

**Пункт контролю
технологічних
параметрів**

контролер обробки даних
ВРД 06.091-х
**Керівництво з
експлуатації**

ТУ У 32.2-24585318-003-2001



1. Призначення

Периферійний пункт контролю тиску (ППКТ) призначений для прийому і узгодження аналогових і цифрових сигналів пристроїв контролю тиску води для їх передачі в систему збору даних Vitex@NET через безпроводні чи провідні мережі зв'язку з подальшою інтеграцією з іншими інформаційними системами на рівні даних з використанням стандартних протоколів.

Основні можливості

- передача даних з периферійних пунктів контролю технологічних параметрів періодично або при різкій зміні параметрів за допомогою бездротових видів зв'язку (GSM / GPRS, WiFi, 3G і т.п.) чи через підключення ETHERNET;
- передача стану контролера;
- робота в системі єдиного часу;
- підтримку з'єднання з комунікаційним сервером системи.
- прийом уніфікованих сигналів типу «струмова петля»;
- прийом дискретних сигналів з релейних виходів;
- прийом цифрових сигналів з використанням стандартних інтерфейсів (RS232, RS485) та протоколів (MODBUS, MBUS та ін.);
- індикація режиму роботи, поточного значення вимірюваних параметрів, аварій;
- індикація стану з'єднання з сервером, рівня сигналу безпроводної мережі та інше;
- передача даних комунікаційному контролеру периферійного пункту контролю технологічних параметрів;
- наявність резервного АКБ;

VITEX	Контролер обробки даних ВРД 06.091-х Керівництво з експлуатації 06.091-хРЕ-в3	Стор. 1 з 8 29.11.2019
--------------	--	---------------------------

- можливість коректувати показники технологічних параметрів.

2. Технічні характеристики

Експлуатаційні характеристики	
Діапазон робочих температур	-25 ... + 85 °С (контроль тиску)
Напруга живлення	220 ± 15% VAC
Споживана потужність, не більше	1 Вт
Габаритні розміри	310x265x120 мм
Маса	2 кг
Тип АКБ	Герметичний кислотний 1.2 Ач
Характеристики послідовних інтерфейсів	
Комунікаційний інтерфейс	2-х провідний RS-485 3-х провідний RS-232 (опція) 1-Wire (опція)
кількість портів	1 (RS-485), опція - 1 (RS-232 або 1-Wire)
Швидкість передачі даних захист	9600, 19200 біт, сек 15 кв ESD всіх сигналів

Характеристики контрольних входів	
Кількість контрольних цифрових входів	2
Контрольована напруга	0 В
Параметр контролю	Наявність / відсутність напруги
Кількість контрольних аналогових входів	ВРД 06.091-1 1 (4-20 мА) ВРД 06.091-2 2 (4-20 мА) ВРД 06.091-3 3 (4-20 мА) ВРД 06.091-4 4 (4-20 мА)
Захист входів	зміна полярності перевищення порогового значення напруги

Характеристики безпроводного інтерфейсу	
Стандарт мережі	Стільниковий зв'язок GSM-900/1800
Протокол	GPRS, TCP/IP Vitex@ Track Protocol, FTP
Максимальна вихідна потужність	2 Вт (GSM-900) 1 Вт (GSM -1800)
Смуги радіочастот	888-915 МГц / 933-960 МГц 1710-1785 МГц / 1805-1880 МГц
Радіомодуль системи стільникового зв'язку	GSM-900/1800 торговельної марки QUECTEL моделей M66. Внесений до Реєстру РЕЗ та ВП від від 19.01.2016 №25.

VITEX	Контролер обробки даних ВРД 06.091-х Керівництво з експлуатації 06.091-хРЕ-в3	Стор. 2 з 8 29.11.2019
--------------	--	---------------------------

3. Склад

Пункт контролю виконаний у шафі, в якому на DIN рейці встановлено обладнання пункту.

Склад обладнання ППКТ показаний на рис. 1., де:

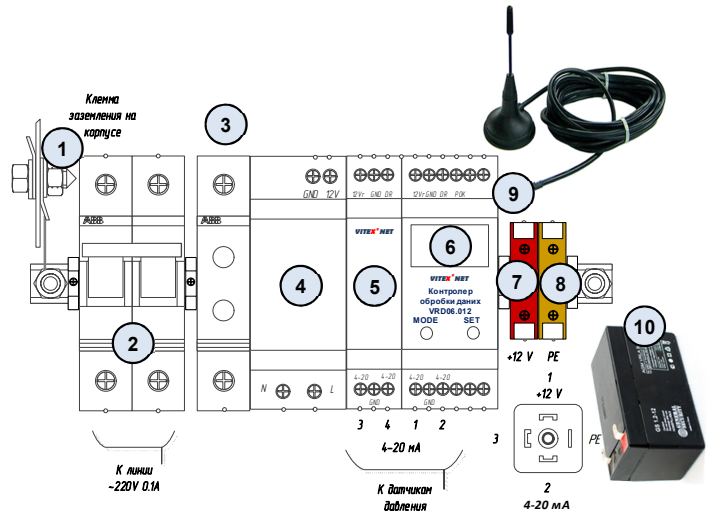


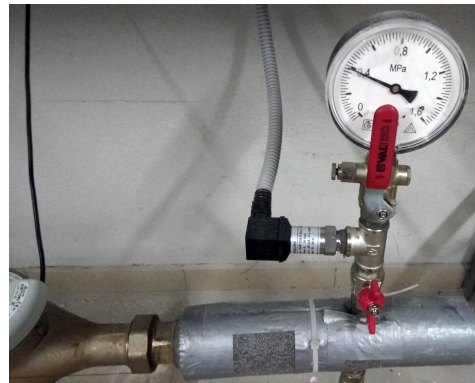
Рис. 1

1. Роз'єм підключення заземлення.
2. Автоматичний вимикач живлення 220В.
3. Розетка 220В.
4. Блок живлення.
5. Контролер обробки даних ВРД 05.030-01.
6. Контролер обробки даних ВРД 06.012-02.
7. Клемник живлення +12В датчика 4-20 мА.
8. Клемник заземлення РЕ датчика 4-20 мА.
9. Роз'єм підключення GSM антени.
10. Акумуляторна батарея (АКБ) джерела резервного живлення.

4. Інсталяція

Встановити датчики надлишкового тиску. Місце встановлення згідно проектною документації.

Основний спосіб підключення датчика надлишкового тиску в водопровідну мережу об'єкта - використання існуючого підключення комплектного манометра. Необхідно встановити водопровідний трійник з кульовим краном під манометром. У вільний плече трійника встановлюється датчик надлишкового тиску.



Вимкніть АКБ (10) від електричної схеми ППКТ. Вимкніть вимикач живлення 220В (2).

Зафіксуйте ППКТ на поверхні стелі біля датчиків тиску згідно проектною документації. Кріплення проводиться за допомогою 4-х саморізів 3,5x25 в кріпильні отвори корпусу контролера.

Прокладіть кабель від ППКТ до датчиків тиску. Використовується кабель МКЕШ 2x0.75 чи подібним у ПВХ трубі. Довжина кабелю не більш 15 м. Підключіть кабель до клем +12В та 4-20 мА датчика з однієї сторони та клемника +12В (7), клемників 1-4 контролерів (ВРД 06.012 (6) чи ВРД05.030 (5) в залежності від обраного входу) відповідно. Оплітку кабелю слід підключити до заземлення - клемника РЕ (8) з однієї сторони – шафи ППКТ.

Підключення каналів в залежності від типу ППКТ:

ВРД 06.091-1	1
ВРД 06.091-2	1,2
ВРД 06.091-3	1,3,4
ВРД 06.091-4	1,2,3,4

Визначити місце встановлення антени. Місце повинне бути максимально близько до дверей, вікон на вулицю, слід уникати встановлення антени на металевих поверхнях. Рівень сигналу стільникового оператора зв'язку повинен бути максимальним, RSSI не нижче рівня -90 dBm. Рівень сигналу можна контролювати

VITEX	Контролер обробки даних ВРД 06.091-х Керівництво з експлуатації 06.091-хРЕ-в3	Стор. 4 з 8 29.11.2019
--------------	--	---------------------------

за допомогою вільного програмного забезпечення мобільним телефоном з картою того ж оператора, що і в контролері.

Коли рівень сигналу з комплектної антени при максимальній відстані від контролера все одно менше за потрібний, слід використовувати другу антену з більшим коефіцієнтом підсилення та більшою довжиною. Довжина кабелю RG58 не більш 20 м. Зафіксуйте антену. Прокладіть кабель від антени до контролеру в ПВХ трубі. Підключіть антену до антенного роз'єму ППКТ (9).

Прокладіть кабель ПВС3х0.5 у трубі ПВХ від ППКТ до електрощита згідно проекту. Підключіть ППКТ до кабелю живлення на автоматичний вимикач (2) та клему заземлення (1).

Вимкніть автоматичний вимикач електрощита. Підключіть кабель живлення до автоматичного вимикача, нулевій клемі та клемі заземлення електрощита. Увімкніть автоматичний вимикач електрощита.

Увімкніть живлення - увімкніть автоматичний вимикач (2), підключіть АКБ (10) до електричної схеми ППКТ.

Після підключення ППКТ:
- проводить діагностику обладнання;
- виконує з'єднання та обмін даними з сервером системи. Процес обміну відображається індикатором контролеру ВРД 06.012.

5. Порядок експлуатації

Контролер після подачі живлення здійснює з'єднання з GPRS сервером і, далі, працює згідно завантаженої конфігурації. Передача пакетів стану здійснюється в разі:

- періодична передача;
- за запитом диспетчера;
- рівень сигналу мережі GSM нижче норми;
- відключення живлення 220В;
- просадка напруги АКБ;
- відкриття дверей шафи ППКТ;
- різка зміна технологічних параметрів від пристроїв контролю.

Процес функціонування та налагодження здійснюється за допомогою кнопок управління та ЖК індикатора. За їх допомогою створене меню. Пункти меню циклічно перебираються натисканням кнопки «MODE», вибір меню – кнопкою «SET».

Головне меню



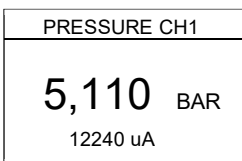
VITE X	Контролер обробки даних ВРД 06.091-х Керівництво з експлуатації 06.091-хРЕ-в3	Стор. 5 з 8 29.11.2019
---------------	--	---------------------------

В головному меню відображена загальна інформація про стан контролера:

- час, дата з системи єдиного часу;
- наявність аварій відкриття дверей та вхідного живлення;
- статус з'єднання з комунікаційним сервером ("Idle", "Turne Off", "Turne On", "Config Done", "Imei Ok", "Pin Valid", "Netw RegOK", "Tcp Cfg Done", "Pdp Cfg Done", "Pdp Act Done", "Tcp Open", "Vtn Registered", "Recon", "Recon Close", "Recon Deact");
- рівень сигналу мережі зв'язку;
- індикація передавання пакету даних до комунікаційного серверу;
- час до чергового передавання пакету даних.

Натискання кнопки «SET» приведе до перезавантаження ПО контролера.

Меню вимірювання тиску в 1-му каналі 4-20 МА



В меню відображена інформація про текучий тиск та ток в 1-му каналі токової петлі 4-20 МА.

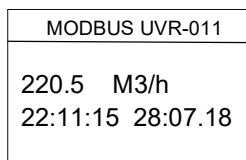
Натисканням кнопки «SET» можна в циклі вибрати режим роботи каналу:

"NONE" – канал відключено,
"SURE" – канал підключено,
"+.1" - канал підключено, до даних додається 0.1 бар,
"..1" - канал підключено, з даних віднімається 0.1 бар.
Вибраний режим роботи зберігається натисканням кнопки «MODE».

Меню вимірювання тиску в 2-му каналі 4-20 МА

В меню відображена інформація про текучий тиск в 2-му каналі токової петлі 4-20 МА. Інформація аналогічна попередньому пункту.

Меню роботи з обладнання MODBUS



В меню відображена інформація про текуче значення технологічного параметру обладнання MODBUS.

VITE X	Контролер обробки даних ВРД 06.091-х Керівництво з експлуатації 06.091-хРЕ-в3	Стор. 6 з 8 29.11.2019
---------------	--	---------------------------

Натисканням кнопки «SET» можна в циклі вибрати режим роботи каналу:

- "NONE" – канал відключено;
- "UVR-011" - канал підключено, обладнання – витратомір UVR-011;
- "VR-14" - канал підключено, обладнання – конвертер VR-14;

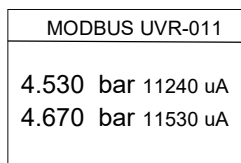
Режими роботи додаються по мірі розвитку обладнання.

Вибраний режим роботи зберігається натисканням кнопки «MODE».

Меню вимірювання тиску в 3-4-му каналі 4-20 МА

В меню відображена інформація про текучий тиск в 3-му та 4-му каналі токової петлі 4-20 МА. Інформація аналогічна попередньому пункту.

Меню роботи з обладнання MODBUS



Натисканням кнопки «SET» можна в циклі вибрати режим роботи каналу:

- "NONE" – канал відключено;
- "05.030" - канал підключено, обладнання – контролер обробки даних ВРД05.030.

Режими роботи додаються по мірі розвитку обладнання.

Вибраний режим роботи зберігається натисканням кнопки «MODE».

Інженерне меню 1

В меню відображена інформація про значення CCID картки оператора зв'язку, UID контролера та значення напруги живлення.

Інженерне меню 2

В меню відображена інформація про статус енергонезалежної пам'яті та системи самодіагностики контролера.

6. Тестування працездатності

Тестування проводиться шляхом аналізу інформації з меню, наявності з'єднання з комунікаційним сервером, якісного рівня сигналу оператора СЗ, валідності технологічних параметрів.

Контролер веде обмін даними з сервером інформаційної системи постачальника послуг водопостачання через GSM / GPRS з'єднання один раз в мінуту.

Контролер передає текучий тиск по каналах та свій стан (аварії, напруга батареї та інше).

VITE X	Контролер обробки даних ВРД 06.091-х Керівництво з експлуатації 06.091-хРЕ-в3	Стор. 7 з 8 29.11.2019
---------------	--	---------------------------

Протокол обміну між клієнтським програмним забезпеченням та з сервером інформаційної системи постачальника послуг водопостачання може бути наданий на запит.



7. Заходи безпеки

Категорично забороняється:

Проводити монтажні роботи при поданій напрузі живлення

8. Таблиця пошуку несправності

Характер несправності	Можлива причина несправності	Дії з усунення несправності
Немає індикації контролеру	Немає живлення Відмова прибору	Проконтролювати наявність постачання живлення Передати до сервісного центру Виробника
Немає з'єднання з сервером Статус мережі не далі, як Pin Valid	Несправна SIM карта. Низький рівень сигналу мережі ОСЗ	Змінити SIM карту Проконтролювати підключення, якість антени СЗ, у випадку низької якості зв'язку змінити антену чи її розташування.
Немає з'єднання з сервером Статус мережі не далі, як Pdp Act Done	Низький рівень сигналу мережі ОСЗ Відмова в сервісі	Проконтролювати підключення, якість антени СЗ, у випадку низької якості зв'язку змінити антену чи її розташування. Зв'язатися з адміністратором системи
Немає з'єднання з сервером Статус мережі не далі, як Tcp Open	Несправність серверу системи	Зв'язатися з адміністратором системи
Данні технологічного обладнання не відповідають еталонним даним	Невірне підключення технологічного обладнання до контролеру	Данні з технологічного обладнання не відповідають еталонним даним

Адреса сервісного центру: Україна, Київ, вул. Гарматна, 2 +38 (044) 501 92 08

VITE X	Контролер обробки даних ВРД 06.091-х Керівництво з експлуатації 06.091-хРЕ-в3	Стор. 8 з 8 29.11.2019
---------------	--	---------------------------

Аналітична система контролю за станом водопровідної мережі в режимі реального часу VITEX® NET



Пункт контролю технологічних параметрів ВРД 06.091



Пункт контролю забезпечує прийом і узгодження аналогових і цифрових сигналів (витрати, тиску води, якості та ін.), їх передачу в систему збору даних Vitex®NET через безпроводні чи провідні мережі зв'язку з подальшою інтеграцією з іншими інформаційними системами на рівні даних з використанням стандартних протоколів

Безпроводний контролер

Передача даних з периферійних пунктів контролю технологічних параметрів виконується періодично або при різкій зміні параметрів (чутливість налаштовується дистанційно) за допомогою безпроводних видів зв'язку (2G, NB-IoT, WiFi, LoRa та ін.). При необхідності може комплектуватися портом ETHERNET.

Інтерфейси і протоколи

Прийом цифрових сигналів з використанням стандартних інтерфейсів (RS232, RS485) і протоколів (MODBUS, MBUS і ін.), Аналогових уніфікованих сигналів типу «струмова петля».

Безперебійне живлення

Контролер використовує безперебійне живлення. Термін роботи в умовах відсутності мережі 220 В не менше 2 діб.

Інформативний дисплей

Індикація режиму роботи, поточних значень вимірюваних параметрів, аварій, стану з'єднання з сервером, рівня сигналу безпроводної мережі та інше.

Гнучка побудова системи

Використання безпроводної передачі даних дозволяє розміщувати пристрої системи в зручних для користувача місцях. Монтаж не вимагає прокладки кабелів зв'язку.

Немає необхідності в додатковому мережевому обладнанні (шлюзи, сервера, модеми, ПЛК та ін.). Серверне програмне та апаратне забезпечення розташовується в будь-якому місці, що має підключення до мережі Інтернет і дозволяє інтегрувати функцію управління в будь-яку існуючу автоматизовану систему SCADA, АСДУ, АСУТП та ін. Сервер системи підтримує всі сучасні протоколи обміну даними.



СПЕЦИФІКАЦІЯ

Пункт контролю з можливістю підключення 1-го аналогового датчика:
Контролер обробки даних - ВРД 06.091-01 ТУ У 32.2-24585318-003-2001
Пункт контролю з можливістю підключення 2-х аналогових датчиків:
Контролер обробки даних - ВРД 06.091-02 ТУ У 32.2-24585318-003-2001
Пункт контролю з можливістю підключення 3-х аналогових датчиків:
Контролер обробки даних - ВРД 06.091-03 ТУ У 32.2-24585318-003-2001
Пункт контролю з можливістю підключення 4-х аналогових датчиків:
Контролер обробки даних - ВРД 06.091-04 ТУ У 32.2-24585318-003-2001

