

ВИРОБНИЧО-КОНСТРУКТОРСЬКЕ ПІДПРИЄМСТВО
“ІНТЕГРАЛ”

**ПРИСТРІЙ СПОЛУЧЕННЯ
ПУЛЬТОВИЙ**

Паспорт

ІНТВ1.405.001 ПС

2012

ЗМІСТ

	Стор.
1 Призначення виробу	3
2 Технічні характеристики	3
3 Склад виробу і комплект поставки	4
4 Вказівки заходів безпеки	6
5 Підготовка виробу до роботи і порядок роботи	7
6 Технічне обслуговування	11
7 Характерні несправності і способи їх усунення	11
8 Свідоцтво про приймання	12
9 Гарантійні зобов'язання	12
ДОДАТОК А Комплект МЧ	14
ДОДАТОК Б Технічний опис блока елементів „RS485-НЧ/4П”....	14
ДОДАТОК В Технічний опис блока елементів „RS485-NET/M”...	18
ДОДАТОК Г Технічний опис блока елементів „RS485-NET/M2”..	21
ДОДАТОК Д Порядок налаштування параметрів порту COMx.....	28

Даний паспорт (в подальшому - ПС), об'єднаний з технічним описом та інструкцією з експлуатації призначений для ознайомлення з пристроєм сполучення пультовим (в подальшому - ПСП), містить опис і відомості, необхідні для правильної експлуатації та підтримки постійної працездатності ПСП.

Умовні позначки та скорочення, прийняті в даному ПС:

- ОПС – охоронно-пожежна сигналізація;
- ПЦС - пульт централізованого спостереження;
- ППКОП – прилад приймально-контрольний охоронно-пожежний;
- ПЗ – програмне забезпечення;
- ПСС – пристрій сполучення станційний.

1 ПРИЗНАЧЕННЯ ВИРОБУ

ПСП призначений для забезпечення спільної узгодженої взаємодії ПЦС з ретрансляторами та іншими складовими частинами системи ОПС. ПСП підключається до локальної мережі ПЦС, в яку включені комп'ютери адміністратора та операторів ПЦС. У складі ПЦС може бути від 1 до 8 ПСП.

ПСП забезпечує підключення до ПЦС пристроїв через наступні канали зв'язку:

- виділені телефонні лінії;
- мережа Інтернет кабельний канал;
- мережа Інтернет ефірний канал (GSM з послугою GPRS).

2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Характеристики інтерфейса сполучення з локальною мережею ПЦС

2.1.1 Тип інтерфейса підключення до локальної мережі ПЦС – «10Base-T/100Base-TX» Ethernet.

2.1.2 Тип ліній зв'язку – чотирьохпровідна лінія з двох витих пар.

2.1.3 Кількість ліній, що підключаються до одного ПСП (без урахування зовнішніх комутуючих пристроїв) - 1.

2.1.4 Максимальна довжина сегмента лінії зв'язку (без урахування зовнішніх комутуючих пристроїв) – 100 м.

2.1.5 Максимальна швидкість обміну інформацією – 100 Мб/с.

2.1.6 Тип з'єднувачів для підключення ліній мережі Ethernet – стандартні (RJ45) 8-контактні з'єднувачі.

2.2 Кількість роз'ємів для підключення додаткових модулів сполучення – 7.

2.3 Напруга електроживлення ПСП від 187 В до 242 В мережі змінного струму частотою 50 Гц ± 1 Гц.

2.4 Максимальна споживана потужність повністю укомплектованого ПСП – 30 ВА.

2.5 Габаритні розміри – 170мм x 415мм x 480 мм.

2.6 Маса повністю укомплектованого ПСП – не більше 12 кг.

2.7 Кліматичне виконання - 1, УХЛ, категорія розміщення 4.2 по ГОСТ 15150.

2.8 ПСП стійкий до впливу температури оточуючого повітря від $+5^{\circ}\text{C}$ до $+50^{\circ}\text{C}$ та максимальної вологості повітря до 98% при $+25^{\circ}\text{C}$.

2.9 ПСП стійкий до впливу атмосферного тиску в діапазоні від 84 кПа до 106,7 кПа.

2.10 ПСП, запакований в тару, стійкий до впливу температури оточуючого повітря від мінус 50°C до $+50^{\circ}\text{C}$, максимальної вологості повітря до 98% при $+35^{\circ}\text{C}$.

2.11 ПСП стійкий до впливу механічних синусоїдальних вібрацій з частотою від 5 Гц до 25 Гц та амплітудного зміщення 0,1мм.

2.12 За способом захисту людини від ураження електричним струмом ПСП відноситься до класу 01 за ГОСТ 12.2.007.0.

2.13 ПСП відповідає вимогам пожежної безпеки за ГОСТ 12.1.001 та ГОСТ 12.2.007.0.

2.14 За рівнем створюваних радіозавад ПСП відноситься до устаткування класу “В” за ГОСТ 29216.

2.15 ПСП являється відновлюваним за ГОСТ 27.003 та відноситься до виду 1.

2.16 Середній наробіток на відмову - не менше 20000 год.

2.17 Середня тривалість відновлювання працездатного стану - не більше 90 хв.

2.18 Середній ресурс експлуатації ПСП - 8 років.

Примітка - Технічні характеристики додаткових модулів сполучення наведені в відповідних додатках до даного паспорту.

3 СКЛАД ВИРОБУ І КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Склад базового комплекту

ПСП має базову комплектацію та змінні модулі сполучення, що можуть встановлюватись в ПСП в залежності від проекту ПЦС. Базовий склад ПСП:

- блок монтажний ПСП;
- блок елементів «RS485-NET/ПСП».

Блок монтажний ПСП є основною конструктивною частиною, яка містить в собі блок електроживлення та генмонтажну плату з роз'ємами для підключення змінних модулів (надалі - модулі ПСП), які забезпечують сполучення ПСП з іншими пристроями системи тривожної сигналізації. Основним модулем, що забезпечує сполучення ПСП з локальною мережею ПЦС, є блок елементів «RS485-NET/ПСП». В ПСП може бути вмонтовано ще 7 блоків елементів для сполучення з ПСС, з ретрансляторами або з ППКОП різними каналами зв'язку: виділені телефонні лінії, зовнішня мережа Інтернет.

3.2 Змінні модулі

В залежності від проекту системи тривожної сигналізації в ПСП можуть застосовуватись наступні модулі сполучення:

- **Блок елементів «RS485-НЧ/4П»** - модуль сполучення з ПСС або ретрансляторами низькочастотним модемним каналом по виділеній двопровідній або чотирипровідній лінії;
- **Блок елементів «RS485-NET/М»** - модуль сполучення з ПСС, ретрансляторами, ППК мережею Інтернет);
- **Блок елементів «RS485-NET/М2»** - модуль сполучення з мережею Інтернет з можливістю роботи на двох провайдерів.

До складу ПСП можуть бути включені: один блок елементів «RS485-NET/ПСП»; один або декілька модулів ПСП іншого типу, всього до 7 шт.

3.3 Комплект постачання

Комплект постачання ПСП наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

	Найменування	Позначення	Кіл.
1	Пристрій сполучення пультовий у складі:	ІНТВ1.405.001	1
	- Блок монтажний ПСП	ІНТВ3.856. 001	1
	- Блок елементів «RS485-NET/ПСП»	ІНТВ5.435.001	1
	- Блок елементів «RS485- НЧ/4П»	ІНТВ5.435.004	*)
	- Блок елементів «RS485- NET/М»	ІНТВ5.435.001-01	*)
	- Блок елементів «RS485- NET/М2»	ІНТВ5.435.001-03	*)
2	Паспорт	ІНТВ1.405.001 ПС	1
3	Комплект МЧ згідно з додатками А,Б,В,Г		*)
Примітка. *) - кількість визначається договором на поставку			

3.4 Сполучення з зовнішніми пристроями

За допомогою модулів сполучення ПСП до ПЦС можуть підключатись пристрої системи тривожної сигналізації, наведені нижче.

3.4.1 До блока елементів «RS485-НЧ/4П»:

- ретранслятори „Селена-Р” з блоком керування „БК-НЧ/4П” - безпосередньо підключені до виділеної лінії;
- ретранслятори „Селена-Р” з блоком керування „БК-RS485” – через ПСС, що підключений до виділеної лінії (у складі ПСС - блок елементів «RS485-НЧ/4С»);
- ретранслятори „Інтеграл-Р” з пристроєм керування „УУ-НЧ/4П” – безпосередньо підключені до виділеної лінії;
- ретранслятори „Інтеграл-Р” з пристроєм керування „УУ-RS485” – через ПСС, що підключений до виділеної лінії (у складі ПСС - блок елементів «RS485-НЧ/4С»).

3.4.2 До блоків елементів «RS485-NET/М», «RS485-NET/М2»:

- ретранслятори „Селена-Р” з блоком керування „БК-NET” - підключені до кабельного каналу Інтернет;
- ретранслятори „Селена-Р” з блоком керування „БК-NET/GSM” - підключені до кабельного каналу Інтернет з резервним каналом GPRS;
- ретранслятори „Селена-Р” з блоком керування „БК-RS485” – через ПСС, що підключений до Інтернет (у складі ПСС - блок елементів «RS485-NET/ПСС»);
- ретранслятори „Інтеграл-Р” з пристроєм керування „ПК-NET” - підключені до кабельного каналу Інтернет;
- ретранслятори „Інтеграл-Р” з пристроєм керування „ПК-NET/GSM” - підключені до кабельного каналу Інтернет з резервним каналом GPRS;
- ретранслятори „Інтеграл-Р” у складі з пристроєм керування „УУ-RS485” – через ПСС, що підключений до Інтернет;
- ретранслятори „ІнтТел-РВ/NET”;
- ППКОП у складі з пристроєм сполучення об’єктовим „Інт-Тел-GSM” – через мережу GSM за послугами GPRS;
- ППКОП у складі з пристроєм сполучення об’єктовим „Інт-Тел-NET” – через кабельну мережу Інтернет.

4 ВКАЗІВКИ ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ

4.1 Для безпечності робіт при підготовці до роботи, монтажі, технічному обслуговуванні та експлуатації ПСП необхідно виконувати:

- вимоги безпеки за ГОСТ 12.2.007.7 та "Правил улаштування електроустановок" (ПУЕ);

- забезпечення надійного електричного з'єднання корпусу ПСП з шиною заземлення, яке задовольняє вимогам ГОСТ 10434;
- пайку паяльником з робочою напругою не вище 36 В, який включається в мережу 220 В через понижуючий трансформатор.

4.2 При увімкненій напрузі електроживлення ПСП категорично забороняється:

- з'єднувати та роз'єднувати роз'єми;
- виконувати монтажні роботи.

5 ПІДГОТОВКА ВИРОБУ ДО РОБОТИ І ПОРЯДОК РОБОТИ

Підготовку ПСП до роботи та введення його в експлуатацію повинні виконувати спеціалісти, які пройшли підготовку на підприємстві-Виробнику по виконанню монтажних та пусконаладжувальних робіт для введення ПСП в експлуатацію та його централізованого обслуговування.

Порядок підготовки до роботи модуля NET/ПСП:

- встановити номер модуля перемичками;
- розташувати модуль в ПСП;
- підключити модуль до локальної мережі Ethernet;
- ввімкнути електроживлення, дозволити роботу в програмі моніторингу;
- прописати IP-адреси.

5.1 Номер модуля

В області адрес програмного забезпечення кожен блок елементів має умовну назву „модуль ПСП” та свою адресу. Номер модуля встановлюється перемичками J1...J4. Розташування перемичок наведено на рисунку 5.1. Модуль NET/ПСП має додаткові 3 перемички, які підключають термінальні резистори інтерфейсу RS485. В інших модулях ПСП ці перемички повинні бути відсутні.

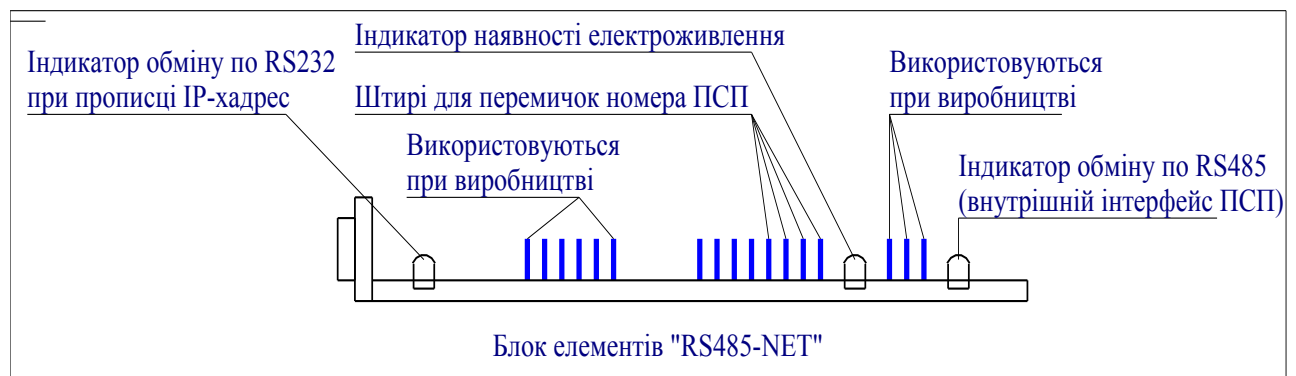


Рисунок 5.1 - Розташування перемичок та індикаторів модуля NET/ПСП

Номер модуля встановлюється в двійковій системі, як наведено на рисунку 5.2

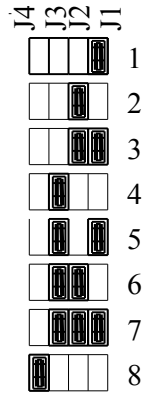


Рисунок 5.2 - Розташування перемичок номера модуля

Встановлений номер на модулі NET/ПСП є номером ПСП.

5.2 Індикація

Розташування та призначення елементів індикації наведено на рисунку 5.1:

- Індикатор електроживлення світиться червоним світлом при наявності напруги 5 В.

- Індикатор обміну інформацією по внутрішньому інтерфейсу RS485 світиться зеленим на пакет, що відправляється від модуля NET/ПСП до інших модулів, яким дозволена робота. Пакет, що приймається від інших модулів ПСП, індикуюється червоним спалахом. В нормі індикатор безперервно спалахує зелено-червоним світінням, без пауз. Перерва (пауза) свідчить про те, що якийсь із дозволених модулів не відповідає на пакет від модуля NET/ПСП.

- Індикатор інформацією по інтерфейсу RS232 світиться зеленим на пакет, що відправляється від модуля NET/ПСП до комп'ютера і червоним – на пакет від комп'ютера.

5.3 Розташування модулів в ПСП

Розташування основних елементів ПСП наведено на рисунку 5.3 (вид зі сторони підключення кабелів). Місце розташування модуля NET/ПСП показано умовно, блоки елементів можуть розташовуватись в генмонтажній платі в довільному місці. Модулі нумеруються від 1 до 16 в межах одного ПСП, в цих межах номери не повинні повторюватись.

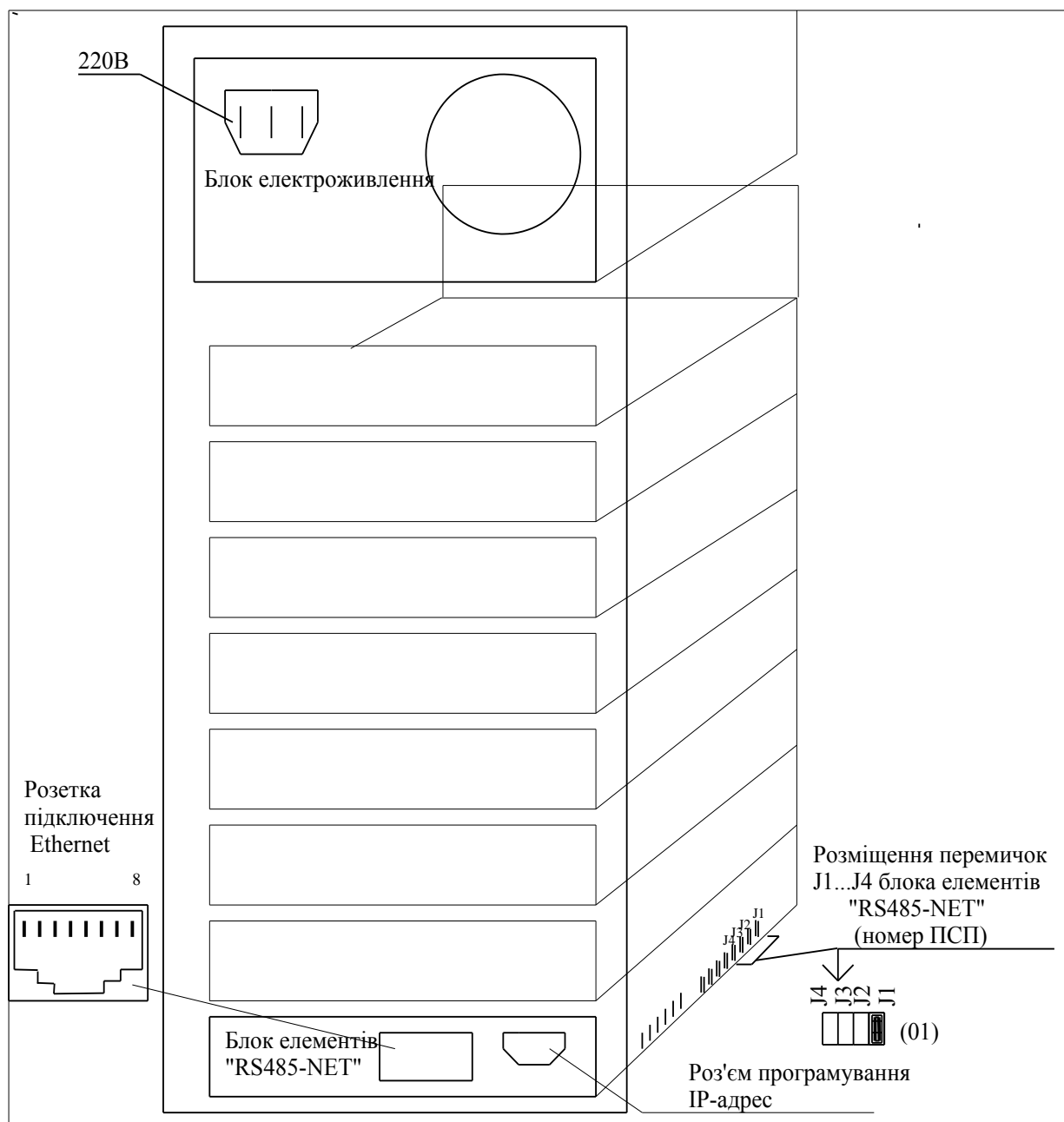


Рисунок 5.3 - Розташування основних елементів ПСП

5.4 Підключення до локальної мережі Ethernet

ПСП підключається до локальної мережі Ethernet, організованої в межах ПЦС. Для підключення використовується кабель з чотирьох витих пар провідників (UTP) і 8-контактні роз'єми RJ45. Нумерацію контактів розетки RJ45 наведено на рисунку 5.3. При обтисканні провідників у вилці RJ-45 використовуються наступні відповідності провідників контактам (для підключення через комутатор (SWITCH)):

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1- біло-оранжевий; | 2 - оранжевий; |
| 3 – біло-зелений; | 4 – синій; |
| 5 – біло-синій; | 6 – зелений; |
| 7 – біло-коричневий; | 8 – коричневий. |

5.5 Електроживлення

ПСП має влаштований блок електроживлення від мережі 220В змінного струму частотою 50 Гц. Для забезпечення безперебійного електроживлення ПСП слід підключити до джерела безперебійного електроживлення (UPS). Споживана потужність обчислюється з розрахунку 4Вт на один модуль ПСП.

5.6 Прописування IP-адрес

Прописування мережних IP-адрес ПСП здійснюється за допомогою комп'ютера через послідовний інтерфейс RS232. Для цього необхідно підключити стандартний інтерфейсний кабель до порту COMx і до роз'єму XP2 блока елементів «RS485-NET/ПСП». Запустити в комп'ютері програму типу “Terminal” (порядок налаштування параметрів порту COM для програми HyperTerminal наведено в додатку Д). Ввімкнути електроживлення ПСП. IP-адреси ПСП передаються в COM-порт при ввімкненні електроживлення або за командою conf, яка передається через COM-порт з комп'ютера. Формат команди conf (отримати адреси мережі):

conf≠ (≠ - символ кнопки Enter).

ПСП видає на екран комп'ютера IP-адреси в наступному вигляді (рядок, що видається, підкреслено):

IntTel USP гггг-мм-дд ver.x.x.x, де гггг-мм-дд – дата редакції ПЗ, ver.x.x.x - номер версії ПЗ;

USP address: xxx.xxx.xxx.xxx - адреса ПСП, заводська установка 192.168.0.254;

Server address: xxx.xxx.xxx.xxx - адреса серверу, заводська установка 192.168.0.1;

Net mask: xxx.xxx.xxx.xxx маска мережі, заводська установка 255.255.255.0;

Net gateway: xxx.xxx.xxx.xxx - адреса шлюзу, заводська установка 0.0.0.0;

UDP port xxxx - адреса порту, заводська установка 3000.

При підтримці програми типу “Terminal” можна змінити адреси сервера (комп'ютера, на якому запущено основне програмне забезпечення ПЦС), ПСП, а також маску мережі, адресу шлюзу і порту. Рядки для запису вказаних адрес повинні мати наступний формат (символи, які передаються, підкреслено):

server xxx.xxx.xxx.xxx≠, де x - адреса сервера, заводська установка 192.168.0.1;

usp xxx.xxx.xxx.xxx≠, де x - адреса ПСП, заводська установка 192.168.0.254;

mask xxx.xxx.xxx.xxx≠, де х - маска мережі, заводська установка 255.255.255.0;

gate xxx.xxx.xxx.xxx≠, де х - адреса шлюза, заводська установка 0.0.0.0;

port xxxx≠ , де х - адреса порта, заводська установка 3000.

Формат байта: 8 біт, немає перевірки на парність, 1 стоп-біт, швидкість 57600 б/с.

Якщо рядок, що передається в ПСП набраний правильно, ПСП повертає його на екран для підтвердження правильності записів.

Всі встановлені IP-адреси можна скинути на заводські установки командою reset≠. Після прописування адрес необхідно від'єднати кабель, що з'єднує COMх і роз'єм XP2 блока елементів «RS485-NET».

6 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Для надійної роботи ПСП потрібно періодичне технічне обслуговування, яке повинно проводитися користувачем один раз в півроку шляхом зовнішнього огляду і очищення від пилу (пилососом). Перед виконанням вказаних робіт необхідно відключити від мережі кабелі електроживлення.

При несправностях ПСП підлягає ремонту. Ремонтні роботи, крім вказаних в розділі 7 даного паспорту, повинні проводитися в спеціалізованих центрах.

ПСП має встановлені при виготовленні параметри, які дозволяють експлуатувати його без додаткових регулювань.

7 ХАРАКТЕРНІ НЕСПРАВНОСТІ І СПОСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ

Види несправностей ПСП, які усуваються обслуговуючим персоналом на місці експлуатації, наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Найменування несправності, зовнішні проявлення та додаткові ознаки	Вірогідна причина	Спосіб усунення
1 Нема зв'язку з ПЦС	1.Неправильно встановлена адреса перемичками. 2. Неправильно прописані IP-адреси.	1. Перевірити адресу на перемичках J1...J4. 2. Перевірити IP-адреси згідно 5.3.2 командою „conf≠”.

	3. Неправильно підключений кабель Ethernet	3. Перевірити кабель
Примітка - Якщо несправність не усувається вказаними в таблиці 2 способами, ПСП підлягає ремонту. Порядок вилучення ПСП з об'єкту і заміна його іншим повинні проводитися згідно спеціальної інструкції		

8 СВДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Пристрій сполучення пультовий ІНТВ1.405.001 зав.№ _____ відповідає технічним умовам ТУ У 31.6-24523145-002:2007, конструкторській документації і визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення _____

М.П.

(особисті підписи (відтиски особистих клейм) відповідальних осіб підприємства, які відповідають за приймання виробу)

9 ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

9.1 Виготовлювач гарантує відповідність виробу вимогам даного ПС при дотриманні споживачем умов транспортування, збереження, монтажу і експлуатації.

9.2 Монтаж, пуско-наладку та експлуатацію здійснює спеціально навчений персонал, який має повноваження від виготовлювача, або регіональні сервісні служби, що мають відповідні договори з Виготовлювачем.

9.3 Гарантійний термін збереження - 36 місяців від моменту відвантаження виробу.

9.4 Гарантійний термін експлуатації - два роки від дня вводу виробу в експлуатацію, але не більше двох половиною років від моменту відвантаження.

9.5 Виготовлювач зобов'язується безоплатно робити ремонт вузлів і деталей, які вийшли з ладу, в гарантійний термін експлуатації при дотриманні споживачем вимог експлуатаційної документації.

9.6 Після закінчення гарантійного терміну експлуатації виробу гарантії на комплектуючі вироби у відповідності з діючими стандартами і технічними умовами на них несе Виготовлювач цих виробів.

9.7 При невиконанні споживачем вимог чинного паспорту підприємство-Виготовлювач залишає за собою право перегляду гарантійних зобов'язань.

9.8 У випадку виходу з ладу виробу протягом гарантійного терміну з вини Виготовлювача звертатися за адресою:

ТОВ „ВКП ”Інтеграл”

вул. Межигірського Спаса, 6,

м.Вишгород, Київська обл., Україна

07300

Тел. (044)331-36-54

Тел/факс (044)390-82-89, (04596)25-871

Е-mail: hilyuk56@ukr.net

www.inttel.com.ua

ДОДАТОК А

Комплект МЧ

1	Вилка RJ45	1 шт.
---	------------	-------

ДОДАТОК Б

Технічний опис блока елементів «RS485-НЧ/4П»

Блок елементів «RS485-НЧ/4П» (в подальшому – модуль НЧ) призначений для забезпечення узгодженої взаємодії ПСП з ПСС та ретрансляторами «Селена-Р», «Інтеграл-Р» по кабельному НЧ каналу зв'язку згідно протоколу «Селена». Модуль НЧ є складовою частиною ПСП. Модуль НЧ може постачатися в складі ПСП або як окремий виріб для його подальшого застосування в ПСП.

Б.1 Технічні характеристики

Б.1.1 Характеристики НЧ каналу

- Несівна частота логічної одиниці - $1300\text{Гц} \pm 20\text{ Гц}$, логічного нуля – $2100\text{Гц} \pm 32\text{ Гц}$. Тип модуляції – FSK (frequency shift keying).
- Максимальна швидкість обміну інформацією в каналі – 1200 б/с.
- Номінальний рівень вихідної напруги сигналу на навантаженні 600 Ом – $775\text{ мВ}_{\text{эфф}}$.
- Чутливість приймача – не менше $50\text{ мВ}_{\text{эфф}}$.
- Тип лінії зв'язку з ПЦС – чотирипровідна або двопровідна некомутована виділена телефонна лінія. Тип лінії встановлюється перемичками на платі модуля НЧ.
- Тип з'єднувачів для підключення лінії – стандартні з'єднувачі RJ11.

Б.1.2 Характеристики інтерфейсу підключення до ПСП

- Тип інтерфейсу підключення – асинхронний послідовний інтерфейс RS485.
- Максимальна швидкість обміну по інтерфейсу RS485 – 38 400 б/с.

Б.1.3 Тип з'єднувачів для підключення до генмонтажної плати ПСП – стандартний з'єднувач DIN41612-32М (вилка).

Б.1.4 Напруга електроживлення модуля НЧ - від 4,75 В до 5,25 В постійного струму.

Б.1.5 Максимальна споживана потужність – 0,6 Вт.

Б.1.6 Габаритні розміри – 150 мм x105 мм x20мм.

Б.1.7 Маса – не більше 0,2 кг.

Б.2 Застосування модуля НЧ

Б.2.1 Перед застосуванням необхідно встановити номер модуля НЧ перемичками J1... J4 та тип ліній (двопровідна чи чотирипровідна) перемичками J12... J19, як наведено на рисунку Б1.

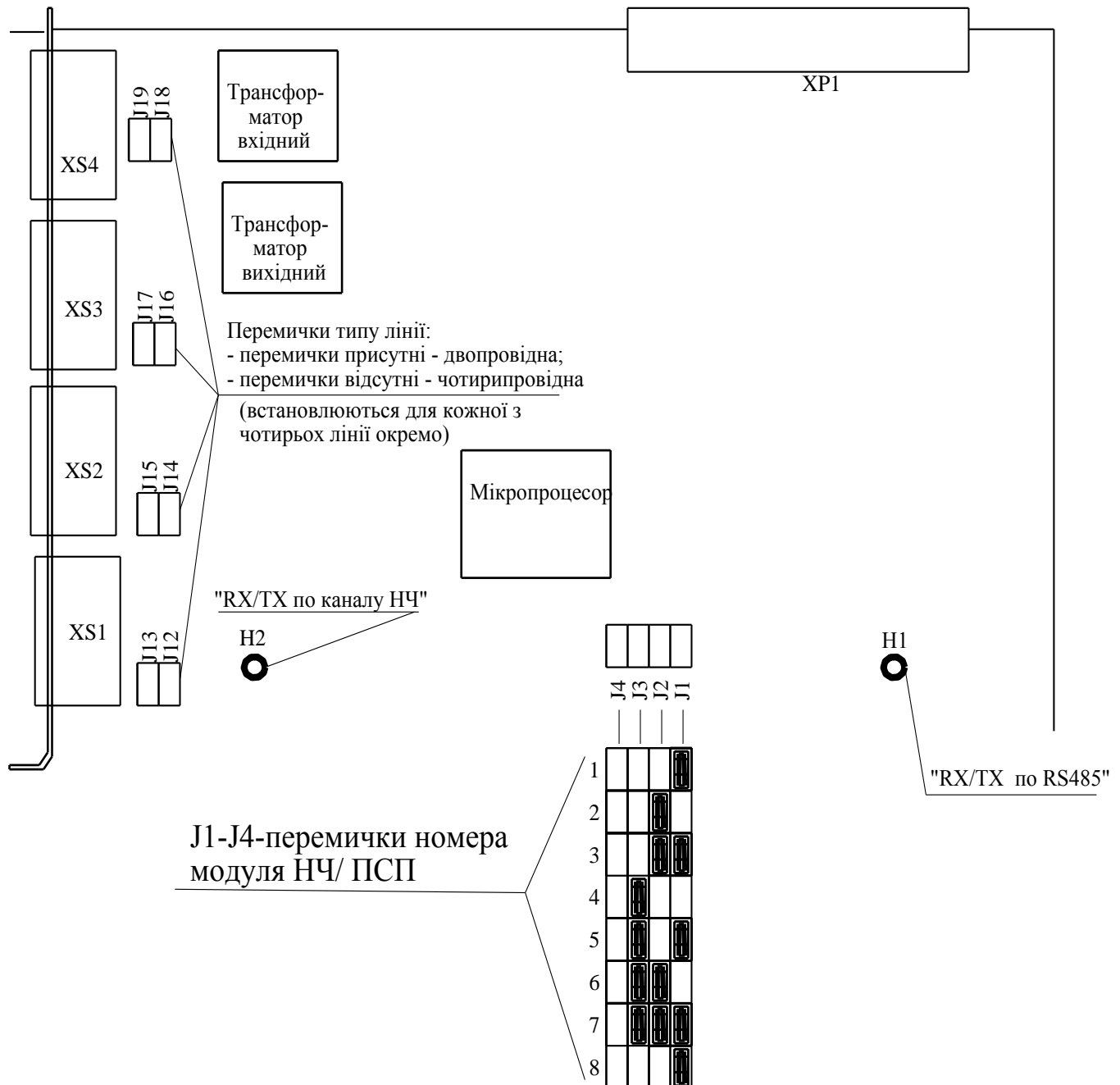


Рисунок Б1- Розташування основних елементів модуля НЧ/4П. Підключення до лінії з каналом НЧ - через роз'єми XS1... XS4. Розташування контактів для підключення до лінії наведено на рисунку Б2.

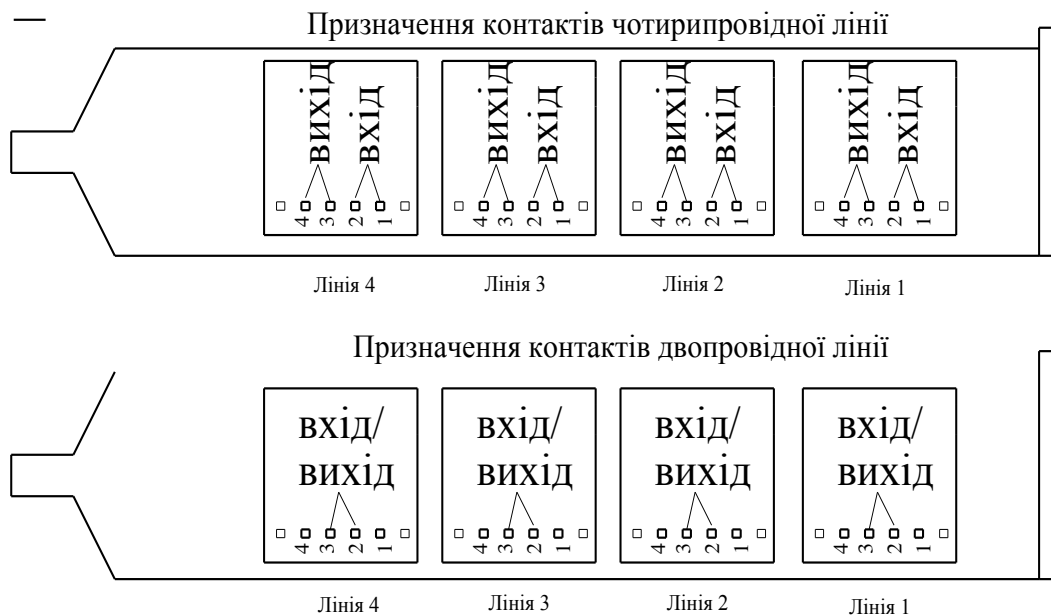


Рисунок Б2 - Розташування контактів для підключення до лінії
Б.2.2 Робота модуля НЧ/4П

Робота модуля НЧ/4П розпочинається після команди «Дозволити напрямок» цього модуля від пультової програми. За цією командою проходить передача інформації від основного модуля ПСП (модуля NET/ПСП) до даного модуля НЧ по інтерфейсу RS485, провідники якого розташовані на генмонтажній платі ПСП. Обмін інформацією модуля НЧ з основним модулем ПСП контролюється за індикатором Н1 (рисунок Б1) – в індикаторі повинні поперемінно з високою частотою світитись червоний та зелений світлодіоди. Обмін інформацією модуля НЧ по низькочастотному каналу розпочинається за командою «Дозволити напрямок» для даного каналу (ПСС і ретранслятор). Після цієї команди модуль НЧ посилає пакет байтів інформації у відповідний канал, при цьому індикатор Н2 спалахує червоним кольором. Якщо відповіді від ПСС не поступає, приблизно через 1с передача пакета повторюється. Якщо від ПСС поступає пакет-відповідь, індикатор Н2 спалахує зеленим кольором.

Епюра сигналу низькочастотного каналу наведена на рисунку Б3 (показано один байт інформації).

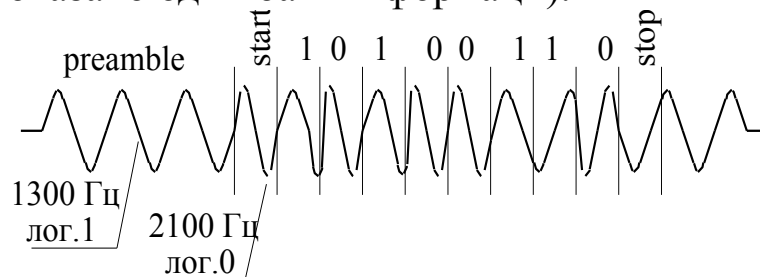


Рисунок Б3 - Епюра сигналу низькочастотного каналу.

Для впевненого приймання необхідно, щоб напруга прийнятого сигналу була не нижче 50 мВ_{эфф}.

Б.2.3 Групове підключення фізичних ліній

До кожного із чотирьох роз'ємів модуля НЧ можна підключити до чотирьох логічних пристроїв, з'єднаних однією фізичною лінією (всього 16 логічних каналів). Кожен з каналів має свій логічний номер (адресу).

Розподіл логічних адрес на роз'ємах модуля НЧ представлено на рисунку Б4.

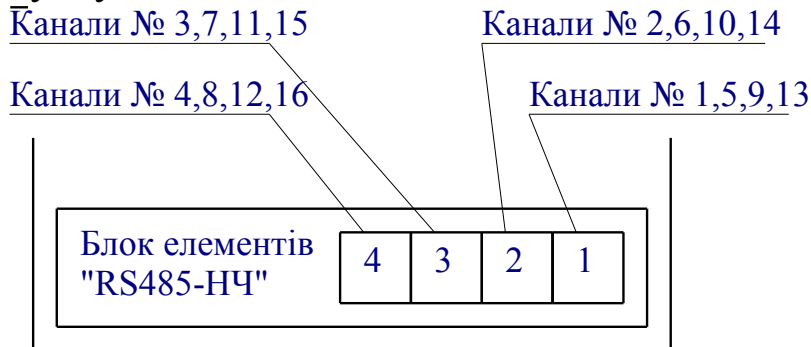


Рисунок Б4 - Розподіл логічних адрес каналів зв'язку.

Пристрої, що підключаються до логічних каналів зв'язку, повинні мати ті ж адреси, що і канал, до якого вони підключені. Приклад розподілу адрес між пристроями сполучення показано на рисунку Б5.

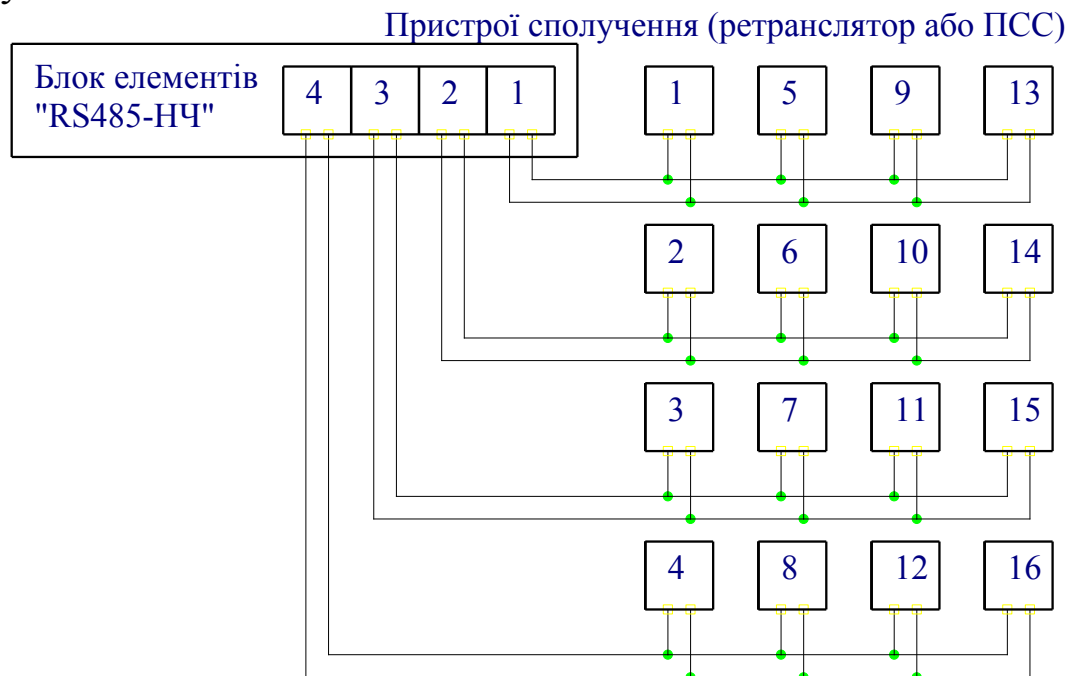


Рисунок Б5 - Розподіл логічних адрес між пристроями сполучення.

Б.3 Комплект МЧ

Вилка RJ11 (TP6C4C) - 4 шт.

ДОДАТОК В

Технічний опис блока елементів «RS485-NET/M»

Блок елементів «RS485-NET/M» (в подальшому - модуль NET/M) призначений для забезпечення узгодженої взаємодії ПСП з іншими складовими частинами системи тривожної сигналізації через мережу Інтернет:

- з ретрансляторами та ППК, які підключені до кабельної мережі Інтернет;
- з ретрансляторами та ППК, які підключені до мережі Інтернет через GSM/GPRS.

Модуль NET/M є складовою частиною ПСП. Модуль NET/M може поставлятися в складі ПСП або як окремий виріб для його подальшого застосування в ПСП.

В1 Технічні характеристики

В1.1 Характеристики інтерфейсу підключення до мережі Ethernet

- Тип лінії зв'язку – чотирипровідна лінія з двох скручених пар.
- Кількість ліній, що підключаються до одного модуля NET/M (без урахування зовнішніх комутуючих пристроїв) - 1.
- Максимальна довжина сегмента лінії зв'язку – 100 м.
- Максимальна швидкість обміну інформацією – 100 Мб/с.
- Тип з'єднувачів для підключення лінії – стандартні з'єднувачі RJ45.

В1.2 Характеристики інтерфейсу підключення до ПСП

- Тип інтерфейсу підключення – асинхронний послідовний інтерфейс RS485.
- Максимальна швидкість обміну по інтерфейсу RS485– 38 400 б/с.
- Тип з'єднувачів для підключення до генмонтажної плати ПСП – стандартний з'єднувач DIN41612-32М (вилка).

В1.3 Напруга електроживлення модуля NET/M - від 4,75 В до 5,25 В постійного струму.

В1.4 Максимальна споживана потужність – 1,6 Вт.

В1.5 Габаритні розміри – 150 мм x105 мм x20 мм.

В1.6 Маса – не більше 0,2 кг.

В2 Застосування модуля NET/M

В2.1 Розташування основних елементів модуля NET/M наведено на рисунку В1.

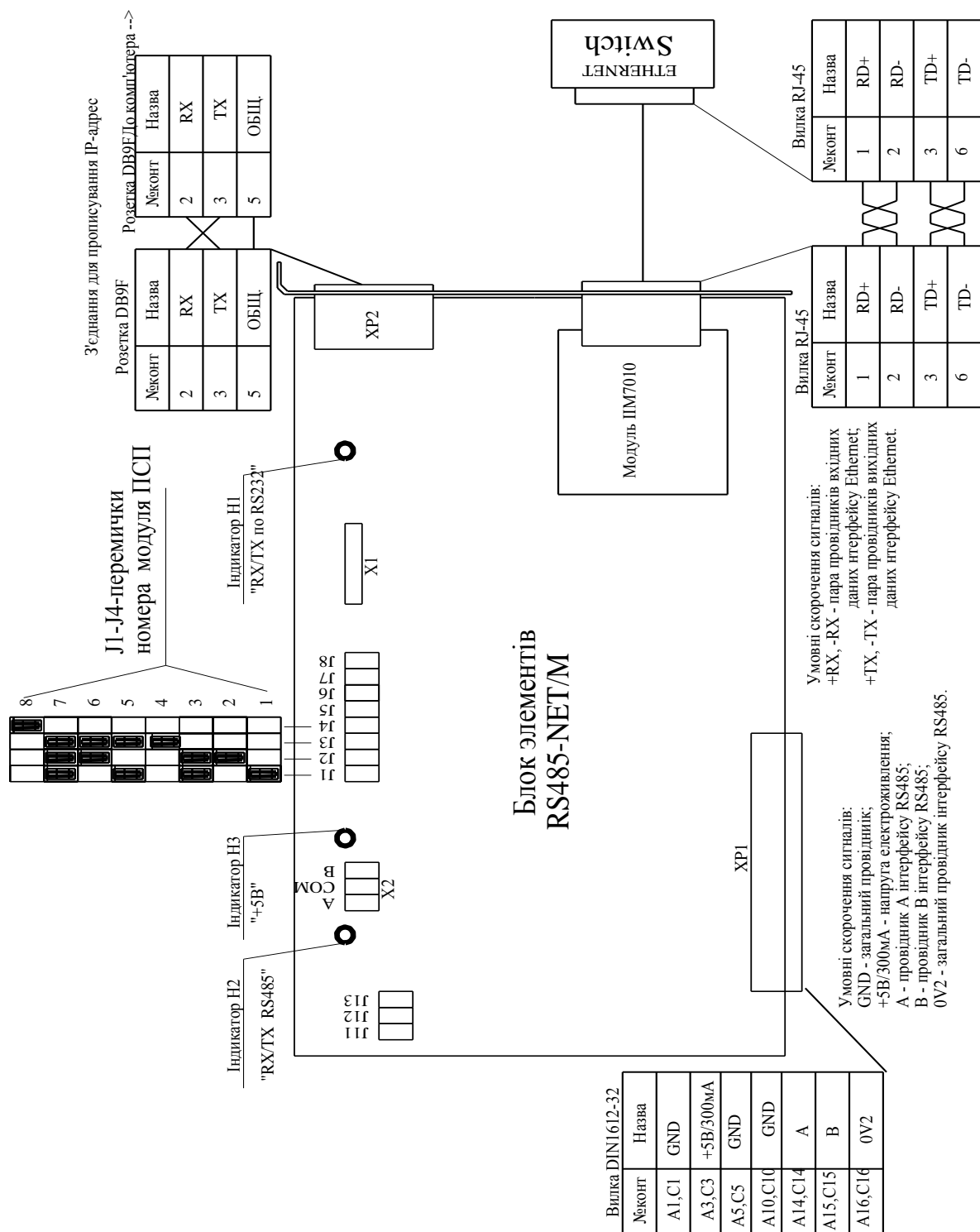


Рисунок В1 - Розташування основних елементів модуля NET/M.

В2.2 Перемичками J1... J4 встановити номер модуля ПСП згідно рисунку Г1.

В2.3 Підключити модуль NET/M до генмонтажної плати ПСП через роз'єм XP1.

В2.4 Підключити модуль NET/M до порту COMx комп'ютера через роз'єм XP2 стандартним кабелем (схема з'єднання наведена на рисунку Г1). При підтримці програми типу "Terminal" передати в модуль IP-адреси. Строки для записів вказаних адрес повинні мати наступні формати (символи, які необхідно передати в модуль NET/M, підкреслені, ≠ - символ кнопки Enter):

IP xxx.xxx.xxx.xxx≠ - адреса клієнта IP, заводське значення 192.168.0.249;

mask xxx.xxx.xxx.xxx≠ - маска мережі, заводське значення 255.255.255.0;

gate xxx.xxx.xxx.xxx≠ - адреса шлюзу, заводське значення 0.0.0.0;

DNS xxx.xxx.xxx.xxx≠ - адреса сервера DNS, заводське значення 0.0.0.0;

port xxxx≠ - адреса порту, заводське значення 3000;

DHCPx≠ - дозвіл/заборона автоматичного отримування IP-адрес, x=1-дозвіл, x=0-заборона, заводське значення 1.

Формат байта: 8 біт, без перевірки парності, 1 стоп-біт, швидкість 57600 б/с.

На екран комп'ютера мережеві адреси модуля NET/M передаються (через COM-порт) при увімкненні електроживлення або за командою conf. Формат команди conf (отримати мережеві адреси):

conf≠

Модуль NET/M передає на екран комп'ютера IP-адреси в наступному вигляді (строчка підкреслена):

IntTel USP гггг-мм-дд ver.x.x.x, де гггг-мм-дд – дата редакції ПО, ver.x.x.x – номер версії ПО;

IP xxx.xxx.xxx.xxx ;

mask xxx.xxx.xxx.xxx ;

gate xxx.xxx.xxx.xxx ;

DNS xxx.xxx.xxx.xxx ;

port xxxx;

DHCP 1.

Всі встановлені IP-адреси можна скинути на заводські значення командою reset ≠ . За командою reset ≠ виконується скид модуля.

Після прописки адрес можна від'єднати кабель, що з'єднує порт COMx і роз'єм XP2 модуля NET.

В.3 Комплект МЧ

Вилка RJ45 - 1 шт.

ДОДАТОК Г

Технічний опис блока елементів «RS485-NET/M2»

Блок елементів «RS485-NET/M2» (в подальшому - модуль NET/M2) призначений для забезпечення узгодженої взаємодії ПСП з іншими складовими частинами системи тривожної сигналізації через мережу Інтернет:

- з ретрансляторами та ППК, які підключені до кабельної мережі Інтернет;
- з ретрансляторами та ППК, які підключені до мережі Інтернет через GSM/GPRS.

Особливістю модуля NET/M2 є наявність в ньому двох каналів мережі Ethernet, що підвищує надійність зв'язку. Кожен канал має свою IP-адресу, кожен канал може бути підключений до різних провайдерів послуг зв'язку.

Модуль NET/M2 є складовою частиною ПСП. Модуль NET/M2 може поставлятися в складі ПСП або як окремий виріб для його подальшого застосування в ПСП.

Г.1 Технічні характеристики

Г1.1 Характеристики інтерфейсу підключення до мережі Ethernet

- Тип лінії зв'язку – чотирипровідна лінія з двох скручених пар.
- Кількість ліній, що підключаються до одного модуля (без урахування зовнішніх комутуючих пристроїв) - 1.
- Максимальна довжина сегмента лінії зв'язку – 100 м.
- Швидкість обміну інформацією – згідно режиму 10/100Base стандарту IEEE802.3.
- Тип з'єднувачів для підключення лінії – стандартні з'єднувачі RJ45.

Г1.2 Характеристики інтерфейсу підключення до інших модулів ПСП та до ретрансляторів.

- Тип інтерфейсу підключення – асинхронний послідовний інтерфейс RS485.
- Швидкість обміну по інтерфейсу RS485– 38 400 б/с.
- Тип з'єднувачів для підключення до генмонтажної плати ПСП – стандартний з'єднувач DIN41612-32М (вилка).

Г1.3 Напруга електроживлення модулів - від 4,75 В до 5,25 В постійного струму

Г1.4 Максимальна споживана потужність – 1,6 Вт.

Г1.5 Габаритні розміри – 150х105х20мм.

Г1.6 Маса – не більше 0,2 кг.

Г1.7 Кліматичне виконання - 1, УХЛ, категорія розміщення 4.2 за ГОСТ15150.

Г.3 Склад виробу

Г3.1 Склад модуля NET/M2 наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування	Позначення	Кіл .	Примітки
Блок елементів «RS485-NET/M2»	ІНТВ5.435.001-03	1	*)
Комплект монтажних частин	-	1	
Керівництво з експлуатації	ІНТВ5.435.001-03	1	

Г.3.2 Комплект монтажних частин

- вилка RJ45 – 2 шт.

Г.4 Підготовка виробу до роботи та порядок роботи

Г.4.1 Експлуатаційні обмеження:

- забороняється підключення модуля до джерел живлення, які не забезпечують необхідний діапазон напруг електроживлення;

- забороняється підключати лінії зв'язку до модуля, попередньо не закріпивши панель модуля до корпусу гвинтом.

Г.4.2 Підготовку виробу та введення його в експлуатацію повинні виконувати представники пусконаладжувальної організації, які пройшли підготовку на підприємстві - виробнику з виконання монтажних та пусконаладжувальних робіт і централізованого обслуговування виробів.

Г.4.3 Застосування модуля NET/M2

Г.4.3.1 Модуль NET/M2 і пристрої, які до нього можуть бути підключені, об'єднуються в окрему локальну мережу, в якій модуль NET/M2 є провідним приймачем (host), всі інші пристрої – клієнти. Клієнтами модуля NET/M2 можуть бути ПСС, ретранслятори та ППК, які мають безпосередній вихід в мережу. Канал зв'язку модуля NET/M2 з клієнтами захищений від підміни пристроїв та контролюється на працездатність через встановлений період.

Г.4.3.2 Розташування основних елементів модуля NET/M2 наведено на рисунку Г1

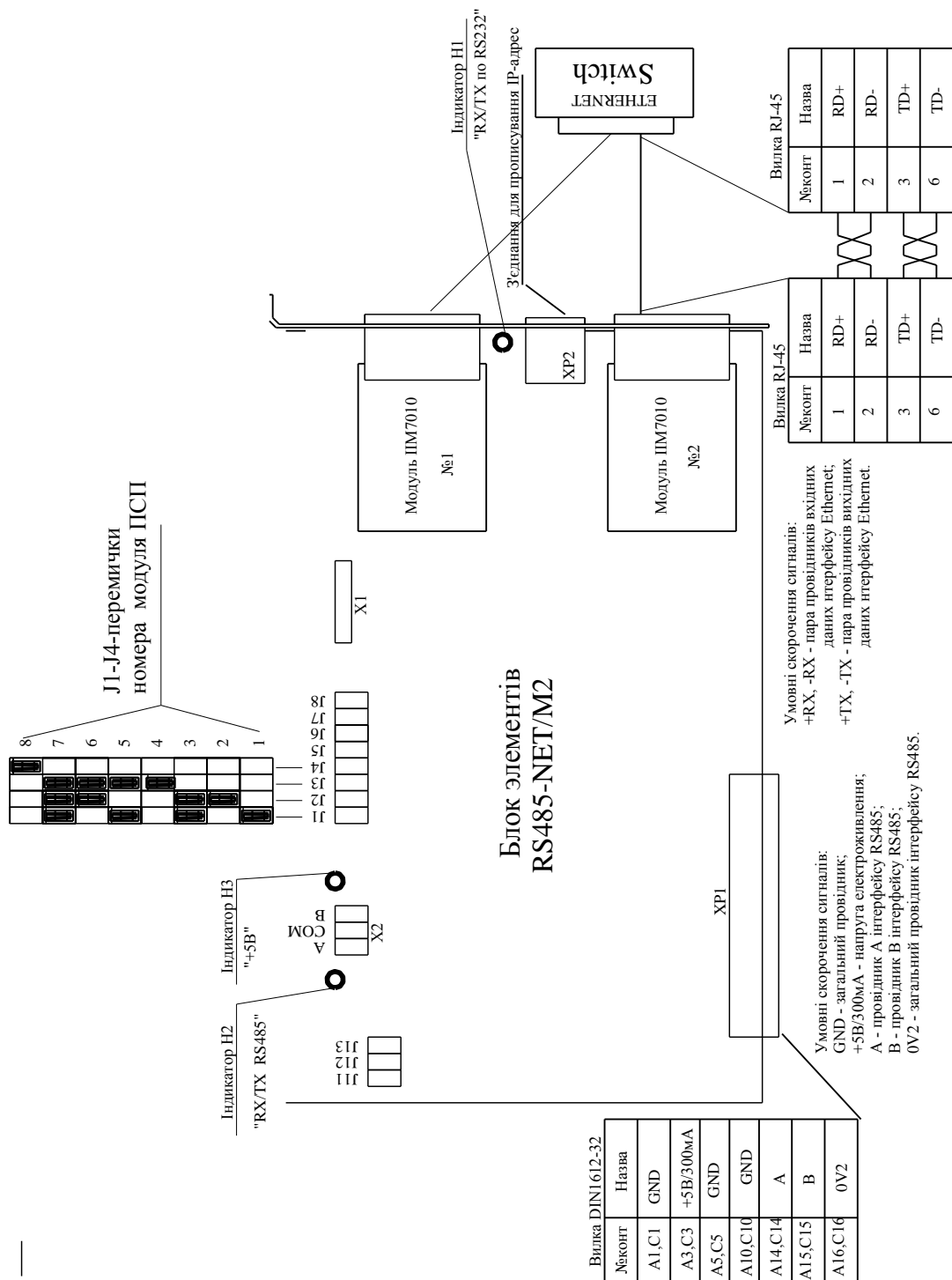


Рисунок Г1 - Розташування основних елементів модуля NET/M2

Г.4.3.3 Перемичками J1... J4 встановити номер модуля ПСП згідно рисунку Г1. Перемички J11... J13 на модулі NET/M2 повинні бути відсутніми.

Г.4.3.4 Підключити модуль NET/M2 до генмонтажної плати ПСП через роз'єм XP1, увімкнути електроживлення.

Г.4.3.5 Модуль NET/M2 має 2 роз'єми для підключення до двох провайдерів – перший підключається до модуля ІМ7010 №1 ПСП

(згідно рисунку Г1), другий - до модуля ПМ7010 №2. Провайдери повинні назначити статичні IP-адреси, які в подальшому називаються «власна IP-адреса 1» та «власна IP-адреса 2» відповідно до підключення.

Послідовність прописування IP-адрес:

Підключити модуль NET/M2 до порту COMx комп'ютера через роз'єм ХР2 стандартним кабелем (схема з'єднання наведена на рисунку 1). При підтримці програми типу "Terminal" передати в модуль IP-адреси. Формат байта: 8 біт, без перевірки парності, 1 стоп-біт, швидкість 57600 б/с. Строки для записів вказаних адрес та команд наведено в таблиці Г.1 (символи, які необхідно передати в модуль NET/M2, підкреслені, ≠ - символ кнопки Enter).

Таблиця Г.1

Символьна строка	Заводська установка	Призначення
<u>IP xxx.xxx.xxx.xxx</u> ≠	192.168.0.249	власна IP-адреса 1
<u>mask</u> <u>xxx.xxx.xxx.xxx</u> ≠	255.255.255.0	маска мережі 1
<u>gate</u> <u>xxx.xxx.xxx.xxx</u> ≠	0.0.0.0	адреса шлюзу 1
<u>port xxxx</u> ≠	3003	порт 1
<u>IP2</u> <u>xxx.xxx.xxx.xxx</u> ≠	192.168.0.250	власна IP-адреса 2
<u>mask2</u> <u>xxx.xxx.xxx.xxx</u> ≠	255.255.255.0	маска мережі 2
<u>gate2</u> <u>xxx.xxx.xxx.xxx</u> ≠	0.0.0.0	адреса шлюзу 2
<u>port2 xxxx</u> ≠	3003	порт 2
<u>LIST</u> ≠	*)	команда перегляду таблиці приписаних пристроїв
<u>DEL index</u> ≠		команда видалення пристроїв із таблиці, <u>index</u> – індекс пристрою згідно таблиці приписаних пристроїв (див. команду <u>LIST</u> ≠). Якщо <u>index</u> = -1, видаляються всі пристрої з таблиці
<u>CCP time index</u> ≠	60с	команда встановлення періоду контролю зв'язку, де: <u>time</u> – період контролю в секундах (від 5 до 64000), <u>index</u> – ін-

		декс пристрою згідно таблиці приписаних пристроїв (див. команду <u>LIST≠</u>). Якщо параметр <u>index</u> відсутній, вказаний період контролю встановлюється всім пристроям однаковий
<u>conf≠</u>		отримати мережеві адреси **)
<u>reset≠</u>		скид мережевих адрес на заводські установки

Примітки.

2 *) таблиця приписаних до даного модуля пристроїв пересилається на екран у наступному форматі:

CLIENTs list:

0: USS2 RET0 PPK0 IP 192.168.0.201 auto CCP=60, де 0 – індекс пристрою; USS2 – номер ПСС; RET0 – номер ретранслятора; PPK0 – номер ППК; IP 192.168.0.201 – IP-адреса; auto/manual – пристрій прописано автоматично/вручну; CCP=60 – період контролювання зв'язку 60 с.

3 **) Модуль NET/M2 передає на екран комп'ютера IP-адреси в наступному вигляді (строчка підкреслена):

```
=====
IntTel RS485-NET/M2 ПМ7010В+ 2010-04-22 version 1.0.0
Capacity: 240 net devices
```

```
=====
Host name: IntTel-1/2
```

Ethernet module 1 settings:

MAC address: 00 08 DC 01 00 12

IP address: 192.168.0.249

Subnet: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.0.1

UDP port: 3003

Ethernet module 2 settings:

MAC address: 00 08 DC 02 00 12

IP address: 192.168.0.250

Subnet: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.0.1

UDP port: 3003

RX timeout= 5s

===== **MONITOR OFF** =====

Прописані IP-адреси перевірити командою **ping**.

Після прописування адрес необхідно від'єднати кабель, що з'єднує порт COMx і роз'єм XP2 модуля NET/M2.

Г.4.3.6 Після прописування адрес і дозволу роботи цього модуля в ПСП, модуль NET/M2 повинен бути на зв'язку в локальній мережі, якою цей модуль сполучається з іншими пристроями: мережевими ПСС, ретрансляторами чи ППК. Пультова програма повинна сповістити про наявність зв'язку з даним модулем NET/M2.

Г.4.3.7 Обновлення програмного забезпечення модуля NET/M2

Послідовність обновлення ПО (firmware) модуля через термінальну програму, яка підтримує передачу текстових файлів (HyperTerminal, Terminal):

- В терміналі набрати команду **UPDATE**, на яку модуль відповість строчкою **Press 'Y' to confirm**. Натискання клавіши **'Y'** приведе до запуску програми „Загрузчик”, натискання іншої клавіши поверне модуль в основну програму.

УВАГА! Після запуску „загрузчика” повернення в основну програму неможливо до тих пір, поки не буде виконано завантаження необхідного об'єму програми. Після вимкнення і повторного увімкнення модуля автоматично виконається запуск „загрузчика”.

- Після запуску „загрузчик” передає строку **To load firmware press 'Y'**. Після натискання клавіши **'Y'** „загрузчик” передає на термінал строку **Erasing...**, після чого виконується очищення flash-пам'яті мікроконтролера. Очищення закінчується строчкою **OK**, далі на термінал передається строчка **Ready to receive HEX file...**. В цей час необхідно передати в модуль новий програмний файл.. Передача файла за допомогою HyperTerminal виконується в наступному порядку:

- в меню вибрати кнопку **Передача**, потім в випадаючому меню – **Отправить текстовый файл**.

- Для строки **Тип файлов** необхідно вказати **Все файлы (*.*)**. Після цього вибрати необхідний файл, що відповідає апаратній версії модуля. Наприклад, для модуля NET/M2, в якому встановлено мережевий субмодуль NM7010B+, необхідний файл типу **RS485NETM2+v2_0_0.hex**, при встановленому субмодулі NM7010B - **RS485NETM2v2_0_0.hex**. Після приймання та переза-

пису нового файла модуль автоматично перезавантажується. Процес приймання та перезапису триває приблизно 1-2 хвилини.

УВАГА! Не рекомендується вимкнення електроживлення модуля до завершення процесу оновлення ПО. В разі вимкнення електроживлення програма „загрузчик” може бути пошкоджена, відновлення її можливо тільки в заводських умовах.

ДОДАТОК Д

Порядок налаштування параметрів порту COMx

Д1 Використання програми „HyperTerminal”

Якщо програма „HyperTerminal” не налаштована на роботу з COM-портом, порядок її налаштування наступний:

Д1.1 Запустити програму „HyperTerminal”. Шлях до запуску (для русифікованої версії Windows XP):

„Кнопка „Пуск” – „Программы” – „Стандартные” – „Связь” – „HyperTerminal””.

При запиті кодів міста та номера телефону можна вказати довільний набір цифр.

Д1.2 В закладці „Файл” вибрати команду „Новое подключение”.

Д1.3 У вікні „Новое подключение” ввести назву підключення, наприклад „PSP”.

Д1.4 У вікні „Подключение” вказати ім’я порта, який буде підключений до ПСП, наприклад: COM1.

Д1.5 У вікні „Свойства: COM1” вказати:

- „Биты данных” – 57600;
- „Четность” – нет;
- „Стоповые биты” – 1;
- „Управление потоком” – нет;
- „Применить”.

Д1.6 В закладці „Файл” вибрати команду „Свойства”.

Д1.7 У вікні „Свойства: USP” вибрати закладку „Параметры”.

Д1.8 Вибрати кнопку „Параметры ASCII”.

Д1.9 У вікні „Параметры ASCII” поставити відмітки в графах „Дополняют символы возврата каретки (CR) переводами строк (LF)” та „Отображают введенные символы на экране”.

Після цього можна друкувати команди та коригувати адреси.

Д1.10 При виході з програми зберегти налаштування. Якщо програма „HyperTerminal” налаштована на роботу з портом „COMx”, слід перевірити параметри налаштування від Д1.5.

Шлях до запуску програми „HyperTerminal” при повторному її запуску буде наступним:

„Кнопка „Пуск” – „Программы” – „Стандартные” – „Связь” – „PSP” (якщо умовна назва в Д1.3 вказана „PSP”).

