

ВИМІРЮВАЧ РІВНЯ PROLINK-1B

1. ЗАГАЛЬНІ ДАНІ

1.1 Опис

PROLINK-1B – це портативний професійний вимірювач рівня сигналів телебачення та ЧМ радіомовлення, який надає можливість вимірювання **аналогових та цифрових сигналів** з високим ступенем точності. В приладі також реалізовані функції вимірювання співвідношення несучих Відео/Аудіо, перестройки звукової несучої, дистанційного управління з ПК та зміни стартової конфігурації. Проста, але ефективна процедура управління робить **PROLINK-1B** зручним в експлуатації приладом.

В приладі **PROLINK-1B** реалізовано три різні режими вимірювання несучих аналогових каналів: рівень відеонесучої, рівень звукової несучої та співвідношення несучих Відео/Аудіо. Результати вимірювань відображаються на текстовому рідкокристалічному дисплеї чисельним значенням вимірюваного параметра або в аналоговому вигляді гістограмою рівня.

PROLINK-1B оснащено ВЧ атенюатором 30 дБ, який надає користувачеві можливість вимірювання сигналів з рівнем до 120 дБмкВ без використання додаткових зовнішніх атенюаторів. Визначення частоти настройки здійснюється цифровим частотним вимірювачем та відображується на дисплеї. Частотний діапазон настройки приладу становить від 47.25 до 870 МГц (від 5 до 870 МГц для приладів з опцією OPT-101-67). Настройка може бути безперервною (частотний режим) з кроком, що вибирається між значеннями 62.5 кГц та 1 МГц або по каналах вибраного каналного плану.

Можливо вибрати три типи звукового демодулятора: FM (Частотна модуляція), AM (Амплітудна модуляція) та РІВЕНЬ. У останньому режимі акустичний індикатор випромінює звук з тональністю, що міняється відповідно до потужності прийнятого сигналу. Це дозволяє користувачеві знайти піковий сигнал без потреби в безперервному спостереженні за показаннями дисплею. Можливо також вибрати два режими детектування звуку: пікового та середнього значення. Останній режим надає можливість проведення коректних вимірювань цифрових та AM модульованих звукових несучих.

Прилад також оснащено послідовним інтерфейсом RS-232C, який забезпечує зв'язок з персональним комп'ютером (ПК) для дистанційного управління та з метою калібрування або зв'язок з принтером для друкування результатів вимірювання.

Живлення приладу здійснюється від акумуляторної батареї, яка забезпечує автономну роботу протягом 3 годин (при 30% Ввімкнено/Вимкнено). Для заряджання акумуляторної батареї вимірювач оснащено вбудованим зарядним пристроєм, який може бути підключений через зовнішній адаптер живлення до мережі 230 В / 50 Гц або перехідним кабелем до автомобільної запальнички. Стан зарядного пристрою відображує світлодіод на лицьовій панелі приладу.

1.2 Технічні характеристики

**НАСТРОЙКА**

Частотний режим
Канальний режим

Цифровий частотний синтез

Вибирається з кроком 62.5 кГц або 1 МГц
7 канальних планів, до 126 каналів в кожному. Конфігурація канальних планів здійснюється по запиту (OPT-101-61).

Частотний діапазон

Від 48.25 до 870 МГц
(5 - 870 МГц для приладів з опцією 101-67).

Індикація

Частота або канал, що виводяться на 16-символьний текстовий дисплей.

Роздільча здатність

62.5 кГц

Точність настройки

± 32 кГц

Пам'ять

Один регістр для збереження стартової конфігурації (що встановлюється при ввімкненні).

ВЧ ВХІД

Імпеданс

75 Ом

З'єднувач

BNC / гніздо

Максимальний ВЧ сигнал

130 дБмкВ (3.16 В)

Максимальна входна напруга

60 В середньоквадратичного значення /
50-60 Гц

ВИМІРЮВАННЯ

(Від 55.25 до 870 МГц)

Чутливість

Нижній діапазон (атен. 0 дБ)

30 дБмкВ до 90 дБмкВ

Верхній діапазон (атен. 30 дБ)

60 дБмкВ до 120 дБмкВ

Відображення

Цифрове

Чисельним значенням з роздільною здатністю 0.1 дБ на текстовому дисплеї, з позначкою виходу за нижню чи верхню межу діапазону.

Аналогове

Гістограмою на дисплеї

Звуковий індикатор

Тональність, що змінюється залежно від рівня сигналу

Атенюатори ВЧ

10 дБ

Автоматичний атенюатор, для нижньої шкали діапазону вимірювання

30 дБ

Ручний атенюатор, для верхньої шкали

діапазону вимірювання

Пряма точність вимірювань ± 2 дБ (атенюатор 0 дБ, 20 гр.С $\pm$ 5гр.С, відносна вологість 40...70%)

Точність атенюатору ± 1 дБ (20 гр.С $\pm$ 5 гр.С, відносна вологість 40...70%)

ЗВУК

Демодуляція АМ / ЧМ / РІВЕНЬ (змінна тональність відносно рівня сигналу)

Регулятор звуку (гучності)
Вбудований гучномовець

БЛОК ЖИВЛЕННЯ

Внутрішній Свинцево-кислотна акумуляторна батарея 6 В - 1.2 А*год.

Зовнішній

Вимірювання від 9 до 15 В постійного струму

Зарядження батареї від 12 до 15 В постійного струму

Автономна робота 3 години (30% ввімкнено / вимкнено)

Час зарядження батареї Близько 10 годин (після повного розряду), при використанні відповідного зовнішнього адаптера живлення.

Засоби захисту Індикація розряду батареї нижче 5.5 В

Споживання 7.2 Вт

УМОВИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Висота над рівнем моря До 2000 м

Діапазон температур Від 5 до 40 °С

Макс. відносна вологість 80% (до 31 °С) Лінійно зменшується до 50% при підвищенні температури до 40 °С

МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

Габарити (без футляру) Ширина: 199.5мм

Висота: 60.5мм

Глибина: 131.5 мм

Вага 1200 г (включаючи батарею)

1.3. КОМПЛЕКТНІСТЬ ПОСТАВКИ

AD-050 Адаптер BNC/вилка - IEC/гніздо

AD-051 Адаптер BNC/вилка - F/гніздо

AL-013 Адаптер живлення для Європи і інших країн 230 В / 50-60 Гц

CB-039 Свинцево-кислотна акумуляторна батарея 6В/1.2А*год

(вмонтована).

0 PG4034 Пояс для носіння
DC-244 Захисний футляр

Додаткові аксесуари

RM-101	Програмне забезпечення дистанційного управління з ПК для Prolink1b
AL-023	Адаптер живлення для США та Канади 120 В / 50-60 Гц
AA-012	Кабель адаптера автомобільної запальнички
AD-052	Адаптер BNC/вилка - N/гніздо
MC-75/300	Адаптер Імпедансу 75 Ом (BNC) / 300 Ом (TV)
CV-550	Конвертор смуги частот зворотного каналу 5-50 МГц
AT-20	Атенюатор 20 дБ
LN-370B	Підсилювач 20 дБ
NG-281	Генератор Шуму 5-1000 МГц
CI-023	Портативний принтер із послідовним інтерфейсом RS-232
0 CA2040	Кабель з'єднання RS-232 DB25/гніздо-DB9/гніздо
AMC/1	Вимірювальна антена

Варіанти комплектності поставки

OPT-101-01	Заміна адаптера живлення на AL-023 (США)
OPT-101-16	Подача живлення для MMDS конвертора
OPT-101-61	Програмування канального плану, одиниць вимірювання та конфігурації по даним Замовника
OPT-101-67	Розширення частотного діапазону для вимірювання в смузі зворотного каналу (5 - 45 МГц)

2. ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ

- * Використовуйте це обладнання приєднаним **тільки до пристроїв або систем із спільним потенціалом заземлення**.
- * Це обладнання може використовуватися в умовах інсталяцій **Категорії I по перевищенню напруги** та в навколишньому середовищі згідно **Рівня 2 по забрудненню**.
- * Щоб гарантувати безпеку, слід належним чином використовувати аксесуари, перелік яких наведено нижче:

Адаптер живлення
Акумуляторна батарея
Адаптер автомобільної запальнички

- * Дотримуйтесь всіх заданих номінальних значень як живлення, так і вимірювання.
- * Запам'ятайте, що напруга, вища, ніж **60 В постійного струму або 30 В середньоквадратичного значення змінного струму** є небезпечною.
- * Використовуйте цей прилад в **заданих умовах навколишнього середовища**.
- * **Користувачу дозволяється** проводити тільки **наступні** операції обслуговування:

Заміна батареї акумуляторів

Відповідні інструкції надаються в розділі "6. Обслуговування".

Будь-які інші заміни устаткування повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

- * Дотримуйтесь **інструкції по очищенню**, описаної в розділі "6. Обслуговування".

• Позначення, пов'язані з безпекою:

	ПОСТІЙНИЙ СТРУМ
	ЗМІННИЙ СТРУМ
	ПОСТІЙНИЙ ТА ЗМІННИЙ СТРУМ
	КЛЕМА ЗАЗЕМЛЕННЯ
	ЗАХИСНИЙ ПРОВІДНИК
	КОРПУСНА КЛЕМА
	ЕКВІПОТЕНЦІАЛЬНІСТЬ
	ВВІМКНЕНО (Живлення)
	ВИМКНЕНО (Живлення)
	ПОДВІЙНА ІЗОЛЯЦІЯ (Захист по Класу II)
	ПОПЕРЕДЖЕННЯ (Ризик удару від електричного розряду)
	ПОПЕРЕДЖЕННЯ: ЗВЕРТАТИСЬ ДО ІНСТРУКЦІЇ
	ЗАПОБІЖНИК

3. ІНСТАЛЯЦІЯ

3.1. Електричне живлення

PROLINK-1B - це портативний прилад, живлення якого здійснюється за допомогою вмонтованої акумуляторної батареї. Перед початком будь-якого вимірювання користувач повинен переконатися, що батарея акумуляторів повністю заряджена.

3.1.1. Зарядження акумуляторної батареї

PROLINK-1B живиться від внутрішньої свинцево-кислотної акумуляторної батареї 6 В ємністю 1.2 А*год. При розряді батареї нижче 5.5 В, на дисплеї з'явиться повідомлення **"LOW BAT"** та поточне значення напруги батареї, показуючи, що необхідно перезарядити батарею. Також буде подаватись звуковий сигнал.

Для забезпечення живлення зарядного пристрою акумуляторних батарей прилад комплектується адаптером живлення 230 V / 50-60 Гц (для Європи та інших країн). Для замовлення інших типів адаптерів див. варіанти комплектності поставки.

Для заряджання батареї потрібно приєднати прилад до адаптера живлення через **[11] DC input** (див. Рис. 3) та ввімкнути адаптер в мережу електроживлення. Після цього загориться індикатор **[6] BAT LED** на лицьовій панелі. Відрізок часу, який потрібен для повного заряду залежить від стану батареї. Якщо батарея дуже розряджена, то тривалість процесу зарядження становитиме близько 10 годин при вимкненому приладі.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- 1) *Перед використанням зарядного пристрою переконайтеся, що адаптер є відповідним для напруги мережі живлення.*
- 2) *Адаптер живлення розроблений для внутрішнього використання (в приміщенні).*
- 3) *Якщо обладнання зберігається на складі або рідко використовується протягом тривалого періоду часу, необхідно періодично (наприклад, кожні шість місяців) проводити процес повної зарядки для компенсації ефекту саморозрядження батарей.*

4. ЕКСПЛУАТАЦІЯ

4.1 Опис засобів та складових елементів управління

ЛИЦЬОВА ПАНЕЛЬ

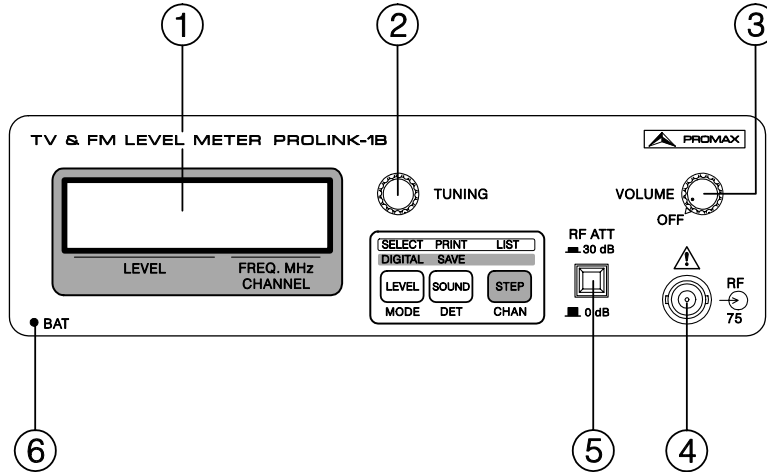


Рис.1.- Лицьова панель.

- [1] **DISPLAY:** 16-символьний текстовий дисплей. Відображує рівень, настроєну частоту або канал, режим вимірювання, тип демодулятора звуку та режим детектування звуку.
- [2] **TUNING:** Обертовий регулятор настройки.
- [3] **VOLUME, OFF:** Регулятор звуку (гучності), "Вимкнено".
- [4] **RF:** Сигнальний вхід ВЧ. З'єднувач BNC із вхідним імпедансом 75 Ом.
- ⚠ **Максимальний рівень вхідної напруги: 130 дБмкВ або 60 В середньоквадратичного значення змінного (V AC rms) частотою 50-60 Гц**
- [5] **RF ATT:** клавіша вибору ВЧ атенюатора 30 дБ.
- [6] **BAT:** Світлодіодний індикатор. Горить коли підключений зарядний пристрій.

КЛАВІАТУРА

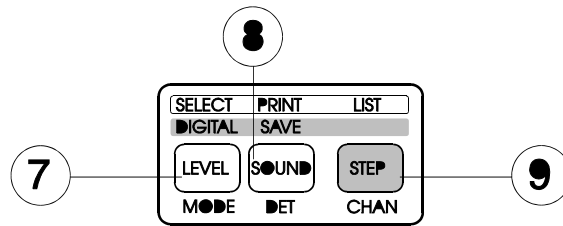


Рис.2.- Клавіатура

[7] **LEVEL:** За допомогою натискання цієї клавіші здійснюється вибір режимів вимірювання для аналогових каналів: рівень **Відео**-несучої, рівень **Аудіо**-несучої та співвідношення несучих **Відео/Аудіо**.

Якщо утримувати цю клавішу натиснутою довше однієї секунди, режим відображення переключається між **чисельним значенням рівня** та **гістограмою рівня**.

Натиснення одночасно з клавішею [9] **STEP** надає можливість вибору режиму вимірювання **цифрових** або **аналогових** каналів.

Натиснення одночасно з клавішею [8] **SOUND** вибирається **режим друкування**.

[8] **SOUND:** За допомогою натискання цієї клавіші вибираються різні типи звукового демодулятора: **ЧМ**, **АМ** та **РІВЕНЬ**.

Також, утримуючи цю клавішу натиснутою більше однієї секунди, можливо змінити режим детектування звуку між **піковим** детектором та детектором **середніх значень**.

Натиснення одночасно з клавішею [9] **STEP** забезпечує збереження поточної конфігурації обладнання як **стартової конфігурації**.

При натисненні цієї клавіші в режимі друкування прилад пересилає до принтера інформацію відносно **настроєного каналу**.

[9] **STEP:** При натисненні цієї клавіші в режимі **настройки по каналах** прилад переключається до режиму **частотної настройки**. В режимі **частотної настройки** ця клавіша забезпечує можливість швидкої настройки за допомогою вибору частотного кроку між значеннями **62.5 кГц** та **1 МГц**.

Повернутися з **режиму частотної настройки** до режиму **настройки по каналах** можна за допомогою утримання цієї клавіші натиснутою більше однієї секунди.

В режимі **настройки по каналах** можна перейти до наступного доступного каналний плану за допомогою утримання цієї клавіші натиснутою більше однієї секунди.

Якщо натиснути цю клавішу в режимі друкування, прилад пересилає до принтера інформацію відносно **вибраних** каналів.

ВИД ЗБОКУ

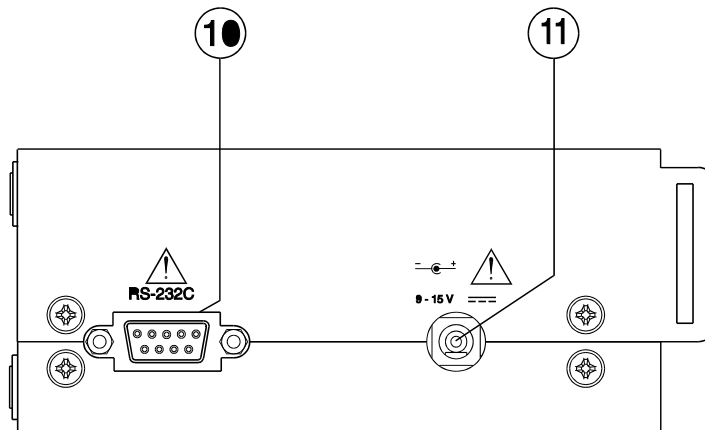


Рис.3.- Вид збоку

[10] **З'єднувач RS-232C:** Надає можливість дистанційного контролю приладом **PROLINK-1B** з персонального комп'ютера за допомогою додаткового програмного забезпечення та передачу даних до принтера.

[11] **Вхідний з'єднувач адаптера живлення**

4.2 Інструкція по експлуатації

4.2.1 Коротке керівництво по використанню

1.- Ввімкніть прилад, повернувши регулятор [3] **VOLUME/OFF** за годинниковою стрілкою.

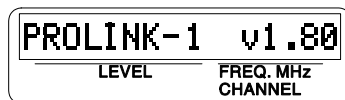


Рис. 4.- Стартове повідомлення.

Дисплей відображає версію **PROLINK-1B** та записану початкову конфігурацію в наступному порядку:

Вимірювання:	Відео, Аудіо або співвідношення Відео/Аудіо
Звук:	ЧМ, АМ, або Рівень
Відображення:	Цифрове або гістограмою рівня
Детектування звуку:	Пікових або середніх значень
Метод настройки:	Частотний або по каналах

Жирним шрифтом виділена фабрична стартова конфігурація. Ці режими можуть бути змінені та збережені для того, щоб замінити стартову конфігурацію, як це описується в наступних розділах.

Коли батарея живлення **PROLINK-1B** знаходиться в стані близькому до повного заряду, прилад автоматично відключає підсвічування дисплею через одну хвилину після виконання останньої команди управління для того, щоб повністю її зарядити. Підсвічування відновиться автоматично при натисненні будь-якої клавіші. Якщо батарея розряджена, підсвічування дисплею вимикається для того, щоб збільшити тривалість автономної роботи в екстремальних умовах.

2.- Налаштуйте потрібну частоту за допомогою регулятора [2] **TUNING**. Щоб перейти до режиму настройки по каналах див. розділ "4.2.2 *Настройка*".

3.- Частота настройки відображається з правої сторони дисплею, а рівень відеонесучої з лівої сторони.

На рис. 5 відображено інформацію, що з'явиться в результаті настройки відеонесучої на частоті 471.25 МГц з рівнем 54.2 дБмкВ.



Рис. 5.- Приклад відображення на дисплеї

Щоб вибрати режим відображення рівня гістограмою, див. розділ "4.2.3. Режим відображення". Якщо рівень вищий, ніж **90 дБмкВ** повинен бути вибраний ВЧ атенюатор 30 дБ за допомогою клавіші **[5] RF ATT** згідно інструкції в розділі "4.2.5 Параметри настройки атенюаторів".

4.- Для зміни режиму демодуляції звуку на "АМ" або "Рівень" дивіться інструкції в розділі "4.2.6 Режими детектування та демодуляції звуку". Регулятор **[3] VOLUME/OFF** дозволяє вибрати рівень звуку (гучності).

5.- Для вибору різних режимів вимірювання: рівня звукової несучої або співвідношення Відео/Аудіо дивіться інструкції в розділі "4.2.4.1 Вимірювання аналогових сигналів".

6.- Для вимірювання цифрових каналів дивіться інструкції в розділі 4.2.4.2.

Наступні розділи описують різні робочі режими **PROLINK-1B**. Для пояснення використання окремих зображень стрілки вказують на клавішу(клавіші), які повинні бути натиснуті. Позначка "2 SEC" означає, що клавіша повинна бути утримана натиснутою більше однієї секунди. Під клавіатурою показане повідомлення, яке має з'явитися на дисплеї, при переході до нового режиму.

4.2.2 Настройка

PROLINK-1B має два режими настройки:

1) **Частотна настройка**, з що вибирається частотним кроком: 62.5 кГц або 1 МГц.

2) **Настройка по каналах**.

У **Режимі настройки по каналах** за допомогою натискання клавіші **[9] STEP**, прилад переключається до **режиму частотної настройки**, як показано на Рис. 6.

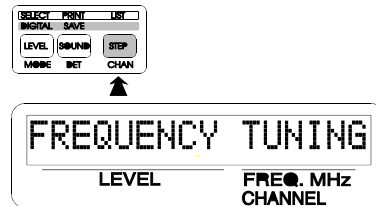


Рис. 6.- Режим частотної настройки

Настроїти потрібну частоту можливо за допомогою обертового регулятора **[2] TUNING**.

В **режимі частотної настройки** при натисненні клавіші **[9] STEP** здійснюється вибір мінімального кроку перестройки між значеннями 62.5 кГц та 1 МГц, що надає можливість швидкої настройки для проведення потрібних змін частоти. Якщо вибрано крок в 1 МГц на дисплеї з'являється символ " ^ " зліва від значення настроєної частоти, як показано на рис. 7.

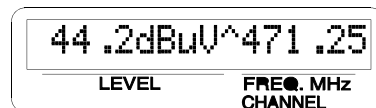


Рис.7.- Частотна настройка, позначка кроку в 1 МГц.

У режимі частотної настройки можливо перейти до режиму настройки по каналах утримуючи клавішу [9] STEP натиснутою більше однієї секунди.

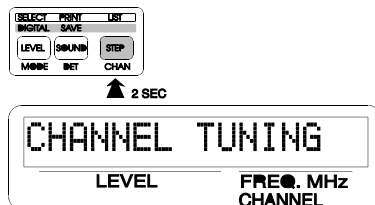


Рис. 8.- Режим настройки по каналах.

У режимі **настройки по каналах** можливо перейти до наступного доступного в даному приладі **канального плану**, за допомогою утримання клавіші [9] STEP натиснутою більше однієї секунди. Активний канальний план утримується при переключенні між режимами частотної настройки та по каналам. Якщо необхідно діючий канальний план та настроєний канал визначити, як стартові при вмиканні приладу, поточна конфігурація повинна бути збережена в енергетично-незалежній пам'яті (для цього слід одночасно натиснути клавіші [8] SOUND та [9] STEP).

4.2.3 Режим відображення

Режим відображення рівня можливо вибрати між **числовим значенням рівня** або **гістограмою рівня** за допомогою утримання клавіші [7] LEVEL натиснутою більше однієї секунди, як показано на наступних зображеннях.

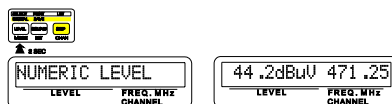


Рис. 9.- Встановлення режиму відображення чисельного значення рівня.

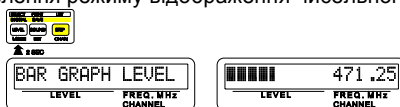


Рис. 10.- Встановлення режиму відображення гістограмою рівня.

У режимі відображення гістограмою рівня опорним значенням (ліва границя дисплея) є **20 дБмкВ** і кожний символ дисплея відповідає **10 дБ**.

4.2.4 Вимірювання аналогових та цифрових каналів

PROLINK-1B надає можливість вимірювання аналогових та цифрових каналів. Щоб вибрати режим вимірювання, необхідно одночасно натиснути клавіші **[7] LEVEL** та **[9] STEP** як це показано на рис. 11 та 12.

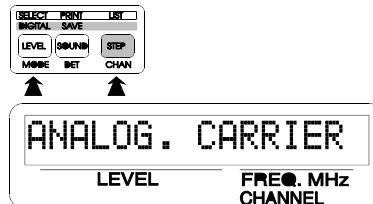


Рис. 11.- Вимірювання аналогових сигналів.

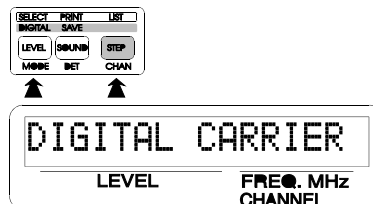


Рис. 12.- Вимірювання цифрових сигналів.

4.2.4.1 Вимірювання аналогових сигналів

При вимірюванні аналогових каналів натисканням клавіші **[7] LEVEL** можуть бути вибрані три режими вимірювання: рівень Відео-несучої, рівень Аудіо-несучої та співвідношення несучих Відео/Аудіо. Режими вимірювання вибираються послідовно, як описано на рис.13:



Рис. 13.- Режими вимірювання.

Далі пояснюються різні вибрані режими вимірювання.

- 1) **Вимірювання Відео-несучої**, вибирається вимірювання рівня нагросної в даний момент частоти відео-несучої.

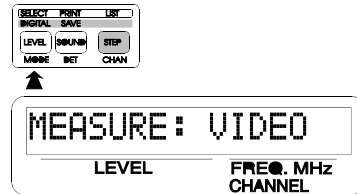


Рис. 14.- Дисплей устанавлення вимірювання відео-несучої.

- 2) **Вимірювання аудіо-несучої**, вибирається вимірювання рівня аудіо-несучої, пов'язаної з нагросною відео-несучою.

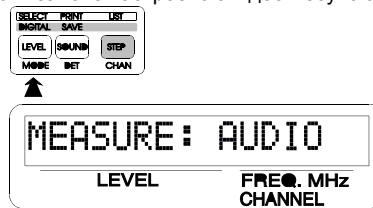


Рис. 15.- Дисплей устанавлення вимірювання аудіо-несучої

- 3) **Вимірювання Відео/Аудіо**, вибирається вимірювання співвідношення рівнів відеонесучої до звукової (аудіо) несучої.

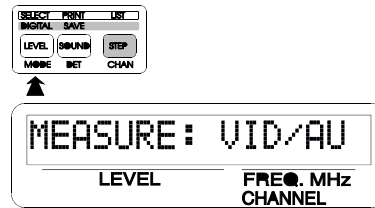


Рис. 16.- Дисплей устанавлення вимірювання співвідношення відео/аудіо

Співвідношення Відео/Аудіо це якісна оцінка сигналу, що має відношення до ТВ зображення, яке доставляється до абонента. Наступні технічні умови гарантують відсутність перешкод в даному або в сусідньому каналі. Фізичне значення показане в наступному зображенні.

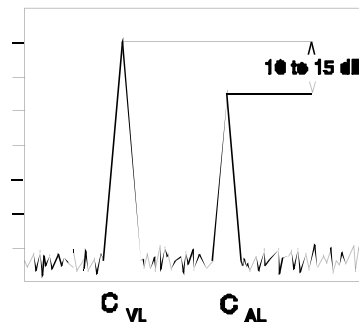


Рис. 17.- Співвідношення Відео/Аудіо.

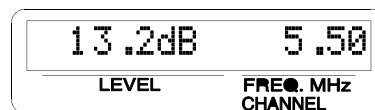


Рис. 18.- Вимірювання співвідношення Відео/Аудіо.

Хоча цей параметр залежить від стандарту, що використовується, вважається, що для передачі належним чином канал PAL повинен мати рівень звукової піднесучої на **13 дБ** нижчим за рівень відеонесучої.

У цьому режимі позиція звукової несучої може бути змінена регулятором [2]

TUNING від 0 до 10 МГц для того, щоб адаптувати вимірювання до будь-якого ТВ стандарту.

Є два важливі додатки, описані в наступних розділах:

4.2.4.1.1 Вимірювання рівнів сусідніх каналів

Користувач може одержати відношення амплітуд відеонесучих двох сусідніх каналів, як показано на рис.19:

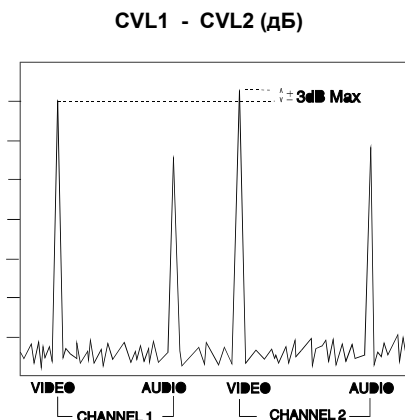
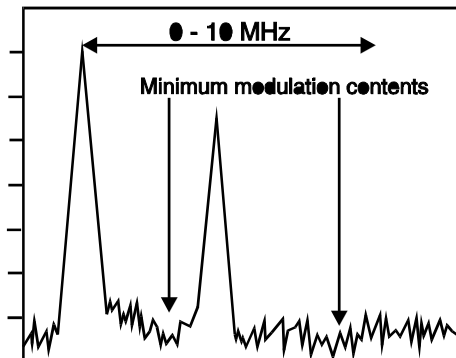


Рис. 19. Вимірювання рівнів сусідніх каналів

Різниця між рівнями несучих сусідніх каналів, що перевищує 3 дБ, може призвести до проблеми інтерференції в приймальному телевізійному тракті.

4.2.4.1.2 Якісна оцінка несуча/шум

Вимірювання відношення несучої до шуму є дуже важливим параметром для визначення якості отриманого сигналу. За допомогою **PROLINK-1B** можливо отримати якісну оцінку цього параметра. Щоб це зробити слід вибрати детектор середнього значення звуку і провести вимірювання співвідношення відео/аудіо, перестроюючи звукову піднесучу, на частоті, де результат буде максимальним (це відповідає мінімальному значенню модуляції). Якщо немає сусіднього каналу, вимірювання буде поза каналом; навпаки, якщо є сусідній канал, найбільш прийнятною точкою вимірювання є частота навколо 3.5 МГц відносно відеонесучої. Це вимірювання може бути прийнятим як довідкове значення і для різних ситуацій можливо зробити висновок: зростає шум чи ні.



4.2.4.2 Вимірювання потужності цифрових каналів

PROLINK-1B надає можливість безпосереднього вимірювання потужності цифрового каналу з частотною смугою **8 МГц**. Для проведення цього вимірювання слід виконати наступну процедуру:

Вибрати режим вимірювання цифрових каналів:

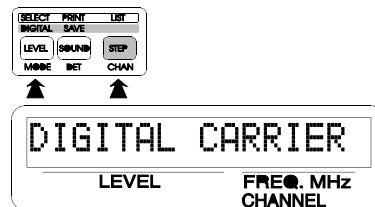


Рис. 20.- Встановлення режиму вимірювання потужності цифрових каналів

Перевірте, що смуга частот цифрового каналу (в якій підтримується високий рівень сигналу) становить **8 МГц**. Відображення приладу в межах цієї смуги відповідає потужності в цифровому каналі (в дБмкВ).

Приклад

На рис. 21 зображено цифровий канал з центральною частотою 400 МГц. Частотна смуга становить 8 МГц (високий рівень сигналу підтримується від 396 МГц до 404 МГц).

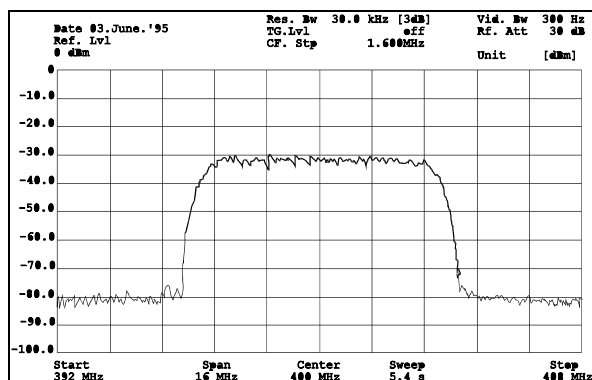


Рис. 21.- Спектр цифрового каналу.

Прилад забезпечує безпосереднє відображення потужності цифрового каналу: 77.2 дБмкВ.

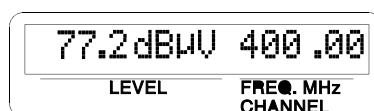


Рис. 22.- Вимірювання потужності цифрового каналу.

4.2.4.2.1 Аналіз вимірювання цифрових каналів

При вимірюваннях каналів з частотною смугою, відмінною від 8 МГц, необхідно застосувати корекцію чисельних значень, які відображуються приладом.

Значення цифрової корекції:

$$\text{POWER [дБмкВ]} = \text{READOUT [дБмкВ]} + \text{CF}$$

Де:

POWER: Потужність цифрового каналу в дБмкВ

READOUT: Відображений **PROLINK-1B** результат вимірювання в дБмкВ

CF: Значення корекції згідно до наступної таблиці:

Частотна смуга каналу	CF
6 МГц	-1,2 дБ
7 МГц	-0,6 дБ
9 МГц	+0,5 дБ

Описана корекція повинна бути зроблена, через те, що частотна смуга вимірювання **PROLINK-1B** становить 230 кГц і прилад запрограмовано для виконання поправок, необхідних для випадку каналів зі смугою 8 МГц (найбільш звична ситуація). Для пояснення попередньої формули дивіться рис.23.:

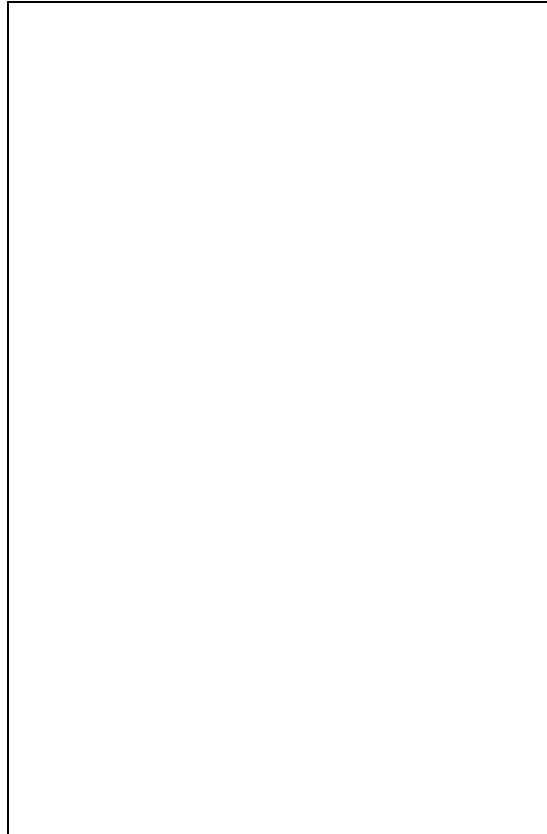


Рис. 23.- Методика вимірювання PROLINK-1B.

Перше зображення на Рис. 23 показує спектральну інтенсивність потужності цифрового каналу. Нижче відображено еквівалентний вхідний фільтр **PROLINK-1B**. Останнє зображення показує, як виконуються вимірювання в **PROLINK-1B**. Прилад програмується при виробництві так, щоб дисплей показував еквівалентну потужність для частотної смуги каналу 8 МГц.

Якщо спектральна інтенсивність постійна в межах частотної смуги каналу, співвідношення між вимірюваною та фактичною потужністю становить:

$$\text{POWER [W]} = \text{READOUT [W]} \times \text{BW1} / \text{BW2}$$

де:

BW1: Частотна смуга цифрового каналу

BW2: 230 кГц, частотна смуга вимірювання PROLINK-1B

Відповідно в логарифмічних одиницях:

$$\text{POWER [дБмкВ]} = \text{READOUT [дБмкВ]} + 10 \log [\text{BW1/BW2}]$$

4.2.5 Режими атенюаторів

Якщо клавіша **[5] RF ATT** знаходиться в пасивному стані, обладнання автоматично виявляє стан атенюатора, формує та вносить поправку в відображене значення рівня.

При вимірюванні сигналів з рівнем, вищим ніж 90 дБмкВ, необхідно вибрати ВЧ атенюатор 30 дБ для запобігання насиченню вимірювальної схеми. Для цього слід натиснути клавішу **[5] RF ATT**. В цьому режимі обладнання також автоматично виявляє стан атенюатора, формує та вносить поправку в відображене значення рівня.

4.2.6 Звукова демодуляція та режими детектування

Клавіша **[8] SOUND** надає можливість вибору різних типів звукового демодулятора (ЧМ, АМ та РІВЕНЬ) та режимів детектування (пікове або середнє значення).

Для вибору звукового демодулятора слід натискати клавішу **[8] SOUND** поки

бажаний режим буде відображено на дисплеї. Вибір здійснюється циклічно, як показано на рис.24, тому необхідно натиснути вказану клавішу не більше, ніж два рази.

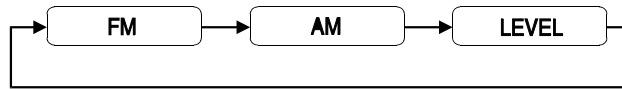


Рис. 24.- Вибір звукового демодулятора.

Тип вибраної схеми звукової демодуляції відображується за допомогою повідомлення, яке з'явиться в кожному окремому випадку. У всіх режимах можливо вибрати гучність за допомогою регулятора [3] **VOLUME/OFF**.

- 1) **ЧМ звук:** Для настроєної частоти вибирається демодулятор ЧМ звуку з виходом на внутрішній гучномовець.

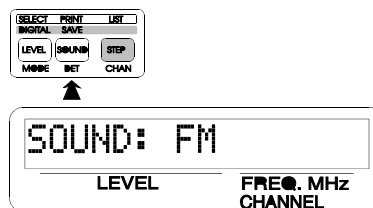


Рис. 25.- Демодулятор ЧМ звуку.

- 2) **АМ звук:** Вибирається вихід демодулятора АМ звуку.



Рис. 26.- Демодулятор АМ звуку.

- 3) Звук РІВНЯ: На гучномовець подається одна частотна тональність, пов'язана з поточним вимірюваним вхідним рівнем.

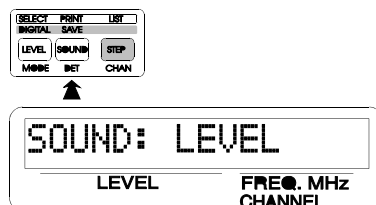


Рис. 27.- Звук демодулятора рівня.

Ця властивість полегшує пошук піка сигналу без потреби в безперервному спостереженні за екраном приладу (показаннями дисплея).

Також, утримуючи клавішу [8] **SOUND** натиснутою більше двох секунд, можливо режим переключити прилад між режимами **пікового детектора** та **детектором середніх значень**. Детектор середніх значень використовується для правильного вимірювання цифрового звуку та АМ модуляції (стандарт L). Детектор пікових значень відповідний для вимірювань ЧМ модуляції звуку. Наступні зображення показують текстові повідомлення, які з'являється при виборі цих режимів.

Часом весь, дисплей показує інформацію відносно типу детектора, який використовується для вимірювання у відповідності з наступним:

- а) Детектор пікових значень: нормальна десяткова крапка. ▣
- б) Детектор середніх значень: порожня десяткова крапка. ▢

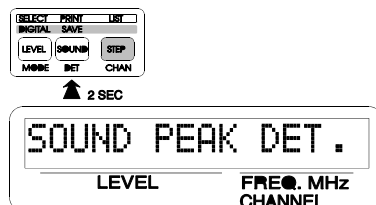


Рис. 28.- Вимірювання з детектором пікових значень.

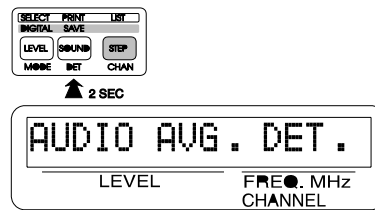


Рис. 29.- Вимірювання з детектором середніх значень.

4.2.7 Стартова конфігурація

Щоб зберегти поточну конфігурацію, як стартову слід одночасно натиснути клавіші [8] **SOUND** та [9] **STEP**.

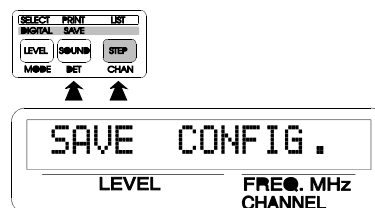


Рис. 30.- Збереження поточної конфігурації.

4.2.8 Режим друкування

PROLINK-1B можливо приєднати до принтера з послідовним інтерфейсом, щоб надрукувати інформацію стосовно настроєного каналу або декількох заздалегідь вибраних каналів. Процедура описана нижче:

- 1.- Приєднайте прилад до принтера з послідовним інтерфейсом через з'єднувач RS-232C, який розміщується на боковій панелі. **PROMAX** може постачати портативний принтер з послідовним інтерфейсом **CI-23**.

У випадку, коли користувач вибирає для з'єднання інший принтер з послідовним інтерфейсом, повинні підтримуватись протоколи зв'язку, які використовується **PROLINK-1B**. Див. розділ 4.2.8.1 "Встановлення зв'язку та шина управління".

- 2.- Подайте живлення на **PROLINK-1B**, повернувши регулятор [3] **VOLUME/OFF** за годинниковою стрілкою. Ввімкніть принтер.
- 3.- Налаштуйте бажану частоту за допомогою регулятора [2] **TUNING**.
- 4.- Виберіть *режим друкування*. Для цього слід одночасно натиснути клавіші [7] **LEVEL** (SELECT) та [8] **SOUND** (PRINT), як показано на рис. 31. Верхній ряд команд над клавіатурою (SELECT, PRINT та LIST) відноситься до функцій, доступних в цьому режимі.

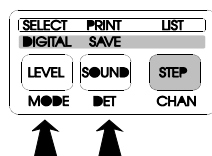


Рис. 31.- Вибір режиму друкування.

На дисплеї з'явиться повідомлення **PRINT MODE ON** для підтвердження нового робочого режиму.

- 5.- Щоб надрукувати інформацію відносно настроєного каналу, слід натиснути клавішу [8] **SOUND** (PRINT), як показано на рис. 32.

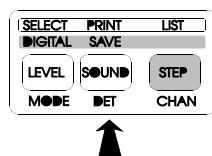


Рис. 32.- Друкування інформації щодо настроєного каналу.

При друкуванні результатів вимірювання присутні поля, які заповнюються користувачем для ідентифікації вимірювання. Ці поля зазначено нижче:

LOCATION:
TEST P:
DATE:
TIME:
SIGNATURE:

Якщо прилад знаходиться в **режимі відображення чисельного значення рівня**,

буде надруковано номер каналу, рівень відеонесучої (в дБмкВ) та співвідношення Відео/Аудіо.

В іншому випадку, якщо прилад знаходиться в **режимі відображення гістограмою рівня**, буде надруковано відображення спектральної потужності, як показано на рис. 33.

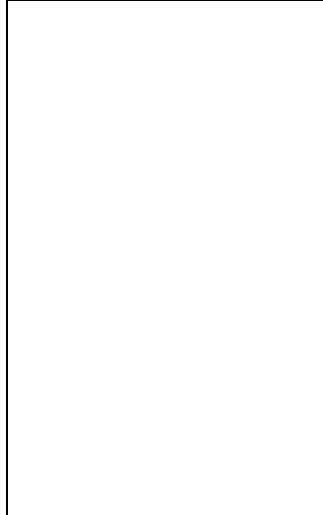


Рис. 33.- Друкування каналного спектру в режимі відображення гістограмою рівня.

Повна смуга частот спектру, що роздруковується становить 10 МГц. Стартова частота друкування знаходиться на 2 МГц нижче номінальної частоти настройки для аналогових каналів, та на 5 МГц - для цифрових каналів. На спектрі друкується сітка з лініями через 1 МГц по частоті та 10 дБ по шкалі рівня. Опорний рівень становить 20 дБмкВ.

6.- Також можливо автоматично надрукувати інформацію стосовно декількох каналів.

Необхідно заздалегідь вибрати канали які потрібно надрукувати. Для цього слід настроїти канал за допомогою регулятора **[2] TUNING** та натиснути клавішу **[7] LEVEL (SELECT)**. При настройці заздалегідь вибраного каналу з правої сторони дисплея з'явиться літера " **p** ", як показано на рис. 34.

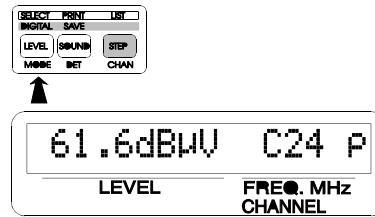


Рис. 34.- Вибір каналу та індикація дисплея.

Щоб надрукувати інформацію стосовно вибраних каналів слід натиснути клавішу [9] STEP (LIST).

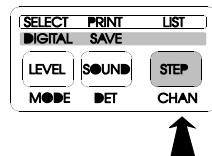


Рис. 35.- Друкування інформації щодо вибраних каналів.

Якщо прилад знаходиться в режимі **відображення чисельного значення рівня**, для кожного вибраного каналу буде надруковано його номер , рівень відеонесучої (в дБмкВ) та співвідношення Відео/Аудіо.

***** PROLINK-1 *****				
LOCATION:				
TEST P:				
DATE:				
TIME:				
SIGNATURE:				
CHAN	VID(dB.u)	U/V(dB)		
E02s	82.3 ..	+ 11.8		
E05s	78.3 ..	+ 13.5		
E06s	73.7 ..	+ 14.7		
E07s	62.1 ..	+ 13.0		
E08s	72.8 ..	+ 10.6		
E09s	67.9 ..	+ 14.4		
SECM	61.4 .0	+ 9.3		
C21s	78.4 ..	+ 9.5		
C23s	78.1 ..	+ 11.3		

Рис. 36. Друкування вибраних каналів в режимі відображення чисельних значень.

В іншому випадку, якщо прилад знаходиться в режимі відображення гістограмою рівня, для кожного каналу буде надруковано його номер та дві горизонтальні смужки, довжина яких вказує на відносний рівень відеонесучої та звукової несучої, як показано на рис. 37.



Рис. 37.- Друкування вибраних каналів в режимі відображення гістограмою рівня.

7.- Для виходу з режиму друкування слід одночасно натиснути клавіші [7] LEVEL (SELECT) та [8] SOUND (PRINT), як показано на рис. 31. На дисплеї з'явиться повідомлення **PRINT MODE OFF**.

4.2.8.1 Встановлення зв'язку та шина управління

Нижче описано процедуру встановлення зв'язку та шину управління, яка використовується в **PROLINK-1B**:

- Параметри, що використовуються для друкування через послідовний інтерфейс:

Data bits (інформаційні розряди):	8 bits
Parity (контроль парності) :	None
Baud-Rate (Швидкість передачі даних):	19,200 bauds
Stop bits (Кількість стоп-бітів):	1

Для зміни параметрів принтера див. розділ "4.2.8.2 Налаштування CI-23".

- Використані лінії шини управління:
- DATA TRANSMIT (контакт 3 роз'єму D9 на PROLINK-1B):
Передача даних на принтер.
- CLEAR TO SEND (контакт 8 роз'єму D9 на PROLINK-1B) :
Управління передачею даних. Дані передаються лише тоді, коли лінія активна.
- DATA TERMINAL READY (контакт 4 роз'єму D9 на PROLINK-1B)
Ця лінія постійно активна для індикації встановленого зв'язку.

З'єднання

Кабель між **PROLINK-1B** та принтером повинен мати наступні з'єднання:

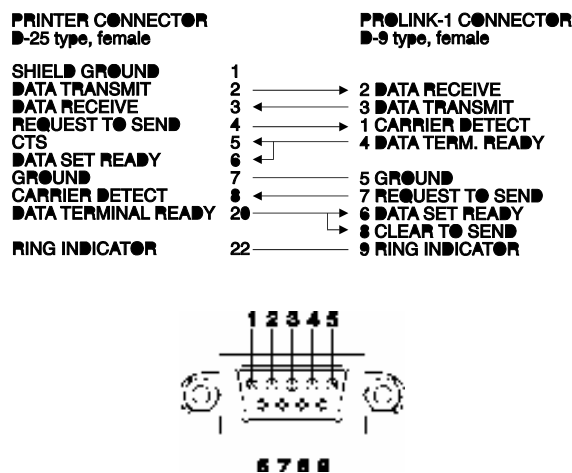


Рис.38.- Роз'єм інтерфейсу RS-232C приладу **PROLINK-1B**. Нумерація контактів.

4.2.8.2 Налаштування CI-23

В цьому розділі пояснюється, як змінити налаштування принтера CI-23. На рис.39 показана клавіатура принтера:

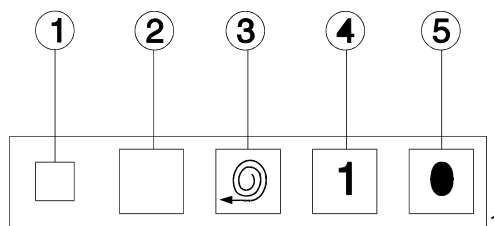


Рис. 39.- Клавіатура CI-23.

[1] POWER LED / Світлодіодний індикатор живлення

[2] SET-UP / Налаштування

[3] FEED / Подача

[4] ON / Ввімкнення

[5] OFF / Вимкнення

Для ініціалізації режиму налаштування натисніть клавіш [2] **SET-UP** та [4] **ON**. Індикатор [1] **POWER ON** буде горіти, поки режим налаштування не буде відключено. Буде надруковано поточний стан параметрів. Стан параметра DATA BITS буде надруковано для того, щоб модифікувати його при необхідності.

Для вибору стану решти параметрів (PARITY, BAUD-RATE, COUNTRY, PRINT MODE, AUTO-OFF, EMULATION and DTR) слід натиснути клавішу [3] **FEED**. Параметри вибираються послідовним способом. Для модифікації стану любого параметру слід послідовно натискати клавішу [2] **SET-UP**. Наприклад:

SERIAL BAUD RATE: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 300...

Коли внесені всі необхідні зміни, слід натиснути клавіші [2] **SET-UP** та [3] **FEED** для корекції (оновлення) конфігурації принтера.

Якщо на протязі 15 секунд не буде натиснута жодна клавіша, режим налаштування буде перервано без зміни стартових значень параметрів.

5 Дистанційне керування з ПК.

PROLINK-1B розроблено на основі мікропроцесора, який надає можливість обміну даними між вимірювальним приладом та пристроєм дистанційного керування (ПК) через інтерфейс RS-232C. Таким чином можливо передавати дані дистанційного керування приладом **PROLINK-1B** (настройка, вимірювання, режими детектування, ...) для вирішення задач обслуговування та контролю телевізійних мереж.

Для управління дистанційним керуванням з ПК розроблена програма RM-101 (Див. Додаткові аксесуари).

Для розробки власних систем та програмного забезпечення дистанційного керування слід користуватися протоколами зв'язку, описаними в розділі 5.2. англomовної інструкції. Для уникнення проблем з гарантійним обслуговуванням **PROLINK-1B** використання таких систем слід погоджувати з виробником.

6 ОБСЛУГОВУВАННЯ

6.1. Інструкції щодо відправки до сервісних служб

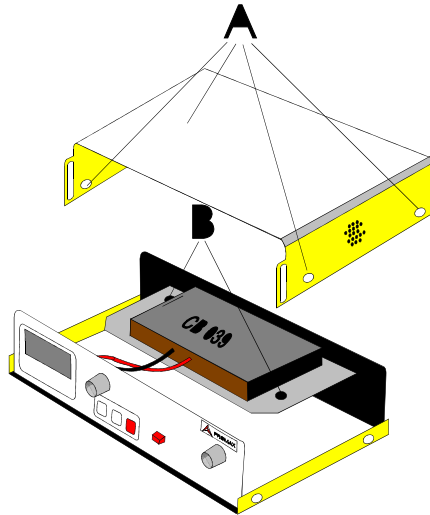
Прилади, які відправляються для ремонту або калібрування в гарантійний чи післягарантійний період, повинні передаватись з наступною письмово оформленою інформацією: назва компанії, ім'я контактної особи, адреса, номер телефону, гарантійний талон (для гарантійного обслуговування) та опис проблеми або необхідної послуги.

6.2 Заміна акумуляторної батареї

Батарея повинна бути замінена, коли ємність повністю зарядженої батареї помітно знижена.

Для встановлення батареї виконайте наступні операції:

ENGLISH



2

Рис. 40.- Встановлення батареї

- 1 - Вимкніть прилад.
- 2 - Викрутіть 4 гвинти кріплення (А), що розташовані на бокових стінках пристрою.
- 3 - Зніміть верхню кришку приладу.
- 4 - Викрутіть два гвинти (В), які фіксують відсік батареї.
- 5 - Від'єднайте клеми батареї та замініть її новою (рекомендується СВ-039).
Зверніть увагу на маркування полярності клем ("+" - червоного кольору, "-" - чорного кольору).
- 6 - Закрийте батарейний відсік та зафіксуйте його двома гвинтами (В).
Встановіть верхню кришку приладу та закріпіть її відповідними гвинтами (А).

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Запобігайте короткому замиканню кабелів з'єднання батарей, оскільки високий струм може спричинити до серйозних пошкоджень приладу.

6.3 Інструкції по очистці

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перед проведенням очистки поверхні прилад слід вимкнути та від'єднати від мережі живлення.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Не використовуйте ароматизовані вуглеводні та розчинники на основі хлору. Такі продукти можуть бути агресивними щодо пластмас, які використовуються в конструкції корпусу.

Поверхня повинна бути очищена за допомогою м'якої тканини слабим розчином миючого засобу та водою. Перед наступним використанням слід повністю висушити прилад.