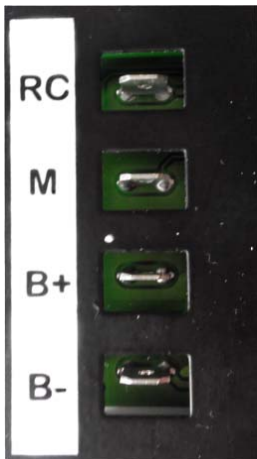


ПРИСТАВКА aRC-211 с функцією осцилографа



Приставка aRC-211 імітує сигнали керування регуляторами напруги генераторів, які отримані з блока керування двигуном автомобіля. Приставка містить поєднані між собою фізичні та програмні інтерфейси майже усіх існуючих способів керування сучасними генераторами. Для відображення використовується кольоровий LCD дисплей.



Приставка має чотири термінала (входи):

RC - вихід керування регулятором напруги генератора терміналів:
COM, SIG(RC)(FORD), P-D(MAZDA), L(GM), RLO(TOYOTA), C(NISSAN), 67(A/B)

M - монітор, вхід для підключення терміналів M, DFM, FR

B+ - батарея «+»

B- - батарея «-»

Входи «B+» и «B-» приєднувати безпосередньо до генератору

Керування приставкою проводиться за допомогою енкодера. Обертаючи ручку енкодера можна переміщатись поміж пунктів меню приставки та змінювати потрібні параметри. За допомогою короткотривалого натискання на ручку можна входити в пункти меню та пересувати курсор для редагування параметрів. Довготривале натискання (2-3 секунди) повертає в головне меню.

Головне меню

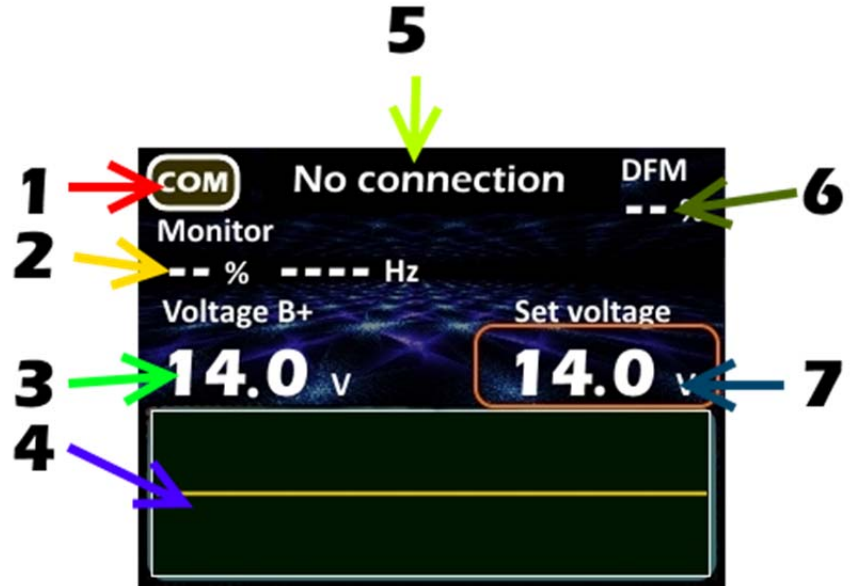
Головне меню приставки складається з 15 пунктів:



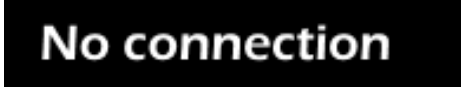
1. Режим «COM». В цьому режимі приставка працює з двома типами протоколів обміну даними між блоком керування двигуном та регулятором напруги генератора - LIN и BSS. Режим визначається автоматично
2. Режим «SIG»
3. Режим «L-F» («L»)
4. Режим «C»
5. Режим «C Japan»
6. Режим «RLO»
7. Режим «P-D» («D»)
8. Режим 67A-12B
9. Режим 67B-12B
10. Режим 67A-24B
11. Режим 67B-24B
12. Режим «Signal generator». В цьому режимі приставка генерує на терміналі «RC» прямокутний сигнал, частотою та прогальністю якого можна керувати
13. Режим «Regulator PWM». ШІМ регулятор потужності для навантаження, приєднаного до маси
14. Режим «Regulator PWM». ШІМ регулятор потужності для навантаження, приєднаного до В+
15. «Settings» - налаштування

Режим «COM»:

1. Тип обраного інтерфейсу;
2. Поле показу параметрів сигналу входу «М»;
3. Фактично виміряна напруга;
4. Поле показу осцилограми пульсацій напруги входу «В+»;
5. Поле показу протоколу, ідентифікатора та швидкості обміну даними регулятора напруги генератора;
6. Поле показу отриманого з регулятора значення «DFM»;
7. Задана регулятору напруга .



Коли регулятор напруги генератора не приєднано або він не відповідає, то в полі **5** блимає напис «**No connection**».



A black rectangular box with the text "No connection" in white, bold, sans-serif font.

Коли регулятор приєднано та зв'язок з ним встановлено, то в полі **5** буде відображено тип протоколу та ідентифікатор.



A black rectangular box containing three lines of white text: "LIN A 33", "LIN B 33", and "BSS 33".

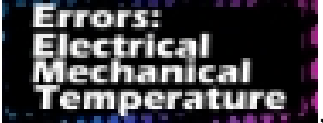
Під час роботи за протоколом «LIN» після ідентифікатора зображена швидкість обміну даними:



A black rectangular box with the text "LMH" in white, bold, sans-serif font.

- «**L**» (Low) – низька швидкість,
- «**M**» (Medium) – середня швидкість,
- «**H**» (High) – висока швидкість.

Помилки регулятора напруги генератора зображуються між полями **6** та **7**:



A black rectangular box with the text "Errors: Electrical Mechanical Temperature" in white, bold, sans-serif font.

- «**Electrical**» – електрична помилка,
- «**Mechanical**» – механічна (обрив ременя генератора),
- «**Temperature**» – температурна (перегрів).

Для встановлення напруги обертайте ручку енкодера.

В полі **4** виводиться графічна інформація про форму пульсацій напруги по входу «В+». Ця осцилограма відображає лише змінну складову пульсацій. За її допомогою можливо діагностувати несправності статорних обмоток генератора або діодного моста.

Приклади можливих форм осцилограм приведені в мережі інтернет або в документі «Аналіз осцилограм генератора» Олександра Передерія на сайті **autonica.biz**.

Приставка також має можливість налаштування коефіцієнта підсилення осцилограми та розгортки. Застосовувати підсилення необхідно в разі недостатнього або надмірного розмаху осцилограми. В свою чергу розмах залежить від навантаження на генератор. Регулювати розгортку потрібно для коректного відображення осцилограми при великих або малих обертах генератора. Також є можливість встановити нуль (offset) осцилограми.

Рівномірні гладкі пульсації осцилограми вказують на справність діодного моста та статора генератора.

Для встановлення параметрів осцилограми необхідно короткочасно натиснути на ручку енодера. Після чого, на екрані (в області осцилограми) з'явиться такий значок:



Обертаючи ручку енодера встановить потрібне **підсилення**



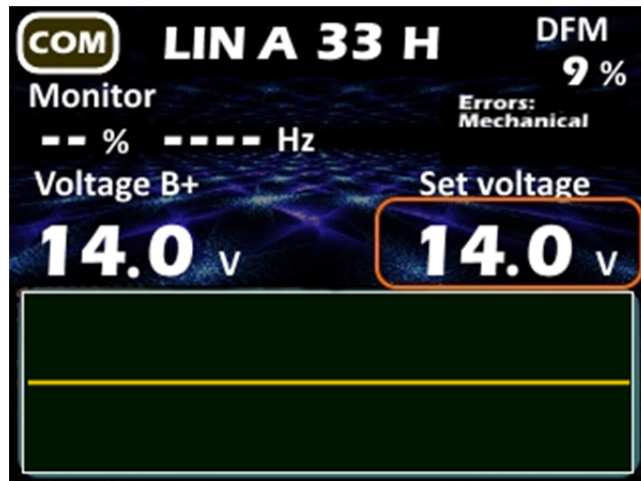
Повторне натискання перемикає на режим **встановлення нуля** (offset) осцилограми



Наступне натискання приводить до встановлення **розгортки**

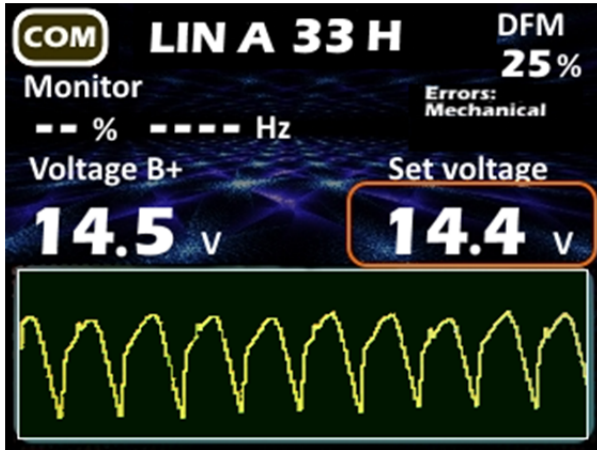
Наступне натискання виводить з режиму налаштування осцилограми та повертає до режиму встановлення напруги.

Приклад роботи приставки
при увімкненому запалюванні та зупиненому двигуні автомобіля:



Як видно на малюнку, регулятор обмінюється даними по протоколу «LIN» типу «А». Ідентифікатор регулятора - 33. Регулятор відповідає лише на високій швидкості. DFM складає 9% – підмагнічування ротора перед запуском. Помилка механічна, тому що ротор генератора не обертається.

Приклад роботи приставки при заведеному двигуні автомобіля:



Як бачимо, задане та фактичні напруги співпадають, помилок немає. Усе працює як слід. З осцилограми видно, що діодний міст теж в нормі.

Режими «SIG», «L-F» («L»), «C», «RLO», «P-D» («D») відображаються аналогічно, за виключенням полів **5** та **6**. В цих режимах поле **5** порожнє. В полі **6** виводиться інформація про сигнал лінії «RC», з якої він подається на регулятор.

В режимі «67» в полі **5** можуть відобразитись помилки «Short circuit» и «Overvoltage».

Помилка «Short circuit» свідчить про коротке замикання по лінії «RC» (замикання ротора генератора).

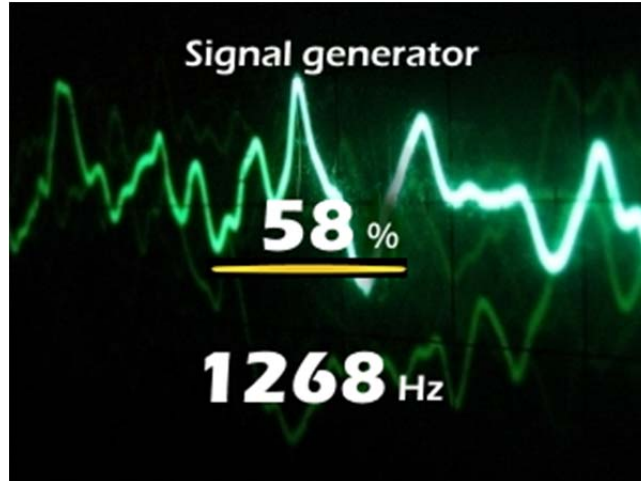
Помилка «Overvoltage» вказує про втрату контролю над генератором та виході напруги за дозвалені межі. Причиною може бути несправність генератора, не вірно обрано режим (A/B), або різке зниження навантаження на генератор.

ВАЖЛИВО !

**Не вмикайте режими «67» та «Regulator PWM» з підключеними до лінії «RC» генератором, з вбудованим регулятором напруги !
Спочатку перейдіть у режим, а потім приєднайте лінію «RC».**

Режим «Signal generator»

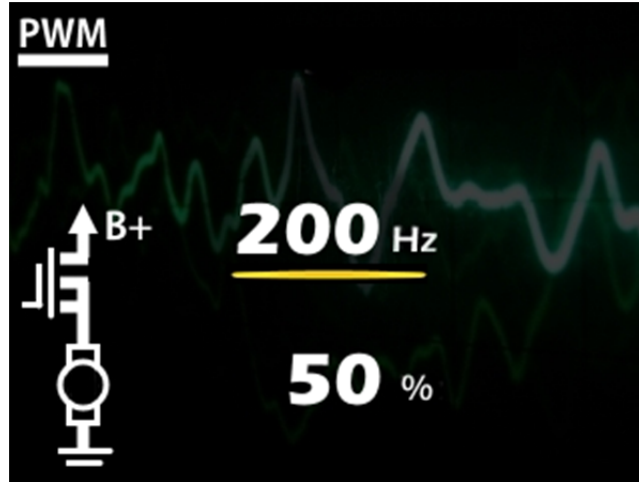
Режим генерації ШІМ сигналу. Діапазон частот складає 8 Гц – 10 кГц.



Курсором оберіть поле для редагування частоти або прогальності. Обертанням ручки енодера встановіть потрібну величину параметра. Короткочасне натискання на енодер дозволяє переміщати курсор.

Для зручності, встановлення частоти має квадратичну залежність від кута повороту ручки, що дозволяє отримувати різноманітні прирости частоти.

Режим «Regulator PWM»



Цей режим дозволяє за допомогою ШІМ сигналу керувати навантаженням з струмом споживання до 10А. Приставка самостійно визначає перевантаження або коротке замикання на лінії та відображає помилку «Short circuit».

В приставці реалізовано 2 види приєднання навантаження:

- навантаження приєднане до В- (режим 13);
- навантаження приєднане до В+ (режим 14).

В цьому режимі є можливість встановити частоту та прогальність струму.

ВАЖЛИВО !

Приєднувати навантаження до приставки дозволяється лише після обрання режиму !

Settings - налаштування

В цьому пункті меню можливо відкалібрувати вольтметр фактичної напруги.

