

ДАТЧИК РІВНЯ ПАЛИВА EPSILON

Моделі ES

Інструкція з монтажу

ES.000-UA IM

v. 260423

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ	3
2 ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ	3
3 ПІДГОТОВКА ДАТЧИКА ДО МОНТАЖУ	4
4 МОНТАЖ ТА ДЕМОНТАЖ	11
4.1 Монтаж	11
4.2 Пломбування	14
4.3 Демонтаж.....	14
5 ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА ТАРУВАННЯ	15
5.1 Підключення Датчика до зовнішніх пристроїв.....	15
5.2 Тарування	18
ДОДАТОК А – Програмний застосунок «eS_Install»	19
ДОДАТОК В – Протокол обміну даними Epsilon Data Exchange	34
ДОДАТОК С – Завантаження вбудованого програмного забезпечення Датчика. Збереження та відновлення конфігураційних даних Датчика	47
ДОДАТОК D – Використання режиму частотного виходу	51
ДОДАТОК E – Схеми підключення Датчика до ПК	53
ДОДАТОК F – Захист зонда (моделі ES)	55
ДОДАТОК G – Програмний застосунок «eS_View»	58
ДОДАТОК H – Програмний застосунок «esInstallEasy»	61
Початок роботи	61
Вікно керування портом	63
Інженерний режим	64
Налаштування основних параметрів	64
Калібрування датчика	67
Розтяжка шкали	69
Тарування.....	71
Звичайний режим	74
Налаштування основних параметрів	74
Підготовка до тарування.....	74
Тарування.....	75
ДОДАТОК K – Підключення Датчика до зовнішніх пристроїв	76
K.1 Підключення до концентратора даних в ДРП Epsilon EN6	77
K.2 Підключення до терміналів Teletrack	78
K.3 Підключення до терміналів Teltonika FMC125	82
K.4 Підключення до терміналів Teltonika FM4100 / FM4200	85
K.5 Підключення до терміналів Ruptela FM PRO3 / FM TCO3	87
K.6 Підключення до терміналів VCE FM BLUE	89

Ця інструкція з монтажу призначена для отримання відомостей, необхідних користувачам для монтажу та підключення до бортового обладнання транспортного засобу (далі за текстом – «ТЗ») датчика рівня палива Epsilon ES (далі за текстом – «Датчик», «ДРП» або «Виріб»).

До монтажу Датчика допускається персонал, ознайомлений із цією інструкцією та документом «ES.000-UA IE. Інструкція з експлуатації».

Дія цієї інструкції поширюється на всі модифікації моделі ES Датчика Epsilon.

1 ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

При виконанні робіт із встановлення Датчика рівня палива повинні бути виконані організаційні та технічні заходи, що забезпечують безпеку робіт із контрольовано-вимірвальним обладнанням, допоміжним обладнанням та витратними матеріалами.

2 ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

Відповідальність за виконання заходів безпеки покладається на технічний персонал, який здійснює встановлення Датчика рівня палива, а також на співробітників, які відповідають за обладнання місця виконання робіт.

На місці виконання робіт потрібно дотримуватися вимог правил протипожежної безпеки відповідно до ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожежна безпека. Загальні вимоги» та електробезпеки відповідно до ГОСТ 12.1.019-91 «ССБТ. Електробезпека. Загальні вимоги» або вимог, що діють на території споживача.

На автомобільному транспорті у місці виконання робіт потрібно дотримуватися вимог правил охорони праці відповідно до НПАОП 0.00-1.62-12 «Правила охорони праці на автомобільному транспорті» (на території України) або вимог нормативних документів, що діють на території споживача.

3 ПІДГОТОВКА ДАТЧИКА ДО МОНТАЖУ

Підготовка до монтажу полягає в наступному:

3.1 Розпакувати Датчик у зборі та комплектуючі, перевірити комплектацію Датчика згідно з таблицею 1.3 документа «ES.000-UA IE. Інструкція з експлуатації».

3.2 Підготувати за необхідності додаткові аксесуари згідно з таблицею 1.4 документа «ES.000-UA IE. Інструкція з експлуатації».

3.3 Підготувати контрольно-вимірювальні прилади, відповідно до таблиці 3.1:

Таблиця 3.1

Найменування	Кількість
Мультиметр M890G	1 шт.
Вимірювальна рулетка, 3 м	1 шт.
Вимірювальна ємність або витратомір, що забезпечують похибку вимірювань об'єму не гірше $\pm 0,5\%$	1 шт.

3.4 Підготувати документацію та програмне забезпечення (далі за текстом – «ПЗ») для встановлення та тарування Датчика згідно з таблицею 3.2:

Таблиця 3.2

Найменування	Позначення	Примітки
Інструкція з монтажу	ES.000-UA IM	
Програмне забезпечення користувача	ES.000 ПЗ1	Склад: <ul style="list-style-type: none">«eS_Install / eS_Install Easy» – програми налаштування та перегляду параметрів Датчика;«RCS_AppLoader» – програма для оновлення вбудованого ПЗ Датчика, збереження та відновлення конфігураційних даних;«eS_View» – для відображення даних Датчика на ПК;«EZ10_Service_Tool» – для налаштування блоку іскрозахисту.

3.5 Підготувати необхідне обладнання, інструменти та витратні матеріали згідно з таблицею 3.3:

Таблиця 3.3

Найменування	Кількість
Металорізальний інструмент для виконання отворів $\varnothing 22^{+1}$ мм (для моделей із довжиною зонда до 220 см) або $\varnothing 43^{+1}$ мм (для моделей із довжиною зонда понад 220 см та моделей зі складаним зондом), або $\varnothing 50^{+1}$ мм (для монтажу Датчика із захистом зонда) у листовому матеріалі поверхні бака (люка). Рекомендовано використовувати корончаті твердосплавні свердла RUKO: $\varnothing 22$ мм (арт. 105022), $\varnothing 43$ мм (арт. 105043), $\varnothing 50$ мм (арт. 105050).	1 компл.
Дриль електричний з патроном для затискача хвостовика інструменту діаметром не менше 10 мм.	1 шт.
Мережевий подовжувач у поліуретановій ізоляції, 220 В, 4 А.	1 шт.
Труборіз, застосовується при необхідності зменшення довжини зонда. Рекомендовано ROTHENBERGER “Mini Cut II Pro” (арт. 7.0402) або аналогічний.	1 шт.
Ключ гайковий з розміром зіва 7 мм.	1 шт.
Ключ гайковий з розміром зіва 36 мм (може бути замовлений у постачальника Датчика).	1 шт.
Ключ спеціальний для зонда (може бути замовлений у постачальника Датчика). Позначення для замовлення: IEC ES.003.0.	1 шт.
Маслобензостійкий герметик. Рекомендовано ABRO RTV Silicone Gasket Maker Part No.12-AB або аналогічний.	10 мл
Ноутбук (ПК), мінімальні вимоги: процесор від 1 ГГц, 1 ГБ RAM, MS Windows 7/8/10/11, MS Office, щонайменше 20 МБ вільного місця на жорсткому диску, маніпулятор «миша», вільний USB-порт.	1 шт.
Кабель для підключення Датчика до ПК (ES2, ES4) в залежності від моделі Датчика.	1 шт.
Перетворювач USB/RS-485 (для Датчиків моделі ES4) або USB/RS-232 (для Датчиків моделі ES2). Рекомендовано використовувати перетворювачі MOXA UPort 1130 або MOXA UPort 1110 відповідно.	1 шт.

3.6 Підготовка паливного бака до монтажу Датчика.

3.6.1 Обрати місце встановлення Датчика. Датчик рекомендується встановлювати у центрі паливного бака, як показано на рис. 3.1. Тільки в цьому випадку при нахилі, розгоні або гальмуванні ТЗ рівень палива в точці вимірювання найменш схильний до коливань. Вимірювальний зонд має бути орієнтований вертикально вниз. Неправильне встановлення зонда може бути причиною втрати точності визначення об'єму палива. Якщо верхня частина бака

важкодоступна, необхідно зняти бак з ТЗ для виконання правильного монтажу Датчика.



Не рекомендується монтаж Датчика та його інтерфейсного кабелю поблизу приймально-передавальних та радіоприймальних пристроїв, їх антен та антенних кабелів, встановлених на об'єкті, наприклад, на транспортному засобі!

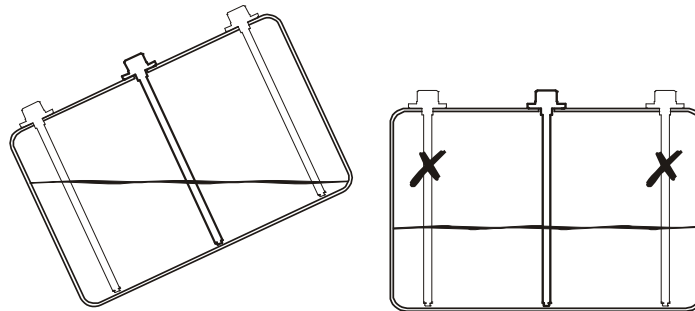


Рис. 3.1 – Правильне розташування Датчика на паливному баку

3.6.2 Очистити паливний бак від забруднень та іржі у вірогідному місці встановлення Датчика.



Перед встановленням Датчика на бак необхідно попередньо заповнити його водою або злити пально-мастильні матеріали та очистити бак до повного видалення легкозаймистих рідин та їх пари!

Переконайтеся, що зонд Датчика після встановлення не буде торкатися перегородок та інших внутрішніх елементів конструкції бака!

3.6.3 Просвердлити або пробити центральний отвір $\varnothing 22^{+1}$ мм (для моделей із довжиною зонда до 220 см), або $\varnothing 43^{+1}$ мм (для моделей із довжиною зонда понад 220 см та моделей із складаним зондом).

Якщо планується використовувати пристрою для захисту зонда Датчика (див. додаток F), отвір має бути виконано на знятому з бака люку заливної горловини діаметром $\varnothing 50^{+1}$ мм.



Не допускається потрапляння металевої стружки, води чи сміття до паливного баку!

3.7 Підготувати Датчик до установки. Для цього виконати такі дії:

3.7.1 Підготовка зонда.

Рекомендується застосовувати зонди уніфікованих виробником або замовлених довжин – це виключить додаткові роботи під час встановлення чи заміни Датчиків. Інформація про уніфіковані довжини зондів та визначення довжини зонда при замовленні міститься в посібнику з експлуатації.

За відсутності в замовленні даних про довжину, вимірювальний зонд постачається довжиною 750 мм.

Якщо в ряді уніфікованих довжин відсутня необхідна або при замовленні не вказана необхідна довжина, то доведеться вкоротити «за місцем» зонд універсального виконання.

Для цього виміряти глибину паливного бака – $L_{\text{бака}}$ (рис. 3.2), потім відміряти на зонді місце відрізу (рис. 3.3) щоб забезпечити необхідний проміжок Δ між зондом і дном бака при експлуатації Датчика.

При монтажі Датчика з використанням пристрою для захисту Датчика зміну довжини захисного пристосування та Датчика проводити з урахуванням вимог додатка F.

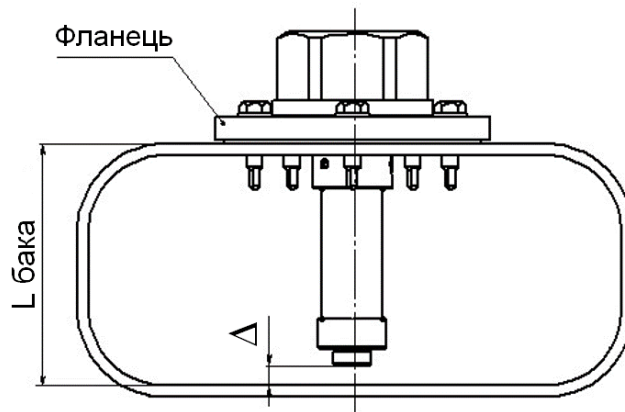


Рис. 3.2 – Вимірювання глибини бака

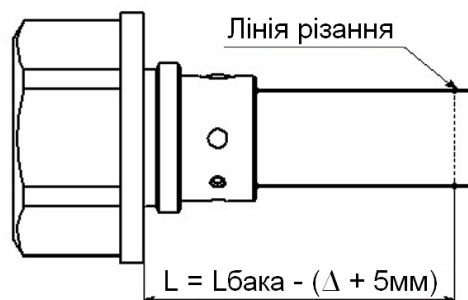


Рис. 3.3 – Визначення положення місця різання

Величину проміжку Δ слід обирати в залежності від конструкції та розмірів бака. Для жорстких і неглибоких баків рекомендована величина зазору – 15 мм, для жорстких баків глибиною більше 500 мм – 20 мм.



Для баків, що мають недостатню жорсткість (наприклад, пластикових баків значної висоти) рекомендується збільшити проміжок між зондом і дном бака до 30 мм. Це обумовлено зміною геометричних розмірів бака від температури, маси залитого палива, а також деформаціями під час руху.

Після визначення місця різання відрізати відміряну частину зонда. Зріз повинен бути виконаний акуратно, задирки слід видалити. Площина зрізу повинна бути перпендикулярна до осьової лінії труби. Рекомендується використовувати спеціальний інструмент для різання труб. Тип інструменту вказано у таблиці 3.3.

3.7.2 Фіксація струни.

3.7.2.1 Ввести струну (якщо відбувається заміна) через пружину в центральний контакт зонда, протягнути струну через трубу зонда.

3.7.2.2 Встановити ізолюючу заглушку на торці вимірювального зонда, як показано на рис. 3.4, ліворуч.

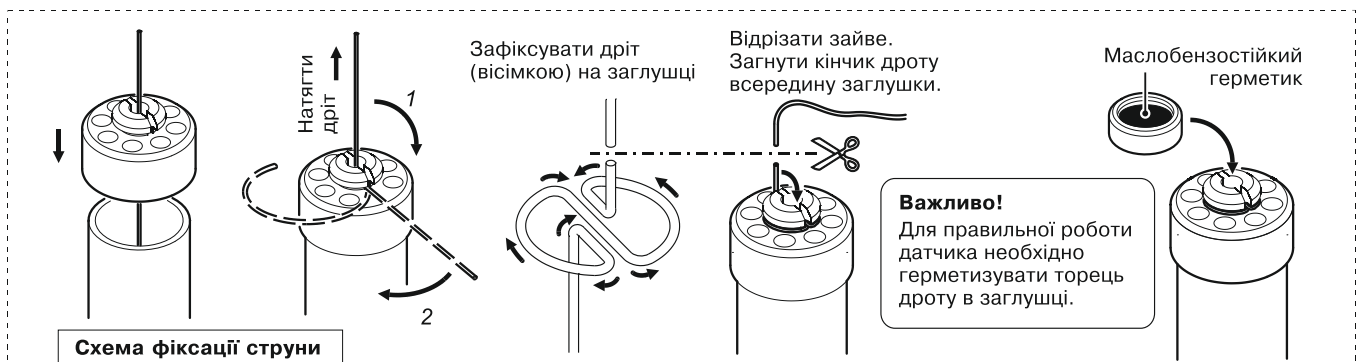


Рис. 3.4 – Схема фіксації струни

3.7.2.3 Закріпити струну – центральний провідник зонда. Для цього натягнути її до повного стиснення пружини, що знаходиться в центральному контакті зонда (довжина вільного ходу пружини, що стискається 5 мм). Контролювати натяг можна візуально через проріз у цанговому контакті зонда.



Не прикладати надмірних зусиль при натягу струни. Це може викликати її розтягування та обрив!

3.7.2.4 Зафіксувати струну (вісімкою) на заглушці та відрізати надлишок. Загнути кінчик струни усередину заглушки, як показано на рис. 3.4.

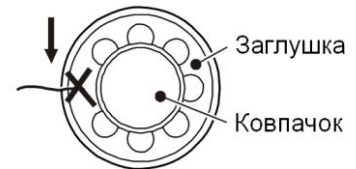
3.7.2.5 Перевірити якість натягу. Для цього злегка постукати пальцем по зонду (зонд повинен бути вкручений до упору в вимірювальну головку) – повинна відчуватися вібрація натягнутої струни.

3.7.2.6 Заповнити ковпачок приблизно на половину його об'єму герметиком (тип герметика вказаний у таблиці 3.3) для того, щоб забезпечувалася ізоляція торця струни від потрапляння води, яка може накопичуватися у баку.

3.7.2.7 Встановити ковпачок на заглушку так, як це показано на рис. 3.4, і натиснути до клацання.



Не допускається виступ кінця струни за ковпачок заглушки та потрапляння його під торець ковпачка!



3.7.2.8 Надлишки герметика видалити.



Не допускається потрапляння герметика в дренажні отвори зонда! Неякісна герметизація зрізу струни з часом може призвести до зниження точності вимірювання об'єму палива.

3.7.3 Збирання складаного зонда.

При довжині зонда зі струнним центральним провідником більше 2,2 метрів, його труба може складатися з кількох частин (рис. 3.6):

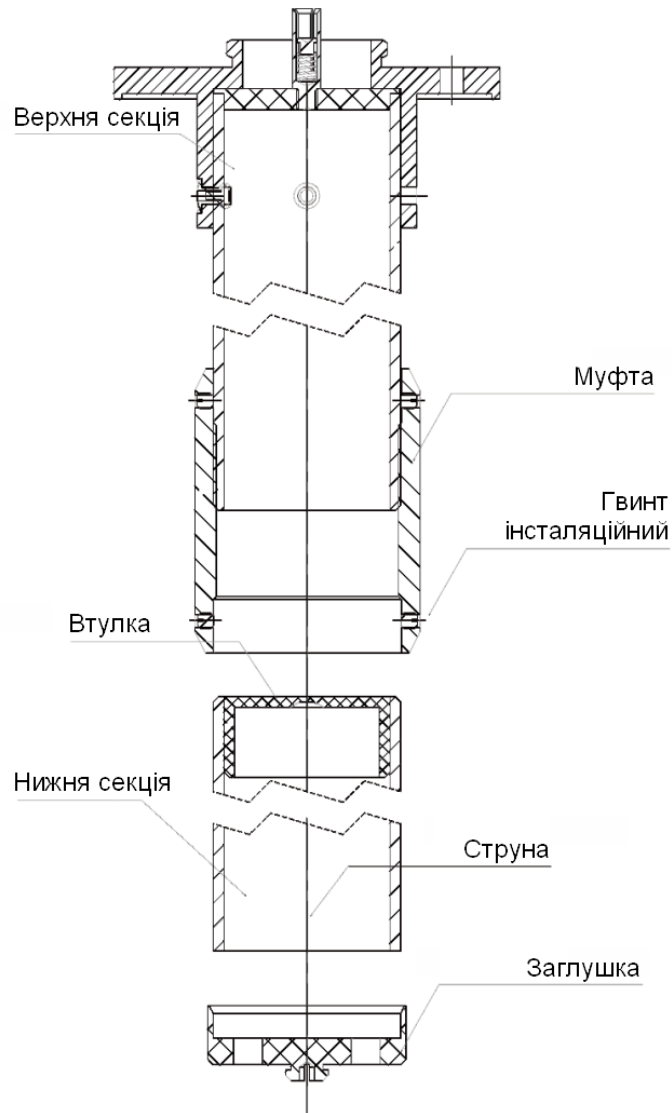


Рис. 3.6 – Складаний зонд із струнним центральним провідником

Щоб зібрати складаний зонд необхідно:

- Ввести струну в центральний отвір втулки, що розташована в нижній секції зонда;
- Ввернути нижню секцію зонда в муфту верхньої секції. Зафіксувати інсталяційними гвинтами муфту на нижній секції;
- Встановити заглушку та зафіксувати струну згідно схеми фіксації струни на рис. 3.4.

4 МОНТАЖ ТА ДЕМОНТАЖ

4.1 Монтаж

4.1.1 Встановлення фланця.

Для забезпечення правильного розташування кабельного вводу Датчика та підготовки виконання процедури пломбування рекомендується наступна послідовність дій:

4.1.1.1 Попередньо зібрати Датчик, тобто прикрутити зонд до фланця та вимірювальну головку до зонда **із зусиллями затягування, як у стані експлуатації.**

4.1.1.2 Монтаж без використання пристрою для захисту Датчика.

- Помістити зібраний Датчик у виконаний отвір в паливному баку та визначити оптимальну орієнтацію Датчика. Кабельне ввід Датчика та напрямок інтерфейсного кабелю повинні бути орієнтовані у бік укладання та кріплення приєднувального кабелю на корпусі автомобіля;
- Позначити на баку положення фланця, отворів та положення кабельного вводу. Витягнути Датчик із бака. Роз'єднати вимірювальну головку, зонд та фланець;
- Використовуючи фланець як кондуктор, просвердлити в корпусі бака п'ять отворів $\varnothing 3,2^{+0,1}$ мм з урахуванням **обраного для фланця положення:**

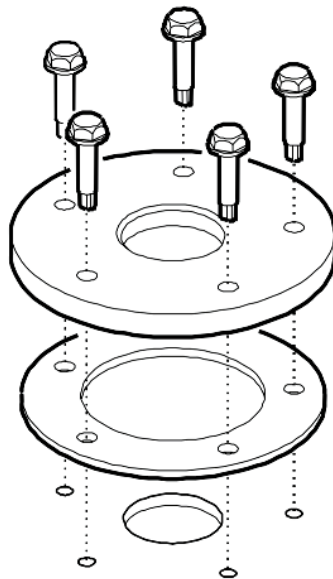


Рис. 4.1 – Спосіб кріплення фланця на паливному баку

- Зняти фланець з прокладкою. Протерти посадкове місце;



Необхідно видалити стружку та задирки, що виникають при свердлінні отворів, а також переконатися у відсутності сторонніх предметів, води та сміття на дні бака!

- Покрити обидві сторони прокладки ES.003 та гвинти шаром герметика у відповідності до вказівок на пакувальній тарі герметика. Тип герметика зазначено у таблиці 3.3. Товщина та місце розташування шару герметика повинні бути такими, щоб надлишки герметика не потрапили в отвір, призначений для встановлення Датчика;
- Закріпити фланець ES.001 із прокладкою до підготовленої поверхні паливного бака чотирма гвинтами 9T64219-2 із комплекту постачання;
- Закріпити фланець гвинтом ES.004 (з додатковим отвором для пломбування). Гвинт повинен розташовуватися поруч із кабельним вводом з правого боку (рис. 4.2):

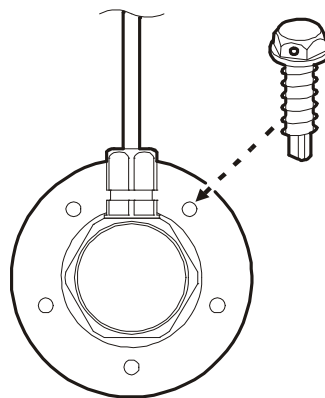


Рис. 4.2 – Положення гвинта з отвором для пломбування



Обов'язково видалити надлишки герметика, що виступають з-під фланця, в отворі для встановлення зонда! Наявність герметика в отворі неприпустима, оскільки може частково або повністю заблокувати дренажні отвори зонда!

4.1.1.3 Монтаж з використанням пристрою для захисту Датчика (див. додаток F).

- Помістити пристрій в отвір, виконаний у знятому люку і, використовуючи фланець пристрою як кондуктор, просвердлити у знятому люку чотири приєднувальні отвори $\varnothing 10^{+0,1}$ мм (див. додаток F, рис. F.3);
- Вийняти пристрій з отвору;

- Протерти посадкове місце. Видалити стружку і задирки, що виникають при свердлінні отворів;
- Покрити обидві сторони прокладки з комплекту пристрою, гвинти та гайки герметиком. Тип герметика зазначено у таблиці 3.3;
- Закріпити фланець та прокладку пристрою до підготовленої поверхні люка за допомогою комплекту гвинтів, шайб та гайок із комплекту постачання пристрою;
- Покрити обидві сторони прокладки Датчика тим самим герметиком;
- Закріпити фланець ES.001 та прокладку Датчика до люка п'ятьма гвинтами М4 з комплекту постачання пристрою з урахуванням необхідного напрямку кабельного вводу.

4.1.2 Встановлення Датчика на паливний бак або на пристрій для захисту.

- Переконайтесь у тому, що дренажні отвори зонда не містять залишків герметика;
- Вкрутити зонд, з'єднаний з вимірювальною головкою, в отвір раніше встановленого фланця (рис. 4.3);

Герметичність з'єднання забезпечується гумовим ущільнюючим кільцем, розташованим в торцевій проточці вимірювальної головки. Перед встановленням Датчика рекомендується нанести на кільце тонкий шар мастила (моторної оливи).

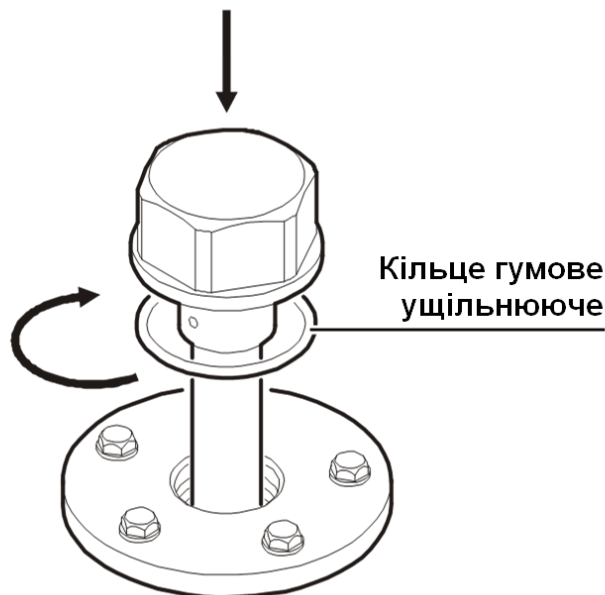


Рис. 4.3 – Встановлення зібраного Датчика на паливний бак

4.2 Пломбування

4.2.1 Для захисту Датчика від несанкціонованого втручання після монтажу встановлюються дві пломби. Перша встановлюється біля кабельного вводу вимірювальної головки та перешкоджає спробі демонтажу (відкручування) головки (при звичайному монтажі без пристрою захисту). Друга встановлюється на роз'ємне з'єднання інтерфейсного кабелю та перешкоджає втручання у з'єднання Датчика та зовнішнього пристрою.

4.2.2 Для пломбування вимірювальної головки (рис. 4.4):

- сформувати дротяну петлю;
- щільно обкрутити герметичний ввід;
- зробити скручування дроту і протягнути дріт через отвір гвинта ES.004;
- ввести кінці дроту в пломбу (кінці дроту повинні увійти через отвори пломби з боку, протилежного маркуванню);
- вибрати слабіну дроту та замкнути (зафіксувати) пломбу.

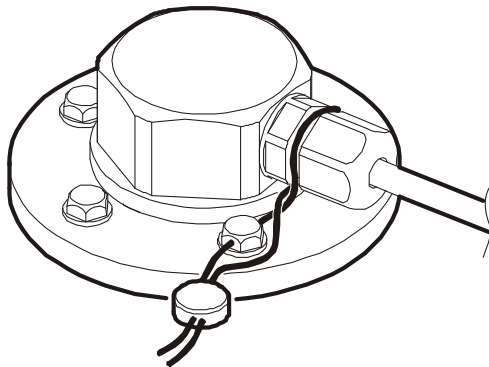


Рис. 4.4 – Спосіб пломбування встановленого Датчика

Для додаткової механічної фіксації пломби рекомендується притягнути її до герметичного вводу та притиснути за допомогою пластикового електротехнічного хомута-стяжки.

4.3 Демонтаж

У процесі експлуатації Датчика може виникнути потреба у тимчасовому, частковому або повному демонтажі Датчика. Опис дій, необхідних для цих операцій знаходяться у розділах 3 та 4 документа «ES.000-UA ІЕ. Інструкція з експлуатації».

5 ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА ТАРУВАННЯ

5.1 Підключення Датчика до зовнішніх пристроїв

5.1.1 Для підключення Датчика до різних блоків керування, концентраторів та обладнання GPS-моніторингу (далі по тексту – «зовнішні пристрої» або «ЗП») рекомендується використовувати оригінальний кабель інтерфейсний ЕН.300-02 довжиною 7,5 м, який підключається до кабелю вимірювальної головки Датчика за допомогою роз'ємного з'єднання.

5.1.2 Вимірювальна головка Датчика має кабель для підключення, який закріплений на ній нероз'ємним з'єднанням і закінчується роз'ємом М (6188-0442) (вилка, комплект).



Забороняється викручувати кабельний ввід або іншим способом порушувати цілісність вимірювальної головки!

5.1.3 Інтерфейсний кабель, що входить у комплект постачання Датчика, починається роз'ємом F (6189-0656) (розетка, комплект) та закінчується чотирма проводами з опресованими виводами, які необхідно приєднати до відповідного вхідного роз'єму ЗП.

5.1.4 Позначення виводів кабелю Датчика та інтерфейсного кабелю показано на рис. 5.1 для Датчика моделі ES2 та рис. 5.2 для Датчика ES4.

5.1.5 Інтерфейсний кабель прокладають від Датчика, встановленого на паливному баку, до ЗП, який зазвичай розташований в кабіні водія, крізь технологічні отвори, передбачені конструкцією ТЗ. Кабель закріплюють хомутами-стяжками на нерухомих частинах конструкції через кожні 50 – 60 см.

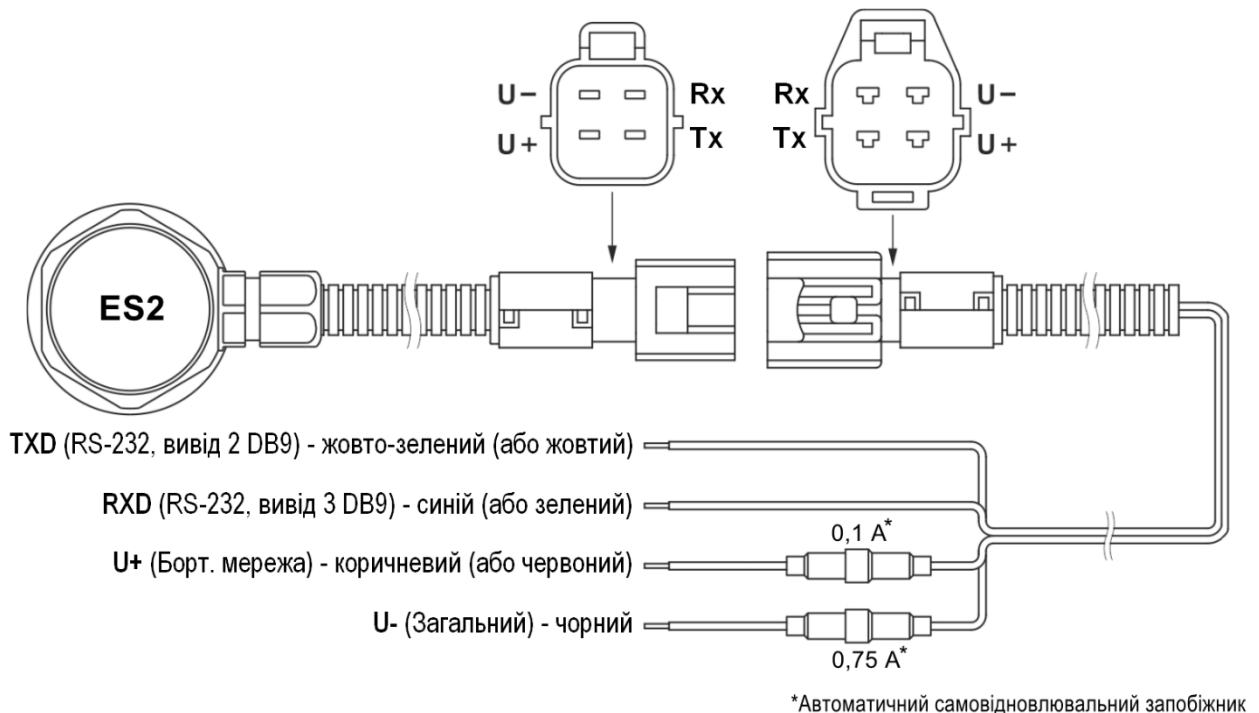


Рис. 5.1 – Схема з'єднань Датчика моделі ES2

Лінію Rx (дані, що приймаються по RS-232) Датчика моделі ES2 потрібно підключати до лінії Tx ЗП, а лінію Tx Датчика (дані, що передаються по RS-232) – до лінії Rx ЗП.

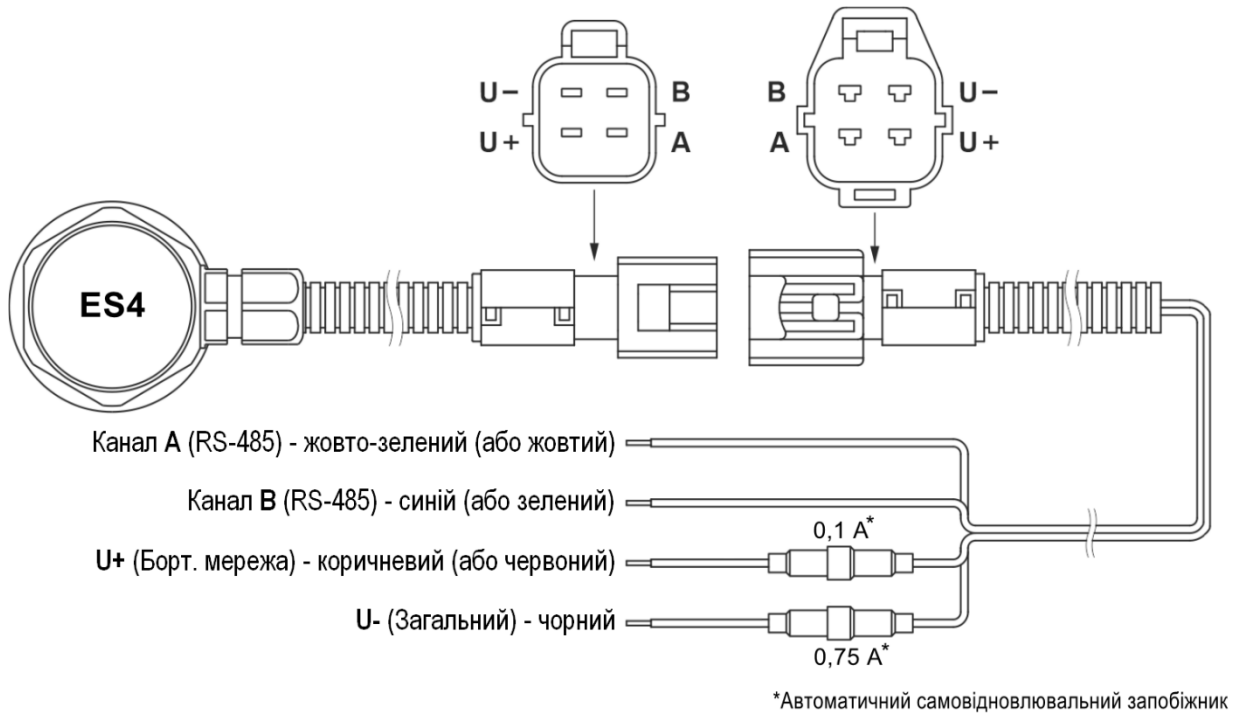


Рис. 5.2 – Схема з'єднань Датчика моделі ES4

5.1.6 Особливості підключення загальних дротів.

Загальні дроти «заземлення» Датчика (чорний провід) та ЗП обов'язково повинні бути підключені до єдиної точки на шасі ТЗ, до якої підключена «маса» або «заземлення» інших електроприладів ТЗ (рис. 5.3):

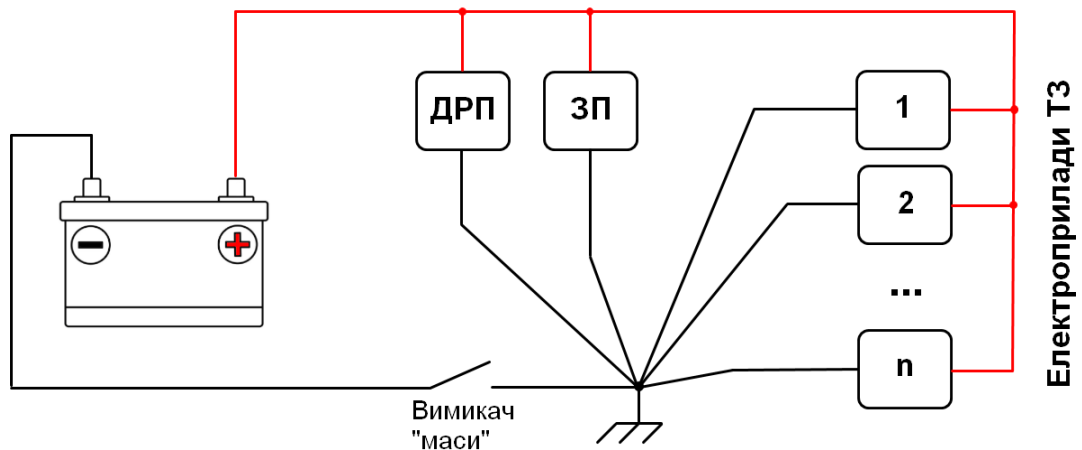


Рис. 5.3 – ПРАВИЛЬНЕ підключення загального дроту



За наявності на ТЗ вимикача «маси», щоб уникнути виходу з ладу Датчика та зовнішнього пристрою (ЗП), категорично забороняється підключення загального (чорного) дроту живлення Датчика на ділянці між акумулятором та вимикачем «маси»! (рис. 5.4)

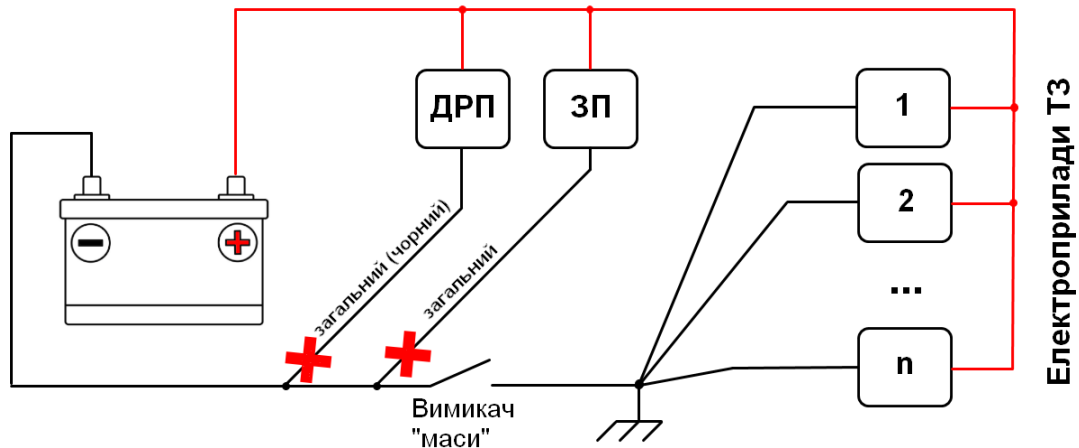


Рис. 5.4 – НЕПРАВИЛЬНЕ підключення загального дроту

Опір між корпусом встановленого Датчика та точкою приєднання його загального дроту до «маси» не повинен перевищувати 0,5 Ом. У будь-якому випадку загальний опір проводів заземлення від Датчика до ЗП також не повинен перевищувати 0,5 Ом.

При встановленні Датчика на ТЗ з «масою», що відключається, і необхідності збереження працездатності при відключеній «масі» додатково встановлюється гальванічно ізолюваний стабілізатор напруги або інша гальванічна розв'язка по живленню, що забезпечує необхідні параметри живлення для Датчика та ЗП (рис. 5.5).

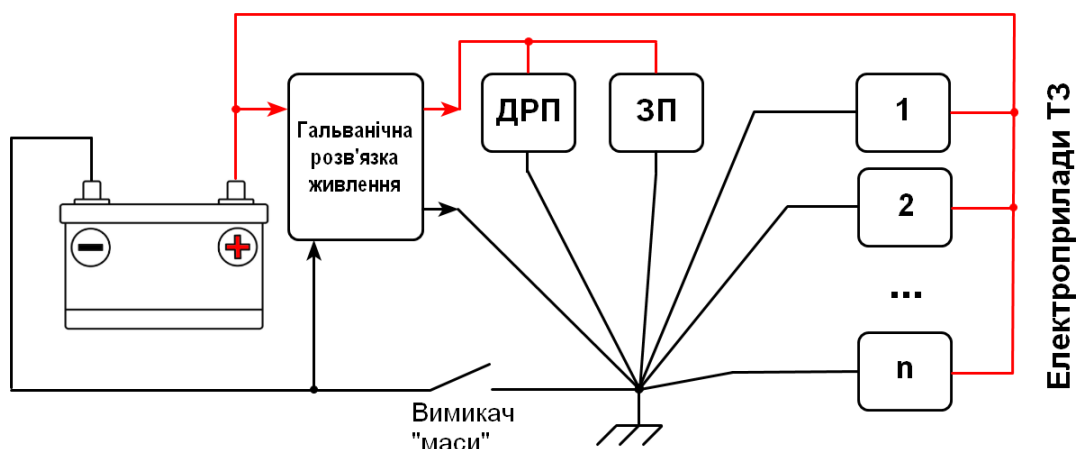


Рис. 5.5 – Підключення Датчика за необхідності збереження працездатності при вимкненій «масі»

Додаткові інструкції щодо підключення Датчика до різних блоків керування, концентраторів та обладнання GPS-моніторингу знаходяться у додатку К до цієї інструкції.

Для відображення результатів вимірювання рівня рідини Датчиками рівня палива Epsilon призначений програмний застосунок “eS_View” (додаток G).

5.2 Тарування

5.2.1 Для забезпечення максимально точного контролю обсягу палива виконується тарування бака – порожній (повний) бак заповнюється (зливається) рівними порціями палива та за допомогою спеціального програмного забезпечення «eS_Install» (див. додаток А) проводиться фіксація показань Датчика після додавання (зливу) кожної порції.

5.2.2 Розмір порцій необхідно вибрати в залежності від конфігурації бака: чим швидше змінюється горизонтальна площа перерізу бака по висоті, тим меншою має бути порція. Наприклад, рекомендована порція для бака об’ємом 500 л та висотою 530 мм становить 10 л.

5.2.3 Під час тарування необхідно врахувати час встановлення рівня у баках складної конфігурації (наприклад, у двобакових системах) за рахунок перетікання палива. Вимоги до мірної ємності або витратоміру, що забезпечує вимірювання об’єму порцій, наведено в таблиці 3.1.



Тарування бака повинно проводитися з використанням того ж палива, з яким експлуатуватиметься Датчик! Наприклад, не можна для тарування використовувати бензин, якщо планується експлуатація з дизельним паливом.

5.2.4 На час тарування відключити Датчик від зовнішнього пристрою та підключити до порту ПК у відповідності з додатком Е (вимоги до ПК та перетворювача порту вказані в таблиці 3.3) допомогою перетворювача USB/RS-485 (для Датчиків ES4) або перетворювача USB/RS-232 (для Датчиків ES2).

5.2.5 Виконати налаштування Датчика згідно з додатком А.

5.2.6 Результат тарування у вигляді тарувальної таблиці баку (а також, за необхідності, даних протоколу встановлення) зберігається на ПК у форматі, що забезпечує передачу даних в диспетчерське програмне забезпечення.

5.2.7 Після внесення всіх необхідних змін у налаштування рекомендовано зберегти конфігурацію Датчика за допомогою програми “RCS_AppLoader” (див. додаток С). Аналогічна процедура рекомендується перед внесенням змін до налаштувань раніше налаштованого Датчика.

5.2.8 Після внесення всіх необхідних налаштувань та завершення тарування, за потреби, відновлюється підключення Датчика до зовнішнього пристрою (обладнання GPS-моніторингу).

ДОДАТОК А – Програмний застосунок «eS_Install» (обов'язковий)



Перед початком налаштування ДРП рекомендується зберегти початкову конфігурацію Датчика у файл за допомогою програми «RCS_AppLoader» (див. додаток С). Цей захід допоможе швидко відновити початкову конфігурацію ДРП при некоректному його налаштуванні.

Після завершення налаштування також рекомендується зберегти готову конфігурацію Датчика в окремий файл, що допоможе у разі необхідності швидко відновити конфігурацію. Збережена конфігурація, наприклад, дозволить швидко ввести в експлуатацію нову вимірювальну головку (у разі можливої заміни) без повторних налаштувань.

Програмний застосунок «eS_Install» (далі – «програма») призначений для забезпечення процедури налаштування датчика рівня палива моделі Epsilon ESx та формування тарувальної таблиці, що описує залежність вихідного коду Датчика від рівня палива в баку.

Для встановлення на персональний комп'ютер (ПК) достатньо скопіювати програму в потрібний каталог. Крім цього, на ПК має бути встановлений COM-порт з інтерфейсом RS-485 (для моделей ES4) або RS-232 (для моделей ES2). Для встановлення портів на ПК можна використовувати перетворювачі інтерфейсів USB/RS-232 (за відсутності вбудованого COM-порту) або USB/RS-485.

Перед початком роботи з програмою підключити Датчик до відповідного порту (дотримуючись полярності інтерфейсних та провідників живлення) і забезпечити живлення Датчика від бортової мережі ТЗ або від зовнішнього джерела (параметри живлення – згідно таблиці 1.1 документа «ES.000-UA ІЕ. Інструкція з експлуатації»).

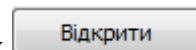
Програма має адаптивний інтерфейс користувача. Залежно від моделі Датчика, вид програми може змінюватися (відображаються лише опції, актуальні для даної моделі).

Після запуску, у вікні «eS_Install» необхідно вибрати необхідний порт COM і встановити швидкість обміну. За замовчуванням у Датчика із заводськими установками швидкість обміну 19200 біт/с.

Прапорці RTS і DTR залишити невідзначеними (інженерний вигляд).

У цьому ж вікні доступні пункти меню «Файл», «Опції», «Вигляд» та «Help» (їх призначення описано нижче).

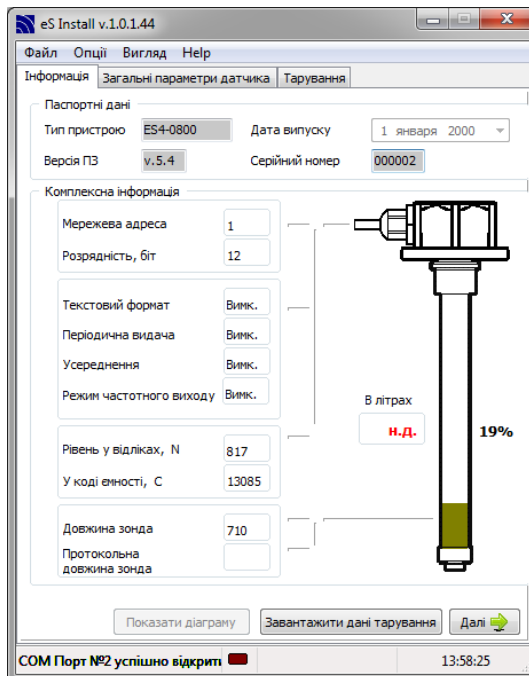
Для початку роботи необхідно натиснути кнопку



У нижній частині вікна відображається стан порту:

- **Порт закритий** – при повідомленні «Порт закритий» активна кнопка **Відкрити**, програма готова для подальшої роботи;
- **COM Порт №2 успішно відкритий** – COM порт відкритий і працює справно;
- **Помилка відкриття порту №2** – повідомлення говорить про те, що COM порт відкривається з помилкою. У цьому випадку необхідно перевірити, чи порт не зайнятий іншим застосунком, налаштувати працездатність порту на рівні драйверів або перевірити справність самого COM порту.

При нормальному запуску програми та підключеному Датчику у вікні з'явиться вкладка «Інформація»:



На ній відображаються дві панелі:

- панель «Паспортні дані» відображає інформацію про заводські установки та налаштування Датчика;
- панель «Комплексна інформація» відображає дані, що отримуються від виміральної головки в даний час і дані, отримані заздалегідь, з протоколу тарування.

Ця вкладка представляє інтерес як для початку тарування, так і для відтарованого Датчика.


У першому випадку користувач може перевірити працездатність та відповідність Датчика.

У другому випадку після завантаження даних тарування за допомогою кнопки **Завантажити дані тарування** можна проаналізувати працездатність Датчика в реальних умовах. При завантаженні даних тарування стане можливим оцінити рівень палива не тільки у коді рівня чи коді ємності, а й у одиницях виміру об'єму (літрах).

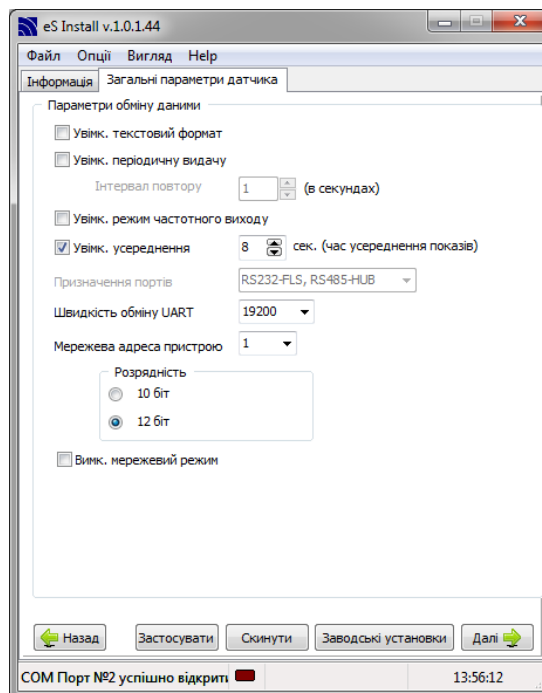
При натисканні на кнопку **Показати діаграму** відкривається вікно, в якому можна переглянути та відредагувати діаграму та таблицю тарування. Процедура редагування буде розглянуто нижче під час розгляду вікна **Моніторинг тарування паливного бака**.

Відсоткове значення обчислюється:

- за наявності протоколу, підключеного до програми – від максимального значення, зафіксованого у цьому протоколі;
- за відсутності раніше збереженого протоколу – від максимально можливого значення.

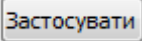
Для продовження роботи необхідно натиснути кнопку **Далі** .

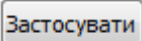
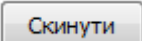
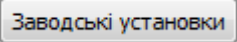
На вкладці **Загальні параметри датчика** доступні параметри обміну даними із зовнішнім пристроєм.


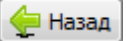


Значення параметрів (на рис. вище наведені заводські налаштування):

- **«Увімк. текстовий формат»** – активує видачу даних у текстовому форматі (набирає чинності при натисканні на кнопку **Застосувати** та перезавантаження Датчика скиданням живлення). За замовчуванням не активовано;

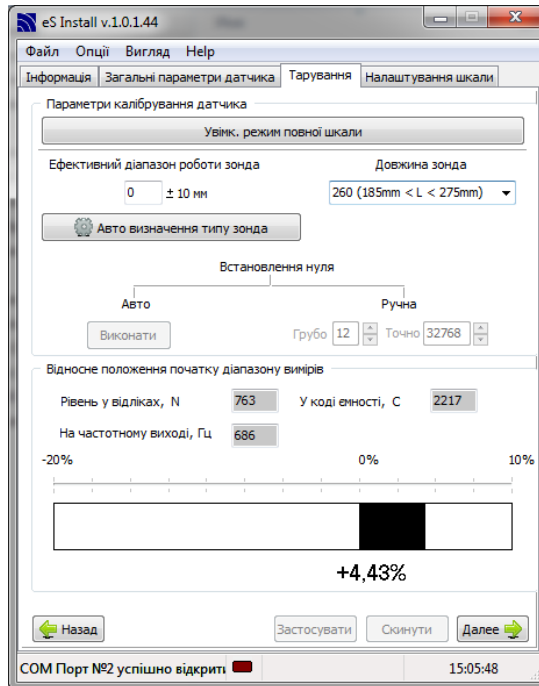
- **«Увімк. періодичну видачу»** – активує періодичну видачу даних (набирає чинності після натискання кнопки  та перезавантаження Датчика скиданням живлення). За замовчуванням не активовано;
- **«Інтервал повтору»** – визначає інтервал повтору при періодичній видачі в секундах;
- **«Увімк. усереднення»** – активує усереднення даних;
- **«(час усереднення показів)»** – визначає період усереднення даних Датчика. Діапазон зміни – від 0 до 128 секунд. За замовчуванням – 8 секунд;
- **«Швидкість обміну UART»** – дозволяє встановити одну із семи запропонованих швидкостей обміну, біт/с: 2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200. За замовчуванням – 19200 біт/с. **Після зміни швидкості обміну необхідно закрити комунікаційний порт, встановити необхідну швидкість обміну у програмі та знову відкрити комунікаційний порт;**
- **«Мережева адреса пристрою»** – може приймати значення від 0 до 255. Визначає мережеву адресу Датчика. За замовчуванням встановлено 1. Якщо в системі використовуються кілька Датчиків, то вони повинні мати унікальні адреси, кожен з яких необхідно прописати в індивідуальному порядку для кожного Датчика;
- **«Розрядність»** – розрядність коду результату вимірювання рівня палива. Незалежно від обраного режиму розрядності, у відповіді на команду 06h протоколу EDE (див. додаток В) зі зміщенням +6 ДРП завжди передає 16-бітове значення коду, яке може бути використане в системах, де потрібна висока роздільна здатність отриманих даних;
- **“Вимк. мережевий режим”** – вимикає відповідь ДРП на запит із широкомовною адресою (255).

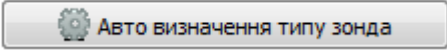
Натискання кнопки  призводить до збереження змінених параметрів, а натискання кнопки  до скасування змін. При натисканні на кнопку  всі налаштування будуть скинуті у початковий стан, який відповідає заводським установкам.

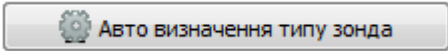
Для продовження роботи необхідно натиснути кнопку , для повернення на попередню закладку – кнопку .

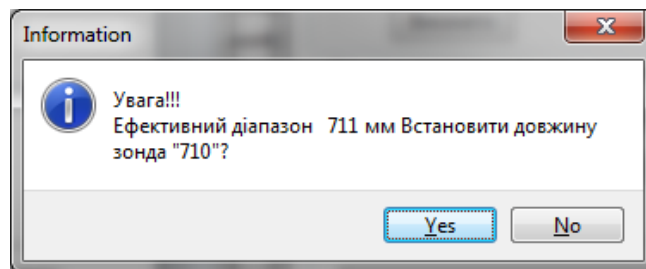
Далі, для продовження роботи (тарування) необхідно визначитися з довжиною зонда, попередньо вимірявши глибину бака. Після цього потрібно приєднати зонд до вимірювальної голівки.

Якщо зонд має довжину в діапазоні 185...725 мм, то на вкладці тарування необхідно виконати наступні операції.



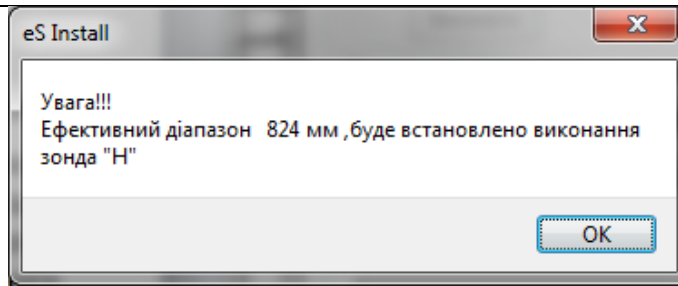
Для визначення довжини зонда необхідно натиснути кнопку , або вказати необхідний діапазон вимірювання зі списку «Довжина зонда».

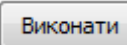
Після натискання на кнопку  програма в автоматичному режимі визначить довжину зонда та запропонує відповідне виконання зонда.



При цьому відхилення відносного положення початку діапазону буде відображено у нижньому полі у вигляді смужки зі значенням у відсотках від величини повного діапазону. Допустимим вважається відхилення в межах всього вікна; у разі неправильного вибору довжини зонда вихід за допустимі межі відобразатиметься миготливими, забарвленими у червоний колір, цифрами відсоткового значення.

У тому випадку, якщо зонд коротший 185 мм або довший 725 мм, буде запропоновано встановити виконання «Корист. L» або «Корист. Н» відповідно. У цьому випадку необхідно виконати регулювання нуля вимірювальної головки.



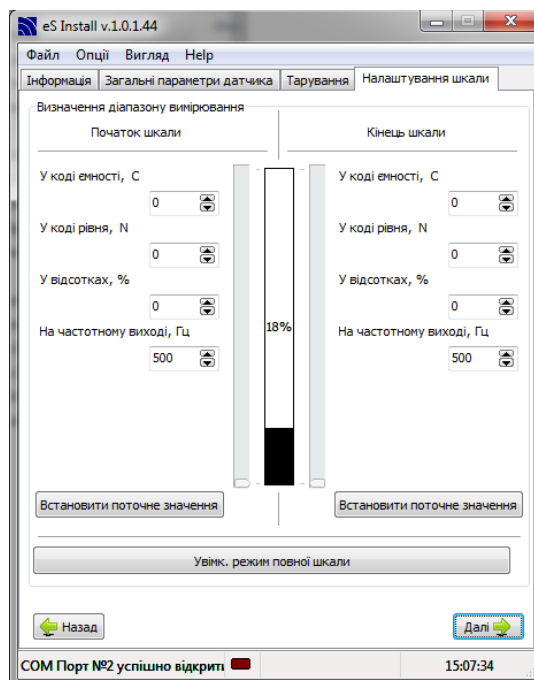
Встановлення нуля рекомендується виконувати в автоматичному режимі – для цього слід натиснути кнопку . За необхідності можна виконати більш точне ручне налаштування, збільшуючи або зменшуючи значення у вікні «Точно». При цьому відхилення відносного положення початку діапазону буде відображено у нижньому полі у вигляді смужки зі значенням у відсотках від величини повного діапазону

Для виконання «Корист. L» допустимим вважається відхилення в межах всього вікна; вихід за його межі відобразатиметься миготливими, забарвленими у червоний колір, цифрами відсоткового значення.

Для виконання «Корист. Н» відхилення не повинно перевищувати 100 одиниць 12-бітного коду.

Датчики моделей ES2R, ES4R регулювання не потребують. Програма автоматично визначає модель Датчика. У випадку, якщо підключено Датчик однієї з вищезгаданих моделей, вкладка «Тарування» буде відсутня.

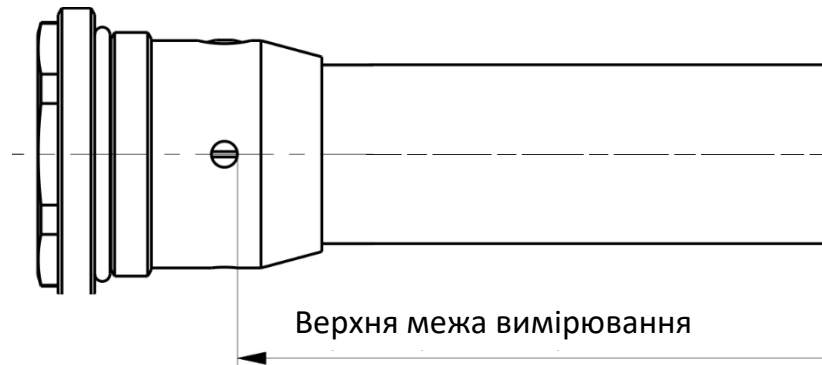
Натиснути кнопку . Відкриється вкладка «Налаштування шкали»:



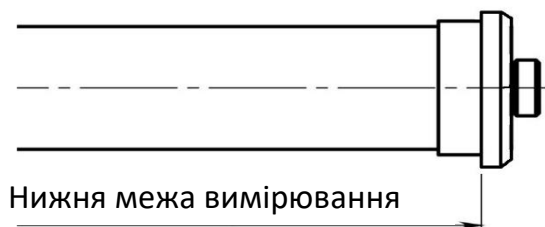
На вкладці «Налаштування шкали» виконується процедура налаштування верхньої та нижньої меж вимірювання.

Для завдання меж вимірювання необхідно виконати такі дії:

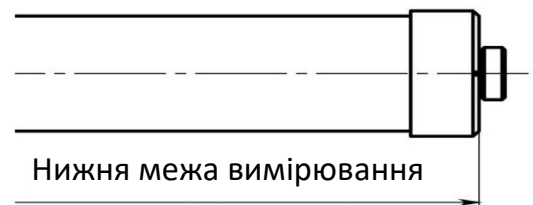
- занурити зонд ДРП у паливо до нижньої кромки дренажного отвору, що відповідає верхній межі вимірювання:



- почекати щонайменше 20 хвилин задля забезпечення повного змочування зонда;
- натиснути кнопку , розташовану поруч із полем «Кінець шкали»;
- вийняти зонд ДРП з палива та залишити його у вертикальному положенні (вимірювальною головкою вгору);
- почекати щонайменше 15 хвилин задля забезпечення повного стікання палива;
- занурити зонд ДРП у паливо до нижньої межі вимірювання:



а) для ковпачка з проточкою

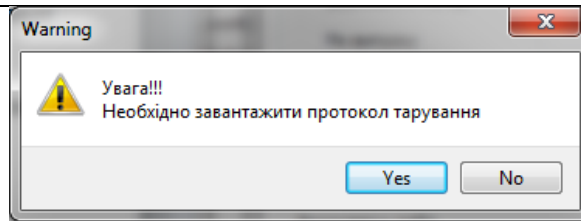


б) для ковпачка без проточки

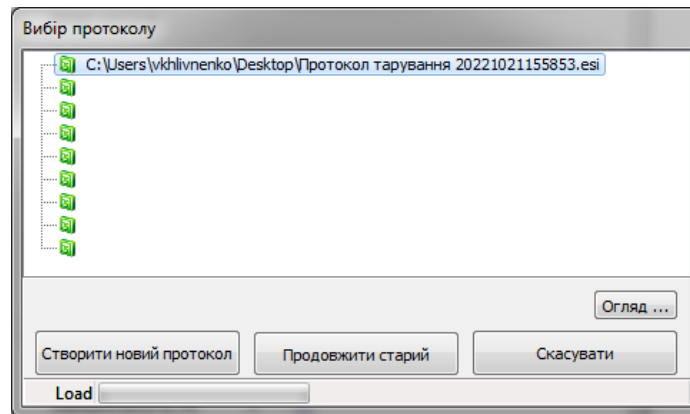
- почекати щонайменше 5 хвилин;
- натиснути кнопку , розташовану поруч із полем «Початок шкали»;
- натиснути на кнопку «Увімк. режим повної шкали»;

Для початку процедури тарування перейдіть на вкладку «Дані протоколу», натиснувши кнопку .

Програма повідомить про необхідність завантаження протоколу тарування:

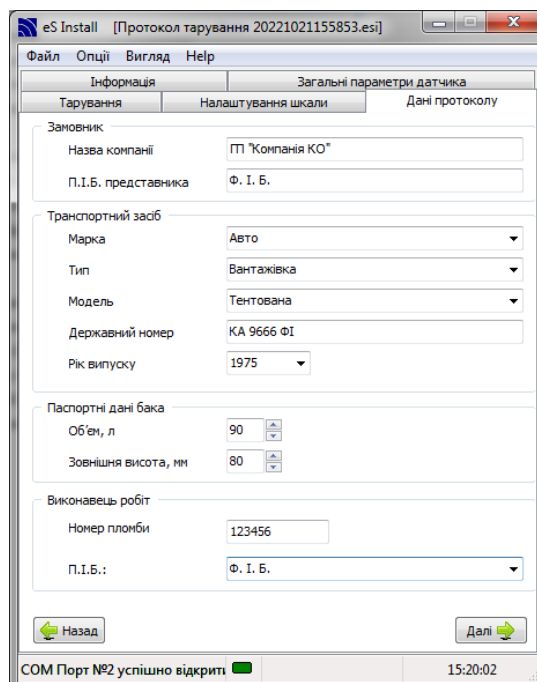


У разі позитивної відповіді, на екрані з'явиться вікно вибору протоколу:




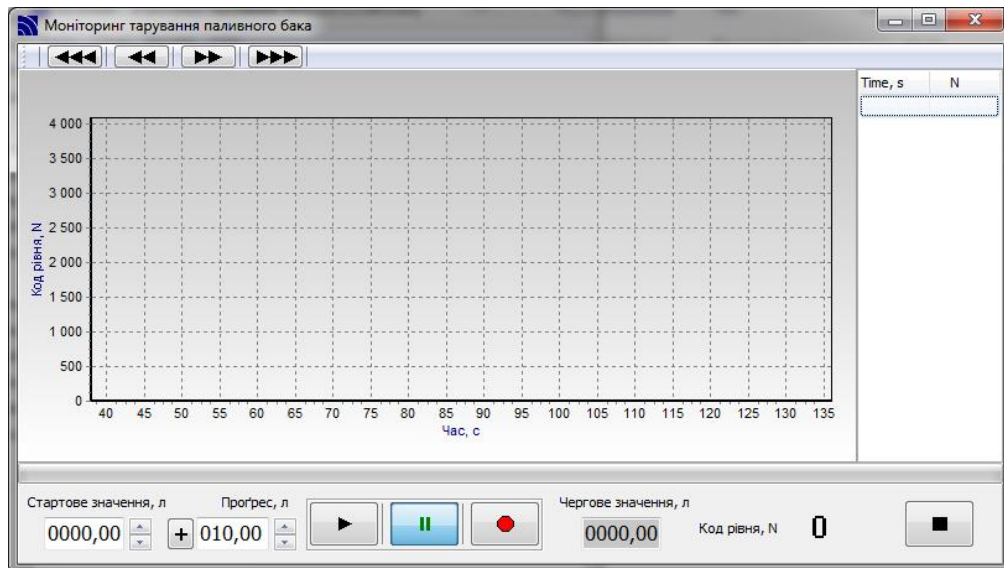
Далі слід створити файл протоколу тарування, або вибрати необхідний з раніше створених (якщо процедура тарування з якихось причин не була завершена і її необхідно продовжити). У вікні «Вибір протоколу» доступні недавно створені протоколи. Для перегляду раніше збережених протоколів необхідно скористатися кнопкою **Огляд ...** та перейти до вибору протоколу штатними засобами операційної системи.

У створений файл протоколу у процесі тарування зберігатимуться дані з проходження процедури. При цьому, у разі нештатного відключення живлення ПК дані не будуть втрачені. Після вибору протоколу відкриється закладка «Дані протоколу»:



Дані, що вносяться на цій вкладці, мають допоміжний характер та призначені для служби технічної підтримки. На процедуру тарування вони не впливають, але зберігаються в «шапці» таблиці тарування.

Для переходу до процедури тарування необхідно заповнити всі поля на закладці «Дані протоколу» та натиснути кнопку .



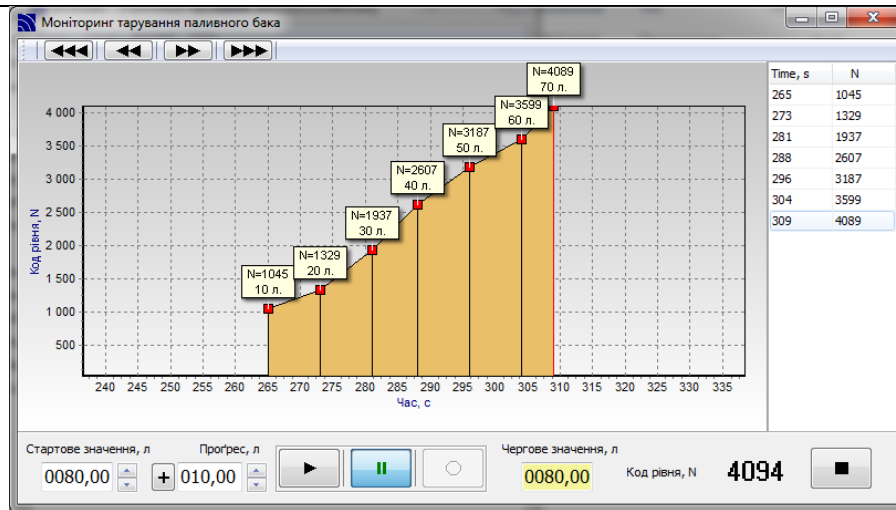
Потім необхідно встановити у вікні «Стартове значення, л» початковий об'єм палива в баку:



- якщо бак порожній – «0»;
- поточне значення, у тому випадку, коли тарування починається не з «нуля» (не було завершено раніше або починається з повного бака методом зливу). При цьому, якщо транспортний засіб знаходився в експлуатації та рівень палива не збігається з останньою точкою тарування, слід додати/зменшити паливо до найближчої точки тарування, керуючись кодом рівня N.

У віконці «Прогрес, л» потрібно встановити величину об'єму порції палива, при цьому:

- знак «+» відповідає доливанню порції (встановлений за замовчуванням);
- знак «-» відповідає зливанню порції палива.

Натисканням на кнопку  («Start») потрібно ініціювати процедуру моніторингу.



Для запису точки тарування необхідно натиснути кнопку  («Rec»), для припинення прокручування (при тривалих паузах) - кнопку  («Pause»). У вікні «Чергове значення, л» виводиться підказка – очікуваний об’єм палива у баку. Якщо це значення в процесі тарування перевищить об’єм бака, зазначений у протоколі, то в якості застереження віконце буде пофарбоване в помаранчевий колір.

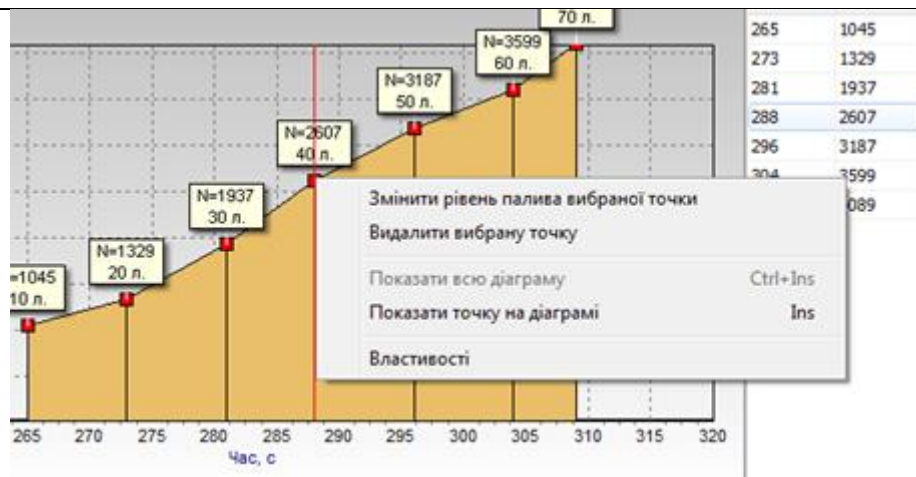
Код рівня N – результат перетворення рівня палива Датчиком. Виводиться у десятковому форматі. При 12-бітному поданні типове значення (в порожньому баку): для уніфікованих довжин та для «Корист. L» – N=625, для «Корист. H» – N=100. У разі використання режиму повної шкали мінімальне значення рівня палива – 0.

У міру підвищення рівня палива у баку N збільшується, максимальне значення залежить від довжини зонда; у разі використання режиму повної шкали максимальне значення рівня палива дорівнює 4095 (12 біт).

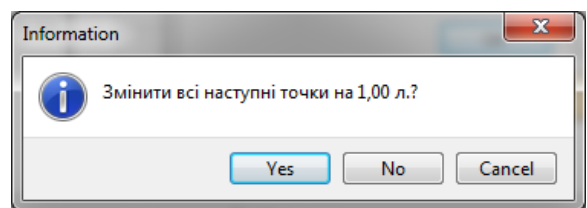
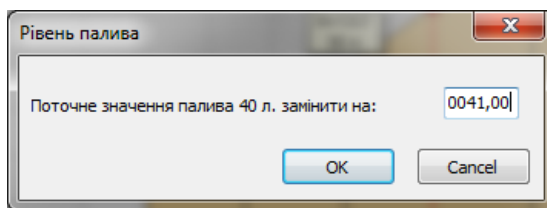
У разі використання режиму повної шкали значення N при порожньому баку дорівнює нулю.

Інформація про кожну збережену точку тарування відображається на графіку. Для отримання розширеної інформації необхідно клацнути лівою кнопкою миші на відповідній позиції в таблиці праворуч (або на графіку), при цьому забезпечується перехід у вибрану точку на графіку (та у таблиці).

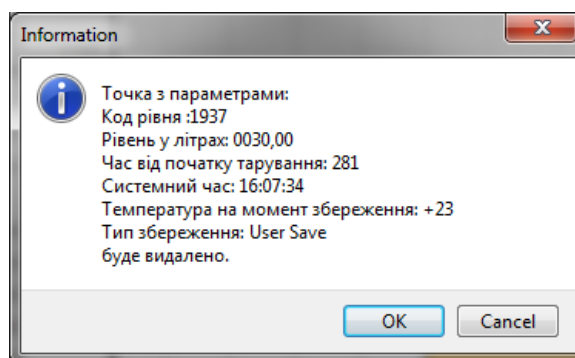
Для редагування обраної точки необхідно натиснути на праву кнопку миші та вибрати один із перелічених пунктів меню:



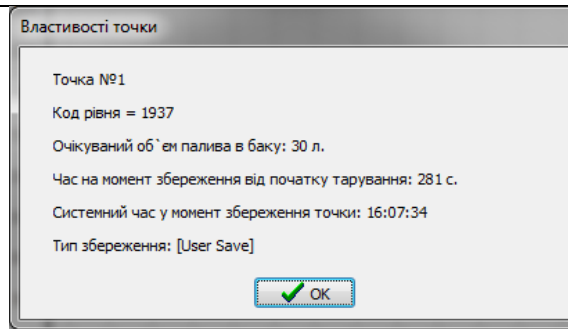
- **«Змінити рівень палива вибраної точки»** – при виборі цього пункту з'явиться діалогове вікно «Рівень палива», в якому необхідно ввести нове значення (у літрах) для вибраної точки. Після натискання кнопки буде запропоновано змінити значення всіх наступних точок на величину різниці значень. Натискання кнопки змінює наступні значення. Для зміни лише вибраної точки потрібно натиснути кнопку , щоб завершити без змін - кнопку .



- **«Видалити вибрану точку»** – при виборі цього пункту з'явиться діалогове вікно «Information», в якому будуть перелічені всі властивості точки, що видаляється. При натисканні кнопки вибрану точку буде видалено. – вихід без змін.




- **«Властивості»** – при виборі цього пункту з'явиться діалогове вікно, в якому будуть перелічені властивості точки:



Зліва нагорі розташовані кнопки прокручування графіка вліво/вправо.

Масштабування виконується виділенням відповідного вікна (фіксація кута – натиснути ліву кнопку миші, потім тягнути:

- для збільшення – зліва направо, зверху вниз;
- для зменшення – справа наліво, знизу нагору.

Для закінчення процедури тарування необхідно натиснути кнопку  («Stop») (праворуч внизу), при виході буде запропоновано експортувати файл тарування у формат Excel.

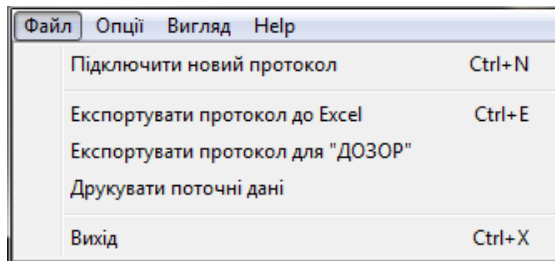
Експортований файл у форматі Excel представляє таблицю, що може бути використана для контролю рівня палива. Слід звернути увагу, що у таблиці можуть бути дані (якщо їх зберегти), отримані як точки автозбереження («Auto save»). Вони можуть дублювати дані, отримані у точках тарування («User save»). Точки «Auto save» необхідні тільки для збереження хронології тарування, в таблиці тарування вони не застосовуються і їх слід відфільтрувати.

Експорт файлу протоколу в Excel, якщо він не виконувався при закритті процедури тарування, завжди може бути виконаний через меню «Файл/ Експортувати протокол до Excel». Останній варіант слід вважати кращим, оскільки файли протоколів у спеціальному форматі «eS_Install» (*.esi) займають менший обсяг пам'яті та недоступні для коригування звичайними засобами.

Після експортування файлу протоколу в Excel автоматично розраховується тарувальна крива (для загальної візуальної оцінки правильності виконаної роботи).

Пункти меню програми

- Меню «Файл»

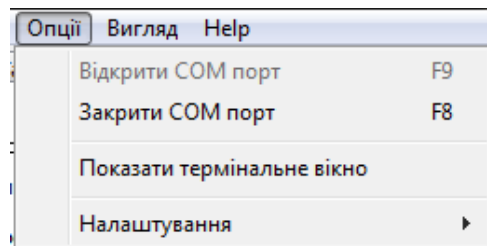


Вибір іншого протоколу тарування може бути здійснений через меню «Файл\Підключити новий протокол». Також можна використовувати комбінацію «гарячих клавіш» *Ctrl-N*.

Перетворення протоколу тарування у формат MS Excel можливе через меню «Файл\Експортувати протокол до Excel». Також можна використовувати комбінацію «гарячих клавіш» *Ctrl-E*.

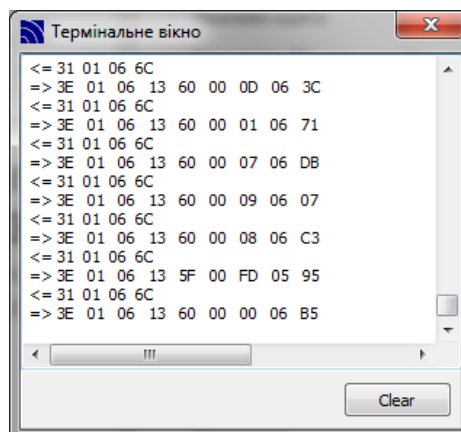
Друк поточного вікна програми здійснюється через меню «Файл\Друкувати поточні дані».

- Меню «Опції»

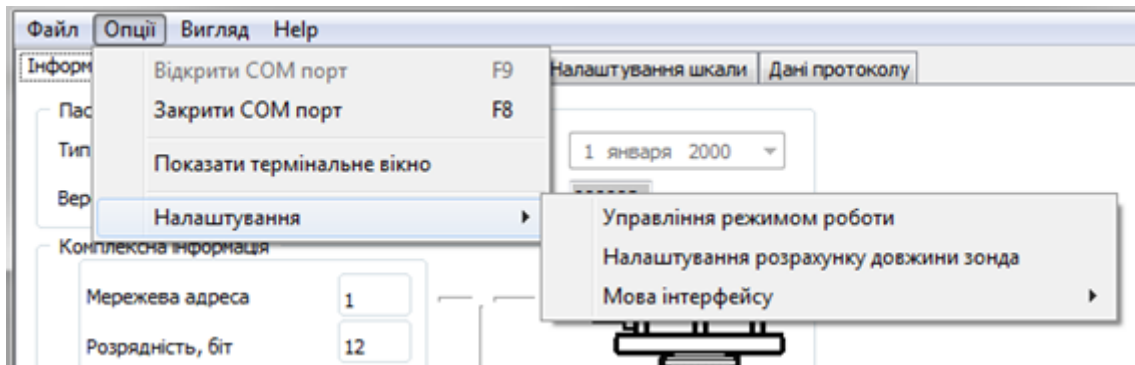


Для відкриття/закриття послідовного порту можна використовувати меню «Файл\Відкрити COM порт» («Файл\Закрити COM порт») або «гарячі клавіші» *F9* та *F8* відповідно.

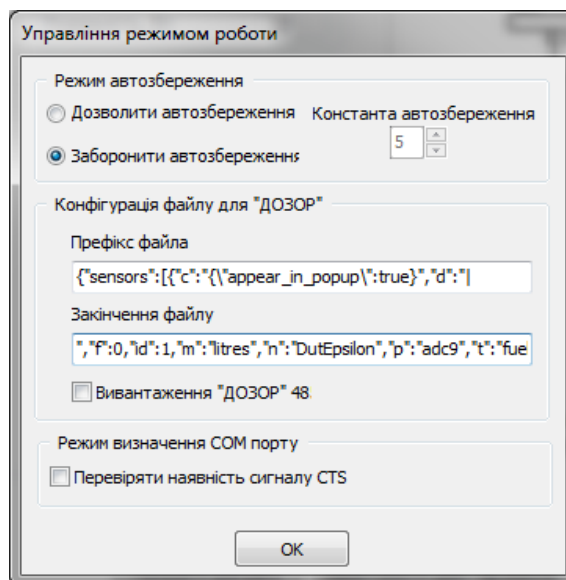
Для контролю обміну даними Датчика з контролером може бути використане термінальне вікно, воно доступне через меню «Опції\Показати термінальне вікно». Обмін даними між програмою та Датчиком відображається у шістнадцятковому форматі.



У меню «*Опції\Налаштування*» встановлюються службові налаштування програми:



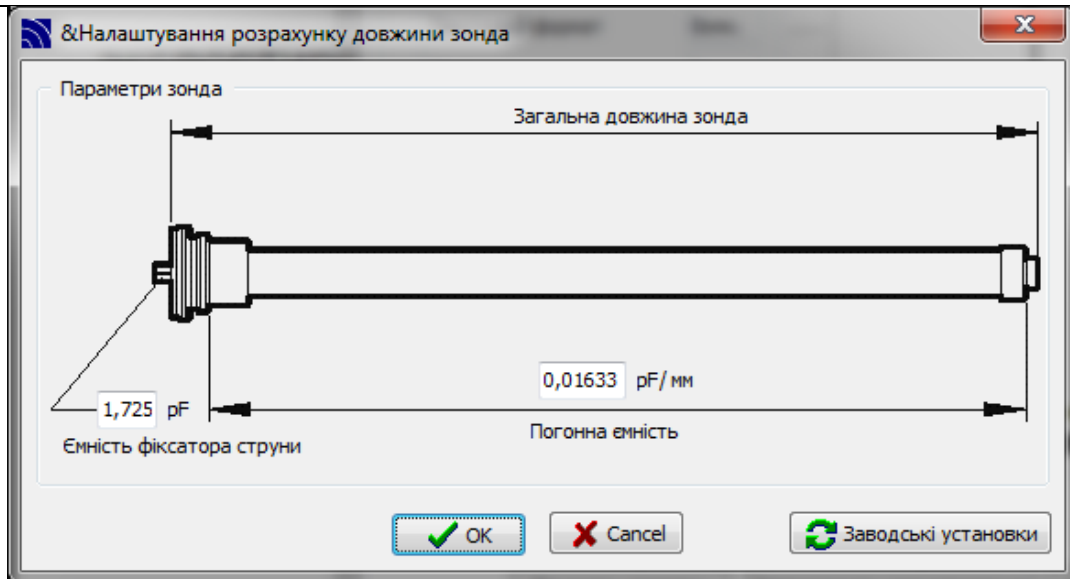
Меню «*Опції\Налаштування\Управління режимом роботи*»:



Параметр «Константа автозбереження» визначає величину зміни коду рівня N, яка викликає автозбереження точки. За замовчуванням автозбереження не встановлено, але на початку та наприкінці роботи з протоколом тарування останні точки завжди будуть збережені в режимі «Auto save». Для збереження хронології та збільшення точності обробки даних рекомендується дозволити автозбереження, особливо у баках складної форми.

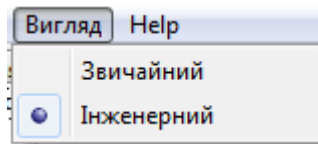
Параметр «Перевіряти наявність сигналу CTS» може застосовуватися під час роботи з окремими видами адаптерів USB/RS-485. За замовчуванням перевірку наявності сигналу CTS вимкнено.

Зміна параметрів контролю довжини зонда доступна через меню «*Опції\Налаштування\Налаштування розрахунку довжини зонда*». Значення вказаних параметрів визначено виробником, не рекомендується змінювати їх.



У меню «Опції\Налаштування\Мова інтерфейсу» можна обрати мову інтерфейсу програми «English», «Українська» або «Русский».

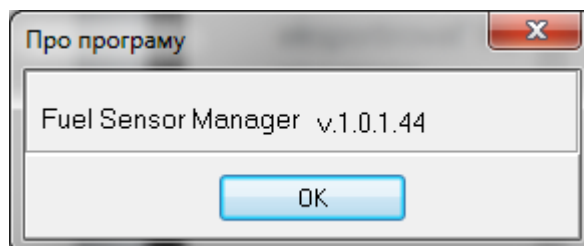
- **Меню «Вигляд»**



У режимі «Інженерний» доступне відображення, крім коду рівня N, також 16-бітного коду ємності C, а також керування сигналами COM порту DTR та RTS.

- **Меню «Help»**

Меню «Help\Про програму» – видача інформації про авторство та версію програми:



Меню «Help\Допомога» – відкриття файлу допомоги програми.

ДОДАТОК В – Протокол обміну даними Epsilon Data Exchange (обов'язковий)

В.1 Загальні положення

Цей документ містить опис протоколу обміну датчиків рівня палива Epsilon ESx (далі – «Датчик» або «ДРП») із зовнішніми пристроями (далі – «ЗП»).

Тайм-аут після подачі напруги живлення на ДРП складає близько 1,5 сек. Команда, відправлена на протязі цього часу після увімкнення, не буде прийнята Датчиком. Час реакції на отриману команду зчитування параметрів не перевищує 5,5 мс. Час реакції на команду запису параметрів – не більше 80 мс.

Щоб уникнути «підвисання» при несподіваному відключенні послідовного інтерфейсу, застосовується тайм-аут на прийом символу – 15 мс. Якщо за цей час очікуваний символ не буде отримано, ДРП не надаватиме відповіді та перейде у режим очікування наступної команди.

В.2 Фізичний рівень

Обмін даними з ЗП здійснюється за допомогою інтерфейсів RS-232 або RS-485. Швидкість обміну обирається з ряду: 2400, 4800, 9600, 19200 (за замовчуванням), 38400, 57600, 115200 біт/с. Інші параметри інтерфейсу: розрядність даних – 8 біт; парність – відсутня; стоповий біт – 1; керування потоком – вимкнено.

В.3 Логічний рівень

Підтримується два типи протоколу обміну: у бінарному (HEX) вигляді або символному вигляді (передачею ASCII-послідовностей). Рекомендовано використовувати бінарний протокол обміну.

В.4 Формат пакетів бінарного протоколу обміну

Обмін даними в бінарному протоколі здійснюється пакетами за принципом «Запит-Відповідь». Майстром (ініціатором обміну) є ЗП. Кожному Датчику присвоюється мережева адреса. Діапазон допустимих адрес за замовчуванням 0x00 – 0xFE. Адреса за замовчуванням – 0x01.

У протоколі використовуються такі типи пакетів:

- пакет «Запит». Пакет містить команду, ЗП передає пакет Датчику;
- пакет «Відповідь». Пакет містить відповідь на команду та передається Датчиком.

Формат пакету «Запит»

Префікс	Мережева адреса одержувача	Код команди	Параметри	CRC
0x31	0x00...0xFF	див. опис команд	див. опис команд	Розраховується згідно з Dallas Application Note 27

Формат пакету «Відповідь»

Префікс	Мережева адреса відправника	Код команди	Відповідь ДРП	CRC
0x3E	0x00...0xFF	див. опис команд	див. опис команд	Розраховується згідно з Dallas Application Note 27

Багатобайтні параметри команди передаються в порядку від молодшого байта до старшого (Little endian).

В.5 Опис команд бінарного протоколу обміну

В.5.1 Команди загальні для ДРП всіх модифікацій

В.5.1.1 Одноразове зчитування даних (команда 06h)

Команда призначена для зчитування поточних даних: користувальницьке значення коду рівня палива (10 або 12 біт), технологічне значення коду рівня палива (16 біт), температура (8 біт).

Формат запити:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	06h	Код команди
+3	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	06h	Код команди
+3	1	-128 ... 127	Температура, °C
+4	2	0000h...03FFh або 0000h...0FFFh	Користувальницьке значення рівня палива
+6	2	0000h...FFFFh	Технологічне значення рівня палива
+8	1	00h...FFh	CRC8

В.5.1.2 Періодична видача даних без запиту (команда 07h)

У повідомленні передаються поточні дані: користувальницьке значення рівня палива (10 або 12 біт), технологічне значення рівня палива (16 біт), температура (8 біт).

Формат повідомлення:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	07h	Код команди
+3	1	-128...127	Температура, °C
+4	2	0000h...03FFh або 0000h...0FFFh	Користувальницьке значення рівня палива
+6	2	0000h...FFFFh	Технологічне значення рівня палива
+8	1	00h...FFh	CRC8

Увімкнення періодичної видачі даних здійснюється командою 55h. Після отримання будь-якої валідної команди періодична видача даних відключається, для її увімкнення необхідний рестарт ДРП (вимкнення та повторне включення живлення) або повторна подача команди 55h.

В.5.1.3 Зчитування технологічних параметрів (команда 41h)

Команда призначена для зчитування технологічних параметрів ДРП: дати випуску, серійного номера, коду моделі, версії вбудованого програмного забезпечення, мережевої адреси, періоду видачі даних, режиму видачі даних та ін.

Формат запиту:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	41h	Код команди
+3	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	41h	Код команди
+3	1	00h...FFh	Рік випуску
+4	1	00h...0Bh	Місяць випуску
+5	1	01h...1Fh	День випуску
+6	3	000001h...FFFFFFh	Серійний номер
+9	1	01h...92h	Код моделі (див. таблицю нижче)
+10	1	01h...FFh	Версія вбудованого ПЗ
+11	1	00h...3Fh	Грубе регулювання нуля
+12	1	00h	Зарезервовано
+13	2	0000h...FFFFh	Точне регулювання нуля
+15	1	F1h	Зарезервовано
+16	1	00h	Зарезервовано
+17	1	00h...FFh	Мережева адреса
+18	1	00h...FFh	Період видачі даних -1 с
+19	1		Режим видачі даних
+20	1	00h...FFh	CRC8

Розшифровка коду моделі ДРП

Код моделі (HEX)	Назва моделі
01	ES4
A1	ES4R
02	ES2
A2	ES2R

В.5.1.4 Зчитування серійного номера та дати випуску (команда 42h)

Команда призначена для зчитування наступних параметрів ДРП: дати випуску, серійного номера, коду моделі, версії вбудованого ПЗ.

Формат запиту:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	42h	Код команди
+3	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	42h	Код команди
+3	1	00h...FFh	Рік випуску: 00h відповідає 2000 р.
+4	1	00h...0Bh	Місяць випуску: 00h – січень, ... , 0Bh - грудень
+5	1	01h...1Fh	День випуску: 1...31
+6	3	000001h...FFFFFFh	Серійний номер (1... 16777215)
+9	1	01h... A2 h	Код моделі (див. таблицю вище)
+10	1	01h...FFh	Версія вбудованого ПЗ
+11	1	00h...FFh	CRC8

В.5.1.5 Зчитування напруги живлення (команда 50h)

Команда призначена для отримання поточного значення напруги вбудованого стабілізатора.

Формат запиту:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	50h	Код команди
+3	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	50h	Код команди
+3	2	V _{cc} = 0000h ... 7FFFh	Обчислення напруги живлення здійснюється за формулою: $U = V_{cc} / 4667,8$.
+5	1	00h...FFh	CRC8

В.5.1.6 Встановлення періоду видачі даних (команда 54h)

Формат запиту:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	54h	Код команди
+3	1	00h...FFh	Значення періоду видачі даних -1 с
+4	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	54h	Код команди
+3	1	00h або 01h	Код повернення: 00h – команда виконана успішно, 01h – помилка
+4	1	00h...FFh	CRC8

В.5.1.7 Встановлення режиму передачі даних (команда 55h)

Команда призначена для встановлення наступних параметрів: розрядності вихідних даних (10 або 12 біт), періодичної видачі даних (увімк./вимк.), дозволу символного протоколу LLS (увімк./вимк.), усереднення даних (увімк./вимк.), швидкості обміну по послідовному порту (2400...115200 біт/с).

Формат запиту:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	55h	Код команди
+3	1	00h...FFh	Див. таблицю розшифровки
+4	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	55h	Код команди
+3	1	00h або 01h	Код повернення: 00h – команда виконана успішно, 01h – помилка
+4	1	00h...FFh	CRC8

Розшифровка коду режиму видачі даних

Біт(и)	Призначення	Опис	Значення за замовчуванням
7	Розрядність вихідних даних	0: 10 біт 1: 12 біт	ES2 – 10 біт, ES4 – 12 біт, значення може бути змінено на замовлення
6	Усереднення даних	0: увімкнено 1: вимкнено	0 (увімкнено)
5	Режим відповіді на ширококомовний запит	0: відповідати адресою запиту 1: відповідати з власною адресою	0
4,3,2	Швидкість обміну по послідовному порту, біт/с	000 – не змінювати, 001 – 2400, 010 – 4800, 011 – 9600, 100 – 19200, 101 – 38400, 110 – 57600, 111 – 115200	100 (19200 біт/с), значення може бути змінено на замовлення
1	Символьний протокол LLS	0: заборонено 1: дозволено	0 (заборонено), значення може бути змінено на замовлення
0	Періодична видача даних після рестарту	0: вимкнено 1: увімкнено	0 (вимкнено), значення може бути змінено на замовлення

В.5.1.8 Встановлення мережевої адреси (команда 56h)

Формат запиту:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	56h	Код команди
+3	1	00h...FFh	Нова мережева адреса ДРП
+4	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	56h	Код команди
+3	1	00h або 01h	Код повернення: 00h – команда виконана успішно, 01h – помилка
+4	1	00h...FFh	CRC8

В.5.1.9 Зчитування додаткових параметрів (команда 60h)

Команда призначена для зчитування додаткових параметрів ДРП: коду ревізії плати, додаткових параметрів видачі даних, початку та кінця повної шкали, температури мікроконтролера, часу усереднення даних.

Формат запити:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	60h	Код команди
+3	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	60h	Код команди
+3	1	00h...0Fh	Біт 0: тип плати (0 – RS485, 1 – RS232) Біти 1...3: номер ревізії плати
+4	1	00h...07h	Додаткові параметри видачі даних
+5	2	0000h...FFFFh	Значення коду початку повної шкали
+7	2	0000h...FFFFh	Значення коду кінця повної шкали
+9	1	-128...127	Температура МК, °C
+10	1	00h...80h	Час усереднення даних, с
+11	1	00h...FFh	CRC8

Значення коду кінця повної шкали має бути більше значення коду початку повної шкали, інакше режим повної шкали буде вимкнено.

В.5.1.10 Встановлення часу усереднення даних (команда 66h)

Формат запиту:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	66h	Код команди
+3	1	00h...80h	Час усереднення даних, с
+4	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	66h	Код команди
+3	1	00h, 01h (E0h, E3h)	Код повернення
+4	1	00h...FFh	CRC8

В.5.1.11 Зчитування типу пристрою (команда 80h)

Команда призначена для визначення типу підключеного пристрою.

Формат запиту:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	80h	Код команди
+3	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	80h	Код команди
+3	4	'EP15'	Ідентифікатор ДРП Epsilon ES. Тип даних – char[4].
+7	1	00h...FFh	CRC8

В.5.1.12 Коды помилок, що надсилаються ДРП, у режимі видачі коду помилки у «коді повернення»:

- E0h – помилка запису Flash пам'яті;
- E3h – отримано некоректні дані.

В.5.2 Команди специфічні для ДРП моделей ES2, ES4.

В.5.2.1 Зчитування параметра довжини зонда (команда 4Dh).

Формат запиту:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	31h	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса одержувача
+2	1	4Dh	Код команди
+3	1	00h...FFh	CRC8

Формат відповіді:

Зміщення, байт	Розмір поля, байт	Значення	Опис
0	1	3Eh	Префікс
+1	1	00h...FFh	Мережева адреса відправника
+2	1	4Dh	Код команди
+3	1	00h...07h	Параметр довжини зонда
+4	1	00h...FFh	CRC8

Розшифровка параметру довжини зонда

Значення параметра довжини зонда	Заводське позначення виконання	Допустима довжина зонда, мм	Примітка
0	Користувальницький L	100...260	Регулювання здійснюється в процесі встановлення
1	Користувальницький H	710...800	Регулювання здійснюється в процесі встановлення
2	250	150...340	Налаштування виробника
3	340	270...430	Налаштування виробника
4	420	360...520	Налаштування виробника
5	510	450...610	Налаштування виробника
6	600	540...650	Налаштування виробника
7	710	630...710	Налаштування виробника

В.5.3 Підтримка символьного протоколу LLS

В.5.3.1 Формат відповіді символьного протоколу

Приклад даних, що видаються:

F=FFFF t=1A N=03FF.0<CR><LF>

Відповідь містить такі поля:

F – 16-бітний код виміряної ємності;

t – температура в °C;

N – код виміряної ємності (завжди 10 біт незалежно від параметра, встановленого командою 55h).

В.5.3.2 Команди символьного протоколу

- **DO** – запит на одноразову видачу даних. Після отримання цієї команди ДРП одноразово видає дані у форматі, описаному у п. В.5.3.1;

- **DP** – увімкнення періодичної видачі даних. Після отримання цієї команди ДРП починає видавати дані у форматі, описаному в п. В.5.3.1, з періодичністю, встановленою командою 54h. Даний режим не залежить від дозволу періодичної видачі даних, встановленого командою 55h і зберігається до отримання будь-якої валідної команди протоколу EDE або до вимкнення та повторного увімкнення (рестарту) ДРП.

Для забезпечення можливості роботи із символьним протоколом має бути встановлений біт 1 у параметрі команди 55h. В іншому випадку команди **DO** та **DP** ігноруються, а періодична видача даних, якщо встановлена, здійснюється у бінарному форматі згідно з п. В.5.1.2.

ДОДАТОК С – Завантаження вбудованого програмного забезпечення Датчика. Збереження та відновлення конфігураційних даних Датчика (обов'язковий)

Для оновлення вбудованого програмного забезпечення (застосунку) датчика рівня палива Epsilon ESx (далі – «Датчик»), а також збереження в файл та відновлення з файлу конфігураційних даних використовується програма-завантажувач «RCS_AppLoader».

Необхідно виконати таку послідовність дій:

С.1 Підключити Датчик до відповідного перетворювача інтерфейсів USB/RS-485 (для моделей ES4) або USB/RS-232 (для моделей ES2) та забезпечити можливість живлення Датчика від бортової мережі ТЗ або зовнішнього джерела. Схеми підключення наведено в додатку Е.

С.2 Запустити програму «RCS_AppLoader»:

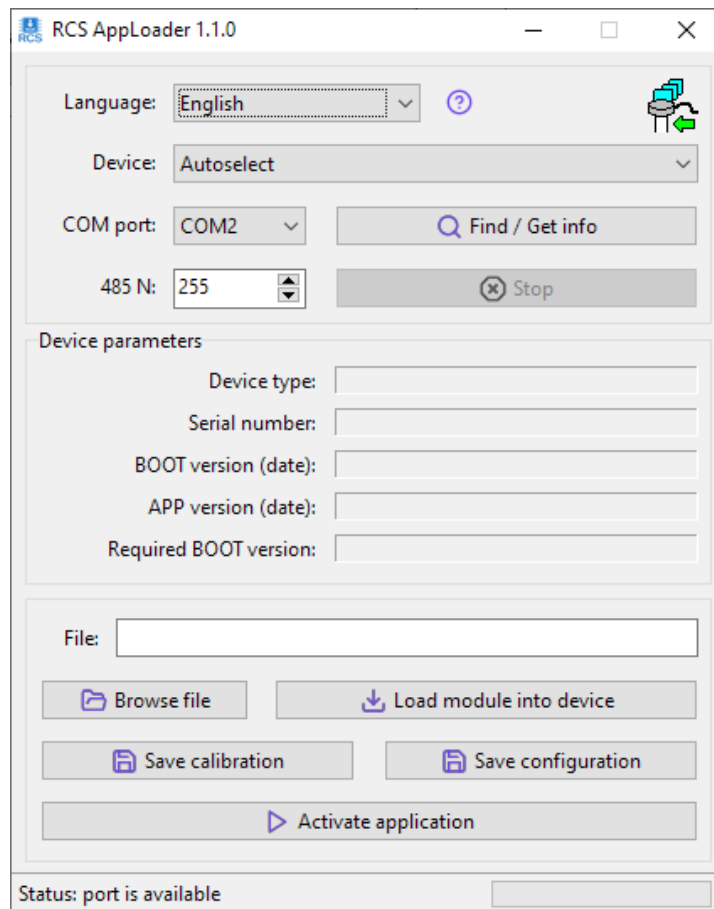
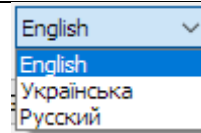


Рис. С.1




С.3 Обрати відповідну мову інтерфейсу у списку:

С.4 Обрати СОМ порт. Наявність та номери портів на ПК можна дізнатися тут: «Комп'ютер > Властивості > Диспетчер пристроїв > Порти (СОМ і LPT)». При мережевому підключенні 2-х і більше Датчиків – вказати мережеву адресу пристрою в полі «485 N».



Обов'язково ВИМКНУТИ живлення пристрою!

С.5 Натиснути кнопку  Пошук / Отримати інформацію та увімкнути живлення. При успішному виявленні пристрою пошук буде зупинено, у списку «Пристрій:» відобразиться його тип, а в розділі «Параметри пристрою» з'являться дані підключеного пристрою (рис. С.2).

Невиявлення пристрою може свідчити про недотримання процедури, а саме: пристрій не було вимкнено перед початком пошуку.

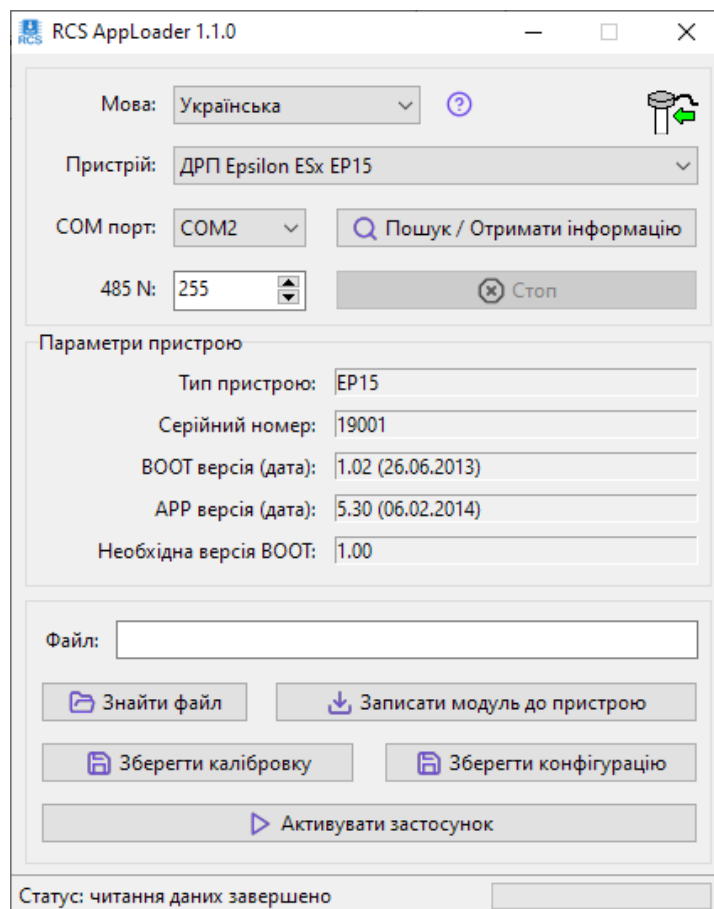
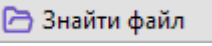


Рис. С.2

С.6 За допомогою кнопки  обрати файл вбудованого застосунку (рис. С.3):

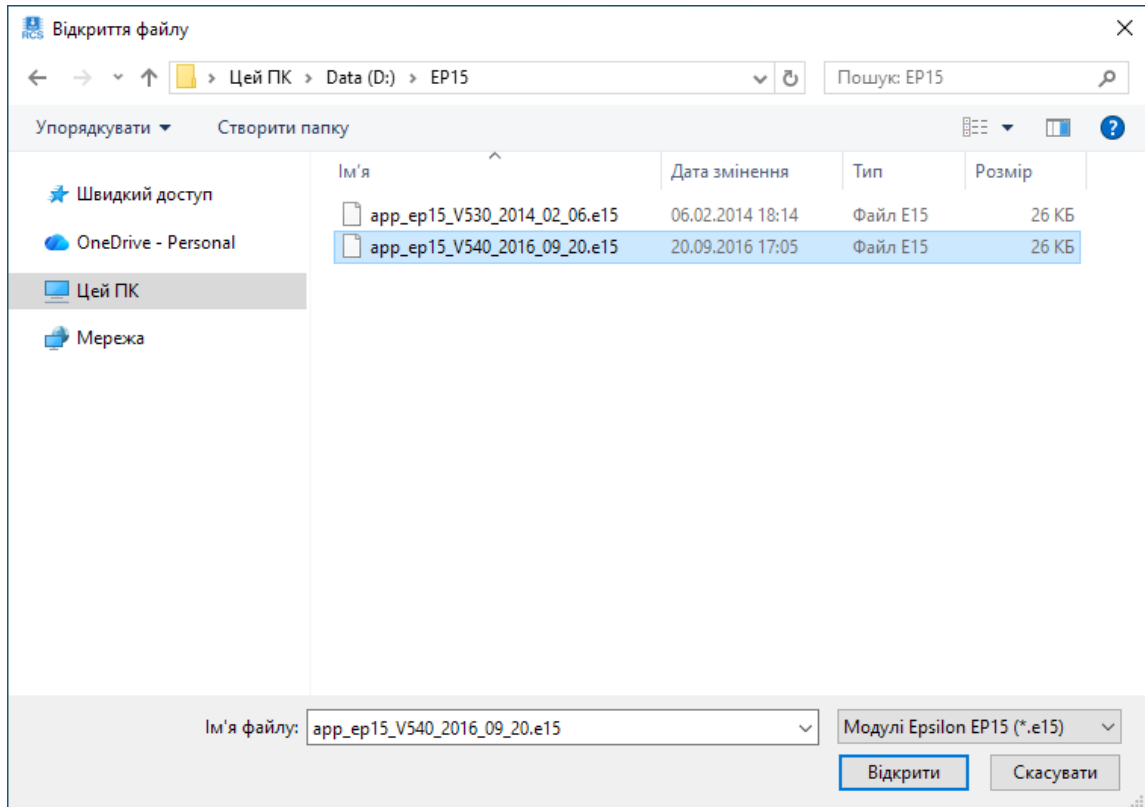
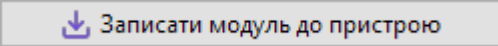
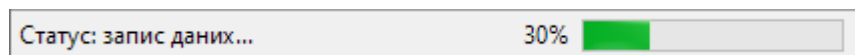


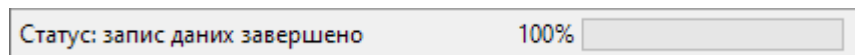
Рис. С.3

С.7 Завантажити вбудоване програмне забезпечення за допомогою натискання кнопки .

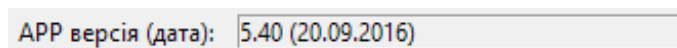
Процес завантаження відображається у відсотках:

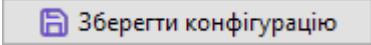


По завершенню буде видано повідомлення, індикатор прогресу згасне:



а в розділі «Параметри пристрою» з'явиться нова версія вбудованого ПЗ:



С.8 Щоб зберегти конфігураційні дані у файл, натисніть кнопку . У вікні вибору файлу вибрати папку для збереження та ім'я файлу, натиснути кнопку «Зберегти» (рис. С.4):

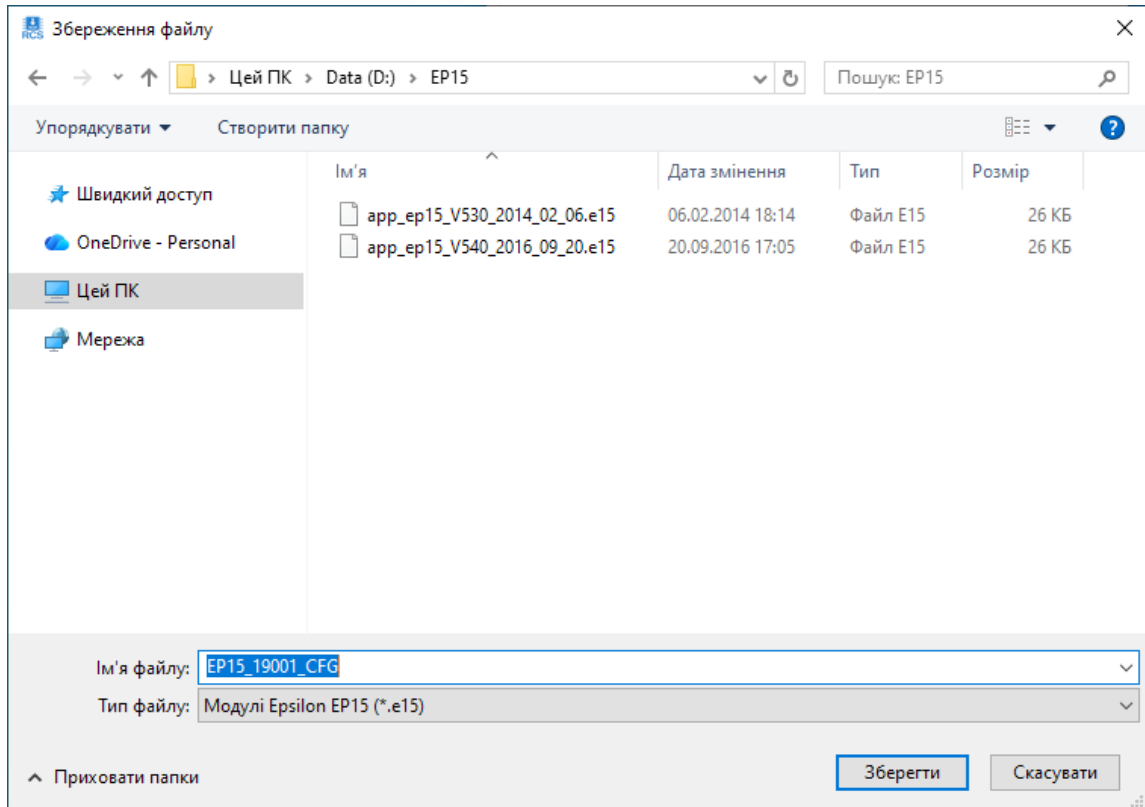
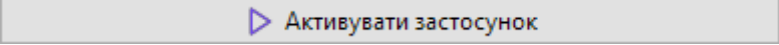


Рис. С.4

За замовчуванням програма пропонує зберегти файл під назвою виду «EP15_XXXXXX_CFG.e15», де XXXXXX – серійний номер пристрою.

С.9 Відновлення конфігураційних даних здійснюється аналогічно до завантаження вбудованого ПЗ, але замість файлу застосунку потрібно обрати файл конфігурації.

С.10 Щоб активувати нове вбудоване програмне забезпечення, потрібно натиснути кнопку  або вимкнути та повторно увімкнути живлення пристрою.

С.11 Для виходу із програми-завантажувача закрити вікно програми.

ДОДАТОК D – Використання режиму частотного виходу (довідковий)

У ДРП моделей ES2 реалізовано режим видачі на лінію TxD інтерфейсу RS-232 сигналу з частотою, що однозначно відповідає вимірюваному рівню палива. Повний діапазон зміни частоти становить 500...1500 Гц. Залежність частоти від рівня лінійна, меншому рівню відповідає менша частота і навпаки. Залежність описується формулою:

$F = 500 + (\text{DATA}/\text{SCALE}) * 1000$, де:

- **DATA** – код рівня **N** або код ємності **C**;
- **SCALE** – максимальне значення шкали (1023 – для N=10 біт, 4095 – для N=12 біт, 16383 – для N=14 біт, 65535 – для C та N=16 біт).

Для використання режиму частотного виходу потрібно:

- Активувати «Увімк. режим частотного виходу» в налаштуваннях ДРП;
- Відключити живлення ДРП і інтерфейс RS-232;
- Підключити ДРП до частотного входу зовнішнього пристрою (пристрою транспортного моніторингу) відповідно до схеми (рис. D.1):

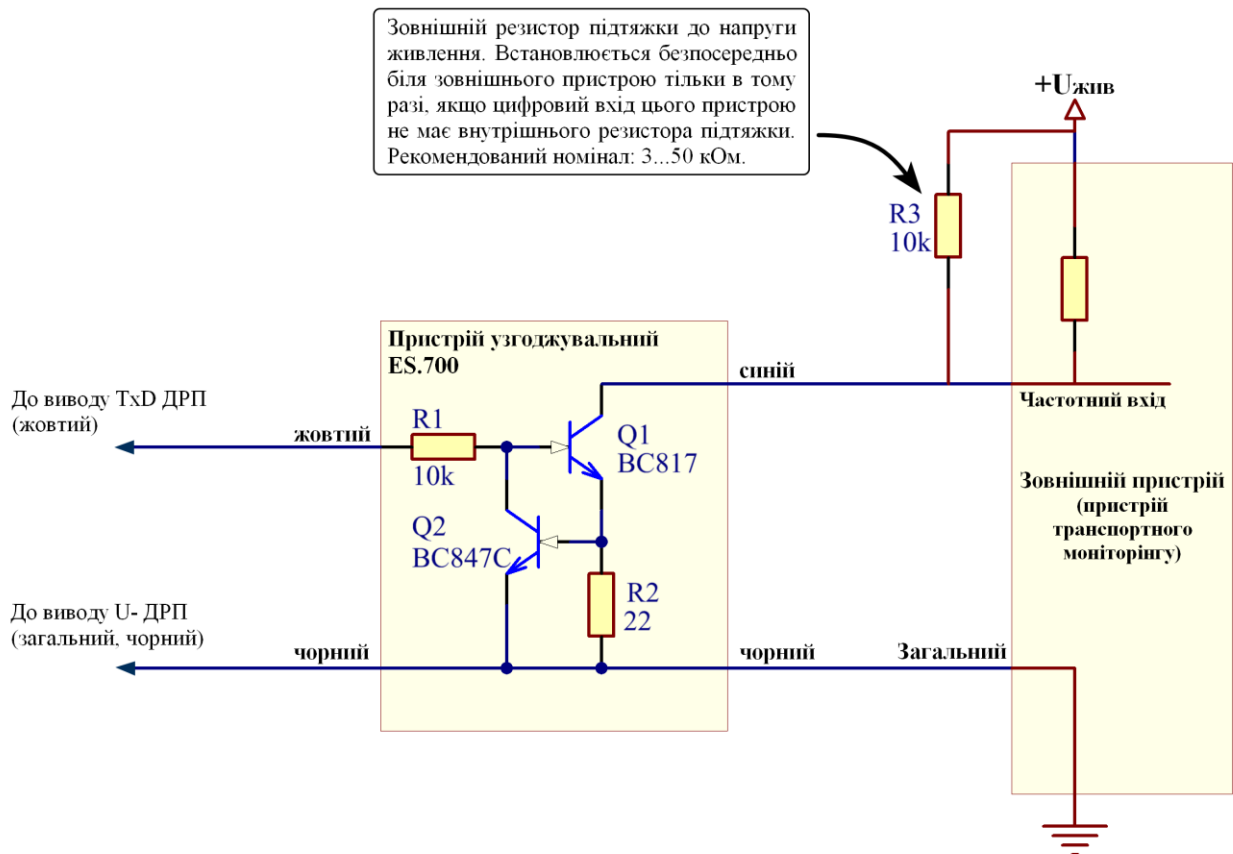


Рис. D.1 – Схема узгодження частотного виходу ДРП з частотним входом зовнішнього пристрою (вихід пристрою ES.700 – відкритий колектор, максимальний струм навантаження 25 мА)

- Увімкнути живлення ДРП. Напруга живлення $U_{\text{жив}}$ не повинна перевищувати максимально допустимого рівня логічної «1» для відповідного входу зовнішнього пристрою.

Тарування паливного бака при використанні частотного виходу здійснюється за допомогою програми «eS_Install» (див. додаток А) з подальшим перерахуванням коду рівня у частоту за вищезазначеною формулою.

Для забезпечення максимальної точності перерахунку коду рівня в частоту рекомендується встановити розрядність даних щонайменше 12 біт.

Також можливе виконання процедури тарування при увімкненому режимі частотного виходу за допомогою штатних діагностичних засобів зовнішнього пристрою (пристрою транспортного моніторингу).

ДОДАТОК Е – Схеми підключення Датчика до ПК (обов'язковий)

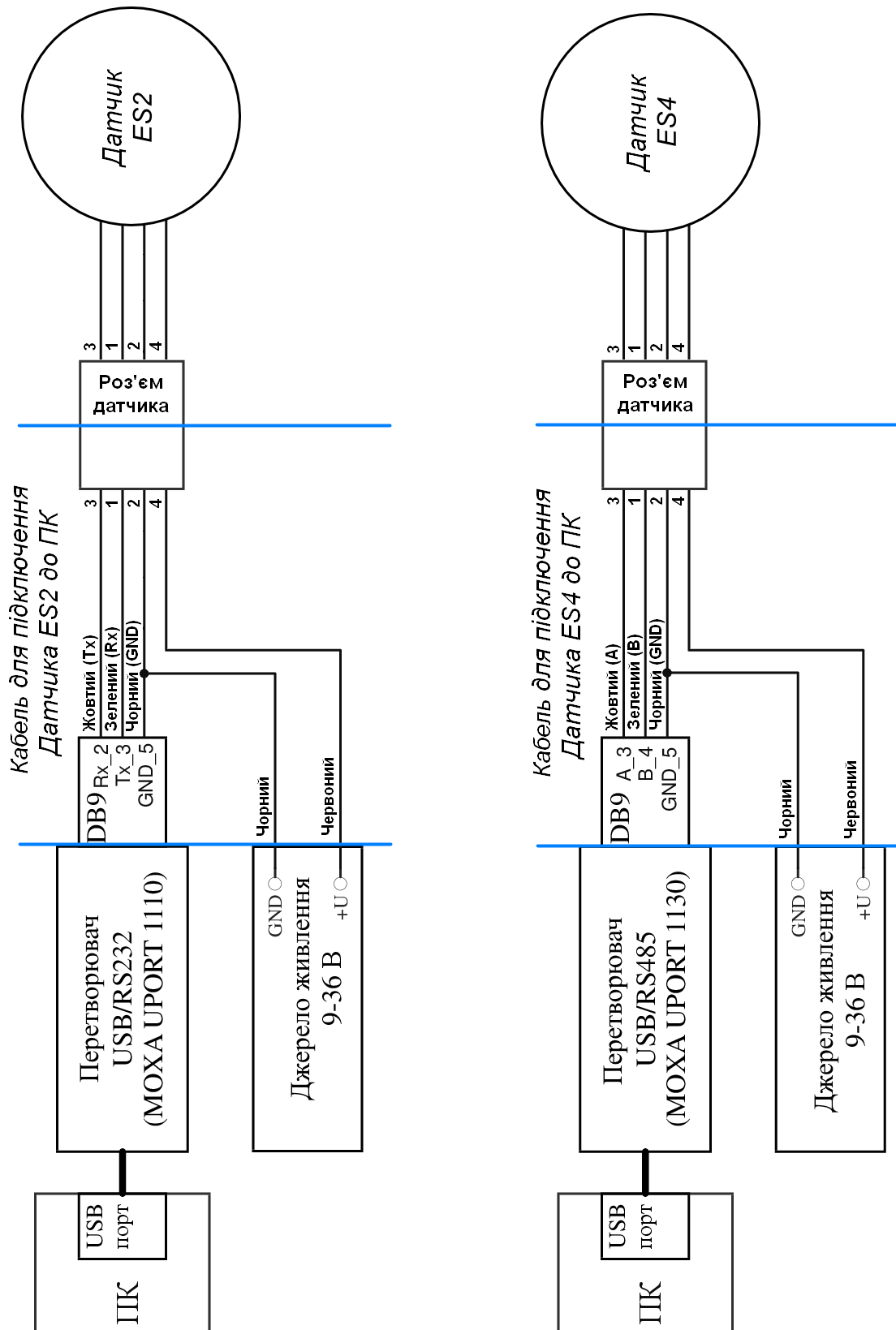


Рис. Е.1 – Схеми підключення Датчика до ПК

Можливо використання інших кольорів дротів. Призначення та маркування дротів наведено в таблиці Е.1.

Таблиця Е.1 – Призначення та маркування проводів кабелю підключення до ПК

Позначення	Призначення	Колір дроту (варіант 1)	Колір дроту (варіант 2)
U+	Бортова мережа (+)	Червоний	Коричневий
U-	Загальний (-)	Чорний	Чорний
Tx (A)	Інтерфейс RS-232 (RS-485)	Жовтий	Жовто-зелений
Rx (B)	Інтерфейс RS-232 (RS-485)	Зелений	Синій

ДОДАТОК F – Захист зонда (моделі ES) (довідковий)

У цьому додатку наведено відомості, необхідні для монтажу пристрою РР.100, що служить для захисту зонда від динамічних навантажень, і застосовується з великими рухомими резервуарами (цистернами).

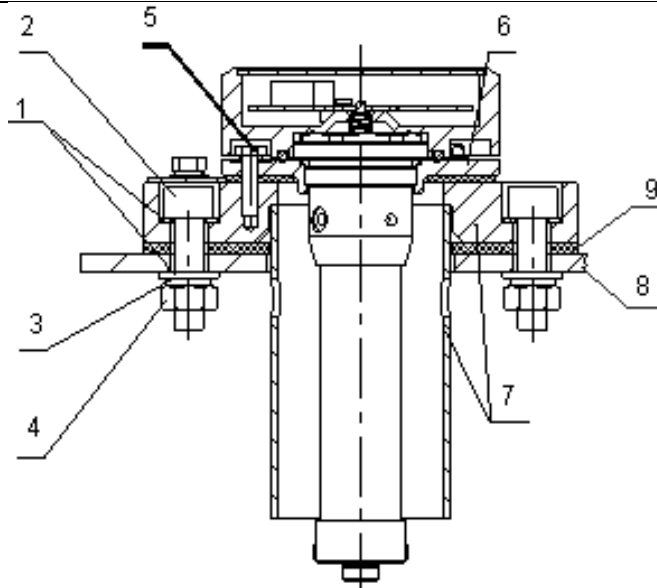
Процедуру монтажу з використанням пристрою для захисту Датчика наведено в розділі 4.1 «Монтаж» інструкції з монтажу.



Для виключення можливості займання палива або його парів встановлення захисту зонда та фланця Датчика допускається проводити тільки на знятому з резервуара люку заливної горловини! Роботу виконувати у суворій відповідності до вимог національних нормативних документів з безпеки!

Таблиця F.1 – Комплект постачання захисту зонда

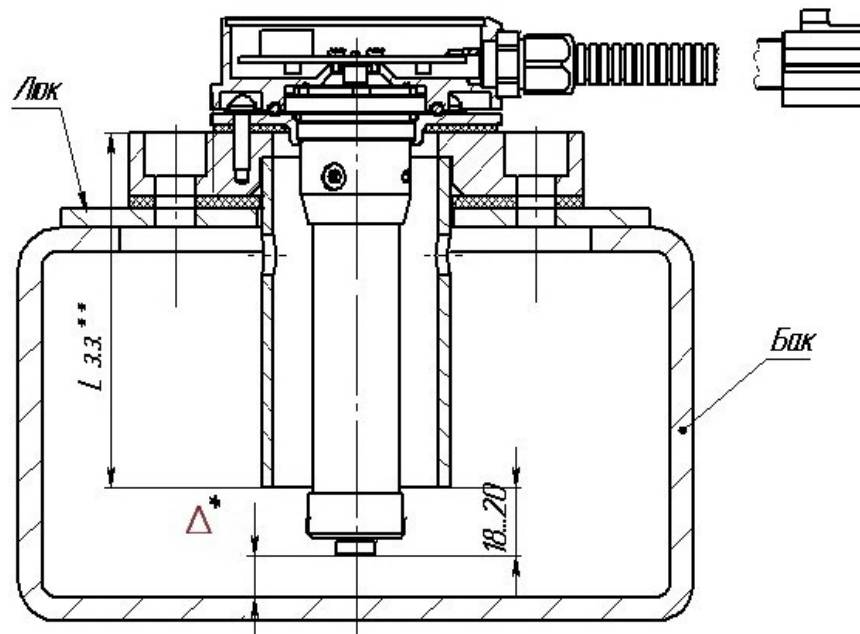
Найменування	Позначення	Кількість
Захисний кожух із фланцем	РР.102СБ	1
Болт М4 х 16	5М64016-2	4
Болт М4 х 16 з отвором	РР.105	3
Шайба М4	7004-2	7
Шайба пружинна М4	7Р04-2	7
Гвинт М8 х 30	5158025-2	4
Шайба М8	7008-2	8
Шайба пружинна М8	7Р08-2	4
Гайка М8	6008-2	4
Пластина	РР.104	1
Прокладка	РР.103	1
Пломба індикаторна	ГАРАНТ	2
Дріт пломбувальний оцинкований кручений 0.3x0.3 L=300 мм		2



Позначення:

1. Шайба М8
2. Гвинт М8
3. Шайба пружинна М8
4. Гайка М8
5. Болт М4 без отворів у головці, шайба М4, пружинна шайба М4
6. Фланець Датчика
7. Захисний кожух із фланцем
8. Люк
9. Прокладка

Рис. F.1 – Встановлення Датчика із захистом зонда на металевий люк



* Величина проміжку Δ залежить від конструкції та розмірів бака та визначається згідно з розділом 3 «Підготовка Датчика до монтажу» інструкції з монтажу.

** L з.з. – довжина захисту зонда.

Рис. F.2 – Визначення довжини захисту зонда L з.з. (кріплення фланця захисту зонда умовно не показано)

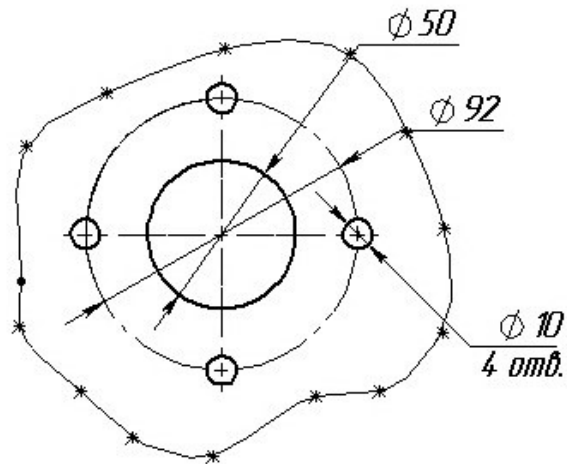
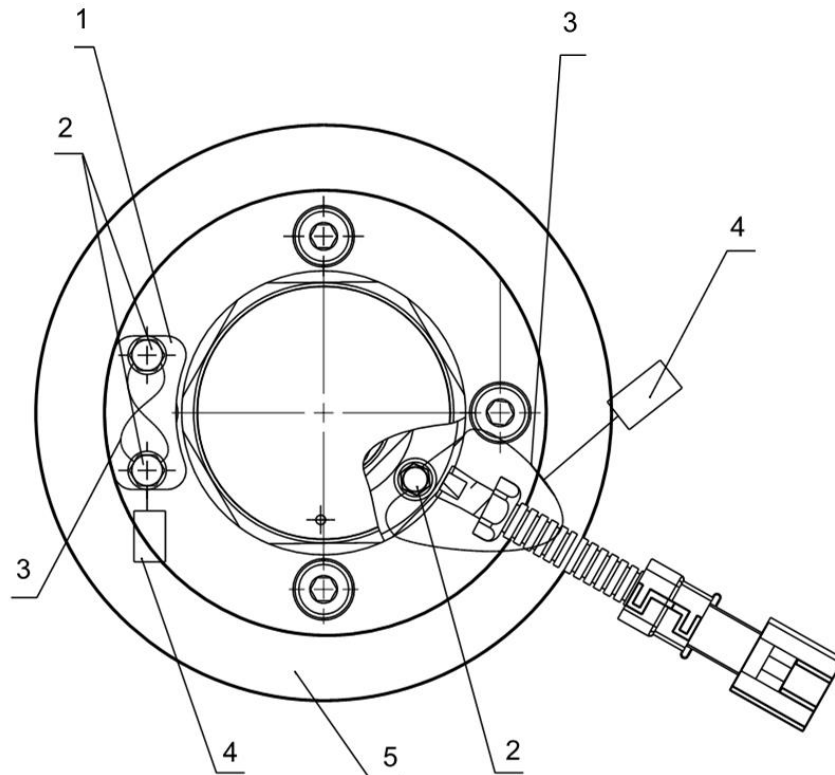


Рис. F.3 – Розташування отворів на люку для кріплення захисту зонда

Для контролю за можливими маніпуляціями з Датчиком у конструкції передбачена можливість встановлення двох пломб (рис. F.4):



Позначення:

1. Пластина
2. Болт М4 з отворами в головці, шайба М4, пружинна шайба М4
3. Дріт пломбувальний
4. Пломба
5. Захисний кожух із фланцем

Рис. F.4 – Пломбування головки Датчика та захисного кожуха з фланцем (показано умовно, докладніше див. у розділі 4.2 «Пломбування» інструкції з монтажу)

ДОДАТОК G – Програмний застосунок «eS_View» (обов'язковий)

Програмний застосунок «eS_View» (далі – програма) призначений для відображення результатів вимірювання рівня рідини датчиками рівня палива Epsilon.

Перед початком роботи з програмою необхідно підключити пристрій до відповідного порту (дотримуючись полярності інтерфейсних і провідників живлення) і забезпечити живлення пристрою від зовнішнього джерела.

Для комп'ютерів, не обладнаних COM-портами, слід використовувати перетворювачі USB/Serial, наприклад, моделі MOXA: USB/RS-485 UPort 1130 або USB/RS-232 UPort 1110.

Програма має адаптивний інтерфейс користувача. Залежно від моделі та/або версії вбудованого ПЗ, вид програми може змінюватися (відображаються лише опції, актуальні для даної моделі та версії вбудованого ПЗ).

Після запуску програми у розділі «Port settings» («Налаштування порту») необхідно вибрати потрібний порт, швидкість обміну та адресу пристрою (рис. G.1). Пристрій із заводськими установками має швидкість обміну – 19200 біт/с, мережеву адресу – 1.

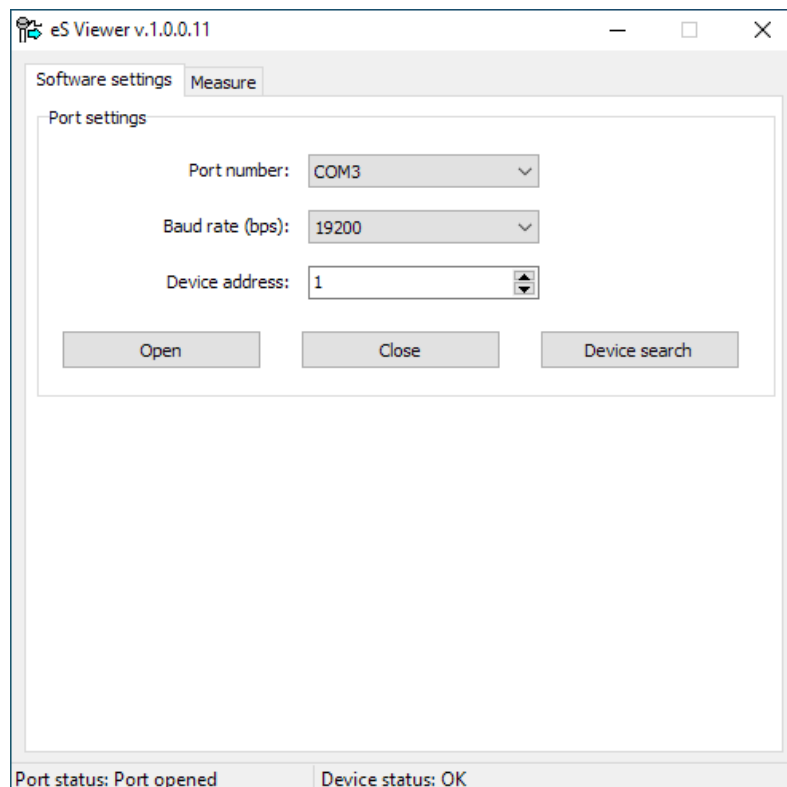


Рис. G.1

Для початку роботи необхідно натиснути кнопку «Open» («Відкрити»). Якщо параметри швидкості обміну та адреси мережі невідомі, можна скористатися кнопкою «Device search» («Пошук пристрою»).

У нижній частині вікна відображається статус порту:

- «Port closed» («Порт закритий») – це повідомлення говорить про те, що COM порт закритий, щоб почати роботу з пристроєм необхідно кнопкою «Open» («Відкрити») або «Device search» («Пошук пристрою»);
- «Port opened» («Порт відкритий») – це повідомлення говорить про те, що COM порт відкритий та працює справно;
- «Failed to open» («Помилка відкриття») – повідомлення говорить про те, що COM порт відкривається з помилкою, також з'явиться повідомлення про помилку. У цьому випадку необхідно перевірити, чи порт не зайнятий іншим додатком, налаштувати працездатність порту на рівні драйверів або перевірити справність самого COM порту.

При коректних налаштуваннях програми та підключеному пристрої у вікні програми з'явиться вкладка «Measure» («Вимірювання»):

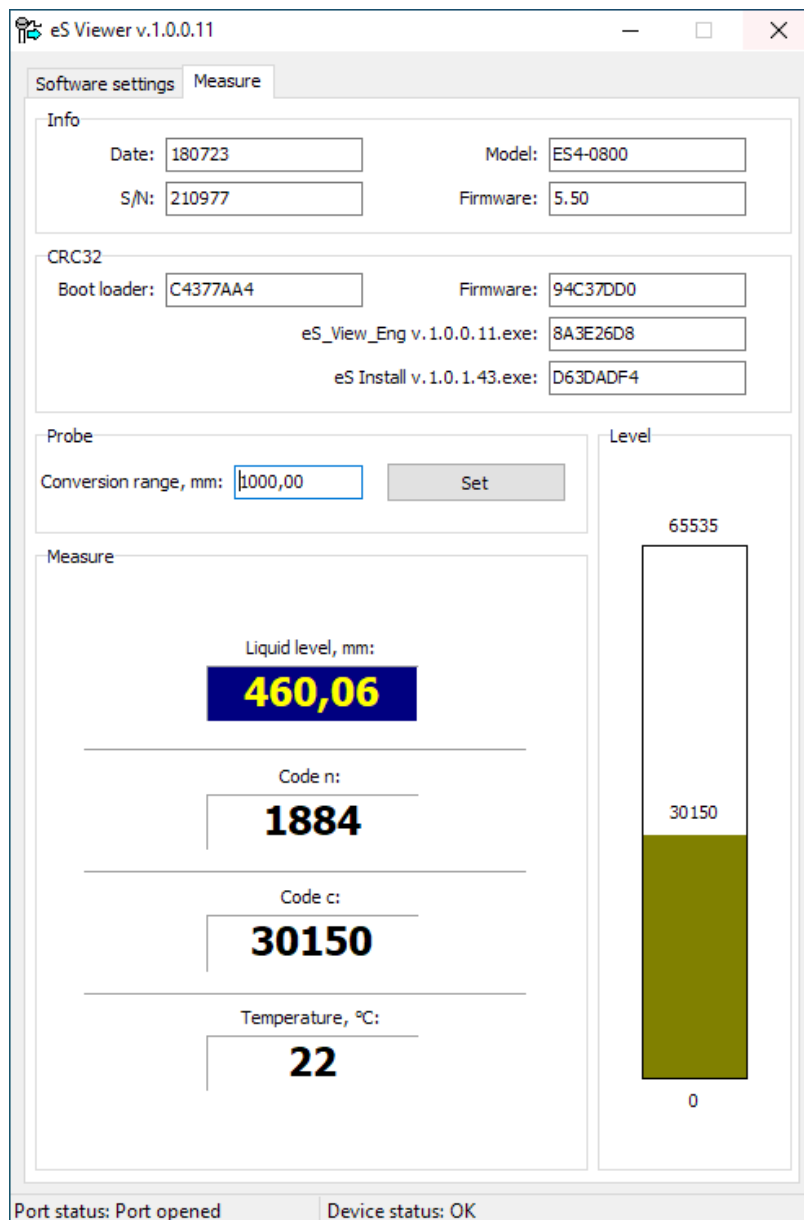


Рис. G.2

На цій вкладці відображаються результати вимірювання рівня рідини:

- у розділі «Info» («Відомості») відображається інформація про паспортні дані пристрою;
- у розділі «Probe» («Зонд») визначається діапазон перетворення;
- у розділі «CRC32» відображаються контрольні суми CRC32 відповідного користувальницького програмного забезпечення та вбудованого програмного забезпечення Датчика;
- у розділі «Measure» («Вимірювання») відображається рівень рідини в мм, 10/12-ти, а також 16-бітове значення коду та температура пристрою.

ДОДАТОК Н – Програмний застосунок «esInstallEasy» (довідковий)



Перед початком налаштування ДРП рекомендується зберегти початкову конфігурацію Датчика у файл за допомогою програми «RCS_AppLoader» (див. додаток С). Цей захід допоможе швидко відновити початкову конфігурацію ДРП при некоректному його налаштуванні.

Після завершення налаштування також рекомендується зберегти готову конфігурацію Датчика в окремий файл, що допоможе у разі необхідності швидко відновити конфігурацію. Збережена конфігурація, наприклад, дозволить швидко ввести в експлуатацію нову вимірювальну головку (у разі можливої заміни) без повторних налаштувань.

Програмний застосунок «esInstallEasy» (далі – «програма») є комплексом налаштувань для конфігурування датчиків рівня палива Epsilon ESx (далі – «Датчик» або «ДРП») і призначений для забезпечення процедури тарування паливного бака з формуванням таблиці тарувань, що описує залежність вихідного коду Датчика від рівня палива в баку.

Для встановлення на персональний комп'ютер (ПК) достатньо скопіювати програму в потрібний каталог.

Крім цього, на ПК має бути встановлений порт RS-485 (для моделей ES4) або RS-232 (для моделей ES2). Для комп'ютерів, не обладнаних портами, слід використовувати перетворювачі USB/Serial відповідно до моделі Датчика, наприклад: MOXA 1130 (USB/RS-485) або MOXA 1110 (USB/RS-232).

Початок роботи

Перед початком роботи з Програмою підключити Датчик до відповідного порту/перетворювача (дотримуючись полярності інтерфейсних і провідників живлення) і забезпечити живлення Датчика від бортової мережі ТЗ або від зовнішнього джерела (параметри живлення – згідно таблиці 1.1 документа «ES.000-UA ІЕ. Інструкція з експлуатації»).

При підключенні USB-перетворювача необхідно переконатися в тому, що він працює коректно і відсутній конфлікт драйверів. Для цього необхідно відкрити «Диспетчер пристроїв» та переконатися у відсутності повідомлень про проблеми підключення на вкладці «Порти COM та LPT».

На рис. Н.1 наведено приклад вікна «Диспетчер пристроїв»:

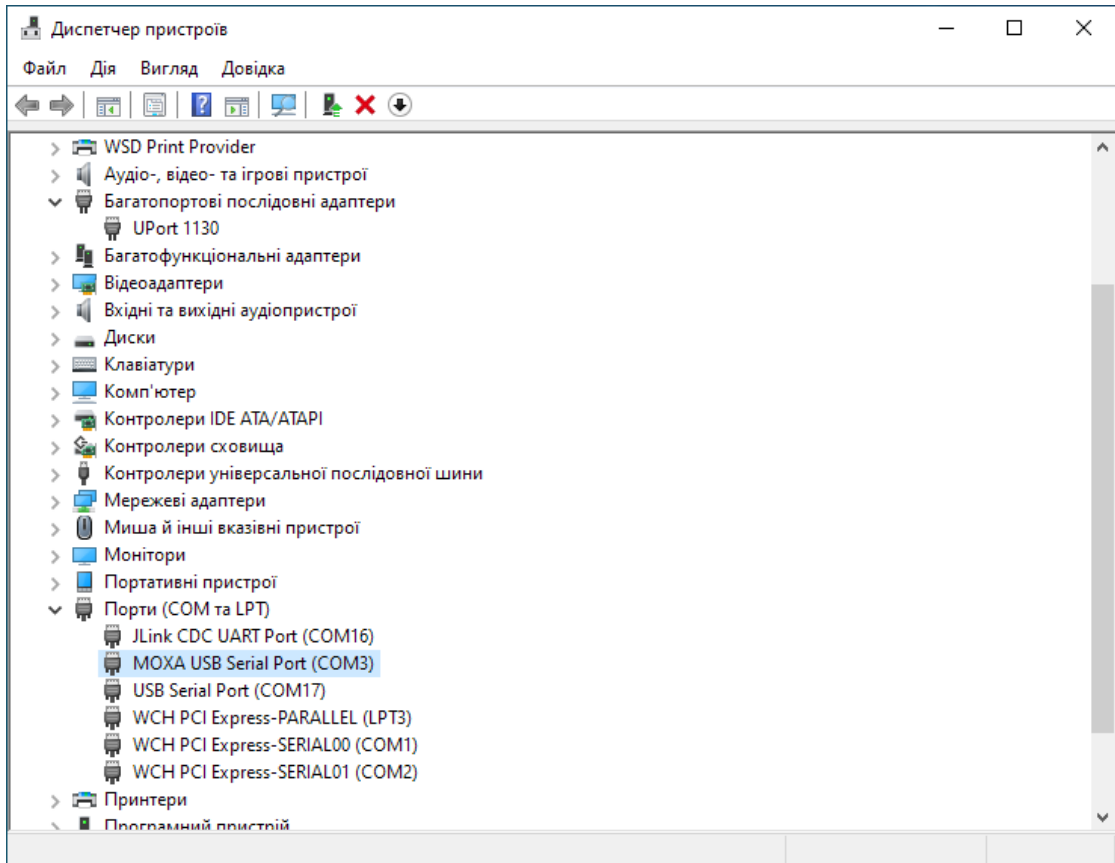


Рис. Н.1

Також необхідно перевірити, щоб назви портів не перетиналися (рис. Н.2). Знак оклику сигналізує про неправильну роботу порту.

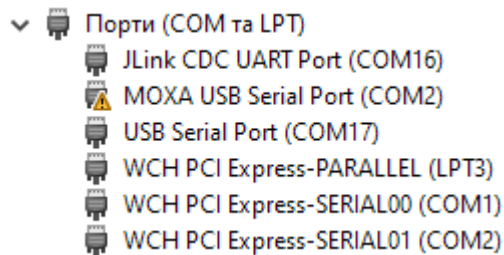


Рис. Н.2

Вікно керування портом

Запустити програму. У вікні з'явиться вкладка управління портом (рис. Н.3).

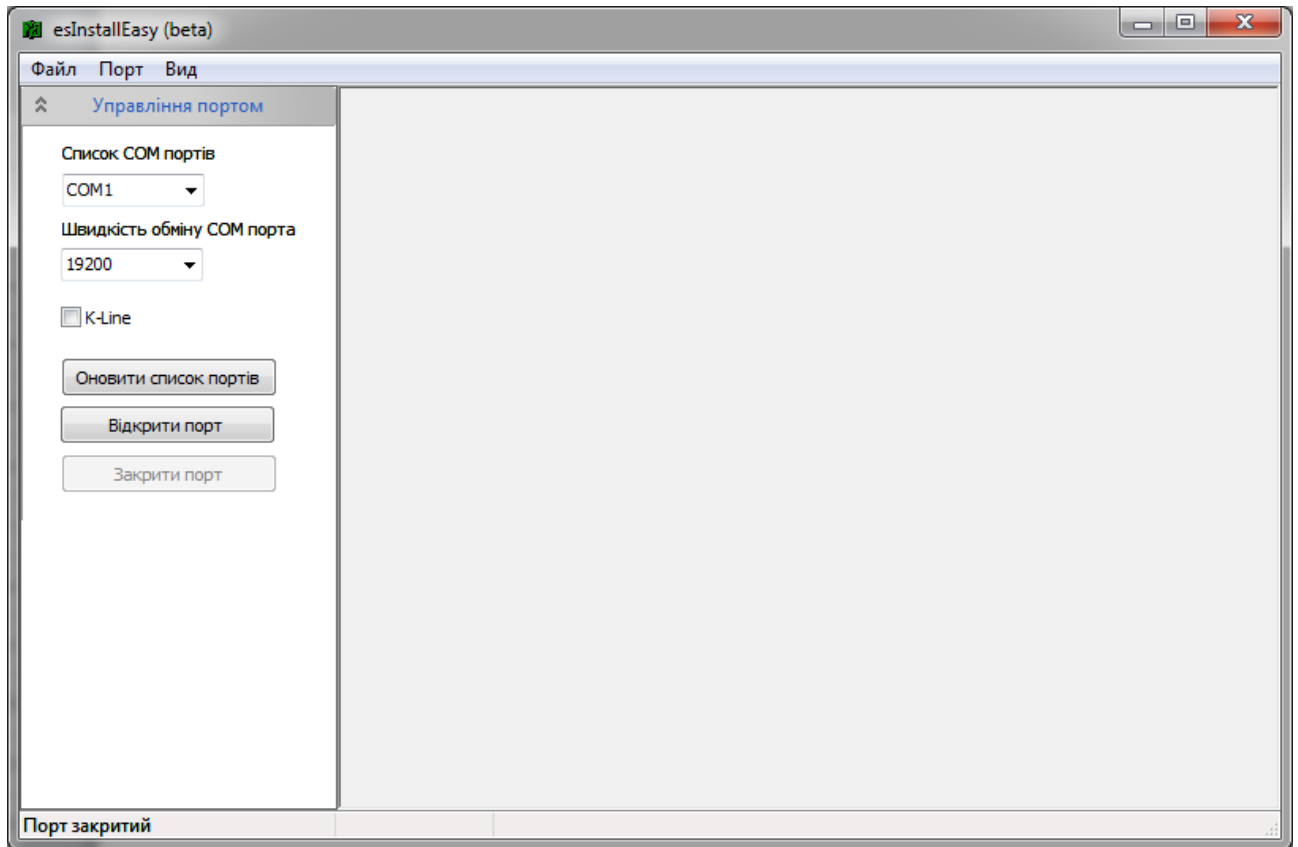


Рис. Н.3

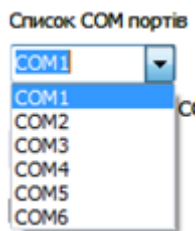


Рис. Н.4

Обрати порт, до якого підключено ДРП. Натиснути на стрілку в полі «Список COM портів» і вибрати потрібний порт зі списку (рис. Н.4).

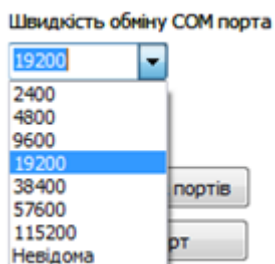


Рис. Н.5

Після вибору порту встановити швидкість обміну (рис. Н.5). Натиснути на стрілку в полі «Швидкість обміну COM порта» і обрати потрібну швидкість (за замовчуванням встановлена швидкість 19200) або обрати пункт «Невідома».

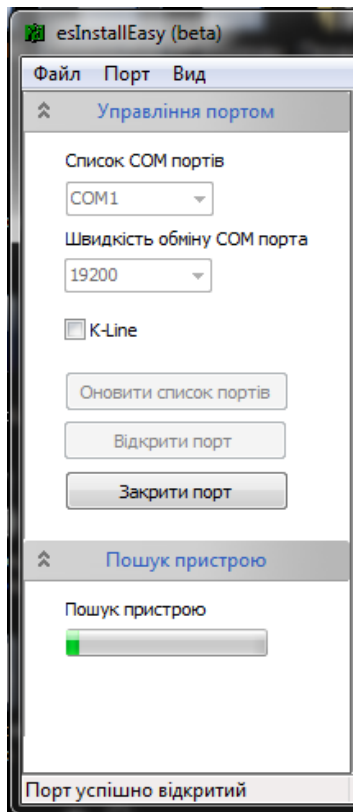


Рис. Н.6

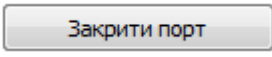
Натиснути кнопку

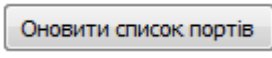
Відкрити порт

З'явиться панель «Пошук пристрою» (рис. Н.6), де відображається прогрес пошуку. Також у нижній частині вікна є інформація про стан порту.

Повідомлення у рядку інформації «Порт успішно відкритий» – свідчить про правильну роботу порту.

У разі появи рядка «Помилка відкриття порту» – перевірити правильність встановлення драйверів та коректність роботи порту у «Диспетчері пристроїв».

Кнопка  служить для звільнення порту та припинення процесу пошуку пристрою.

Кнопка  дозволяє додати порти, що з'явилися, у «Список COM портів» для подальшого використання.

Програма може працювати в двох режимах – «Звичайний» (простий режим для звичайного користувача) та «Інженерний» (для отримання доступу до всіх налаштувань ДРП). Поточний режим обирається в меню «Вид».

Інженерний режим

Налаштування основних параметрів

Після того, як пристрій буде виявлено програмою, вікно програми набуде вигляду, що наведено на рис. Н.7. Панель «Управління портом» згорнеться і з'явиться панель «Пристрій», на якій будуть відображатися паспортні дані пристрою, що підключається.

У правій частині вікна з'явиться вкладка «Налаштування основних параметрів». Це вікно призначено для конфігурування ДРП для взаємодії з системою, до якої він буде підключений.

Розглянемо кожен параметр:

- «Мережева адреса пристрою» – ідентифікує ДРП при підключенні до системи. Якщо в мережі кілька пристроїв, підключених до одного порту, то кожен пристрій повинен мати унікальну мережеву адресу;
- «Увімк. періодичну видачу» – прапорець активує автоматичну без додаткового запиту видачу даних Датчиком із інтервалом часу, зазначеним у полі «Інтервал повтору»;

- «Увімк. усереднення» – прапорець активує фільтр даних за часом «Час усереднення»;
- «Розрядність даних» – дані від ДРП формуватимуться із зазначеною розрядністю. Визначається системою, до якої буде підключено ДРП.

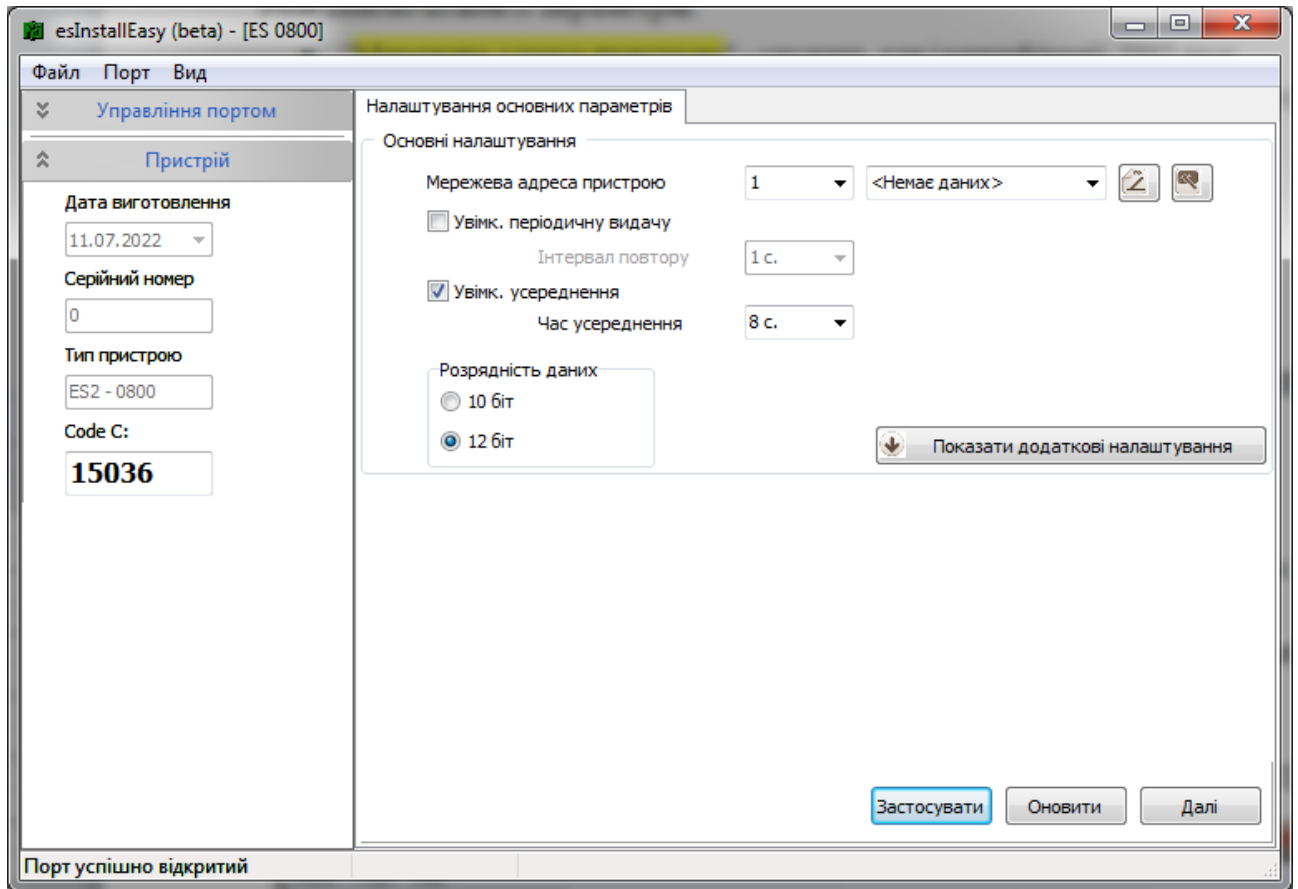


Рис. Н.7

При натисканні на кнопку «Показати додаткові налаштування» в нижній частині вікна з'явиться додаткова панель налаштувань (рис. Н.8):

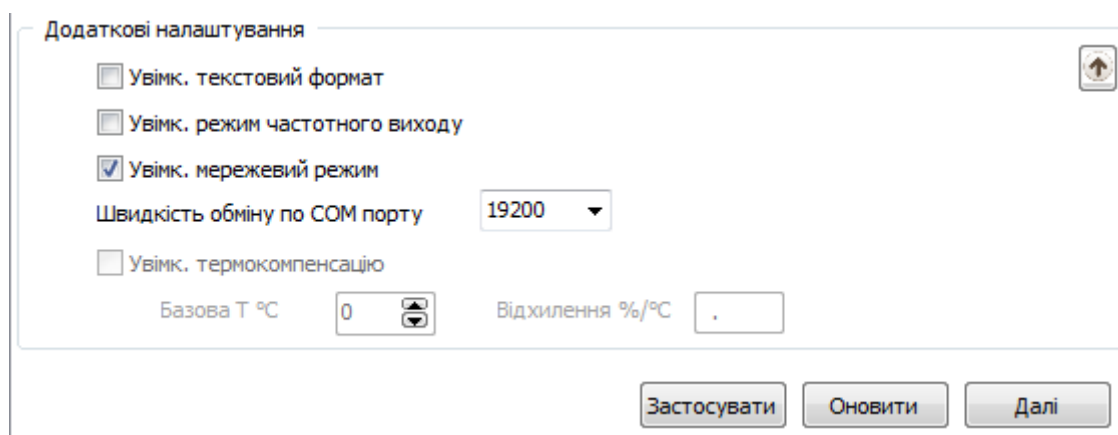


Рис. Н.8

- При встановленому прапорці «Увімк. текстовий формат» дані, що видаються ДРП, матимуть вигляд ASCII коду (текстовий формат);

- При встановленому прапорці «Увімк. режим частотного виходу» (доступно тільки на інтерфейсі RS-232) на виході TX буде формуватися сигнал з частотою від 500 Гц до 1500 Гц пропорційно умовному коду рівня палива (набирає чинності тільки після скидання живлення);
- «Увімк. мережевий режим» – при встановленому прапорці ДРП відповідатиме на запит з широкомовною адресою (255). При знятому прапорці ДРП відповідає лише на запити із власною адресою;
- «Швидкість обміну по СОМ порту» – визначає швидкість обміну даними ДРП.

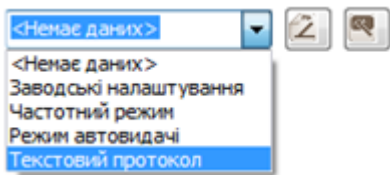


Рис. Н.9

Для збереження та подальшого використання конфігурацій у програмі реалізовано менеджер профілів. Наприклад, у списку менеджера є чотири профілі, при виборі яких ДРП буде автоматично налаштовано (рис. Н.9).



Рис. Н.10

Також можливо створення власного профілю. Для цього необхідно налаштувати необхідну конфігурацію на панелі «Основні налаштування» та «Додаткові налаштування».

Після цього натиснути ліву кнопку (рис. Н.10), та у вікні, що з'явиться, ввести назву профілю (рис. Н.11).

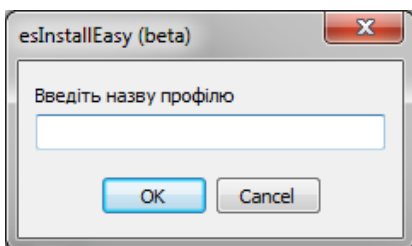


Рис. Н.11

Натиснути «ОК». У списку профілів (рис. Н.9) з'явиться новий профіль, при виборі якого ДРП буде автоматично конфігуруватися.

Для видалення профілю необхідно натиснути праву кнопку (рис. Н.12). Після цього з'явиться вікно (рис. Н.13), в якому обрати профіль для видалення і натиснути кнопку «Видалити».



Рис. Н.12

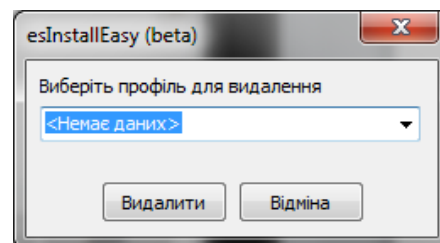


Рис. Н.13

Після завершення конфігурування ДРП натиснути кнопку «Застосувати» у нижній частині вікна (рис. Н.7). Для продовження роботи з ДРП у разі позитивної відповіді (рис. Н.14) натиснути кнопку «Далі» (рис. Н.7).

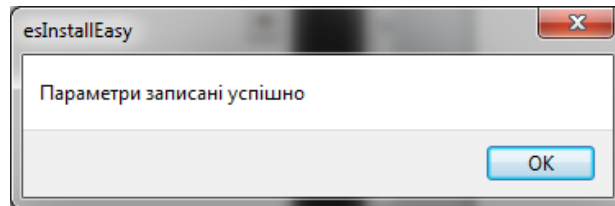


Рис. Н.14

В іншому випадку повторити спробу натисканням кнопки «Застосувати» або перевірити живлення ДРП та з'єднання інтерфейсу.

Калібрування датчика

Ця вкладка призначена для налаштування вимірювальної частини ДРП під конкретний зонд і тим самим під паливний бак.

Ця операція призначена тільки для ДРП з діапазоном довжин зондів від 10 до 80 см (позначаються на етикетці як ES2(4)-00-08). Датчики з довжиною зонда більше 80 см відкалібровані на виробництві.

Вкладка «Калібрування датчика» з'являється лише для ДРП ES2(4)-00-08 (рис. Н.15):

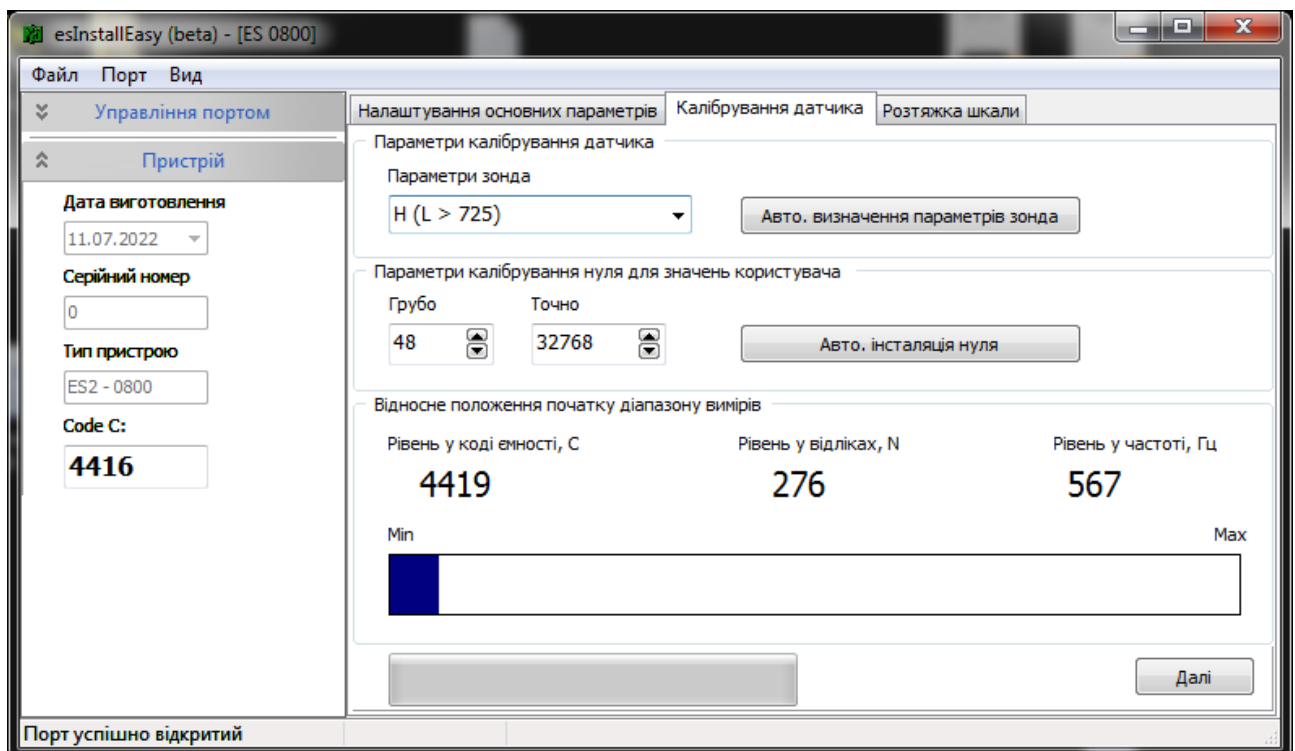


Рис. Н.15

Відміряний та обрізаний по довжині зонд потрібно приєднати до вимірювальної головки.

Щоб встановити початок вимірювань у списку «Параметри зонда» (рис. Н.16), слід вибрати потрібний діапазон, що відповідає довжині зонда. Якщо довжина зонда буде більшою або меншою за стандартний діапазон, необхідно вибрати значення користувача Н або L. Для спрощення вибору діапазону реалізовано автоматичне визначення виконання зонда – необхідно натиснути кнопку «Авто. визначення параметрів зонда» (зонд має бути приєднаний до вимірювальної головки).

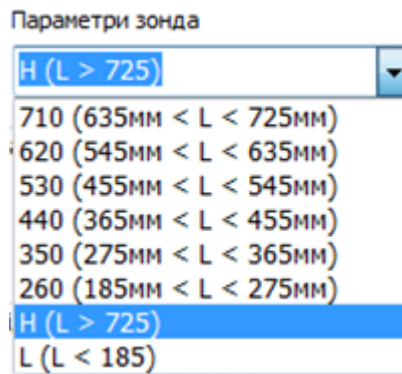


Рис. Н.16

У разі вибору значень користувача «Н (L > 725)» або «L (L < 185)» під панеллю «Параметри калібрування датчика» з'явиться панель «Параметри калібрування нуля для значень користувача» (рис. Н.17):

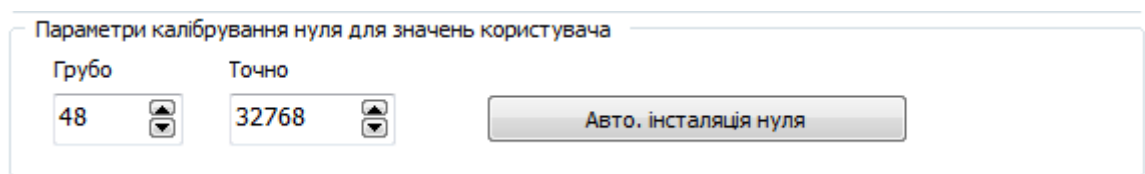
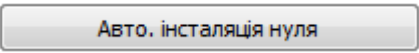


Рис. Н.17

За допомогою регуляторів «Грубо», «Точно» (рис. Н.17) виставити «Рівень у відліках, N» в межах від 10 до 110 одиниць для значення користувача «Н» або від 10 до 650 одиниць для «L».

Це калібрування необхідно виконати, щоб уникнути нестачі залишкового діапазону вимірювань. Для спрощення процедури калібрування передбачено функцію автоматичного налаштування, кнопка «Авто. інсталяція нуля». Після натискання кнопки  програма сама підбере правильні значення «Грубо», «Точно» (зонд має бути приєднаний до вимірювальної головки).

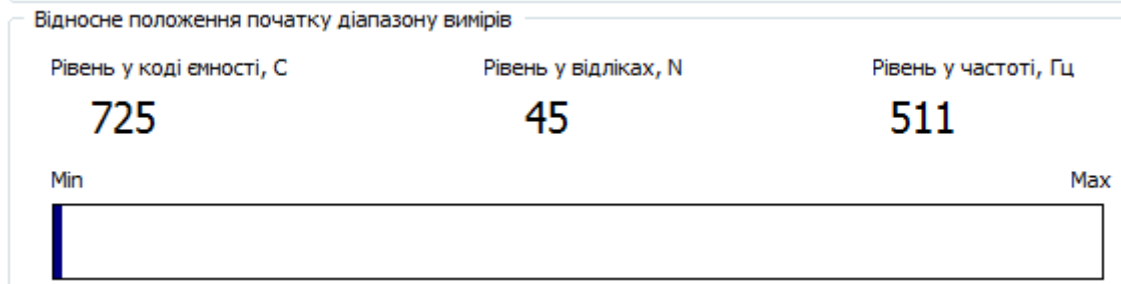


Рис. Н.18

Панель «Відносне положення початку діапазону вимірів» (рис. Н.18) є індикатором умовного коду ДРП.

- «Рівень у кодї ємності, С» – це 16-бітний умовний код ДРП;
- «Рівень у відліках, N» – це умовний код ДРП, розрядність якого визначається на вкладці «Налаштування основних параметрів» у пункті «Розрядність даних»;
- «Рівень у частоті, Гц» – це розрахункове значення частоти для частотного режиму (вмикається на вкладці «Налаштування основних параметрів» у пункті «Увімк. режим частотного виходу»).

Для продовження роботи натисніть кнопку «Далі» в нижньому правому куті вікна (рис. Н.15).

Розтяжка шкали

Вкладка «Розтяжка шкали» (рис. Н.21) дозволяє налаштувати максимально можливий діапазон вихідних цифрових даних для конкретного зонда. Необхідність розтяжки обумовлена тим, що порожній зонд має відмінне від нуля значення умовного коду. Але й заповнений паливом зонд не завжди досягає максимального значення умовного коду ДРП. Це, своєю чергою, призводить до зменшення роздільної здатності.

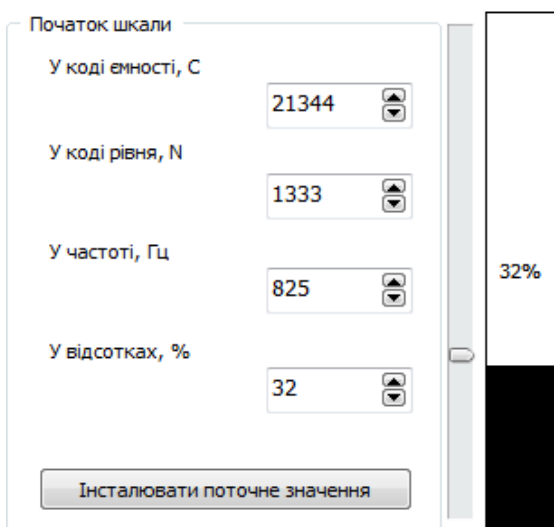


Рис. Н.19

Слід зазначити, що програма здатна автоматично розтягнути шкалу після закінчення процедури тарування (наступний розділ). Таким чином, розтяжка шкали не є обов'язковою на даному етапі, оскільки на етапі тарування її можна буде виконати автоматично.

Процедура розтяжки шкали в ручному режимі виконується так:

За допомогою кнопки «Інсталювати поточне значення» на панелі «Початок шкали» (рис. Н.19) встановити значення порожнього бака (зонд має бути приєднаний до вимірювальної головки).

Для подальшої роботи необхідна ємність з паливом, з висотою, що підходить для занурення зонда.

Занурити ДРП у ємність із паливом. Зачекати достатньо, щоб умовний код ДРП стабілізувався, натиснути кнопку «Інсталювати поточне значення» на панелі «Кінець шкали» (рис. Н.20).

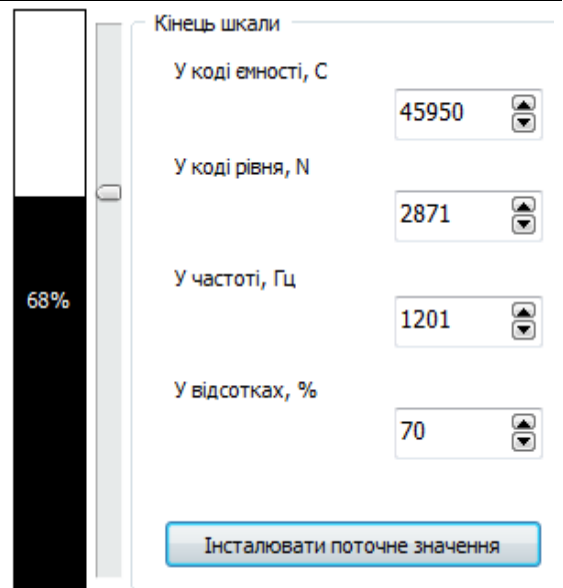


Рис. Н.20

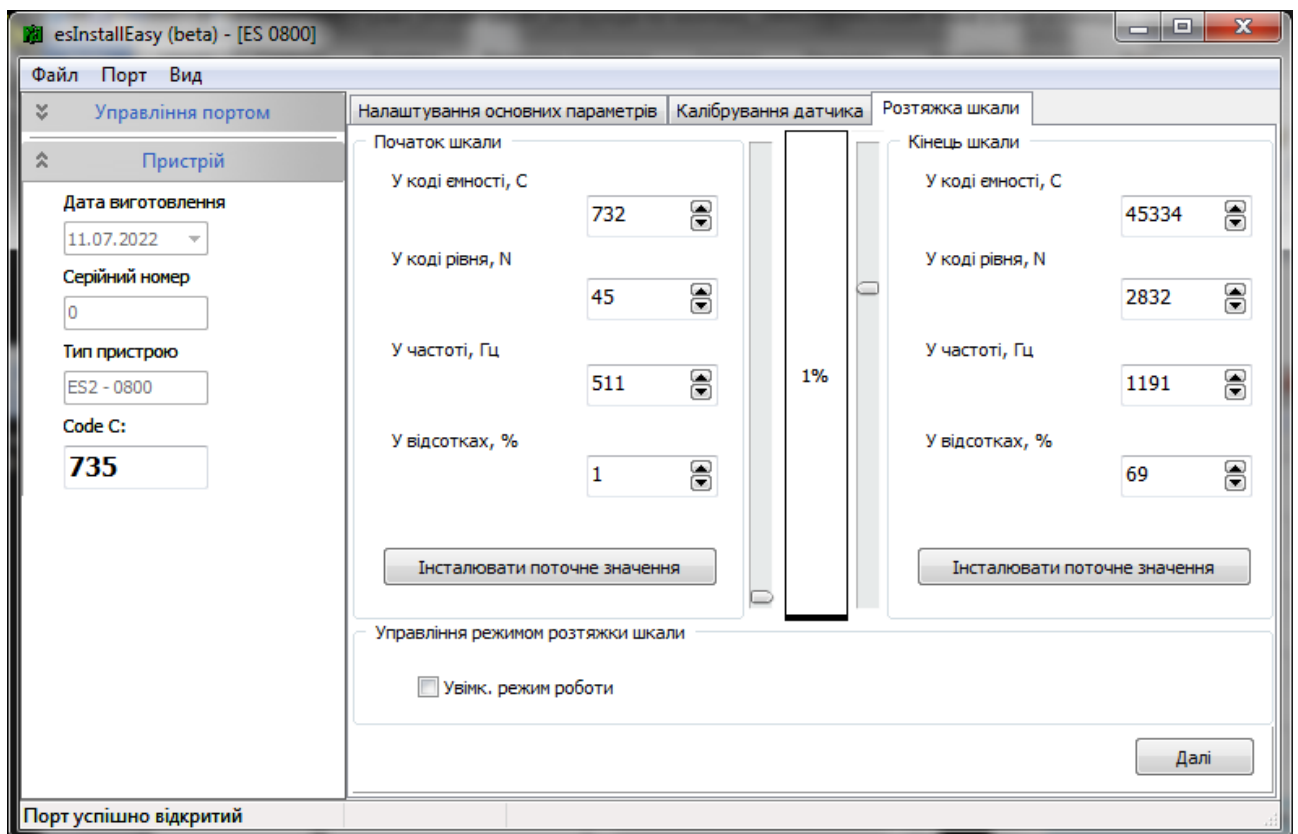


Рис. Н.21

Після виконаної розтяжки необхідно встановити прапорець «Увімк. режим роботи» на панелі «Управління режимом розтяжки шкали» (рис. Н.21).

Для продовження роботи натисніть кнопку «Далі» у правому нижньому куті вікна (рис. Н.21) для переходу до наступного етапу.

Тарування

Процедура тарування призначена для зв'язування умовного коду ДРП з об'ємом палива, що вимірюється. Результатом виконаної роботи буде таблиця відповідності умовного коду ДРП до об'єму палива у літрах.

Програма під час виконання цієї процедури створює тимчасовий файл для зберігання проміжного результату. Таким чином, можна повернутися до виконання цієї процедури у разі непередбаченої ситуації.

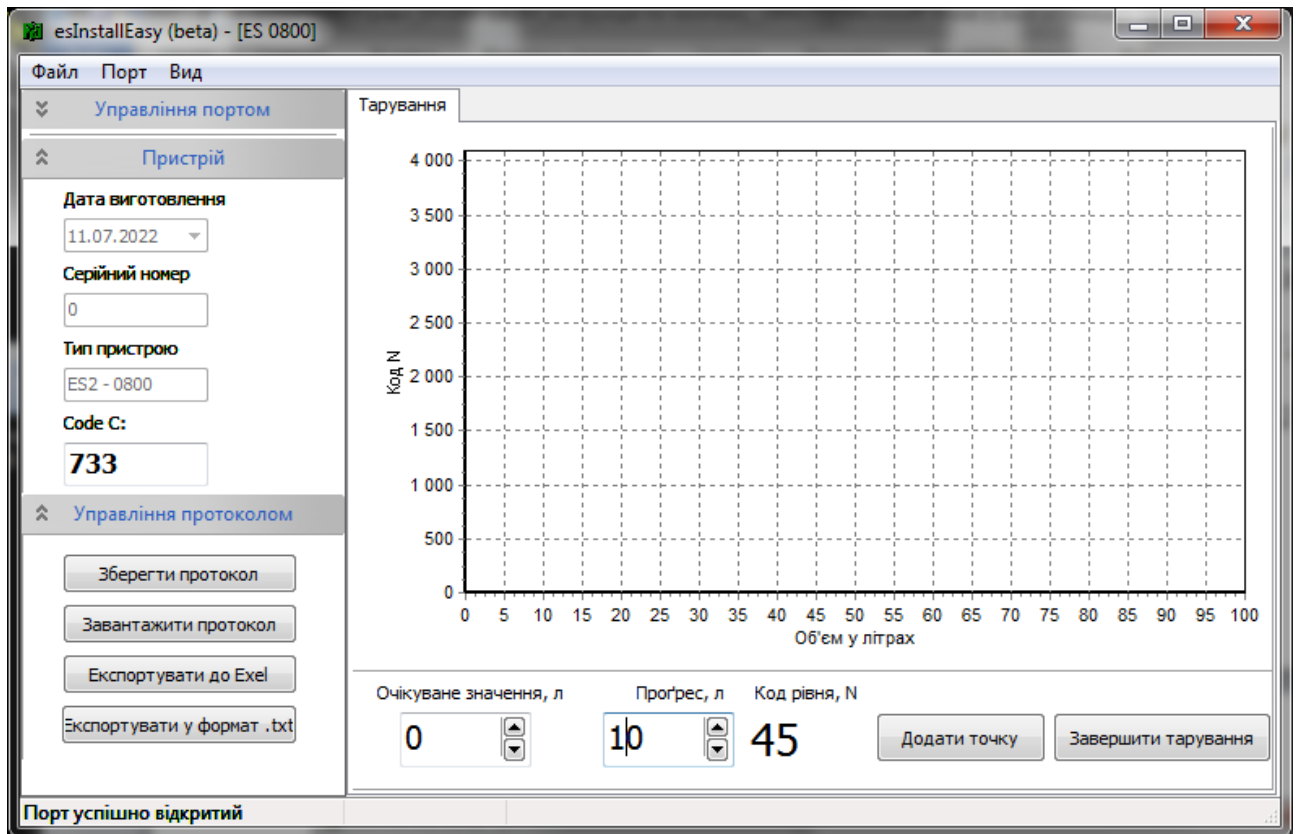


Рис. Н.22

В полі «Прогрес, л» (рис. Н.22) потрібно встановити розмір порції палива, що буде додаватися. В полі «Очікуване значення, л» встановити поточний об'єм палива в баку. У наведеному прикладі (рис. Н.22) поточне значення палива – 0 літрів і буде залита порція 10 літрів. Далі натиснути кнопку «Додати точку». На графіку залежності умовного коду ДРП від об'єму палива в літрах з'явиться перша точка (рис. Н.23) з міткою умовного коду ДРП на момент створення точки.

Далі слід повторювати пункти 1 - 3 до заповнення паливного бака:

1. Долити порцію палива (у цьому прикладі – 10 літрів);
2. Зачекати, доки умовний код ДРП стабілізується (код відображається в полі «Код рівня, N»);
3. Натиснути кнопку «Додати точку».

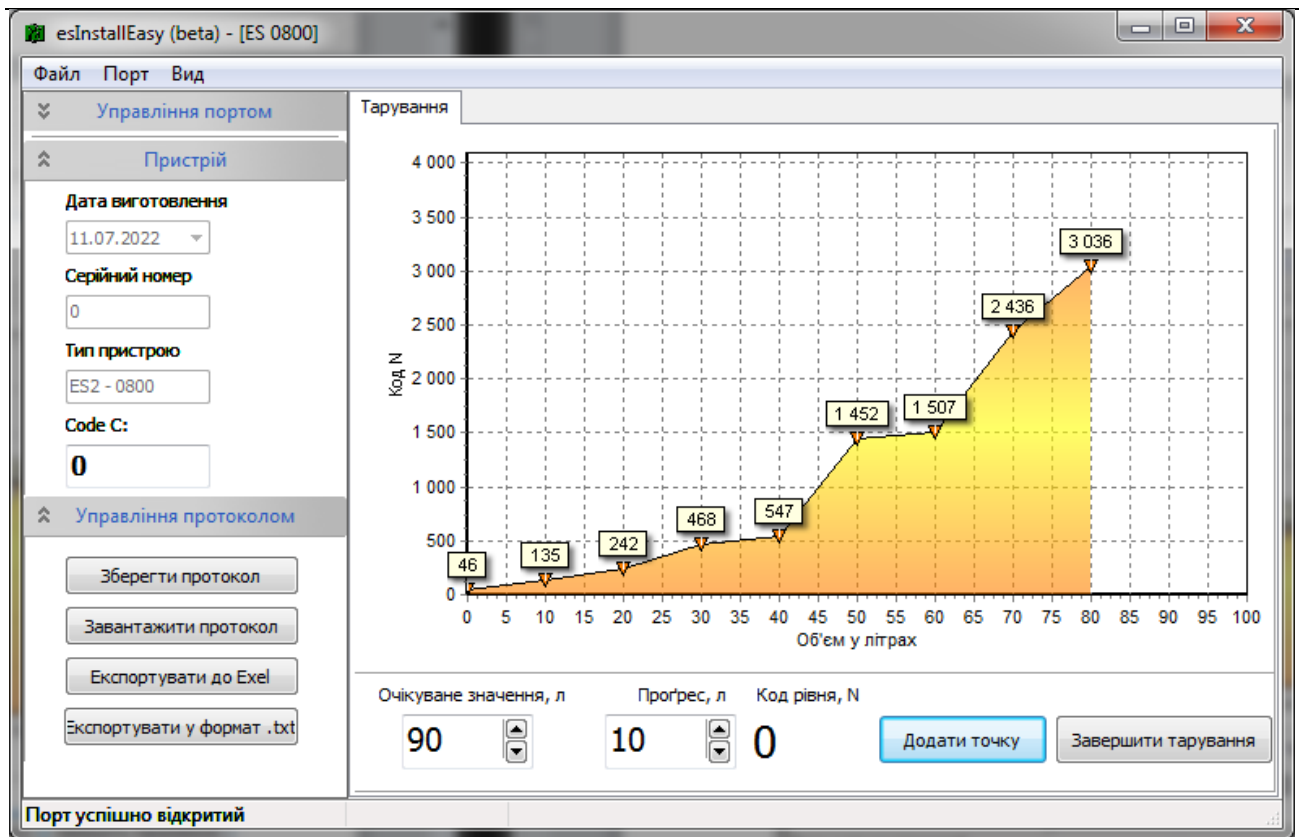


Рис. Н.23

Після додавання останньої точки натиснути кнопку «Завершити тарування».

У вікні (рис. Н.24) необхідно прийняти рішення про розтяжку шкали в автоматичному режимі (інформація про розтяжку шкали розглядалася вище, в розділі «Розтяжка шкали»).

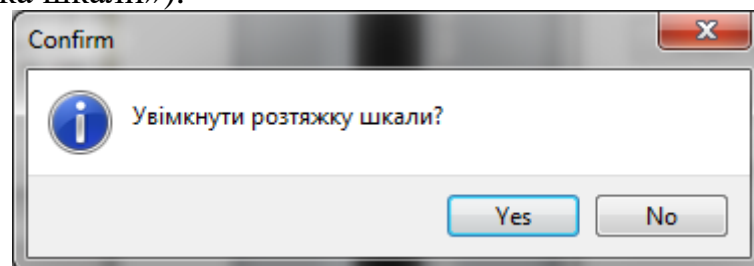


Рис. Н.24

Незалежно від прийнятого рішення щодо розтяжки шкали з'явиться друге вікно, що пропонує зберегти протокол тарування (рис. Н.25).

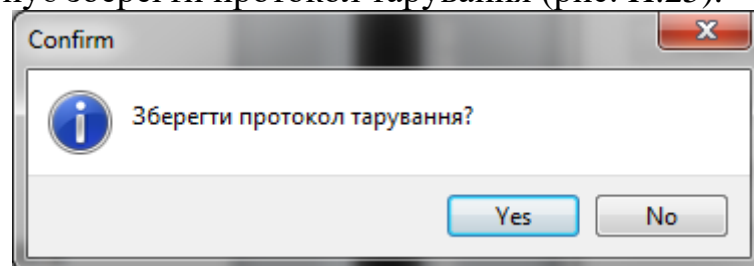


Рис. Н.25

У разі позитивної відповіді з'явиться стандартне діалогове вікно, де потрібно вказати місце зберігання файлу та ім'я.

Отриманий у результаті файл міститиме всі налаштування ДРП і дві таровані таблиці. Надалі цей файл можна буде використовувати у разі виникнення будь-яких непередбачених обставин.

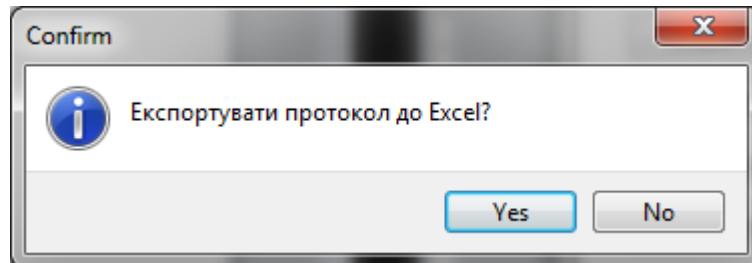


Рис. Н.26

Далі програма запропонує експортувати протокол до MS Excel (рис. Н.26). Ця функція доступна, якщо MS Excel інстальовано на ПК.

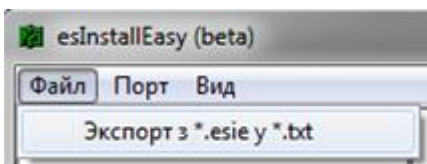


Рис. Н.27

У разі відсутності MS Excel – зберегти протокол тарування (рис. Н.25), потім за допомогою пункту меню «Файл» / «Експорт з *.esie у *.txt» (рис. Н.27) знайти файл тарування. Програма створить текстовий файл з тарувальною таблицею.

Пункт меню «Порт» дозволяє закрити чи відкрити порт.

Пункт меню «Вид» (рис. Н.28) дає можливість перемикатися між режимами «Інженерний» та «Звичайний», а також обрати мову інтерфейсу в пункті «Мова».

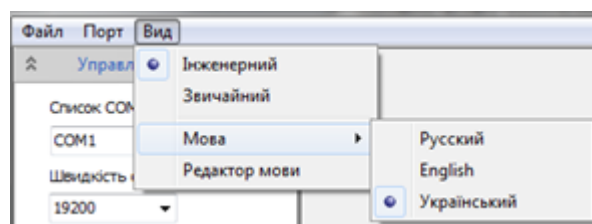


Рис. Н.28

Звичайний режим

Цей режим призначений для спрощення процедури конфігурування ДРП.

Налаштування параметрів зонда та розтяжки шкали тут відбуваються в автоматичному режимі. Для вибору звичайного режиму необхідно в пункті меню «Вид» вибрати «Звичайний» (рис. Н.28).

Налаштування основних параметрів

Ця процедура нічим не відрізняється від викладеної вище у розділі «Інженерний режим» / «Налаштування основних параметрів».

Необхідно налаштувати параметри, що задовольняють систему, до якої буде підключено ДРП, та натиснути кнопку «Застосувати» (рис. Н.29).

Потім приєднати зонд до вимірювальної головки ДРП та натиснути кнопку «Далі».

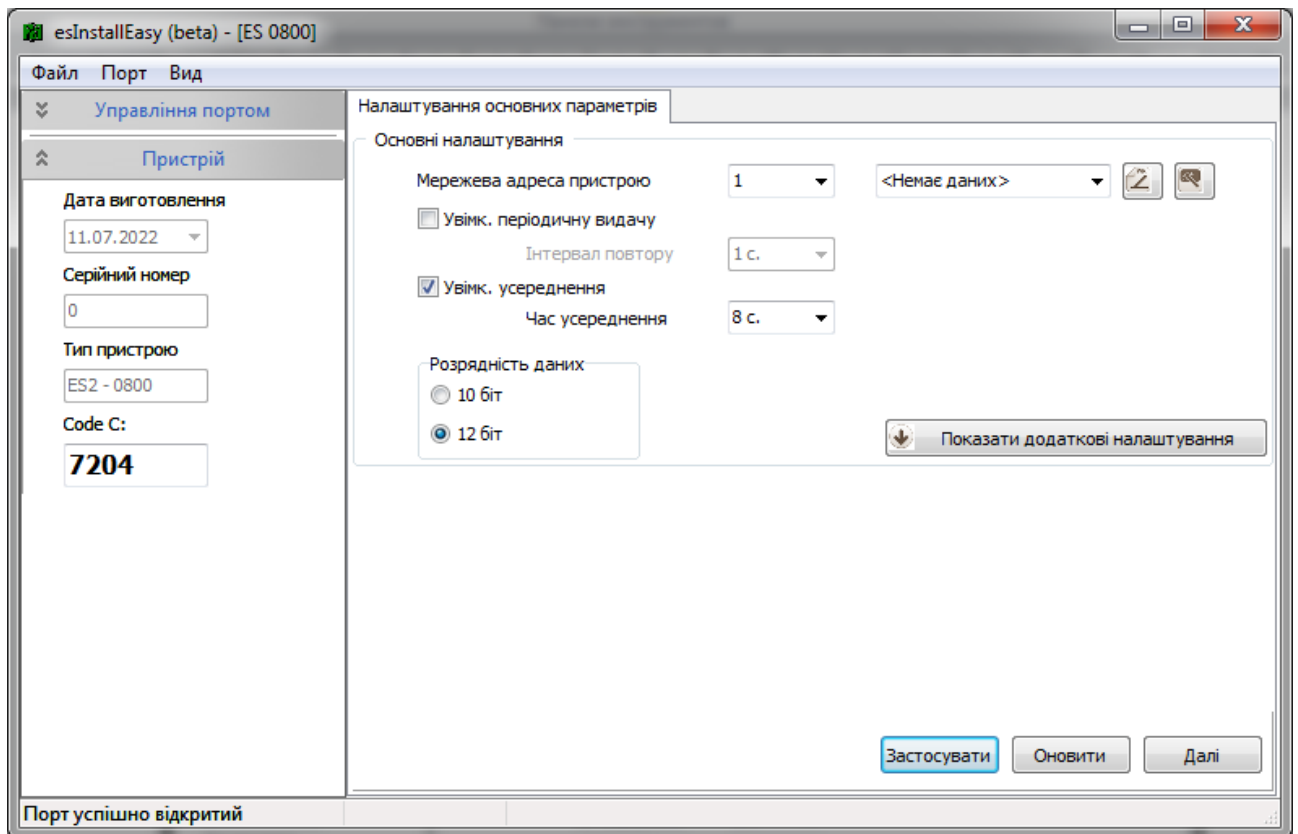


Рис. Н.29

Підготовка до тарування

Ця процедура готує ДРП до тарування повністю в автоматичному режимі:

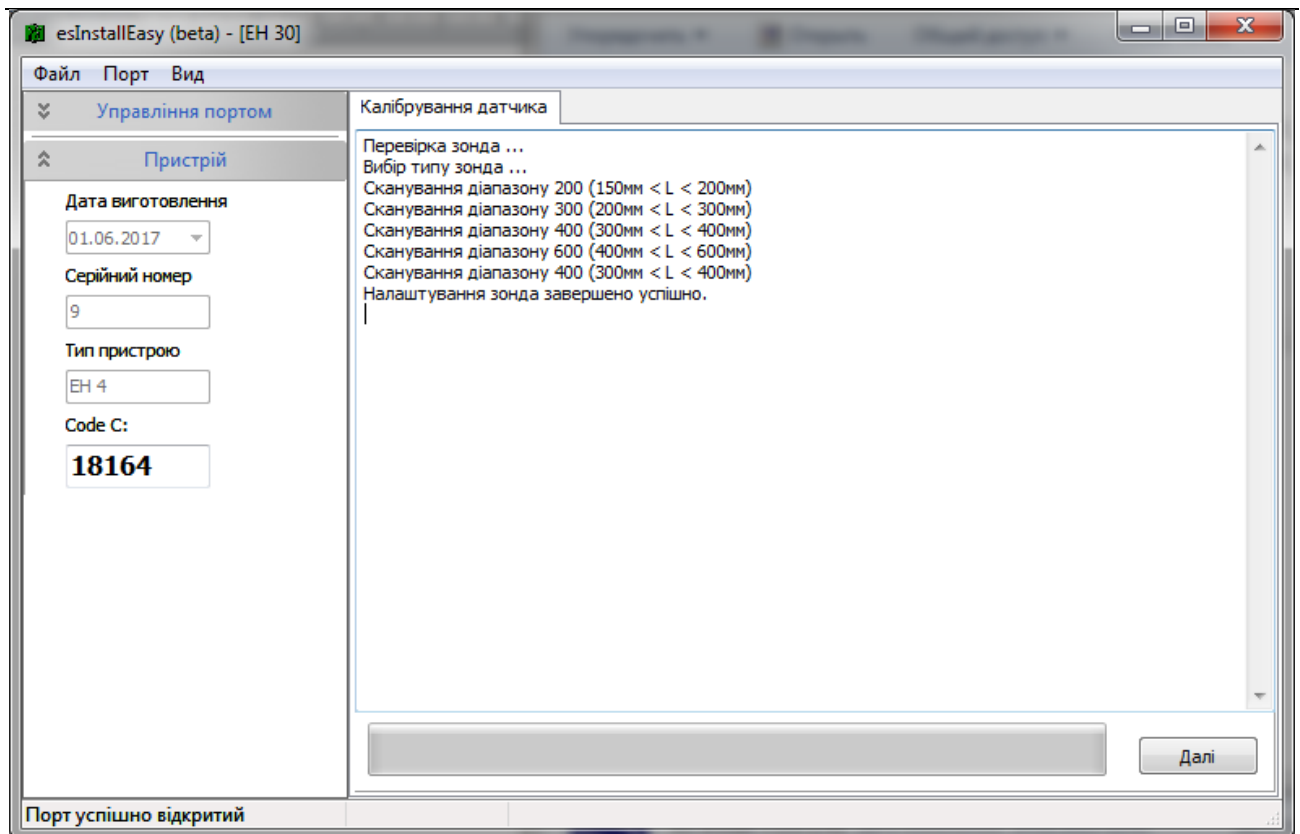


Рис. Н.30

Програма самостійно обирає оптимальний діапазон (рис. Н.30). У разі виникнення проблем програма виведе підказку або повідомлення про помилку (рис. Н.31). Після появи повідомлення «Налаштування зонда завершено успішно» натиснути кнопку «Далі» та розпочати тарування.

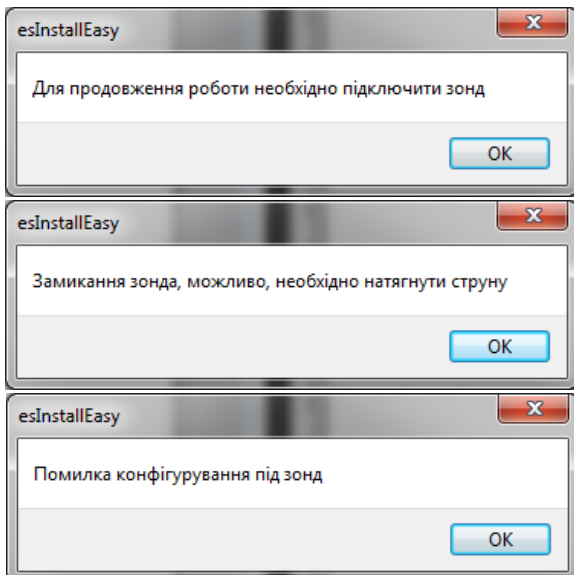


Рис. Н.31

Необхідно підключити зонд або відсутній контакт із зондом.

Замикання струни на зовнішню частину зонда, потрібно перевірити струну.

Нестабільний сигнал від зонда. Можливий поганий контакт із зондом, як на центральному електроді, так і на різьбовому з'єднанні.

Тарування

Процедура тарування не відрізняється від описаної вище в розділі «Інженерний режим» / «Тарування».

ДОДАТОК К – Підключення Датчика до зовнішніх пристроїв (довідковий)

Датчик рівня палива Epsilon ESx (далі – «Датчик» або «ДРП») може застосовуватися спільно з різноманітними зовнішніми пристроями, у ролі яких можуть використовуватися різні блоки керування, концентратори та обладнання GPS-моніторингу.

Загальні відомості про підключення Датчика наведено в розділі 5.1 інструкції з монтажу.

Цей додаток містить відомості щодо підключення до конкретних пристроїв.

К.1 Підключення до концентратора даних в ДРП Epsilon EN6

Концентратор даних датчиків рівня палива, вбудований у ДРП Epsilon EN6, призначений для обчислення поточного сумарного об'єму палива в одному або кількох баках та організації інтерфейсу взаємодії із зовнішніми пристроями.

Можливо два варіанти підключення Датчиків до концентратора.

В першому варіанті (рис. К.1.1) зовнішній пристрій (пристрій моніторингу, ПК, реєстратор, трекер) підключається до інтерфейсу RS-232 ДРП Epsilon EN6. До інтерфейсу RS-485 може бути підключено до 7 підпорядкованих ДРП моделі ES4. Кожному ДРП має бути присвоєно унікальну мережеву адресу.

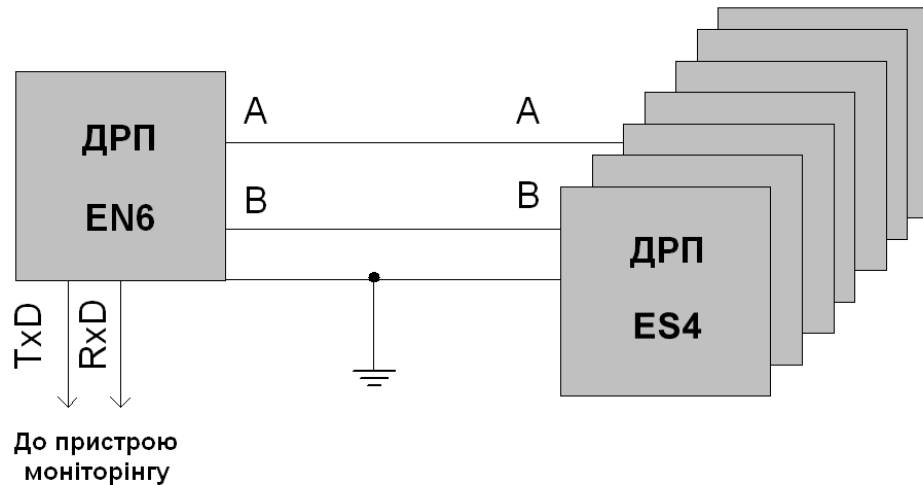


Рис. К.1.1 – Підключення до концентратора ДРП Epsilon EN6 (варіант 1)

В другому варіанті (рис. К.1.2) зовнішній пристрій підключається до інтерфейсу RS-485 ДРП Epsilon EN6. До інтерфейсу RS-232 може бути підключений один підпорядкований ДРП моделі ES2.

Налаштування вбудованого концентратора даних ДРП та тарування підключених до нього Датчиків здійснюється за допомогою програми «NB10_HUB_Install» згідно з відповідним посібником з експлуатації.

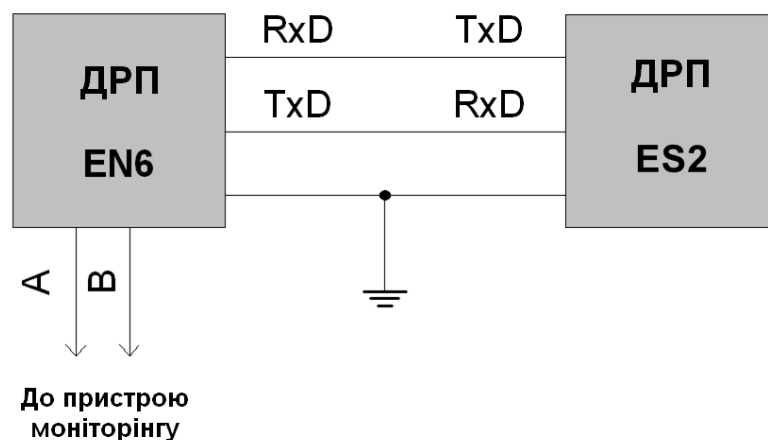


Рис. К.1.2 – Підключення до концентратора ДРП Epsilon EN6 (варіант 2)

К.2 Підключення до терміналів Teletrack

Радіотермінал абонентський Teletrack TT2-21 (бортовий контролер) призначений для моніторингу місцезнаходження, швидкості, рівня палива та стану різних датчиків ТЗ.

К.2.1 Підключення до Teletrack TT2-21 та Teletrack TT2-21A

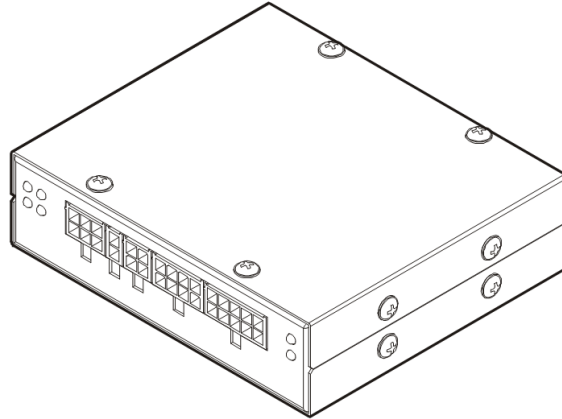


Рис. К.2.1 – Радіотермінал Teletrack TT2-21

Для під'єднання ДРП використовується порт RS-485 (рис. К.2.2):

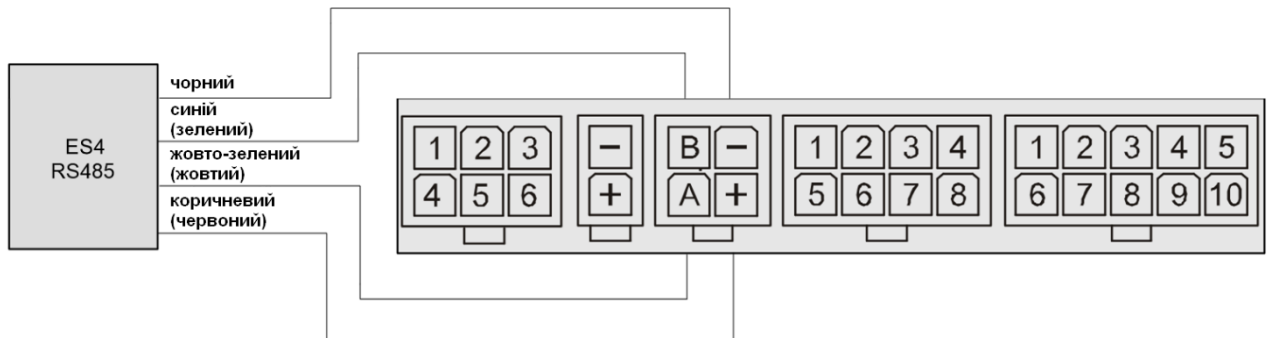


Рис. К.2.2 – Підключення ДРП до інтерфейсу RS-485

Можливо підключити до 5 ДРП (в залежності від конфігурації плати датчиків бортового контролера). При підключенні більше двох ДРП необхідна допомога сервісного центру.

Додаткова інформація щодо підключення ДРП міститься в інструкції з експлуатації радіотерміналу.

К.2.2 Підключення до Teletrack TT2-21M

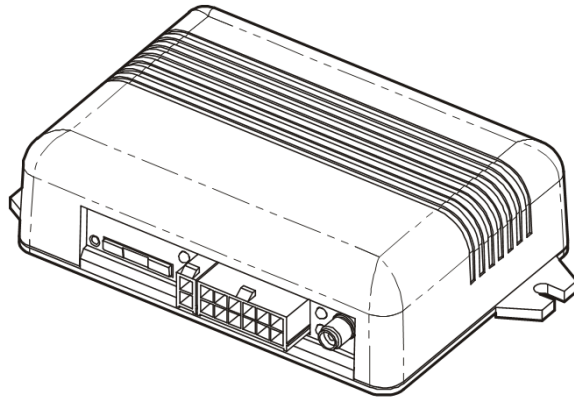


Рис. К.2.3 – Радіотермінал Teletrack TT2-21M

Інтерфейс RS-485 служить для підключення одного або двох ДРП (рис. К.2.4). Присутній тільки у виконаннях Teletrack TT2-21M 09...12.

До інтерфейсу RS-232 можливе підключення лише одного ДРП (рис. К.2.4).

Додаткова інформація щодо підключення ДРП міститься в інструкції з експлуатації радіотерміналу.

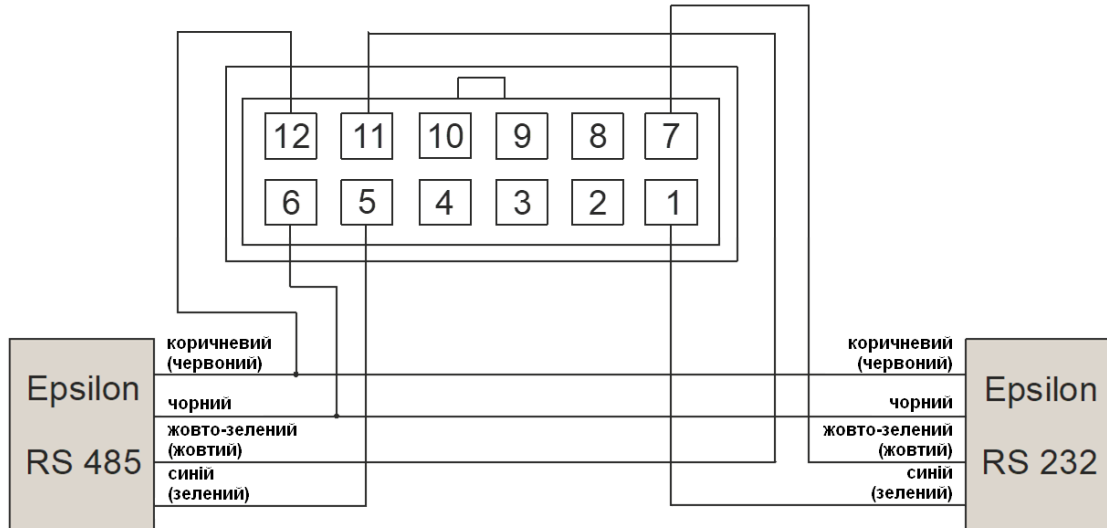


Рис. К.2.4 – Підключення двох ДРП на прикладі ДРП Epsilon ES4 та ES2

К.2.3 Підключення до Teletrack TT2-21L

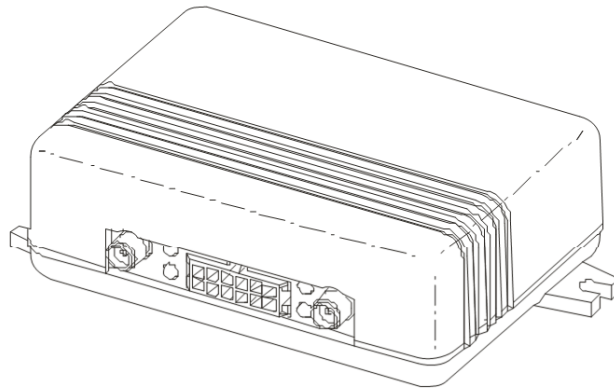


Рис. К.2.5 – Радіотермінал Teletrack TT2-21L

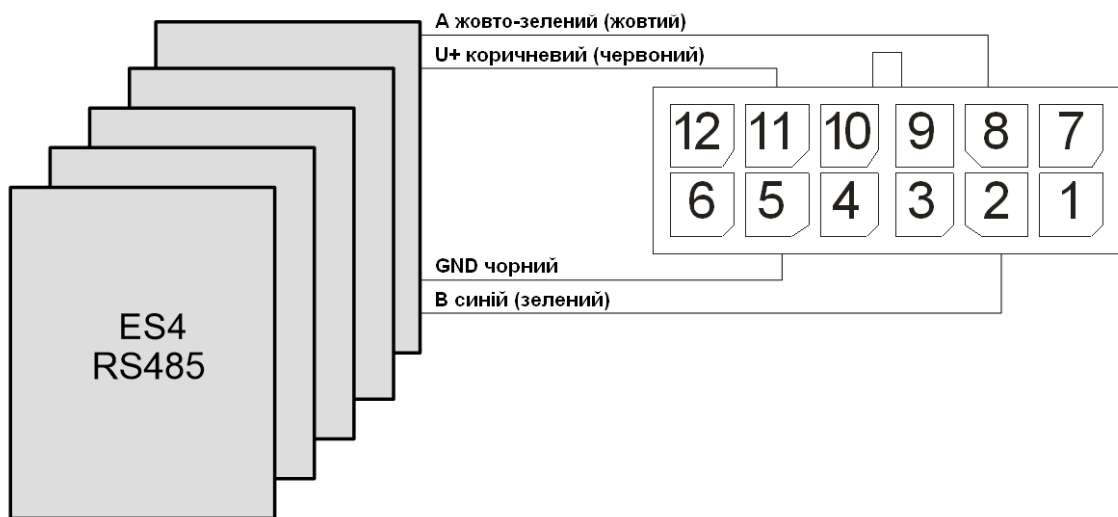


Рис. К.2.6 – Підключення кількох ДРП до інтерфейсу RS-485

Можливо підключення до 5 ДРП.

Додаткова інформація щодо підключення ДРП міститься в інструкції з експлуатації радіотерміналу.

К.2.4 Підключення до Teletrack TT2-21U

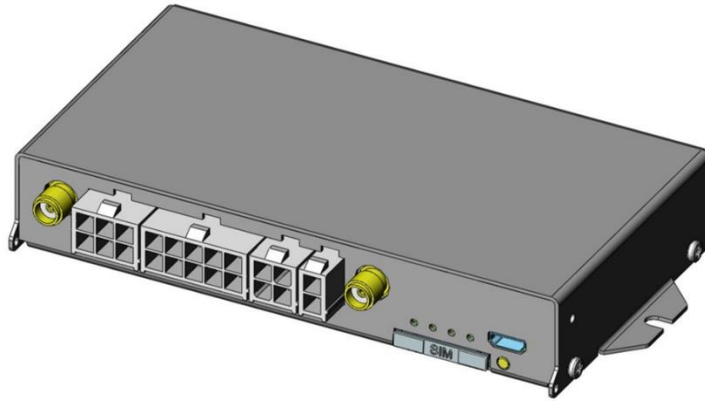


Рис. К.2.7 – Радіотермінал Teletrack TT2-21U

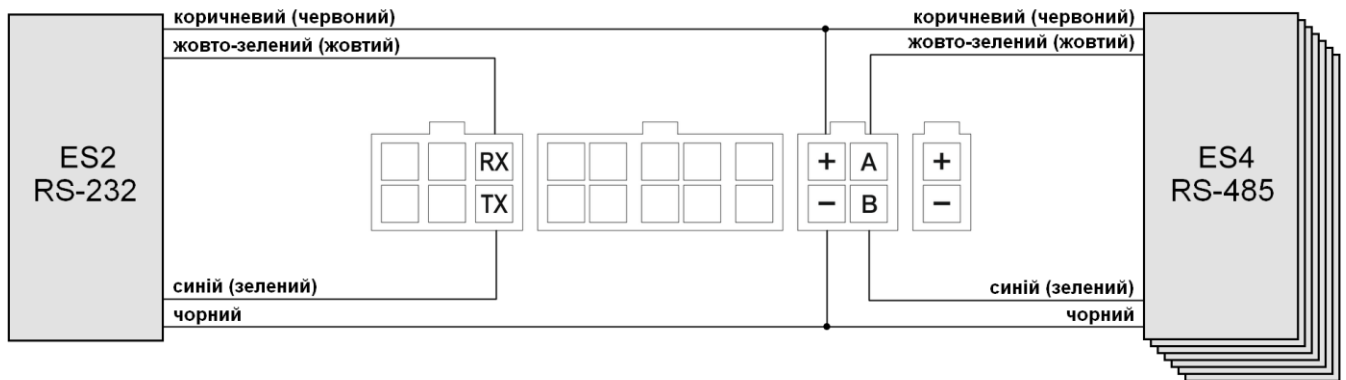


Рис. К.2.8 – Підключення ДРП

До інтерфейсу RS-485 можливе підключення до 7 ДРП.

До інтерфейсу RS-232 можливе підключення лише одного ДРП. Інтерфейс RS-232 присутній лише у виконанні Teletrack TT2-21U-2.

Додаткова інформація щодо підключення ДРП міститься в інструкції з експлуатації радіотерміналу.

К.3 Підключення до терміналів Teltonika FMC125

В цьому розділі розглянуто підключення Датчиків до терміналів Teltonika на прикладі моделі FMC125 (рис. К.3.1):



Рис. К.3.1 – Термінал Teltonika FMC125

Можливо підключити до 5 ДРП за допомогою інтерфейсу RS-485 та один ДРП за допомогою RS-232 (рис. К.3.2):



Рис. К.3.2 – Підключення ДРП

Приклад налаштувань для інтерфейсу RS-485 наведено на рис. К.3.3. Швидкість обміну даними (RS485 Baudrate) та адреси пристроїв (RS485 LLS Sensors) повинні збігатися з внутрішніми налаштуваннями Датчиків.

Приклад налаштувань для інтерфейсу RS-232 наведено на рис. К.3.4. Швидкість обміну даними (RS232 Settings) повинна збігатися з внутрішніми налаштуваннями Датчика.

Приклад прийому даних від Датчиків на налаштованому терміналі наведено на рис. К.3.5.

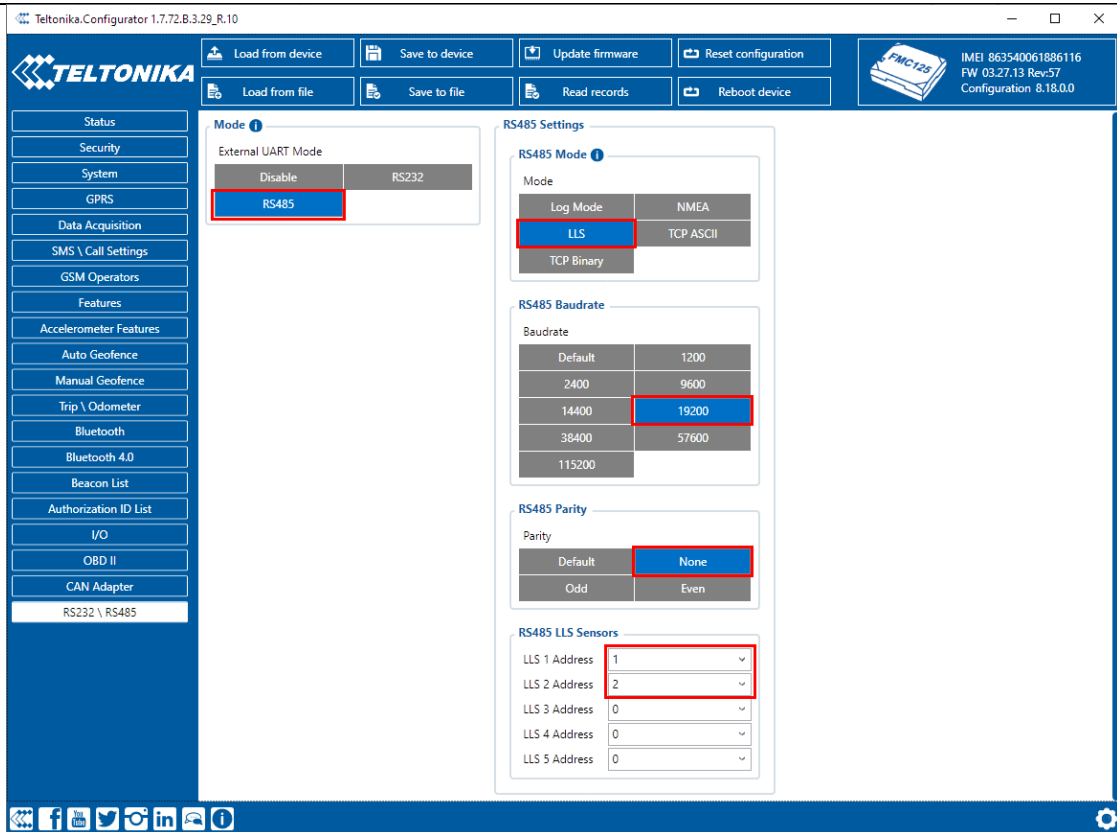


Рис. К.3.3 – Налаштування інтерфейсу RS-485

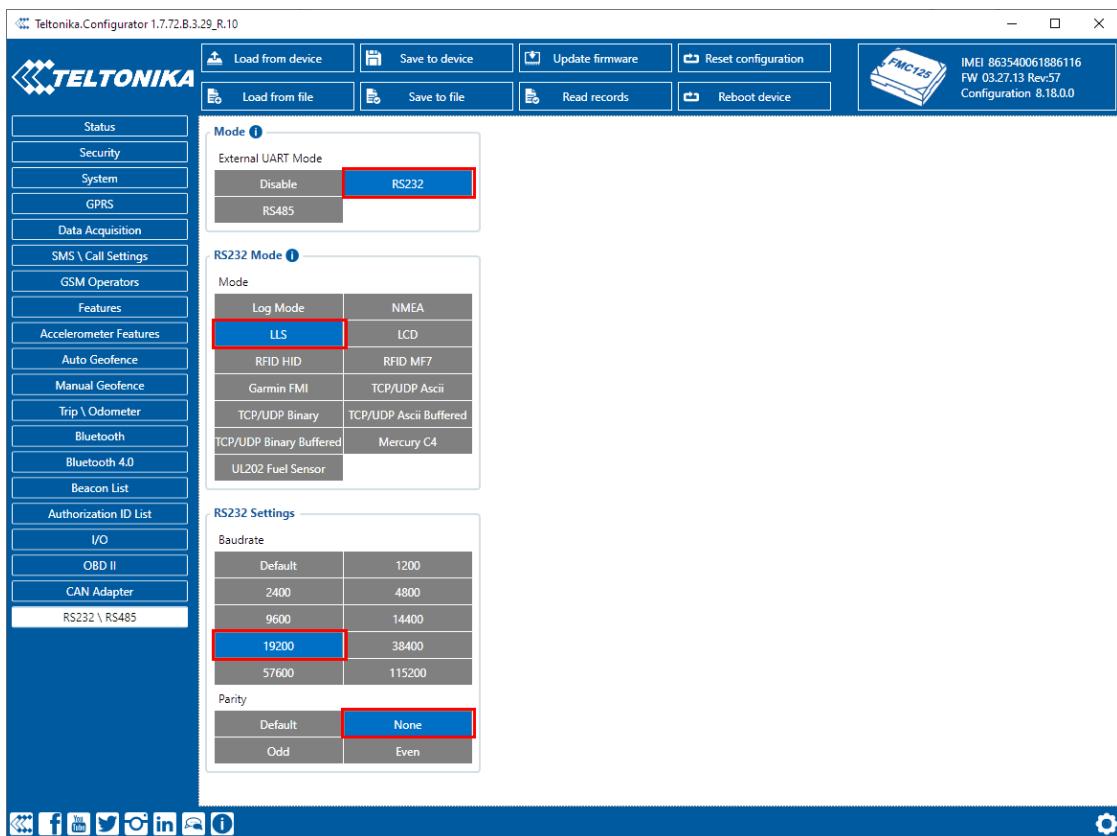


Рис. К.3.4 – Налаштування інтерфейсу RS-232

Датчик рівня палива Epsilon. Моделі ES. Інструкція з монтажу

Teltonika Configurator 1.7.72.B.3.29_R.10

TELTONIKA

Load from device Save to device Update firmware Reset configuration
 Load from file Save to file Read records Reboot device

IMEI 863540061886116
 FW 03.27.13 Rev:57
 Configuration 8.18.0.0

Status Security System GPRS Data Acquisition SMS \ Call Settings GSM Operators Features Accelerometer Features Auto Geofence Manual Geofence Trip \ Odometer Bluetooth Bluetooth 4.0 Beacon List Authorization ID List I/O OBD II CAN Adapter RS232 \ RS485

I/O

Input Name	Current Value	Units	Priority	Low Level	High Level	Event Only	Ope
Dallas Temperature ID 3	0x0000000000000000		None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
Dallas Temperature ID 4	0x0000000000000000		None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
iButton	0x0000000000000000		None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
RFID	0x0000000000000000		None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
LLS 1 Fuel Level	683	kvants or l	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
LLS 2 Fuel Level	1644	kvants or l	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
LLS 3 Fuel Level	-4	kvants or l	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
LLS 4 Fuel Level	-4	kvants or l	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
LLS 5 Fuel Level	-4	kvants or l	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
LLS 1 Temperature	23	°C	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
LLS 2 Temperature	23	°C	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
LLS 3 Temperature	-128	°C	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
LLS 4 Temperature	-128	°C	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
LLS 5 Temperature	-128	°C	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
Eco Score	0		None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
User ID	0x0000000000000000		None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
Network Type	99		None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
BLE Temperature #1	3000	°C	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
BLE Temperature #2	22	°C	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon
BLE Temperature #3	3000	°C	None Low High Panic	0	0	Crash Yes No	Mon

Facebook YouTube Twitter LinkedIn

Рис. К.3.5 – Дані Датчиків після налаштування

К.4 Підключення до терміналів Teltonika FM4100 / FM4200

В цьому розділі розглянуто підключення Датчиків до терміналів Teltonika на прикладі моделі FM4100:



Рис. К.4.1

Для підключення ДРП використовується порт RS232. Необхідні версії firmware v.5.00.03 та FM42.Configurator.Ver.1.5.0.20 або пізніші.

Як рівень палива, так і рівень температури встановлюються з меню «I/O» конфігуратора (рис. К.4.2), де IO ID28 – рівень палива та IO ID29 – температура палива:

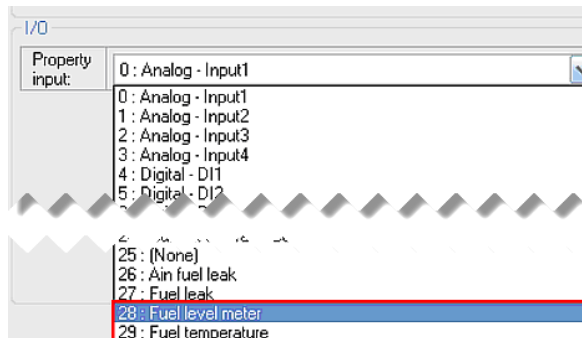


Рис. К.4.2

Конфігурація IO рівня палива (температури) наведено на рис. К.4.3:

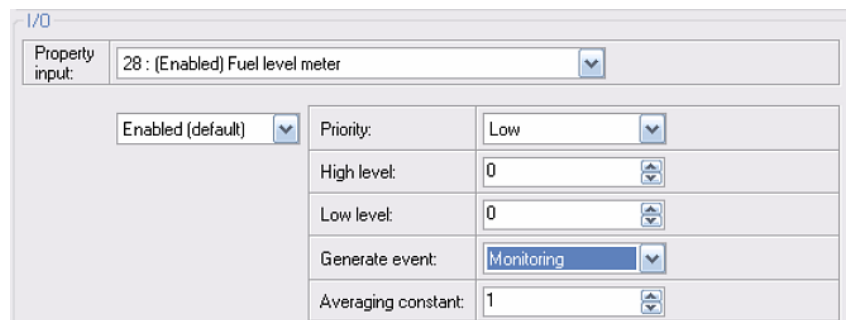


Рис. К.4.3

В параметрах обміну Датчика встановити розрядність 10 біт та швидкість 19200, інші параметри не мають значення. Приєднати Датчик до терміналу згідно рис. К.4.4:

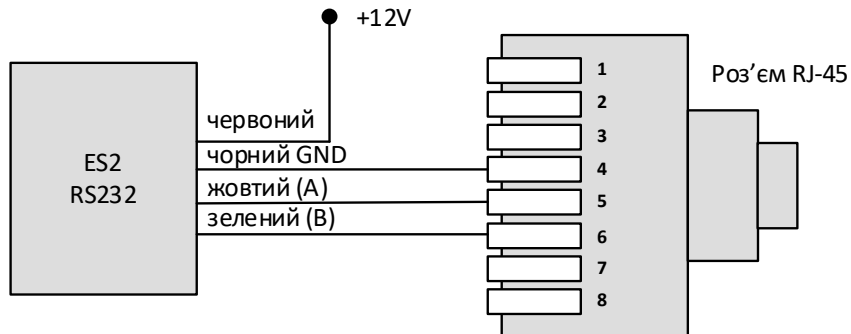


Рис. К.4.4

К.5 Підключення до терміналів Ruptela FM PRO3 / FM TCO3

В цьому розділі розглянуто підключення Датчиків до терміналів Ruptela FM Pro3, Ruptela FM Tco3:



Рис. К.5.1

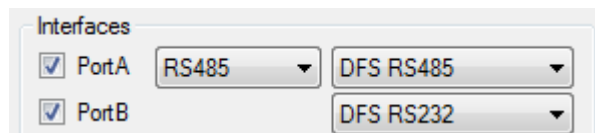
Для під'єднання ДРП використовуються порти RS485 або RS232. Можливе підключення до 10 Датчиків ES4 та 1 Датчика ES2 або 2-х Датчиків ES2 залежно від модифікації пристрою.

Для налаштування терміналів використовується програма-конфігуратор «VCP.exe» від виробника терміналу. Порядок дій:

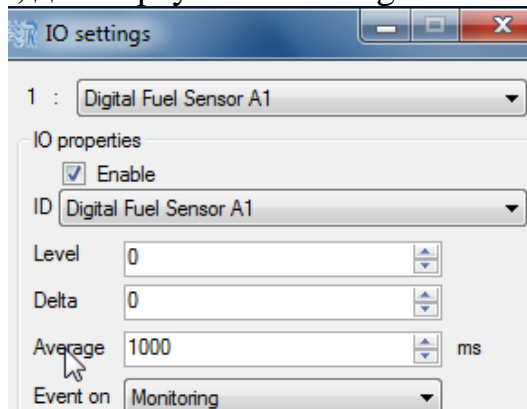
- підключити пристрій до вільного USB порту ПК при відключеній напрузі живлення;
- запустити «VCP.exe» та зчитати конфігурацію пристрою;



- натиснути кнопку ;
- встановити режими роботи комунікаційних портів пристрою:



- активувати Датчики, що підключаються (для порту RS485 – Digital fuel sensor A1...A10, для порту RS232 – Digital fuel sensor B1):



Кількість Датчиків, активованих в конфігураторі, мають точно дорівнювати кількості реально підключених Датчиків.

Налаштувати Датчик(и):

- проконтролювати версію вбудованого ПЗ Датчика. Якщо вона нижче 5.3, оновити до 5.3 або вище (див. додаток С). У разі застосування ДРП ES4 із версіями вбудованого 1.xx, 4.xx (не підлягають оновленню), коректна робота по порту RS485 можлива тільки з одним Датчиком;
- в параметрах обміну Датчика встановити:
 - «Мережева адреса пристрою» – від 0 до 255, унікальна для кожного Датчика. Рекомендовані значення – від 1 до 10;
 - «Розрядність» – 10 біт;
 - «Швидкість обміну по UART» – 19200 біт/с;
 - «Вимк. мережевий режим» – активувати.

К.6 Підключення до терміналів VCE FM BLUE

В цьому розділі розглянуто підключення Датчиків до терміналів VCE FM BLUE:



Для підключення ДРП використовується порт RS485 чи RS-232. Можливе підключення до 4 Датчиків ES4 та 1 Датчика ES2.

Для конфігурування VCE FM Blue використовується онлайн-конфігуратор від виробника пристрою:

- перед підключенням ДРП перевірити версію вбудованого програмного забезпечення пристрою. Якщо вона нижча за MB81, рекомендується оновити до MB81 або вище. У цьому випадку пристрій коректно працюватиме з ДРП Epsilon будь-якої модифікації та з будь-якою версією вбудованого ПЗ;
- для підключення Датчиків до порту RS-485 на вкладці «XML settings» – «Logic» в п.5.8 («F_EIA485FunctionSelect») вибрати режим «ES4 sensor reading»;
- для підключення Датчика до порту RS-232 на вкладці «Logic» в п.5.9 («F_RS232FunctionSelect») вибрати режим «ES2 sensor reading»;
- у випадку, якщо версія вбудованого програмного забезпечення нижче MB81 і оновлення неможливо, вибрати режим «LLS sensor reading» в п.5.8 або в п.5.9 для ДРП ES4 і ES2 відповідно. Коректна робота ДРП із версіями вбудованого ПЗ нижче 5.3 з пристроями VCE FM Blue з версією вбудованого ПЗ нижче MB81 не гарантується.

Налаштувати Датчик(и):

- проконтролювати версію вбудованого ПЗ Датчика. Якщо вона нижче 5.3, оновити до 5.3 або вище (див. додаток С);
- в параметрах обміну Датчика встановити:
 - «Мережева адреса пристрою» – від 1 до 4, унікальна для кожного Датчика;
 - «Розрядність» – 10 біт;
 - «Швидкість обміну по UART» – 19200 біт/с;
 - «Вимк. мережевий режим» – активувати.