

Система контролю висіву з панеллю оператора *Helios*⁰⁴

Інструкція користувача

АНД15.12.01.00.000-09PO



Версія 2



Зміст

1. Умовні позначення	5
2. Список термінів	6
3. Загальні відомості	8
4. Комплектація системи	10
5. Панель оператора	13
6. Основи графічного інтерфейсу	15
7. Коротка інструкція з експлуатації	19
8. Робочі екрани	29
8.1. Головний екран.....	29
8.1.1. Загальний опис головного екрану.....	29
8.1.2. Годинник	32
8.1.3. Індикатор встановленої карти пам'яті	33
8.1.4. Індикатор датчика швидкості руху	33
8.1.5. Індикатор ручного блокування контролю внесення продуктів	34
8.1.6. Індикатор ритму технологічної колії.....	34
8.1.7. Індикатор датчика вентилятора	34
8.1.8. Індикатор датчика бункера	35
8.1.9. Індикатор датчика дозатора	35
8.1.10. Індикатор контролю внесення продукту за масою	36
8.1.11. Індикатор наявності обмежень при дозуванні продуктів за масою	36
8.1.12. Індикатор датчика тиску	37
8.1.13. Індикатор датчика низького тиску олії	37
8.1.14. Індикатор датчика відсутності заряджання АКБ	37
8.1.15. Індикатор датчика положення ключа запалювання	38
8.1.16. Індикатор датчика залишку палива	38
8.1.17. Індикатор датчика повітряного фільтра.....	38
8.1.18. Індикатор датчиків маркерів	39
8.1.19. Індикатор датчика положення знаряддя	39
8.1.20. Загальний індикатор наявності збоїв у роботі актуаторів	40
8.1.21. Індикатори контролера електричного насоса.....	40
8.1.22. Діаграма датчиків контролю секцій в режимі контролю «точний»	42
8.1.23. Діаграма датчиків контролю секцій в режимі контролю «гібрид» або «за площею».....	45
8.1.24. Діаграма датчиків контролю секцій в режимі контролю «потік»	46
8.2. Екран «Актуатори»	48
8.2.1. Загальний опис екрану «Актуатори»	48
8.2.2. Індикатор актуатора технологічної колії	49
8.2.3. Індикатор електромотора дозатора	50
8.3. Екран «Таблиця»	51
8.4. Екран «Статистика»	58
9. Заповнення дисків зернами для просапних сівалок	69
10. Налаштування ритмів створення технологічної колії	71
11. Список аварійних повідомлень та способи усунення несправностей	76
12. Коди помилок електромотору.....	89
13. Налаштування панелі оператора.....	90
13.1. Увімкнення рівня доступу «Агроном»	90
13.2. Порядок дій під час налаштування панелі оператора.....	92
13.3. Перевірка базових налаштувань та наявності зв'язку із пристроями	97
13.3.1. Перевірка параметрів профілю панелі оператора	97
13.3.2. Перевірка зв'язку з датчиками	98

13.3.3. Перевірка контролю датчиків	99
13.4. Налаштування профілю панелі оператора	102
13.5. Збереження та завантаження налаштувань для поточного профілю	108
13.6. Збереження та завантаження профілів з SD-карти	110
13.7. Загальні налаштування панелі оператора	113
13.8. Налаштування датчиків	122
13.8.1. Перехід у режим налаштування датчиків	122
13.8.2. Екран перегляду стану датчиків	122
13.8.3. Налаштування датчика швидкості руху	124
13.8.4. Калібрування датчика швидкості руху	128
13.8.5. Налаштування датчика бункера	130
13.8.6. Налаштування датчика дозатора	131
13.8.7. Калібрування дозатора для вимірювання маси посівного матеріалу	135
13.8.8. Калібрування дозаторів для контролю швидкості його обертання	137
13.8.9. Налаштування датчика вентилятора	139
13.8.10. Налаштування датчика тиску	140
13.8.11. Налаштування датчиків висіву	142
13.8.12. Налаштування датчиків сухих добрив	146
13.8.13. Налаштування датчиків рідких добрив	146
13.8.14. Налаштування датчика положення знаряддя	149
13.8.15. Налаштування датчика положення ключа запалювання	150
13.8.16. Налаштування датчика низького тиску олії	151
13.8.17. Налаштування датчика відсутність заряду АКБ	151
13.8.18. Налаштування датчика залишку палива	151
13.8.19. Налаштування датчика повітряного фільтра	151
13.8.20. Налаштування датчика маркера прогону	152
13.8.21. Налаштування актуатора технологічної колії	153
13.8.22. Налаштування електромотора	155
13.8.23. Калібрування котушки дозатора для дозування посівного матеріалу за масою	162
13.8.24. Налаштування контролера насосу рідких добрив	164
14. Конфігурація пристроїв	167
14.1. Порядок дій перед конфігурацією пристроїв	167
14.2. Датчик висіву	170
14.3. Датчик тиску	172
14.4. Пристрій вводу «Концентратор-8»	174
14.5. Актуатор технологічної колії	176
14.6. Контролер електромотору (або електричного насосу)	178
14.6.1. Діагностика контролеру електромотору	178
14.6.2. Зміна адреси контролеру (або каналу керування) електромотору	187
14.7. Спеціальні параметри меню «Сервіс»	188

1. Умовні позначення



Примітка використовується для виділення додаткової інформації, наприклад, опису додаткових можливостей.



Попередження використовується для виділення важливої інформації, яку потрібно запам'ятати.



Застосовується до пунктів меню або параметрів, які завжди доступні користувачеві (рівень доступу «Механізатор»).



Застосовується до прихованих пунктів меню або параметрів, для яких потрібно вибрати рівень доступу «Агроном».¹

ПІН-код: 88888



Використовується для опису дій функціональних кнопок. Позначає, що для активації необхідної функції потрібно швидко натиснути і відпустити кнопку.



Використовується для опису дій функціональних кнопок. Позначає, що для активації необхідної функції потрібно натиснути та утримувати кнопку, доки функція не буде виконана.

¹ Рівень доступу змінюється в меню головного екрана «Налаштування» у пункті «Користувач» (див. підрозділ 13.1 на ст.90). Призначений для запобігання випадковим змінам важливих параметрів, що впливають на коректність функціонування системи.

2.Список термінів

- **Контроль внесення продуктів** - перш ніж система розпочне контролювати аварійні відхилення показників від різноманітних датчиків пов'язаних із процесом внесення продукту, мають виконуватись певні критерії, що описані на сторінці 26. Коли ці критерії виконуються, система розпочинає відслідковувати відхилення таких показників поза допустимі межі. Наприклад, відсутність потоку насіння по одному із датчиків висіву, або замалу швидкість обертання вентилятора. У разі виявлення таких аварійних ситуацій система відобразить аварійне сповіщення та видаватиме звуковий сигнал.
- **Норма** - заданий цільовий рівень інтенсивності внесення продукту відносно якого система контролює фактичну інтенсивність внесення продукту. У випадку виявлення надмірного відхилення від норми під час виконання контролю за внесенням продуктів система відображає аварійне повідомлення та видає звуковий сигнал.
- **Мінімальна аварійна інтенсивність** - значення мінімально допустимого відхилення фактичної інтенсивності внесення продукту. Якщо під час виконання контролю за внесенням продуктів виявлено фактичну інтенсивність внесення продукту менше цього значення система відображає аварійне повідомлення та видає звуковий сигнал.
- **Інтервал шляху внесення продуктів** - це відрізок шляху, протягом якого накопичується інформація про пропуски, двійники та інші дані для відображення у таблиці та на діаграмах. Довжина відрізка шляху задається оператором перед початком роботи параметром «Перерахунок, м» у налаштуваннях групи датчиків контролю секцій (див. підрозділ 13.8.11 ст.142 та підрозділ 13.8.13 ст.146).
- **Датчик висіву** - датчик, що призначений для спостереження за інтенсивністю внесення насіння та його підрахунком за секцією сівалки на якій він встановлений. Також здатний підраховувати кількість двійників та пропусків. Висока точність підрахунку насіння можлива лише для просапних сівалок, де інтенсивність внесення насіння відносно невисока, а потік насіння розріджений. На зернових сівалках точність знижується в залежності від інтенсивності потоку і зазвичай покази датчика використовуються лише для визначення нерівномірності розподілу потоків насіння між секціями або його зникнення.
- **Датчик сухих добрив** - датчик, що призначений для спостереження за інтенсивністю внесення сухих гранульованих добрив секцією на сівалці, культиваторі або будь якому іншому знарядді. Датчик сухих добрив є таким самим виробом, що і датчик висіву.
- **Датчик рідких добрив** - датчик, що призначений для спостереження за інтенсивністю внесення рідких добрив, та підрахунку внесеного на поле об'єму рідких добрив за секцією знаряддя на якому встановлений.

Точність підрахунку продукту залежить від типу датчика та його налаштувань.

- **Датчик контролю секції** - загальна назва датчика висіву, датчика сухих добрив або датчика рідких добрив. Зазвичай ці датчики встановлюються на кожній секції знаряддя.
- **Датчик швидкості** - датчик, що призначений для вимірювання швидкості руху знаряддя, обчислення пройденого шляху та інших залежних значень таких як, площа, норми внесення продуктів та ін.
- **Датчик дозатора** - датчик, що призначений для контролю обертання валу дозатора.
- **Датчик вентилятора** - датчик, що призначений для контролю швидкості обертання вентилятору.
- **Датчик тиску** - датчик, що призначений для контролю тиску, а саме наддуву або вакууму в залежності від способу підключення.
- **Датчик бункера** - датчик, що призначений для контролю наповненості бункера насінням або сухими добривами. У випадку коли рівень продукту в бункері зменшується нижче за місце встановлення датчика, система відобразить повідомлення та видаватиме звуковий сигнал.
- **Датчик положення знаряддя** - датчик, що призначений для визначення поточного положення знаряддя - робочого або транспортного.
- **Датчики маркерів** - датчики, що призначені для визначення поточного положення механічних маркерів. Використовуються для автоматичного перемикавання номеру прогону в ритмі створення технологічної колії.
- **Технологічна колія** - це відокремлена зона руху від зон оброблення рослин. Створюється шляхом перекриття однієї або декількох секцій сівалки під час руху на одному або декількох прогонах ритму створення технологічної колії.
- **Ритм створення технологічної колії** - це послідовність прогонів сівалки на полі, з позначенням тих прогонів, на яких певна секція або кілька секції не мають сіяти.
- **Актуатор технологічної колії** - це пристрій, повна назва якого - контролер актуатора створення технологічної колії. Він керує засувкою актуатора для відсікання потоку внесення продуктів секціями до яких він під'єднаний. Опціонально, до цього контролера можуть бути підключено два датчика сумісних з пристроєм вводу. Зазвичай підключаються датчики контролю положення лівого та правого маркерів створення лінії прогону.
- **Пристрій вводу** (також відомий як концентратор) - це пристрій який відстежує стан декількох датчиків (без власного контролера), що до нього під'єднані, та надає доступ до цієї інформації у мережі RS-485.
- **Контролер електромоторів** - пристрій призначений для керування одного або двох незалежних електромоторів для внесення зерен або сухих добрив або електричного насосу для внесення рідких добрив.

3. Загальні відомості

Система контролю висіву з панеллю оператора Helios⁰⁴ (надалі система) розроблена науково-виробничою фірмою «Монада» з урахуванням рекомендацій та побажань виробників та дистриб'юторів сільськогосподарської техніки, використовуючи новітні досягнення у галузях сільського господарства та інформаційних технологій. Система виготовляється із імпортних комплектуючих на власній виробничій базі. Система призначена для контролю процесу посіву, внесення сухих та рідких добрив на вітчизняних та зарубіжних навісних або причіпних знаряддях, таких як сівалка, культиватор та інші.

Функції системи:

- посів насіння відповідно до заданої оператором норми за допомогою електромоторів дозаторів як на просапних так і на зернових сівалках²;
- підтримка керування вимиканням секцій за електричним сигналом від сторонніх навігаційних систем (наприклад, навігатор Trimble з SCM модулем);
- облік обробленої площі з поділом на засіяну площу та незасіяну через просівання площу;
- збереження детальної статистики щодо процесу посіву;
- збереження звітів на карту microSD³;
- контроль посіву насіння відповідно до заданої оператором норми з оповіщенням у разі відхилення від неї фактичної інтенсивності висіву;
- оповіщення при забиванні або відсутності потоку насіння у патрубку із зазначенням його номера;
- підрахунок кількості насіння, двійників та пропусків на просапних сівалках;
- контроль та відображення проходження сухих добрив по патрубках;
- оповіщення при зменшенні інтенсивності внесення сухих добрив;
- оповіщення при забиванні або відсутності потоку сухих добрив у патрубку із зазначенням його номера;
- внесення рідких добрив відповідно до заданої оператором норми за допомогою електричного насосу;
- контроль та відображення проходження рідких добрив по трубках з оповіщенням при зменшенні інтенсивності внесення рідких добрив;

² В загальному система здатна вносити один продукт в режимі «точний» (норма задається в штуках на метр), до чотирьох продуктів за масою (норма задається в кілограмах на гектар), та один продукт рідких добрив (норма задається в літрах на гектар).

³ У звіті вказані такі дані, що були в екрані статистики в момент формування звіту. Підтримуються лише карти пам'яті, відформатовані у файлову систему FAT16 або FAT32.

- оповіщення при забиванні або відсутності потоку рідких добрив у трубці із зазначенням її номера;
- оповіщення за низького рівня насіння або сухих добрив у бункерах;
- оповіщення за відсутності обертання валів дозаторів насіння або сухих добрив;
- відображення розрідження повітря та оповіщення при відхиленні від заданих меж;
- відображення тиску повітря на виході з турбіни та оповіщення при відхиленні від заданих меж;
- контроль швидкості обертання вентилятора та оповіщення при відхиленні від заданих меж;
- контроль швидкості руху з оповіщенням у разі відхилення від заданих меж;
- контроль датчиків автономного двигуна приводу вентилятора⁴:
 - низький рівень олії;
 - немає заряду акумуляторної батареї (далі АКБ);
 - ключ запалення;
 - низький рівень палива;
 - забиття повітряного фільтру;
- контроль робочого та транспортного положення знаряддя за датчиком;
- створення технологічної колії за допомогою актуаторів або електромоторів дозаторів;
- також можливо виконувати лише контроль секційних датчиків у режимі створення технологічної колії у випадку, коли знаряддя облаштовано сторонньою системою для створення технологічної колії;
- контроль за положенням механічних маркерів, що створюють направляючу лінію на ґрунті для наступного прогону для автоматичного перемикавання номеру прогону в ритмі створення технологічної колії;
- оновлення програмного забезпечення пристроїв, встановлених у системі, з microSD картки.

⁴ Опціональні датчики для дизельного двигуна на посівних комплексах виробництва ELVORTI.

4. Комплектація системи

Мінімальна комплектація системи включає наступні пристрої:

- панель оператора Helios04 (див. Малюнок 1, п.1);
- датчики висіву⁵ (див. Малюнок 1, п.2).



Малюнок 1 Панель оператора та датчики висіву



Крім зазначених пристроїв, до комплекту поставки включаються кабелі зв'язку, кабель живлення, супровідна документація та інші необхідні компоненти. Повний перелік міститься в паспорті на систему, що купується.

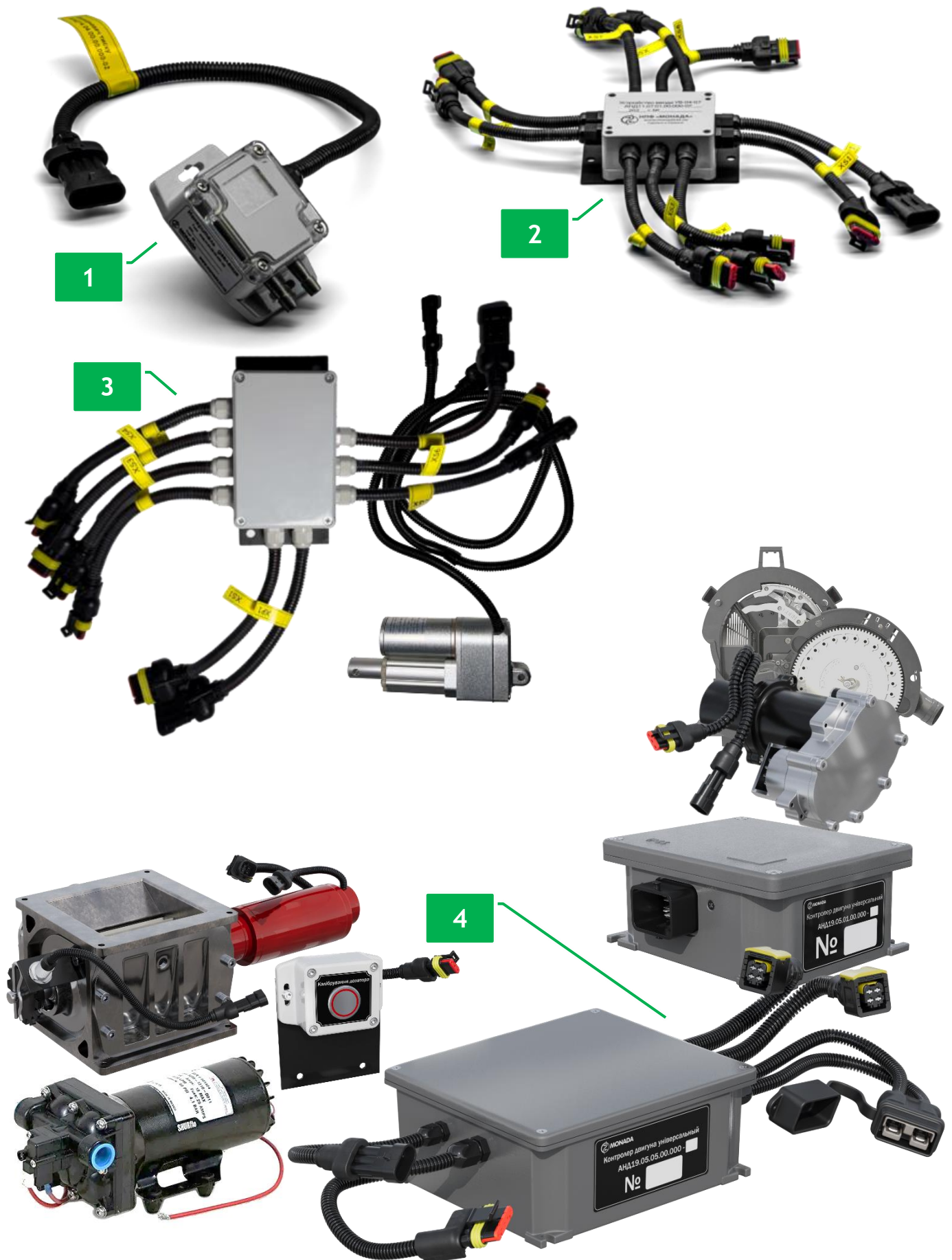
Також до складу системи можуть входити такі пристрої:

- датчики сухих добрив⁶ (див. Малюнок 1, п.2);
- датчики вимірювання тиску або вакууму (див. Малюнок 2, п.1);
- пристрій вводу (див. Малюнок 2, п.2) - в залежності від моделі дозволяє підключити до 8 різноманітних датчиків, а за потреби, в систему може бути включена будь яка кількість пристроїв вводу;
- актуатори створення технологічної колії⁷ (див. Малюнок 2, п.3) - до контролеру актуатора можливо підключити до 2 додаткових датчиків;
- контролери електромоторів дозаторів або електричного насосу (див. Малюнок 2, п.4).

⁵ Мінімальна кількість датчиків висіву 2 шт. Встановлення можливе на кожну секцію або вибірково на розсуд споживача. Ознайомитись з різновидами датчиків висіву можна на сайті www.monada.ks.ua в [каталозі](#) або зв'язавшись з менеджером, використовуючи контактні дані на тильній стороні даного посібника.

⁶ З технічної точки зору для контролю секцій висіву та секцій сухих добрив можуть використовуватись однакові датчики.

⁷ Максимальна кількість актуаторів створення технологічної колії 4 шт.



Малюнок 2 Зовнішній вигляд опціонально доступних пристроїв.

До пристрою вводу або контролера актуатора створення технологічної колії можуть бути підключені наступні датчики:

- датчик швидкості руху⁸ (див. Малюнок 3 п.1);
- датчики бункерів (див. Малюнок 3 п.2);
- датчики дозаторів⁹ (див. Малюнок 3 п.1);
- датчики вентиляторів¹⁰ (див. Малюнок 3 п.1);
- датчики положення маркерів¹¹ (див. Малюнок 3 п.1);
- датчики рідких добрив¹² (див. Малюнок 3 п.3).



За допомогою новітніх моделей пристрою вводу до системи можна підключити вже наявні датчики висіву виробництва DICKEY-John, Kuhn, Gaspardo та інші аналогічні. Дізнатися про можливість підключення датчиків можна у менеджера, використовуючи контактні дані на тильній стороні даного посібника.



Малюнок 3 Приклад датчиків, що можливо підключити до пристрою вводу

⁸ Датчик швидкості руху сівалки також може бути підключений безпосередньо до панелі оператора, без необхідності придбання додаткових пристроїв. Для вимірювання швидкості руху може використовуватись індуктивний датчик, GPS або радар.

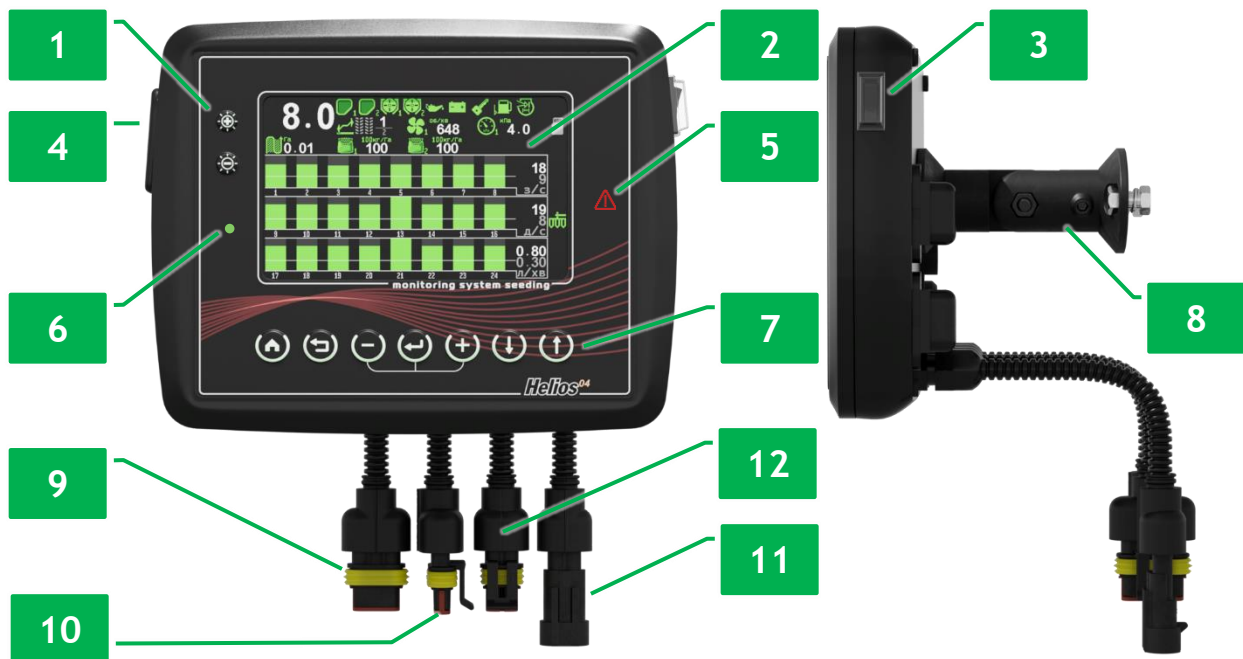
⁹ Сумарна кількість датчиків обертання валів дозаторів, датчиків рівня наповненості бункерів та датчиків автономного двигуна приводу вентиляторів - не більше 12 шт.

¹⁰ Сумарна кількість датчиків обертання вентиляторів не може перевищувати 2 шт.

¹¹ Для визначення положення маркерів система може використовувати один або два датчики (рекомендується використовувати два датчики). Опціонально доступні такі датчики: індуктивний, механічний або гідравлічний.

¹² Якщо кількість секцій рідких добрив перевищує 8 штук, то в систему додаються додаткові пристрої введення.

5. Панель оператора



Малюнок 4 Панель оператора

Зовнішній вигляд та органи управління панелі оператора зображені на «Малюнок 4». Панель оператора складається з таких елементів:

- вимикач живлення (див. Малюнок 4 п.3);
- індикатор живлення (див. Малюнок 4 п.6);



Якщо при підключенні до бортової мережі трактора переплутали полярність, індикатор живлення світиться червоним. Якщо полярність дотримано, індикатор світиться зеленим.

- кронштейн кріплення панелі оператора (див. Малюнок 4 п.8);



Конструкція кронштейна дозволяє встановлювати панель оператора на плоску поверхню з будь-яким нахилом по горизонталі та вертикалі. Для кріплення на трубу приладів система може бути доукомплектована додатковим кронштейном.

- кнопки керування панеллю оператора (див. Малюнок 4 п.1 та п.7). Їх графічне позначення, назва та короткий опис містяться в «Таблиця 1»;
- екран панелі оператора (див. Малюнок 4 п.2);
- роз'єм для установки карт пам'яті microSD (див. Малюнок 4 п.4);
- роз'єм підключення датчика швидкості руху (див. Малюнок 4 п.9);
- роз'єм підключення кабелю зв'язку RS-485 (див. Малюнок 4 п.10);
- роз'єм підключення кабелю живлення (див. Малюнок 4 п.11);
- роз'єм підключення кабелю зв'язку CAN (див. Малюнок 4 п.12);
- індикатор аварії (див. Малюнок 4 п.5).



У разі виявлення аварійної ситуації за будь-яким контрольованим параметром індикатор аварії блимає червоним кольором з інтервалом 2 секунди.

Також індикатор аварії блиматиме з високою частотою, якщо система знаходиться у режимі налаштування (вибрано рівень доступу «Агроном»). В цьому випадку більшість аварійних сповіщень не відображається на екрані.

Таблиця 1 Кнопки керування панелі оператора


Кнопка	Опис
 Збільшити яскравість	 Збільшити яскравість підсвічування екрану.  Блокування контролю внесення продуктів (працює на будь якому екрані).
 Зменшити яскравість	 Зменшити яскравість підсвічування екрану.
 Додому	 Циклічне перемикання робочих екранів.  Закриття аварійних повідомлень.  Швидке переміщення до головного екрану.  Блокування контролю внесення продуктів (працює лише на головному екрані).
 Назад	 Повернення до попереднього меню або екрану.  Повернення на головний екран із робочих екранів.  Вихід із режиму налаштування датчиків.  Активація функції автоматичного обчислення нижнього аварійно рівня на діаграмах.
 Мінус	 Зменшення значення вибраного параметра.  Вимкнення контролю обраного датчика.
 Меню	 Виклик меню або активація дії.  Перехід у режим налаштування датчиків.
 Плюс	 Збільшення значення вибраного параметра.  Увімкнення контролю вибраного датчика.
 Вниз	 Вибір наступного елемента вікна чи меню.
 Вгору	 Вибір попереднього елемента вікна чи меню.

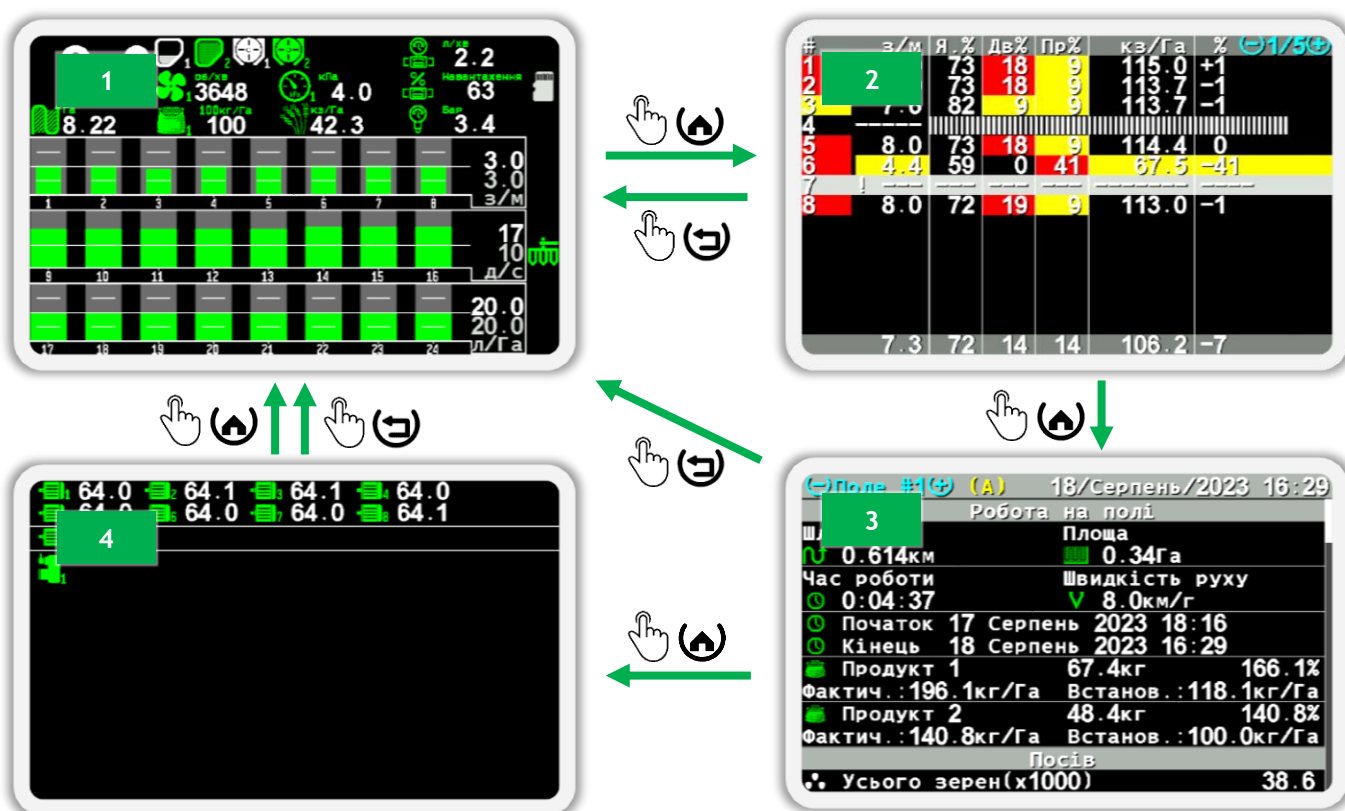
6. Основи графічного інтерфейсу

Відразу після увімкнення живлення на екрані панелі оператора з'являється екран завантаження з логотипом¹³ (див. Малюнок 5). Він відображається доти, доки панель оператора не встановить зв'язок з усіма приєднаними до неї пристроями. Цей процес триває кілька секунд. Далі панель оператора переходить на «Головний екран» (див. Малюнок 6 п.1).



Малюнок 5 Екран завантаження

Інформація про роботу системи, необхідна оператору, розміщена на робочих екранах (див. Малюнок 6). Циклічне перемикання робочих екранів здійснюється за допомогою кнопки  «Додому».




Малюнок 6 Схема перемикання між робочими екранами

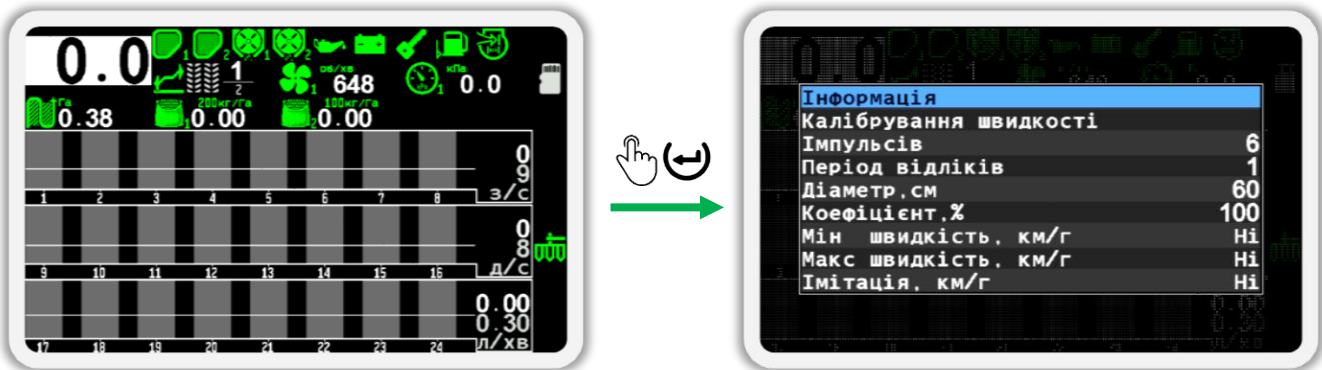
¹³ Зовнішній вигляд логотипу на екрані завантаження залежить від постачальника системи і може відрізнятися від показаного на малюнку.

Загалом доступні чотири робочі екрани:

- головний екран (див. Малюнок 6 п.1);
- екран «Таблиця» (див. Малюнок 6 п.2);
- екран «Статистика» (див. Малюнок 6 п.3);
- екран «Актуатори» (див. Малюнок 6 п.4).


Зміна параметрів системи здійснюється за допомогою меню та контекстного меню.




Контекстне меню відкривається кнопкою  «Меню» у режимі налаштування датчиків. Виділений елемент екрану виділяється прямокутником білого кольору (див. Малюнок 7).

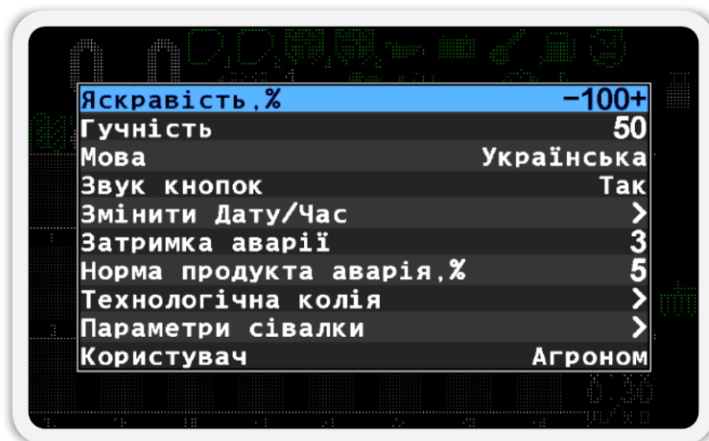


Малюнок 7 Відкриття контекстного меню датчика швидкості











Для переходу в режим налаштування датчиків потрібно на головному екрані на кілька секунд натиснути кнопку  «Меню».



Меню відкривається натисканням кнопки  «Меню» з екрана, у якому воно передбачено. Вибраний пункт меню відображається текстом чорного кольору на блакитному фоні (див. Малюнок 8). Перехід від одного пункту меню до іншого виконується кнопками  «Вгору» або  «Вниз».

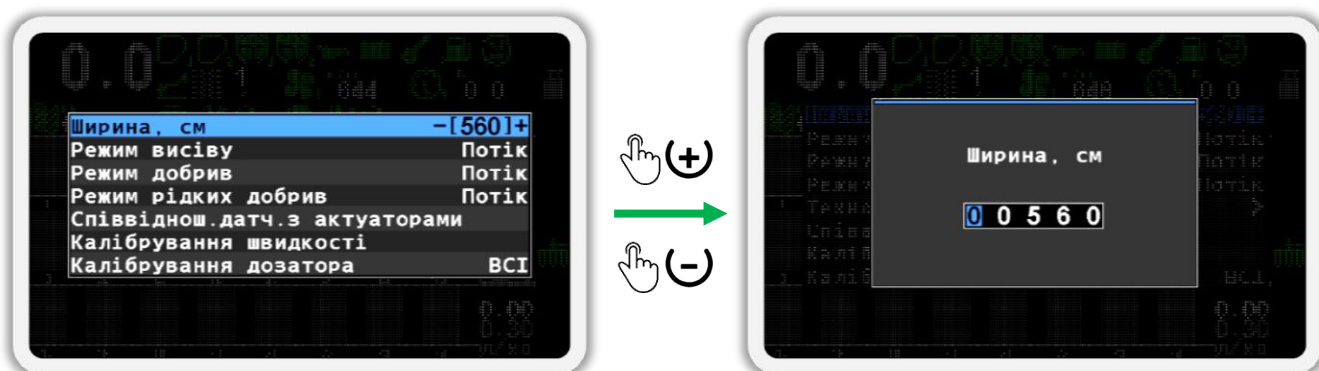


Малюнок 8 Зовнішній вид меню





Якщо пункт меню дозволяє виконати будь-яку дію, це буде описано у відповідних розділах та підрозділах цієї інструкції. Виклик дії для вибраного пункту меню здійснюється натисканням кнопки  «Меню». Якщо пункт меню призначений для переходу до іншого меню, він містить значок  з правого боку (наприклад, пункт  «Змінити Дату/Час» на Малюнок 8).

Якщо пункт меню призначений для зміни певного параметра, то при виборі такого пункту меню його параметр буде оточений символами «-» та «+», а для зміни потрібно використовувати кнопки  «Плюс» або  «Мінус». Наприклад, пункти  «Яскравість»,  «Мова»,  «Звук кнопок» та інші зображені на Малюнок 8.

При виборі деяких числових параметрів числове значення додатково оточене квадратними дужками «-[» та «]+» (див. Малюнок 9 ліворуч). У цьому випадку при натисканні кнопки  «Плюс» або  «Мінус» буде показано вікно для введення чисел (див. Малюнок 9 праворуч).

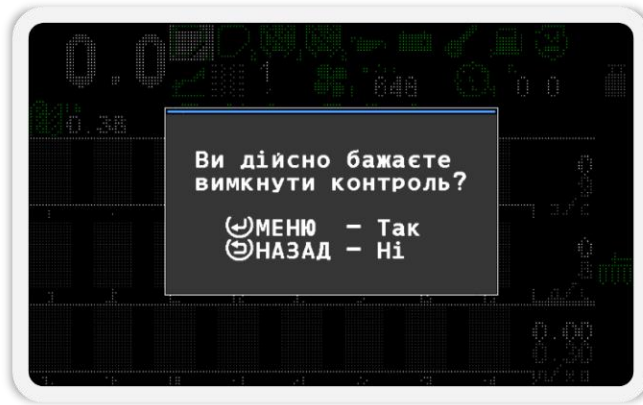


Малюнок 9 Вікно для введення чисел

Вікно для введення чисел зазвичай містить ім'я параметра, а також поле для введення числа. Цифра, значення якої можна змінювати, відображається чорним кольором на синьому фоні. Для зміни її значення використовуються кнопки  «Плюс» або  «Мінус», а для переходу до іншої цифри використовуються кнопки  «Вгору» або  «Вниз».

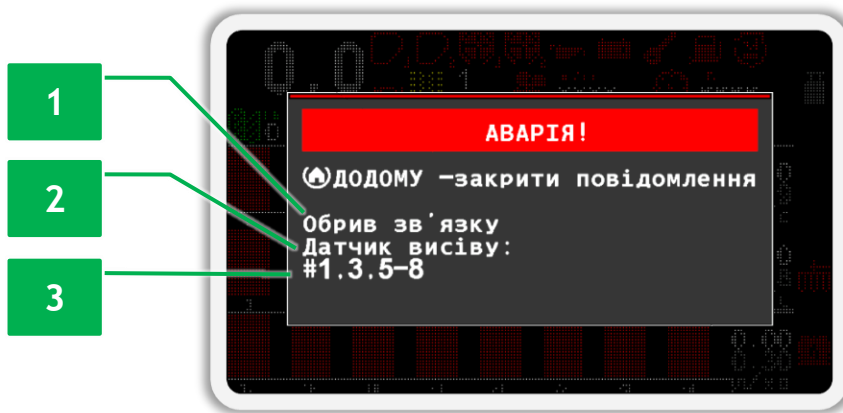
Для деяких дій користувача потрібне підтвердження. Для цього використовується вікно повідомлення, в якому потрібно натиснути кнопку, яка відповідає підтвердженню виконання вибраної дії або кнопку, що скасовує виконання дії, якщо воно було викликано випадково. Приклад такого вікна зображено на Малюнок 10.

Також вікна повідомлень часто використовуються для відображення результатів виконання дій. Такі вікна можуть закриватися автоматично або після натискання будь-якої кнопки.



Малюнок 10 Вікно повідомлення


Для сповіщення про аварію використовуються аварійні повідомлення. Приклад вікна аварійного повідомлення показано на Малюнок 11.



Малюнок 11 Вікно аварійного повідомлення

Вікно аварійного повідомлення містить таку інформацію:

- [1]** текст, що описує аварію;
- [2]** тип датчика, за яким зафіксовано аварію;
- [3]** список адрес датчиків у тому випадку, якщо в системі є кілька однакових датчиків і за ними зафіксована аварія такого ж типу.

Щоб закрити вікно аварійного повідомлення, необхідно натиснути кнопку  «Додому».



Список усіх аварійних повідомлень та способи усунення несправностей описані в розділі 11 «Список аварійних повідомлень та способи усунення несправностей» (ст. 76).



У разі відображення аварійного вікна панель оператора подає періодичні звукові та світлові¹⁴ сигнали.

¹⁴ Аварійний світловий індикатор показано на «Малюнок 4» п.5

7. Коротка інструкція з експлуатації







Інструкції описані в цьому розділі є універсальними, тому враховуйте те, що перелік дій на вашому устаткуванні може бути значно меншим, в залежності від комплектації системи.






Виконуючи налаштування датчиків та актуаторів, потрібно пам'ятати, що для більшості типів датчиків налаштовувати параметри потрібно окремо кожному з них. Винятком із цього правила є група датчиків висіву, група датчиків сухих добрив, група датчиків рідких добрив та обидві групи електромоторів. У них майже всі параметри налаштувань загальні для кожної групи датчиків, окрім двох: контроль датчика та «Внесення продукту». Також, у електромоторів в режимі дозування за масою є декілька індивідуальних налаштувань (див. підрозділ 13.8.22 ст. 155).


Перед тим, як розпочати роботу на полі, повинні бути виконані наступні калібрування:

-  калібрування датчика швидкості (13.8.4 «Калібрування датчика швидкості руху» ст.128);
-  калібрування катушок дозаторів на зернових сівалках або катушок дозаторів сухих добрив на просапних сівалках, що контролюються електромотором (див. підрозділ 13.8.23 ст. 162).

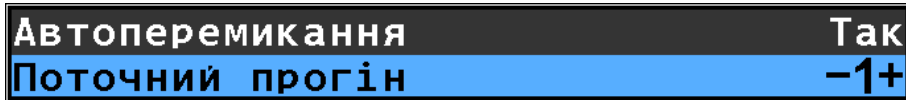
На зернових сівалках та інших знаряддях, у яких електромотори налаштовані на роботу в режимі внесення продукту за масою, перевірте налаштування функції «Запуск моторів» в головному меню <  Налаштування >  Запуск моторів > (див. підрозділ 13.7.10 ст.120).

Якщо система оснащена актуаторами технологічної колії, то перевірте налаштування ритму технологічної колії. Вмикання, вимикання та налаштування ритмів створення технологічної колії знаходяться в головному меню <  Налаштування >  Технологічна колія > (див. розділ 10 ст.71).


Після цього поверніться на головний екран. Якщо функція створення технологічної колії увімкнена, то перевірте чи увімкнутий режим автоматичного перемикавання прогону. Також перевірте номер активного прогону на індикаторі ритму створення технологічної колії . На ньому зверху відображається номер поточного прогону, а знизу загальна кількість

прогонів в ритмі. Меню керування номером прогону відкривається коротким натисканням на кнопку  «Назад» на головному екрані.


Коли можливе автоматичне перемикавання номера прогону, меню має такий вигляд, як показано на «Малюнок 12».





Малюнок 12 Зовнішній вигляд меню керування номером прогону з можливістю автоматичного перемикавання номера прогону








Автоматичне перемикавання номера поточного прогону на наступний відбувається тільки за виконання трьох умов:

- 1) коли у параметрі  «Автоперемикавання» встановлено «Так»;
- 2) система виконувала внесення продуктів та через деякий час перестала це робити;
- 3) після зупинки виконується одна з умов:
 - або в профілі системи є маркери та змінилось положення маркерів;
 - або датчик положення знаряддя змінив свій стан з робочого на транспортне та датчики маркерів відсутні в профілі системи.



Коли автоматичне перемикавання номеру прогону не можливе, то меню має такий вигляд, як показано на «Малюнок 13». Для перемикавання номера прогону на наступний потрібно обрати пункт меню  «Наступний прогін» та натиснути кнопку  «Меню».



Малюнок 13 Зовнішній вигляд меню керування номером прогону з ручним перемиканням номера прогону

Далі необхідно перевірити параметри датчиків, що змінюються залежно від режиму роботи. Для цього необхідно головний екран перевести в режим налаштування датчиків натиснувши на пару секунд кнопку   «Меню». Перехід від одного індикатора датчика до іншого виконується натисканням кнопок  «Вгору» або  «Вниз». Контекстне меню відкривається натисканням на кнопку  «Меню» (див. підрозділ 13.8.1 ст.122).



Для **датчика швидкості** перевірте параметри (див. 13.8.3 ст. 124):

-  «Мін швидкість, км/г»;
-  «Макс швидкість, км/г».



Для кожного **датчика дозатора**  перевірте наступні параметри (див. підрозділ 13.8.5 ст.130):


-  «Період, с».



Для кожного **датчика вентилятора**  перевірте наступні параметри (див. підрозділ 13.8.9 ст. 139):

-  «Мінімум, об/хв»;
-  «Максимум, об/хв».




Для кожного **датчика тиску**  перевірте наступні параметри (див. підрозділ 13.8.10 ст.140):

-  «Мінімум, Па»;
-  «Максимум, Па».


Для **електричного насосу внесення рідких добрив**  перевірте наступні параметри (див. підрозділ 13.8.24 ст.164):

-  «Коефіцієнт, %»;
-  «Макс. тиск, Бар».

Для групи **датчиків висіву** та **датчиків сухих добрив** перевірте наступні параметри (див. підрозділ 13.8.11 ст.142):

-  «Фракція»;
-  «Корекція»;
-  «Перерахунок, м».


Якщо датчики групи висіву або групи сухих добрив налаштовані на роботу в режимі контролю «точний» ¹⁵ або «гібрид», то перевірте параметр:

-  «Аварія за нормою, %».

Для групи **датчиків рідких добрив** перевірте наступні параметри:





-  «Перерахунок, м»;

Якщо профілі системи присутній електричний насос або датчики групи рідких добрив налаштовані на роботу в режимі контролю «за площею», то також перевірте параметр:



-  «Аварія за нормою, %»;

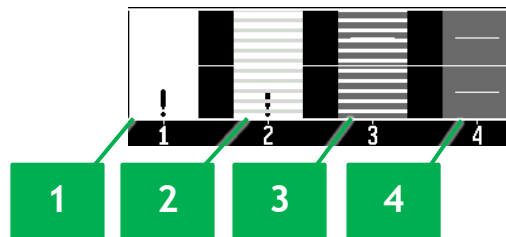
¹⁵ Режим контролю висіву «точний» дозволяє відслідковувати двійники та пропуски.

Коли в профілі системі присутній електричний насос, тоді характеристика «імпульсів на літр» обчислюється системою автоматично. Але коли, електричний насос в профілі відсутній, то необхідно налаштувати наступний параметр:

-  «Імпульсів на літр».
Рекомендовані значення для витратомірів «Wilger» та обраної джети:
 -  червоні - 8900 імпульсів на літр;
 -  зелені - 15500 імпульсів на літр;
 -  блакитні - 3400 імпульсів на літр.

Тепер уважно подивіться на діаграми секційних датчиків та перевірте *індивідуальні налаштування датчиків* такі як:

-  Контролювання датчика¹⁶;
-  «Внесення продукту».




Малюнок 14 Варіанти відображення індивідуальних налаштувань контролю секцій





- [1]** -вимкнено контроль секційного датчика але продукт має вноситися;
- [2]** -вимкнено контроль секційного датчика та вимкнено внесення продукту;
- [3]** -увімкнено контроль секційного датчика, але внесення продукту вимкнено (режим контролю технологічної колії);
- [4]** -контроль секційного датчика увімкнено та продукт має вноситися.





Майте на увазі, що найчастіше датчики контролю секцій переводяться в режим контролю технологічної колії автоматично, згідно логіки роботи актуаторів та електромоторів. В цьому випадку значення параметра «Внесення продукту» ігнорується.


¹⁶ В залежності від того контролюється датчик чи ні в меню параметр контролю датчика буде відображатись текстом «Зняти з контролю» або «Увімкнути контроль».




Коли в профілі системи присутні електромотори дозаторів, необхідно перейти на екран «Актуатори». Для цього декілька разів натисніть на кнопку  «Додому» (див. Малюнок 6 ст.15).

Тепер перейдіть в режим налаштування параметрів. Для цього на пару секунд натисніть кнопку  «Меню» (див. підрозділ 13.8.1 ст.122). Перехід від одного індикатора електромотора до іншого виконується натисканням кнопок  «Вгору» або  «Вниз». Контекстне меню відкривається натисканням на кнопку  «Меню».



Для **групи електромоторів висіву в режимі керування точний**  необхідно перевірити лише один параметр (для будь якого мотора в групі):

-  «Отворів у диску».





Для **групи електромоторів висіву** або **групи електромоторів сухих добрив в режимі дозування за масою**  необхідно перевірити наступні параметри (для кожного мотора в групі):


-  «Коефіцієнт, %»;
-  «Маса, г» та  «Обертів». Перевірка виконується шляхом ділення значення маси на кількість обертів та порівняння результату з характеристики встановленої в дозатор котушки. Зазвичай значення цих параметрів обчислюється автоматично в процесі виконання калібрування (див. підрозділ 13.8.23 ст. 162).



Тепер, необхідно перейти в екран «Статистика» і переконатися, що вибрано потрібне активне поле. Якщо починається робота на новому полі, після вибору активного поля слід обнулити статистику для цього поля (див. підрозділ 8.4 на ст.58). Після дій в екрані «Статистика» поверніться на головний екран.

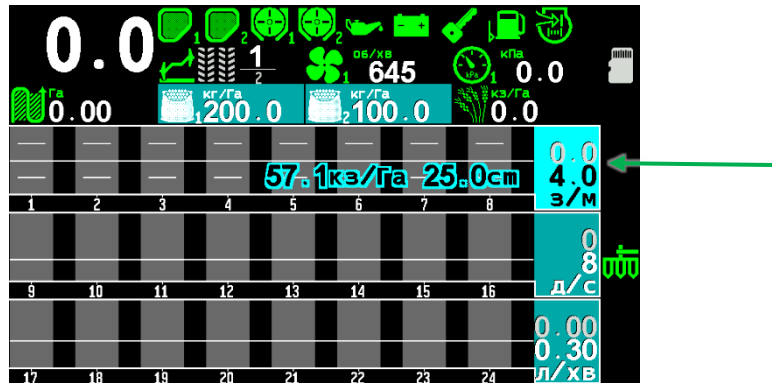
Перед початком роботи необхідно переконатися, що вибрано рівень доступу «Механізатор». **В іншому випадку не відобразатимуться аварійні повідомлення.** Це можна зробити в меню  «Налаштування» або візуально по блиманню світлодіодного індикатора аварій. Якщо вибрано рівень доступу «Агроном» або «Сервіс», світлодіодний індикатор аварії  блиматиме з великою частотою (див. Малюнок 4, п.5).





Для швидкого переключення з рівня доступу  «Агроном» на рівень доступу  «Механізатор» треба швидко та одночасно натиснути та відпустити кнопки  «Вгору» та  «Вниз». Після цього буде показано головний екран, якщо були відкриті будь які меню чи екрани.

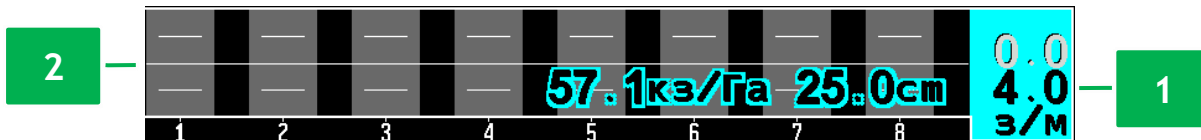
Якщо головний екран знаходиться у режимі налаштування датчиків (обраний датчик виділяється білим прямокутником), то перейдіть в режим контролю за роботою системи. Для цього натисніть на кнопку  «Назад».

Для просапних сівалок які працюють в режимі контролю висіву «точний» потрібно встановити значення норми висіву. Для цього на головному екрані переведіть курсор зміни норми на діаграму висіву, використовуючи кнопки  «Вгору» або  «Вниз» (головний екран має бути в режимі контролю за роботою системи).



Малюнок 15 Обрана норма яка буде змінюватись підсвічується та блимає

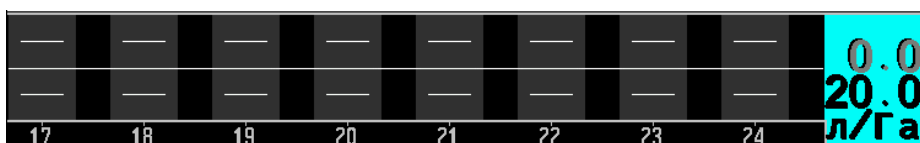
Тепер за допомогою кнопок  «Плюс» або  «Мінус» змініть норму висіву (див. Малюнок 16).




Малюнок 16 Діаграма датчиків висіву




- [1]** - числове значення норми висіву;
- [2]** - графічне відображення норми висіву.

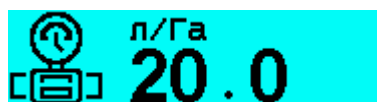
Якщо система обладнана датчиками рідких добрив та електричним насосом, то аналогічним чином встановіть норму дозування рідких добрив.







Малюнок 17 Діаграма датчиків рідких добрив

Якщо у системі відсутні датчики рідких добрив, але присутній контролер керування електричним насосом, то зміна норми виконується на індикаторі електричного насосу. Для цього за допомогою кнопок  «Вгору»

або  «Вниз» переведіть курсор на індикатор електричного насосу. Встановіть значення норми за допомогою кнопок  «Плюс» або  «Мінус».





Малюнок 18 Індикатор електричного насосу відображений в режимі встановлення норми внесення рідких добрив

На зернових сівалках та інших знаряддях, у яких електромотори налаштовані на роботу в режимі внесення продукту за масою, за допомогою кнопок  «Вгору» або  «Вниз» переведіть курсор на індикатор норми внесення продукту за масою. Зміна значення норми виконується за допомогою кнопок  «Плюс» або  «Мінус».

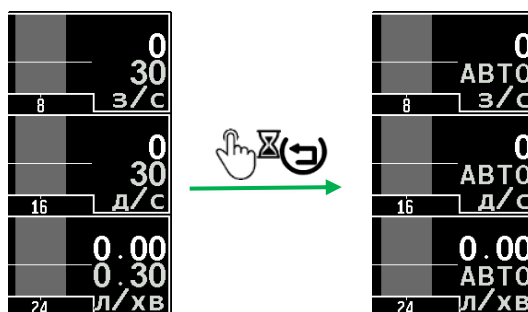


Малюнок 19 Індикатор норми внесення продукту за масою

На зернових сівалках, коли на головному екрані присутні діаграми секційних датчиків в режимі контролю «потік» або «гібрид», до початку руху необхідно увімкнути автоматичне визначення мінімального аварійного рівня. Для цього на головному екрані потрібно на декілька секунд натиснути кнопку   «Назад»¹⁷.

Після увімкнення функції автоматичного визначення аварійного рівня його числові відображення на діаграмах будуть замінені на напис **«АВТО»** (див. Малюнок 20) який буде блимати. Мінімальний аварійний рівень буде автоматично визначений після початку руху.

Також цю функцію можна використовувати під час руху для актуалізації мінімального аварійного рівня у випадку значної зміни фактичної інтенсивності внесення продуктів.





Малюнок 20

Переведіть знаряддя з транспортного положення  в робоче .

¹⁷ Також ця функція буде автоматично встановлювати значення цільової «норми» (що задається в штуках на метр) коли датчики висіву або датчики сухих добрив налаштовані на роботу в режимі контролю «гібрид».

Тепер система готова до роботи.

На просапних сівалках, перед початком руху необхідно заповнити диски дозаторів зернами. Операція запускається пунктом  «Заповнити диски зернами», розташованому в головному меню. Детальніше процес виконання операції заповнення дисків зернами описано в розділі 9 на сторінці 69.

На зернових сівалках, з метою уникнення просівів, рекомендується виконувати запуск електромоторів до початку руху. Операція запускається пунктом  «Запуск моторів», розташованому в головному меню. **Після запуску моторів необхідно одразу розпочати рух.**



Через кілька секунд після початку руху система має розпочати контроль внесення продуктів. Про це свідчить один довгий звуковий сигнал.










При припиненні контролю внесення продуктів система сигналізує про це за допомогою трьох коротких звукових сигналів.



Дуже важливо розуміти яким чином система приймає рішення про початок внесення продуктів. Критерії початку внесення продуктів будуть відрізнятись в залежності від комплектації системи. Але в усіх варіантах для початку внесення продуктів, функція ручного блокування контролю внесення продуктів має бути деактивована.

- 1) Якщо ваша система укомплектована датчиком положення знаряддя і він справно працює, тоді внесення продуктів починається одразу після початку руху із знаряддям у робочому положенні .*
- 2) Якщо датчик положення знаряддя відсутній, або його контроль вимкнено (іконка біла ) , тоді внесення продуктів починається одразу після початку руху.*

Для кожного з варіантів система розпочне контроль внесення продуктів через кілька секунд. Цей проміжок часу налаштовується в пункті головного меню «  Налаштування /  Затримка аварії».

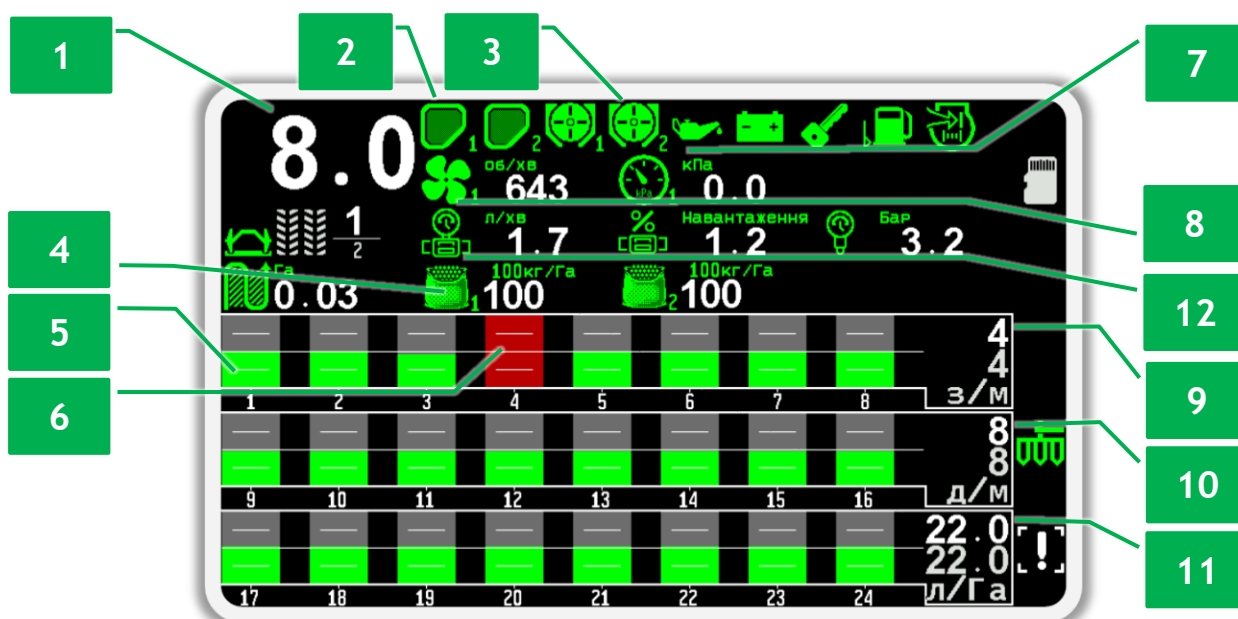
Якщо датчик швидкості руху несправний, то в налаштуваннях датчика швидкості руху можна увімкнути імітацію швидкості руху (див. підрозділ 13.8.3 ст.124). Коли увімкнена імітація швидкості, то вмикати та вимикати імітацію руху потрібно за допомогою функції ручного блокування контролю внесення продуктів. Коли ця функція активована, то з правого краю відображається іконка , а швидкість імітації дорівнює «0 км/г». Активація та деактивація функції ручного блокування виконується за допомогою довгого натискання кнопки   «Збільшити яскравість» (або застарілим методом, що працює тільки на головному екрані - довгим натисканням кнопки   «Додому»).



Якщо система рухається з активованою функцією ручного блокування контролю внесення продуктів або у транспортному положенні, то панель оператора буде кожні 5 секунд сигналізувати про це за допомогою трьох коротких звукових сигналів. Це той самий сигнал, що видається у момент припинення контролю внесення продуктів.

Після початку руху проконтролюйте наступні показники датчиків:

- швидкість руху (див. Малюнок 21 п.1) по спідометру в тракторі або GPS-навігатору, якщо є така можливість;
- показники обертів вентилятора та тиску мають бути в межах діапазону, заданого в налаштуваннях (див. Малюнок 21 п.8);
- інтенсивність внесення продуктів за масою (див. Малюнок 21 п.4);
- фактичну інтенсивність внесення насіння, сухих та рідких добрив відносно аварійного рівня або норми (див. Малюнок 21 п.9, п.10, п.11);
- покази на індикаторах електричного насосу (див. Малюнок 21 п.12);
- відсутність аварійної індикації на інших датчиках (див. Малюнок 21 п.2, п.3, п.7).



Малюнок 21 Приклад відображення головного екрану.


- [1]** - індикатор швидкості руху;
- [2]** - індикатори наповненості бункера;
- [3]** - індикатори валів дозаторів;
- [4]** - індикатори інтенсивності внесення продуктів за масою;
- [5]** - відображення нормального потоку посівного матеріалу за датчиком висіву №1;
- [6]** - відображення відсутності потоку посівного матеріалу за датчиком висіву №4 (аварійний стан);

- [7] - індикатори датчиків автономного двигуна приводу вентилятора;
- [8] - індикатор вентилятора ліворуч, а тиску праворуч;
- [9] - фактична середня інтенсивність висіву;
- [10] - фактична середня інтенсивність внесення сухих добрив;
- [11] - фактична середня інтенсивність внесення рідких добрив.

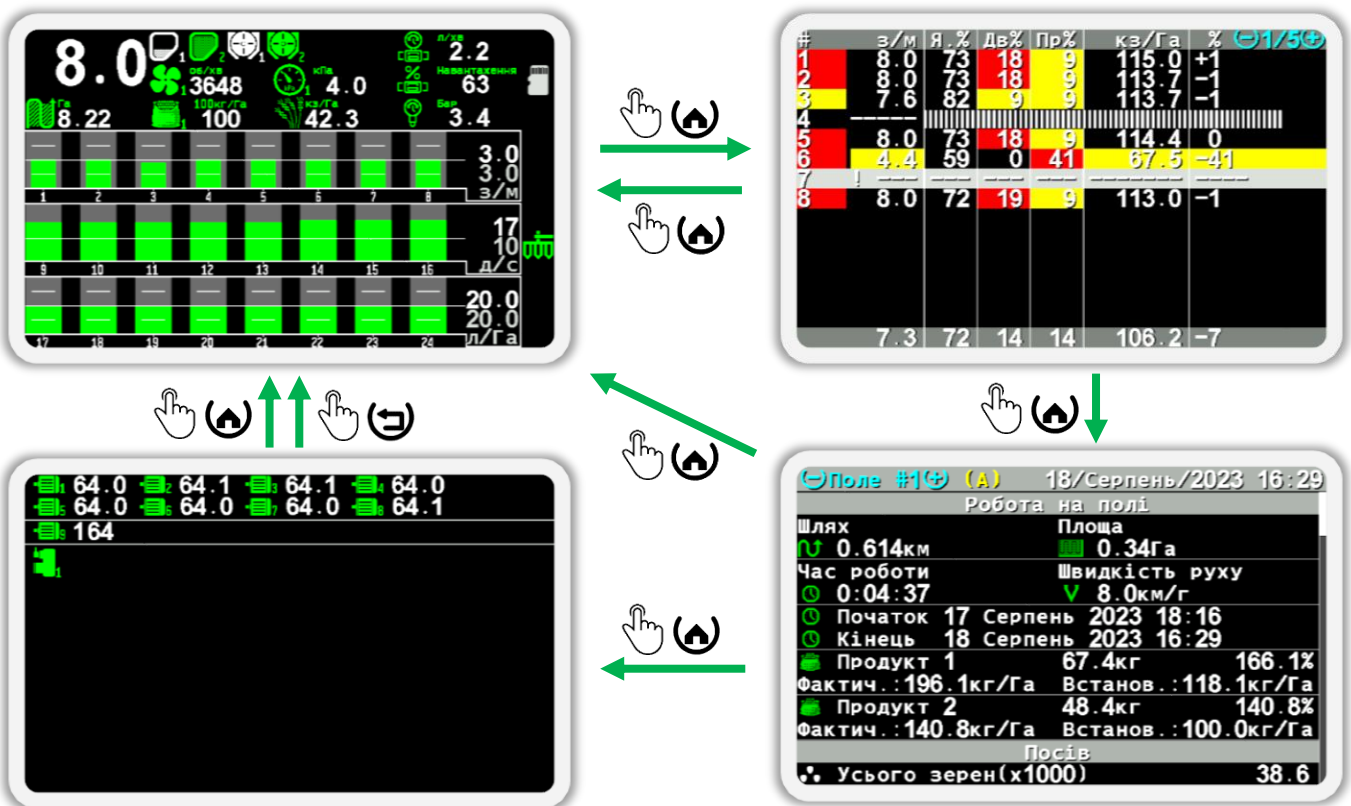
Якщо в процесі роботи виникають аварійні ситуації або погіршення якості посіву, то зупиніться та усуньте несправності. У разі виявлення аварійної ситуації, система покаже аварійне повідомлення. Список несправностей та способи їх усунення описані у розділі 11 (ст.76).

Переглянути результати якості посіву для останнього пройденого інтервалу шляху посіву можна в екрані «Таблиця» (див. підрозділ 8.3 ст.51).

Переглянути результати посіву для всього поля можна на екрані «Статистика» (див. підрозділ 8.4 ст.58).



Статистика зберігається автоматично через кожні 5 хвилин, а також після зупинки системи. Тому вимикати панель оператора рекомендується лише після припинення руху.



Малюнок 22 Схема перемикання між робочими екранами

8. Робочі екрани

8.1. Головний екран




8.1.1. Загальний опис головного екрану


















Головний екран може працювати у двох режимах:

- режим контролю за роботою системи;
- режим налаштування датчиків.

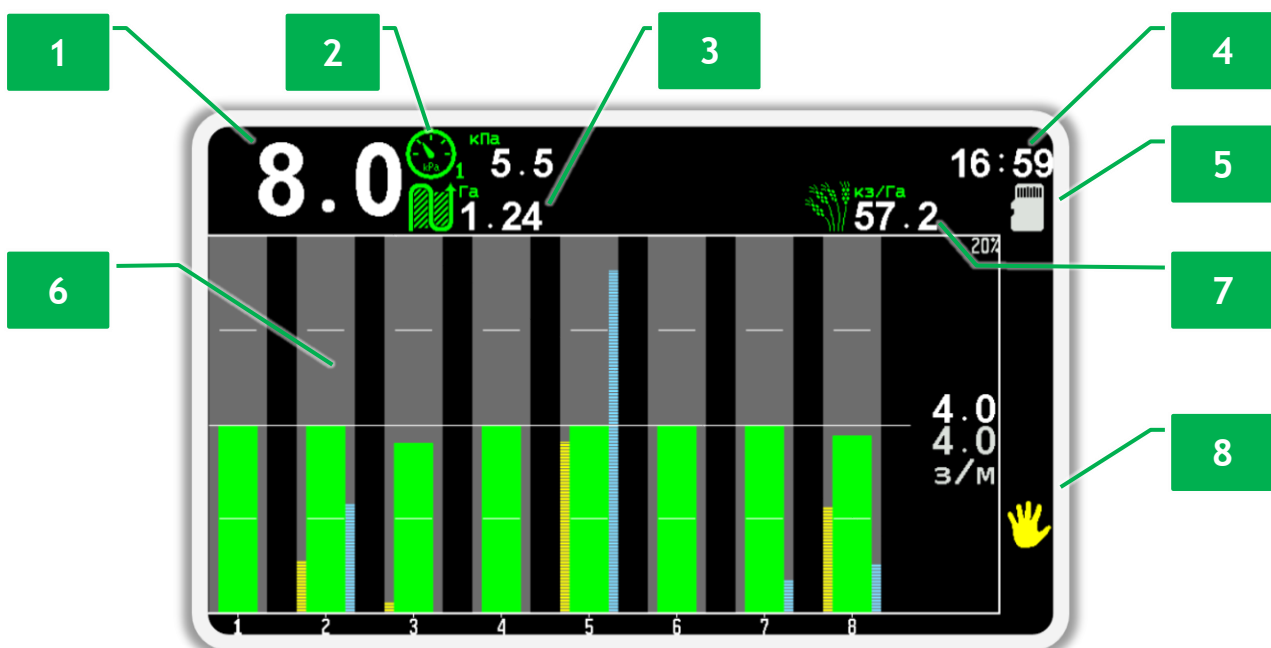
У режимі контролю за роботою системи головний екран з'являється після увімкнення панелі оператора. У цьому режимі оператор спостерігає за процесом внесення посівного матеріалу. У режимі контролю за роботою системи задіяні такі функціональні кнопки:

Кнопка	Опис
 Збільшити яскравість	  Блокування контролю внесення продуктів (працює на будь-якому екрані).
 Додому	 Циклічне перемикання робочих екранів.   Блокування контролю внесення продуктів.
 Назад	 Відкрити меню керування номером прогону технологічної колії.   Увімкнення функції автоматичного обчислення мінімального аварійного рівня для датчиків контролю секцій.
 Мінус	 Зменшити норму за обраним елементом.
 Меню	 Відкрити головне меню.   Перехід у режим налаштування датчиків.
 Плюс	 Збільшити норму за обраним елементом.
 Вниз	 Перемістити курсор на попередній елемент для зміни норми.
 Вгору	 Перемістити курсор на наступний елемент для зміни норми.

Для переходу в режим налаштування датчиків потрібно на головному екрані на кілька секунд натиснути кнопку    «Меню». У цьому режимі задіяні такі функціональні кнопки:

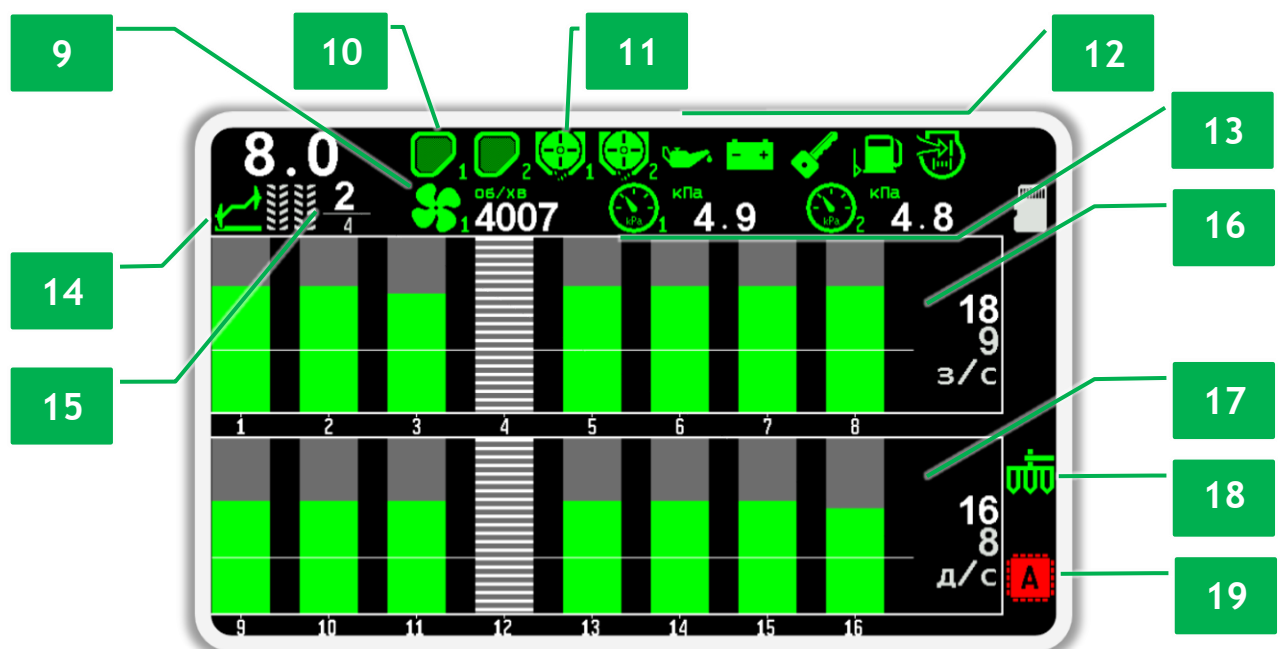
Кнопка	Опис
 Збільшити яскравість	 Блокування контролю внесення продуктів (працює на будь якому екрані).
 Додому	 Циклічне перемикання робочих екранів.  Блокування контролю внесення продуктів та вихід із режиму налаштування датчиків.
 Назад	 Вихід із режиму налаштування датчиків.  Увімкнення функції автоматичного обчислення мінімального аварійного рівня для датчиків контролю секцій.
 Мінус	 Вимкнути контроль обраного датчика.
 Меню	 Відкрити контекстне меню обраного датчика.
 Плюс	 Увімкнути контроль обраного датчика.
 Вниз	 Перейти до наступного датчика.
 Вгору	 Перейти до попереднього датчика.

На головному екрані відображаються такі дані:



Малюнок 23 Приклад головного екрану просапної сівалки

- [1] індикатор швидкості руху;
- [2] індикатор датчика тиску (вакуум);
- [3] індикатор обробленої площі;
- [4] годинник;
- [5] іконка наявності мікро-SD карти у пристрої;
- [6] діаграма датчиків висіву (на малюнку зображена в режимі контролю «точний»);
- [7] альтернативне відображення фактичної середньої інтенсивності висіву в тисячах зерен на гектар;
- [8] індикатор активованої функції ручного блокування контролю внесення продуктів;

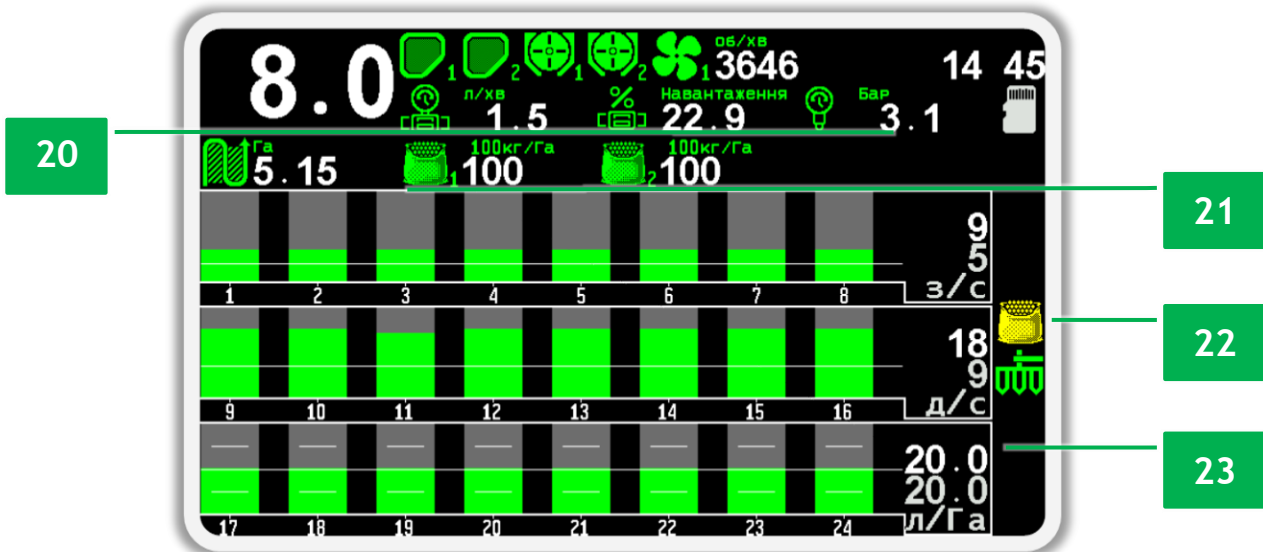


Малюнок 24 Приклад головного екрану зернової сівалки обладнаної актуатором технологічної колії

- [9] індикатор датчика вентилятора;
- [10] індикатор датчика бункера;
- [11] індикатор датчика дозатора;
- [12] індикатори датчиків автономного двигуна приводу вентилятора¹⁸:
 - аварійний тиск олії;
 - відсутній заряд АКБ;
 - запалювання;
 - датчик низького рівня палива;
 - датчик забивання повітряного фільтру.

¹⁸ Опціональні датчики для дизельного двигуна приводу вентилятора на посівних комплексах виробництва ELVORTI.

- [13] індикатори датчиків тиску в бункерах;
- [14] індикатор датчиків положення маркерів;
- [15] індикатор прогонів ритму створення технологічної колії;
- [16] діаграма датчиків висіву (в режимі контролю «потік»);
- [17] діаграма датчиків сухих добрив (в режимі контролю «потік»);
- [18] індикатор датчика положення знаряддя;
- [19] загальний індикатор наявності збоїв в роботі актуаторів технологічної колії та електромоторів дозаторів, індивідуальні індикатори яких знаходяться на екрані «Актуатори»;



Малюнок 25 Приклад головного екрану сівалки обладнаної датчиками контролю рідких добрив

- [20] індикатору контролю за роботою електричного насосу:
 - індикатор інтенсивності внесення рідких добрив;
 - індикатор навантаження електричного насосу;
 - індикатор тиску рідини в лінії подачі рідких добрив.
- [21] індикатори контролю інтенсивності внесення продуктів за масою;
- [22] індикатор наявності обмежень при дозуванні продуктів за масою;
- [23] діаграма датчиків рідких добрив.

8.1.2. Годинник

Годинник (див. Малюнок 23, п.4) видно лише, якщо кількість індикаторів у першому рядку дозволяє його там розмістити.

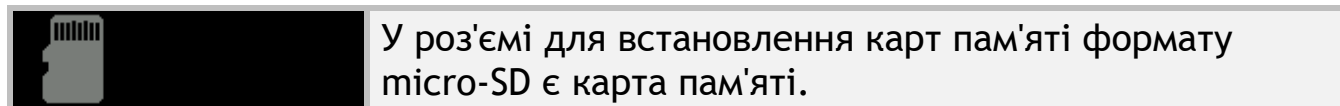
Якщо відображається білим кольором, то показує поточний добовий час. Коли потрібно замінити батарейку, то періодично з'являється червоний напис «**БАТ**». Якщо годинник несправний, блимає напис «**XX:XX**».

Якщо час відображається синім кольором, то індикатор показує таймер відліку часу пробного періоду. Виводиться на екрані лише, якщо виробник

системи увімкнув режим пробного періоду. Формат відображення часу, що залишився, до кінця пробного періоду - «**години : хвилини**». З'являється кожні 30 секунд, перекриваючи індикатори датчиків що знаходяться у першому рядку.

8.1.3. Індикатор встановленої карти пам'яті








Призначений для інформування користувача про те, що в роз'ємі для установки карт пам'яті формату micro-SD є карта пам'яті (див. Малюнок 23, п.5).



8.1.4. Індикатор датчика швидкості руху

Відображає швидкість руху у «км/год»(див. Малюнок 23, п.1). Індикатор має такі варіанти відображення:

10.0	Нормальний стан. Показує швидкість руху.
15.0 → ПОМАЛУ	Аварійний стан. Швидкість більша допустимої. ¹⁹
3.0 → ШВИДШЕ	Аварійний стан. Швидкість менша допустимої.
XX.X	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм введення. ²⁰
9.0 → ІМІТАЦІЯ	Увімкнена імітацію швидкості.

Якщо увімкнена імітація швидкості, то для вмикання та вимикання швидкості потрібно використовувати функцію ручного блокування контролю внесення продукту. Коли ця функція активована, то швидкість імітації дорівнює «0 км/г», а з правого краю відображається іконка  (див. Малюнок 23 п.8). Активація та деактивація функції ручного блокування виконується за допомогою довгого натискання кнопки    «Збільшити яскравість» (або застарілим методом, що працює тільки на головному екрані - довгим натисканням кнопки    «Додому»).

¹⁹ Контроль швидкості руху здійснюється лише в тому випадку, якщо він увімкнений у налаштуваннях датчика швидкості руху.







²⁰ Може виникнути лише в тому випадку, якщо датчик швидкості руху підключено до пристрою вводу.


8.1.5. Індикатор ручного блокування контролю внесення продуктів

Призначений для інформування користувача про те, що функція ручного блокування контролю внесення продуктів активована (див. Малюнок 23, п.8).

У випадку, коли ця функція активована і система реєструє рух, то через кожні 5 секунд буде видаватися звуковий сигнал припинення контролю внесення продуктів (три коротких звукових сигнали) для того, щоб привернути увагу користувача.


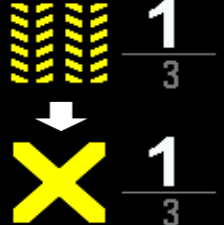
Якщо увімкнена імітація швидкості, то для вмикання та вимикання швидкості потрібно використовувати цю функцію. Коли ручне блокування активоване, то швидкість імітації дорівнює «0 км/г».

Активація та деактивація функції ручного блокування виконується за допомогою довгого натискання кнопки    «Збільшити яскравість» (або застарілим методом, що працює тільки на головному екрані - довгим натисканням кнопки    «Додому»).

	Іконка відображається тільки коли ця функція активована.
---	--



8.1.6. Індикатор ритму технологічної колії

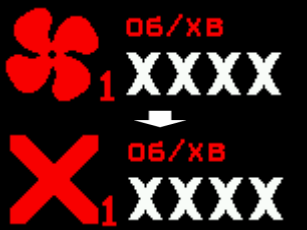

Призначений для відображення інформації про роботу в режимі створення технологічної колії (див. Малюнок 24, п.15). Індикатор має такі варіанти відображення:

	Нормальний стан. Номер зверху показує номер поточного прогону. Число знизу показує скільки всього прогонів у поточному ритмі технологічної колії.
	Автоматичне перемикавання номера поточного прогону вимкнено або неможливе через несправність датчиків положення маркерів.

8.1.7. Індикатор датчика вентилятора

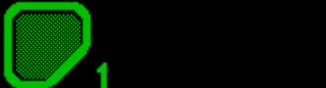
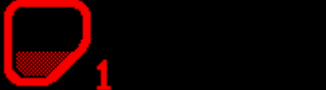


Призначений для відображення швидкості обертання вентилятора та індикації станів датчика (див. Малюнок 24, п.9). Індикатор має такі варіанти відображення:

	Нормальний стан.
	Аварійний стан. Швидкість обертання більша або менша за допустиму.

	<p>Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм вводу.</p>
	<p>Вимкнено контроль датчику.</p>

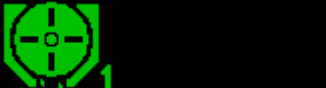



8.1.8. Індикатор датчика бункера

Призначений для відображення інформації про стан заповнення бункеру (див. Малюнок 24, п.10). Індикатор має такі варіанти відображення:

	<p>Нормальний стан. Бункер заповнений.</p>
	<p>Аварійний стан. Бункер порожній.</p>
	<p>Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм вводу.</p>
	<p>Вимкнено контроль датчику.</p>





8.1.9. Індикатор датчика дозатора

Призначений для відображення наявності обертання валу дозатора та індикації станів датчика (див. Малюнок 24, п.11). Індикатор має такі варіанти відображення:

	<p>Нормальний стан. У разі наявності обертання є анімація обертання.</p>
	<p>Аварійний стан. Немає обертання або швидкість обертання не відповідає потрібній. У разі наявності обертання є анімація обертання.</p>
	<p>Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм вводу.</p>
	<p>Вимкнено контроль датчику.</p>



8.1.10. Індикатор контролю внесення продукту за масою

Індикатор призначений для відображення фактичного значення інтенсивності внесення маси посівного матеріалу в перерахунку на один гектар, а також для встановлення норми (див. Малюнок 25 п.20). Індикатор відображається лише тоді, коли електромотори дозаторів налаштовані на внесення продуктів за масою. Індикатор має такі варіанти відображення:

 200кг/Га 200	<p>Нормальний стан. Фактична інтенсивність внесення продукту відображається знизу білим кольором, а встановлена норма зверху зеленим.</p>
 200кг/Га 220	<p>Аварійний стан. Фактична інтенсивність внесення продукту більша або менша за допустиму. Фактична інтенсивність відображається знизу білим кольором, а встановлена норма зверху червоним.</p>
 кг/Га 200.0	<p>Режим налаштування норми. Відображається значення встановленої норми. Курсор зміни норми блимає, а зміна значення норми виконується за допомогою кнопок ⊕ «Плюс» або ⊖ «Мінус».</p>
 кг/Га 200.0	<p>Також режим налаштування норми, але курсор зміни норми переведений на інший індикатор. В цьому режимі на індикаторі відображається лише встановлене значення норми.</p>





8.1.11. Індикатор наявності обмежень при дозуванні продуктів за масою

Індикатор призначений для інформування про виявлені обмеження швидкості руху при дозуванні продуктів за масою електромоторами. Переглянути значення обмежень швидкості можна в екрані «Інформація» датчика швидкості (див. підрозділ 13.8.3 на ст.124). Індикатор має такі варіанти відображення:

	<p>Попередження. Діапазон швидкості внесення продуктів за масою обмежений відповідно до встановленої норми при наявних характеристиках катушок дозаторів. Діапазон бажаної швидкості руху встановлюється в налаштуваннях датчика швидкості руху, значенням мінімальної та максимальної швидкості. Якщо вони не вказані, то перевіряється діапазон 3 - 14 км/г.</p>
	<p>Аварійний стан. Неможливо виконувати дозування продуктів згідно встановленої норми при наявних характеристиках катушок дозаторів. Різниця між обчисленою мінімальною та максимальною швидкостями внесення продуктів за масою менша ніж 2 км/г. Перевірте цільові норми та характеристики катушок дозаторів. За потреби замініть катушки.</p>






8.1.12. Індикатор датчика тиску

Призначений для відображення розрідженості (див. Малюнок 23, п.2) або наддуву повітря (див. Малюнок 24, п.13) та індикації станів датчика. Індикатор має такі варіанти відображення:

	Нормальний стан.
	Аварійний стан. Тиск більше або менше допустимого.
	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з датчиком.
	Вимкнено контроль датчику.


8.1.13. Індикатор датчика низького тиску олії





Індикатор низького тиску олії автономного двигуна приводу вентилятора призначений для інформування оператора про аварійну ситуацію (див. Малюнок 24, п.12). Контроль аварії за цим датчиком здійснюється тільки при увімкненому запалюванні (див. підрозділ 8.1.15).

	Нормальний стан.
	Аварійний стан. Низький тиск олії при увімкненому запалюванні  .
	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм вводу.
	Вимкнено контроль датчику.

8.1.14. Індикатор датчика відсутності заряджання АКБ





Індикатор відсутності заряджання АКБ призначений для інформування оператора про відповідну аварійну ситуацію (див. Малюнок 24, п.12). Контроль аварії за цим датчиком здійснюється тільки при увімкненому запалюванні (див. підрозділ 8.1.15).

	Нормальний стан.
---	------------------

	Аварійний стан. Відсутнє заряджання АКБ при увімкненому запалюванні  .
	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм вводу.
	Вимкнено контроль датчику.





8.1.15. Індикатор датчика положення ключа запалювання

Індикатор положення ключа запалювання призначений для індикації того чи увімкнене запалювання автономного двигуна приводу вентилятора чи ні (див. Малюнок 24, п.12). Контроль аварії «низький тиск олії» (див. п. 8.1.13) та аварії «відсутність заряджання АКБ» (див. п. 8.1.14) здійснюється лише при увімкненому запалюванні.

	Запалювання увімкнено.
	Запалювання вимкнено.
	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм вводу.
	Вимкнено контроль датчику.


8.1.16. Індикатор датчика залишку палива




Індикатор залишку палива автономного двигуна приводу вентилятора для інформування про низький рівень палива в баку (див. Малюнок 24, п.12).

	Нормальний стан.
	Аварійний стан. Мало палива в баку.
	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм вводу.
	Вимкнено контроль датчику.

8.1.17. Індикатор датчика повітряного фільтра



Індикатор повітряного фільтра автономного двигуна приводу вентилятора призначений для інформування оператора про забруднення повітряного фільтра та необхідність його заміни (див. Малюнок 24, п.12).

	Нормальний стан.
--	------------------

	Аварійний стан. Фільтр забруднений.
	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм вводу.
	Вимкнено контроль датчику.





8.1.18. Індикатор датчиків маркерів

Призначений для відображення інформації про те, в якому положенні маркери (див. Малюнок 24, п.14). Індикатор має такі варіанти відображення:

	Нормальний стан. Обидва маркери опущені.
	Нормальний стан. Опущено лівий маркер.
	Нормальний стан. Опущено правий маркер.
	Нормальний стан. Обидва маркери підняті.
	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм вводу.
	Вимкнено контроль датчику.



8.1.19. Індикатор датчика положення знаряддя

Призначений для інформування користувача про те, що знаряддя знаходиться у робочому (опущене) чи транспортному (підняте) положенні (див. Малюнок 24, п.18).

	Знаряддя в робочому положенні.
	Знаряддя в транспортному положенні.
	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з пристроєм вводу.
	Вимкнено контроль датчику.




8.1.20. Загальний індикатор наявності збоїв у роботі актуаторів

Призначений для інформування користувача про наявність проблем з електромоторами чи актуаторами створення технологічної колії (див. Малюнок 24, п.19). Не відображається на екрані, якщо актуатори функціонують справно або відсутні у системі. Детальну інформацію про стан актуаторів можна побачити на екрані «Актуатори». Індикатор має такі варіанти відображення:

	Аварійний стан. Один чи більше актуаторів перебувають у аварійному стані.
	Вимкнено контроль що найменше по одному з актуаторів. Збоїв актуаторів не виявлено.

8.1.21. Індикатори контролера електричного насоса

В залежності від комплектації системи контроль за роботою електричного насоса здійснюється за допомогою двох або трьох індикаторів:





-  індикатор інтенсивності внесення рідких добрив;
-  індикатор навантаження електричного насосу;
-  індикатор тиску рідини в лінії подачі рідких добрив.




Індикатор інтенсивності внесення рідких добрив є головним індикатором. Тільки його можна обрати, в режимі налаштування датчиків, та відкрити контекстне меню з параметрами.

При наявності діаграми секційних датчиків рідких добрив на ньому відображається фактична інтенсивність внесення рідких добрив в літрах за хвилину, а цільова норма задається на діаграмі.





Коли секційні датчики відсутні у профілі системи, тоді на цьому індикаторі відображається фактична інтенсивність внесення рідких добрив в літрах на гектар та цільова норма (аналогічно до індикаторів контролю внесення продукту за масою, див. підрозділ 8.1.10 на ст.36).

Цей індикатор має такі варіанти відображення:


 л/хв 1.5	Нормальний стан.
 л/хв 0.5	Аварійний стан.
 л/хв XXXX ↓  л/хв XXXX	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з контролером.






	<p>Вимкнено контроль електричного насосу.</p>
	<p>Функція ручного блокування контролю внесення продуктів активована або знаряддя в транспортному положенні. Електричний насос не буде вмикатись під час руху.</p>
	<p>Коли секційні датчики рідких добрив відсутні, відображається цільова норма.</p>

Індикатор навантаження відображає значення навантаження електричного насосу у відсотках. Якщо головний екран переповнений індикаторами різноманітних датчиків, то цей індикатор може бути відсутнім. Цей індикатор має такі варіанти відображення:

	<p>Нормальний стан.</p>
	<p>Високе навантаження (більше 95%). Рекомендується зменшити швидкість руху.</p>
	<p>Аварійний стан. Відсутність зв'язку з контролером.</p>
	<p>Вимкнено контроль електричного насосу.</p>

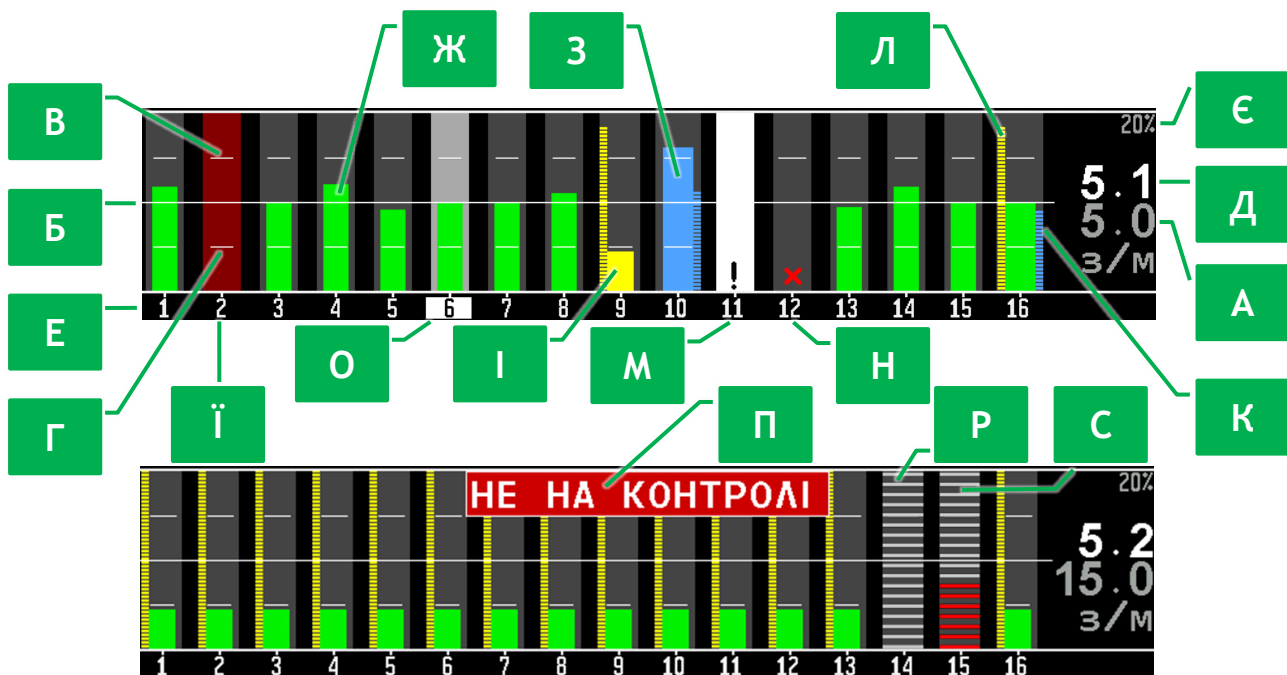
Індикатор тиску рідини в лінії подачі рідких добрив відображається лише у випадку, коли такий датчик включено до комплектації системи, та він увімкнений в налаштуваннях контролера електричного насосу (див. підрозділ 13.8.24 ст.164). На цьому індикаторі відображається тиск рідини у барах. Цей індикатор має такі варіанти відображення:

	<p>Нормальний стан.</p>
---	-------------------------

 Бар 13.1	Аварійний стан. Тиск занадто великий.
 Бар XXXX  Бар XXXX	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з контролером.
 Бар !!!!  Бар !!!!	Вимкнено контроль електричного насосу.

8.1.22. Діаграма датчиків контролю секцій в режимі контролю «точний»

Діаграма секцій в режимі контролю висіву «точний» призначена для візуального відображення процесу висіву з відображенням двійників та пропусків. В режимі контролю "точний" діаграма складається з наступних елементів (див. Малюнок 26):

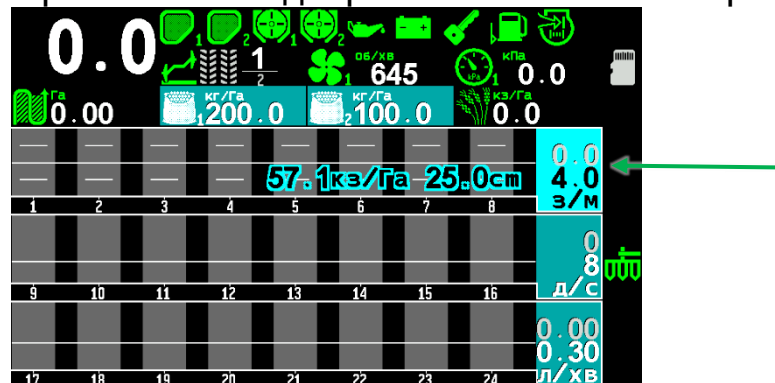


Малюнок 26 Діаграма датчиків висіву в режимі контролю «Точний»


[А] Норма - заданий цільовий рівень інтенсивності внесення продукту. Відображається сірим кольором разом із одиницею виміру «з/м» (зерен на метр). Задається оператором з точністю ± 0.1 з/м.


Для того щоб змінити норму внесення продукту потрібно перевести курсор зміни норми на діаграму датчиків контролю секцій. Для цього на головному екрані, в режимі контролю за роботою системи, скористайтеся кнопками \uparrow «Вгору» або \downarrow «Вниз». Тепер за допомогою кнопок \oplus «Плюс» або

☹ «Мінус» змініть норму висіву. Коли курсор вводу норми знаходиться на діаграмі, то фон блимає, а норма відображається чорним кольором (див. Малюнок 27). Окрім значення норми в зернах на метр також відображаються її значення у форматі густини висіву в тисячах зерен на гектар та обчислений інтервал між двома зернами який відображається в сантиметрах.



Малюнок 27 Обрана норма яка буде змінюватись підсвічується та блимає

[Б] Горизонтальна біла лінія - це графічне відображення норми. Відображається, якщо параметр  «Сітка» має значення «Ні» або «Повна» (див. пункт 13.7.6.2 ст.118).

[В] Горизонтальна біла риска вище за лінію норми - це графічне відображення максимального допустимого відхилення²¹ фактичної інтенсивності внесення продукту від норми. Відображається, якщо параметр  «Сітка» має значення «Частково» або «Повна» (див. пункт 13.7.6.2 ст.118).



[Г] Горизонтальна біла риска нижче за лінію норми - це графічне відображення мінімального допустимого відхилення фактичної інтенсивності внесення продукту від норми.

[Д] Значення середньої фактичної інтенсивності внесення продукту. Відображається білим кольором над значенням норми.



Середня фактична інтенсивність внесення продукту обчислюється тільки за тими секціями, датчики яких реєструють наявність висіву.

[Е] Номери датчиків контролю секцій відповідають стовпчикам діаграми.

[Є] Показує встановлене значення параметра  «Масштаб ПтаД, %» (масштаб пропусків та двійників), якому відповідає найвища границя діаграми. Це значення встановлюється в меню налаштувань  «Параметри діаграми» (див. пункт 13.7.6.3 ст.119). Висота стовпчиків пропусків та двійників пропорційна їх поточному рівню у заданому масштабі (див. Малюнок 26, п.[Л] п.[К]), але якщо відсоток двійників чи пропусків по

²¹ Максимальне та мінімальне допустиме відхилення фактичної інтенсивності внесення продукту від норми встановлюється в налаштуваннях групи датчиків контролю секцій у параметрі «Аварія за нормою, %» (див. підрозділ 13.8.11 ст.142).

окремій секції дорівнює або більше вказаного значення, то цей стовпчик двійників чи пропусків буде відображено на всю висоту діаграми.

[Ж][З][І] Стовпчики фактичної інтенсивності внесення продукту - це графічне відображення миттєвої інтенсивності внесення продукту за відповідними секціями. Для режиму контролю "Точний" або "Гібрид" стовпчик може відобразитись одним з трьох кольорів:

- зеленим кольором (див. Малюнок 26, п.[Ж]) тоді, коли інтенсивність внесення продукту в межах допустимого відхилення від норми (нормальний стан);
- блакитним кольором (див. Малюнок 26, п.[З]) тоді, коли інтенсивність внесення продукту більша за максимальне допустиме відхилення від норми (аварійний стан);
- жовтим кольором (див. Малюнок 26, п.[І]) тоді, коли інтенсивність внесення продукту менша ніж мінімально допустиме відхилення від норми (аварійний стан).

[І] Якщо стовпчик фактичної інтенсивності внесення продукту відсутній, то за такою секцією внесення продукту не відбувається. Якщо система здійснює контроль внесення продуктів, то фон блиматиме темно-червоним кольором на всю висоту (аварійний стан).


[К] Блакитний пунктирний стовпчик діаграми показує рівень двійників по секції (на малюнку - по шістнадцятій). Висота стовпчика пропорційна поточному рівню двійників у заданому масштабі (див. Малюнок 26, п.[Є]).

[Л] Жовтий пунктирний стовпчик діаграми показує рівень пропусків по секції (на малюнку - по шістнадцятій). Висота стовпчика пропорційна поточному рівню пропусків у заданому масштабі (див. Малюнок 26, п.[Є]).

[М] Знаком оклику в середині прямокутника білого кольору позначається датчик контролю секції, контроль якого вимкнено. Більше інформації про варіанти контролю дивись на Малюнок 14 на сторінці 22.

[Н] Червоним хрестиком позначається датчик контролю секції, з яким відсутній зв'язок.

[О] Перебуваючи в режимі налаштування датчиків, поточний вибраний датчик контролю секції виділяється фоном сірого кольору, а фон його номера виділяється білим кольором.

[П] Якщо система виявила наявність внесення продукту за відсотком кількості секцій, заданим параметром  «Ті що вносять продукт, %» (див. підрозділ 13.8.11 ст. 142) в налаштуваннях цих датчиків, але миттєвий рівень інтенсивності внесення продукту по них менший за мінімальний аварійний рівень, то на діаграмі буде показано аварійне повідомлення «НЕ НА КОНТРОЛІ». Це може статися в одному із двох випадків:

1. У процесі внесення продукту середня миттєва інтенсивність внесення продукту стала меншою за мінімальний аварійний рівень, через що не

виконується критерій контролю внесення продуктів. Таким чином, оператор буде сповіщений про аварійну ситуацію.

- Оператор неправильно встановив значення норми, через що не виконується критерій початку контролю внесення продуктів. І в цьому випадку оператор буде сповіщений про аварійну ситуацію.




Умови контролю внесення продуктів описані у розділі 7 на ст. 26.

[P] Позначення контролю секції у режимі контролю технологічної колії. Більше інформації про варіанти контролю секції дивись на Малюнок 14 на ст.22.

[C] Аварійна індикація втрат продукту у технологічну колію.

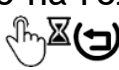
8.1.23. Діаграма датчиків контролю секцій в режимі контролю «гібрид» або «за площею»

Режим контролю «гібрид» застосовується для діаграми датчиків висіву та діаграми датчиків сухих добрив, а режим контролю «за площею» для діаграми датчиків рідких добрив. Для цих режимів контролю секцій зовнішній вигляд діаграми відповідає режиму контролю «Точний», описаний у попередньому підрозділі, за винятком таких особливостей:

- Норма висіву або сухих добрив задається з точністю ± 1 шт/м, а для рідких добрив крок варіюється від ± 0.1 л/га для норми менше 50л/га до ± 1 л/га для більшої норми.
- Для діаграм датчиків висіву або датчиків сухих добрив відсутній контроль двійників та пропусків. Також відсутнє пов'язане з ними відображення параметра  «Масштаб ПтаД, %» (див. Малюнок 26, п.[Є]).

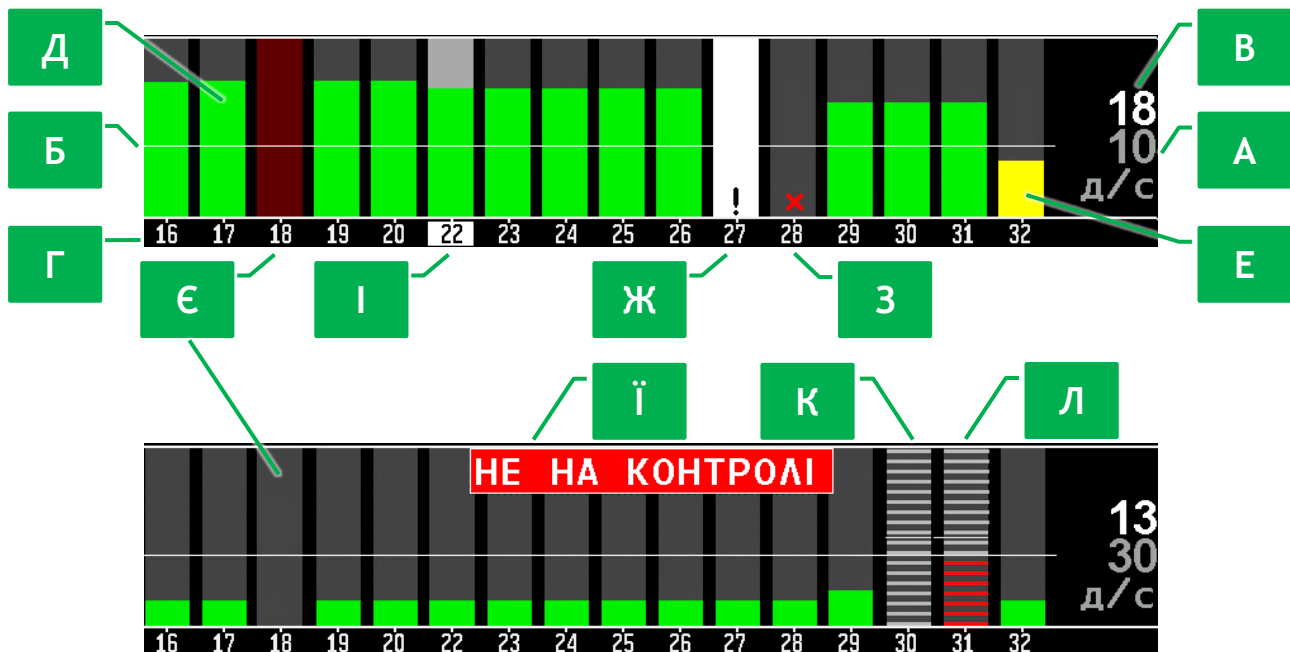


Малюнок 28 Діаграма датчиків рідких добрив в режимі контролю «за площею»

Перед початком роботи, для всіх діаграм, що налаштовані на режим контролю «гібрид», необхідно вмикати автоматичне визначення норми по фактичній інтенсивності внесення продукту. Для цього на головному екрані потрібно на декілька секунд натиснути кнопку  «Назад». За необхідності, цю функцію можна використовувати у процесі роботи для корегування значення норми.

8.1.24. Діаграма датчиків контролю секцій в режимі контролю «потік»

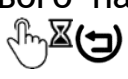
Режим контролю «потік» може застосовуватися для будь-якої групи секційних датчиків. Для цього режиму контролю діаграма складається з наступних елементів (див. Малюнок 29):



Малюнок 29 Діаграма датчиків висіву в режимі контролю "Потік"

[А] Заданий мінімальний аварійний рівень інтенсивності внесення продукту. Відображається сірим кольором. Змінюється із кроком ± 1 . Відображається разом із одиницею вимірювання:

- для секцій висіву «з/с» (зерен за секунду);
- для секцій сухих добрив «д/с» (добрив за секунду);
- для секцій рідких добрив «л/хв» (літрів за хвилину).

Перед початком роботи, для всіх діаграм, що налаштовані на режим контролю «потік», необхідно вмикати автоматичне визначення мінімального аварійного рівня за середнім значенням по секціям фактичної інтенсивності внесення продукту. Для цього на головному екрані потрібно на декілька секунд натиснути кнопку  «Назад». За необхідності, цю функцію можна використовувати у процесі роботи для корегування заданого мінімального аварійного рівня інтенсивності внесення продукту.

[Б] Горизонтальна біла лінія - це графічне відображення заданого мінімального аварійного рівня інтенсивності внесення продукту.

[В] Числове значення середньої по секціям фактичної інтенсивності внесення продукту.

[Г] Номера датчиків контролю секцій відповідають стовпчикам діаграми.

[Д][Е] Столпчики інтенсивності внесення продукту - це графічне відображення миттєвої інтенсивності внесення продукту за відповідними

секціями. Для режиму контролю "Потік" стовпчик може відобразитись одним з двох кольорів:


- зеленим кольором (нормальний стан, див. Малюнок 29, п.[Д]), коли інтенсивність внесення продукту більша за заданий аварійний рівень;
- жовтим кольором (аварійний стан, див. Малюнок 29, п.[Е]), коли інтенсивність внесення продукту менша ніж заданий аварійний рівень.

[Є] Якщо стовпчик фактичної інтенсивності внесення продукту відсутній, то за такою секцією внесення продукту не відбувається. Якщо система здійснює контроль внесення продуктів, то фон блиматиме темно-червоним кольором на всю висоту (аварійний стан).

[Ж] Знаком оклику всередині прямокутника білого кольору позначається датчик контролю секції, контроль якого вимкнено. Більше інформації про варіанти контролю дивись на Малюнок 14 на ст.22.

[З] Червоним хрестиком позначається датчик контролю секції, з яким відсутній зв'язок.

[І] Перебуваючи в режимі налаштування датчиків, поточний вибраний датчик контролю секції виділяється фоном сірого кольору, а фон його номера виділяється білим кольором.

[І] Якщо система виявила наявність внесення продукту за відсотком кількості секцій, заданим параметром  «Ті що вносять продукт, %» (див. підрозділ 13.8.11 ст. 142) в налаштуваннях цих датчиків, але миттєвий рівень інтенсивності внесення продукту по них менший за мінімальний аварійний рівень, то на діаграмі буде показано аварійне повідомлення «НЕ НА КОНТРОЛІ». Це може статися в одному із двох випадків:

1. У процесі роботи середня миттєва інтенсивність внесення продуктів стала меншою за мінімальний аварійний рівень, через що не виконується критерій контролю внесення продуктів. Таким чином, оператор буде сповіщений про аварійну ситуацію.
2. Оператор неправильно встановив значення мінімальної аварійної границі інтенсивності внесення продукту, через що не виконується критерій початку контролю внесення продуктів. І в цьому випадку оператор буде сповіщений про аварійну ситуацію.



Умови контролю внесення продуктів описані у розділі 7 на ст.26.

[К] Позначення контролю секції у режимі контролю технологічної колії. Більше інформації про варіанти контролю секції дивись на Малюнок 14 на ст.22.

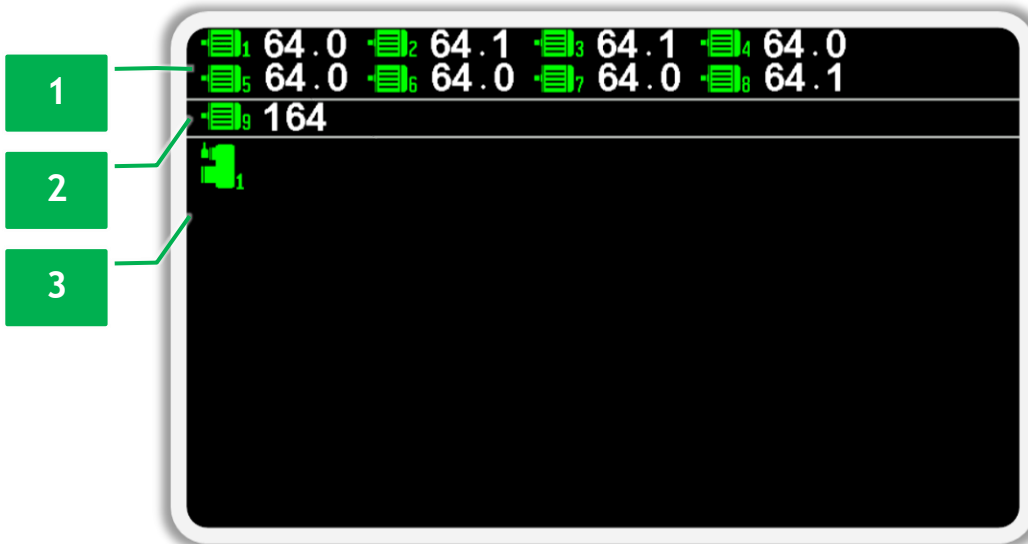
[Л] Аварійна індикація втрат продукту у технологічну колію.

8.2. Екран «Актуатори»

8.2.1. Загальний опис екрану «Актуатори»

Екран «Актуатори» буде доступним лише у випадку коли в профілі налаштувань системи увімкнено використання актуаторів технологічної колії або електромоторів. Їх індикатори будуть відображатись на цьому екрані:


- електромотори дозаторів висіву (див. Малюнок 30 п.1);
- електромотор дозатора сухих добрив (див. Малюнок 30 п.2);
- актуатор технологічної колії (див. Малюнок 30 п.3).














Малюнок 30 Екран «Актуатори»


















Цей екран може працювати у двох режимах (таким же чином як і «Головний екран»):

- режим спостереження за станом актуаторів та електромоторів;
- режим налаштування актуаторів та електромоторів.

Потрапити в цей екран можна, перемикаючись між робочими екранами за допомогою кнопки  «Додому» (див. Малюнок 22). Після цього цей екран буде показаний у режимі спостереження за станом актуаторів. У цьому режимі використовуються такі функціональні кнопки:

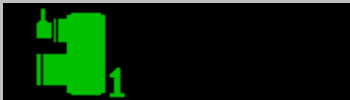

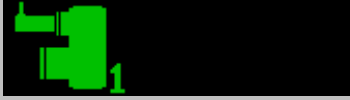
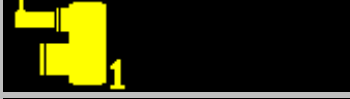

Кнопка	Опис
 Збільшити яскравість	 Блокування контролю внесення продуктів (працює на будь якому екрані).
 Додому	 Циклічне перемикання робочих екранів.
 Назад	 Повернення на головний екран.
 Меню	 Перехід у режим налаштування актуаторів.



Для переходу в режим налаштування актуаторів потрібно на цьому екрані на кілька секунд натиснути кнопку    «Меню». У цьому режимі задіяні такі функціональні кнопки:

Кнопка	Опис
 Збільшити яскравість	  Блокування контролю внесення продуктів (працює на будь якому екрані).
 Додому	 Циклічне перемикання робочих екранів.
 Назад	 Вихід із режиму налаштування актуаторів.
 Мінус	 Вимкнути контроль обраного актуатора.
 Меню	 Відкрити контекстне меню обраного актуатора.
 Плюс	 Увімкнути контроль обраного актуатора.
 Вниз	 Перейти до наступного актуатора.
 Вгору	 Перейти до попереднього актуатора.

8.2.2. Індикатор актуатора технологічної колії



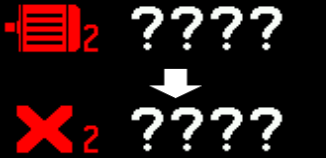
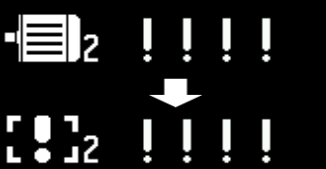

Індикатор призначений для відображення інформації про те, в якому з положень знаходиться засувка актуатора. Індикатор має такі варіанти відображення:

	Нормальний стан. Засувка втягнута.
	Нормальний стан. В даний момент засувка переводиться в положення втягнуто.
	Нормальний стан. Засувка висунута.
	Нормальний стан. В даний момент засувка переводиться в положення висунута.
	Аварійний стан. Виявлено збій у роботі актуатора технологічної колії.


	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з актуатором.
	Вимкнено контроль актуатора.

8.2.3. Індикатор електромотора дозатора

Індикатор електромотора дозатора призначений для інформування оператора про наявність збоїв у роботі електромотора, а також відображення швидкості обертання валу дозатора.

	Нормальний стан. Швидкість обертання дозатора відображається в обертах за хвилину.
	Аварійний стан. Є збій у роботі електромотора дозатора.
	Аварійний стан. Відсутність зв'язку з контролером електромотора дозатора.
	Вимкнено контроль електромотора дозатора.
	Функція ручного блокування контролю внесення продуктів активована або знарядді в транспортному положенні. Електромотори не будуть вмикатись під час руху.

8.3. Екран «Таблиця»

Екран «Таблиця» (див. Малюнок 31) дозволяє в реальному часі отримувати більш детальну інформацію про роботу знаряддя, а також проаналізувати якість роботи на останньому пройденому інтервалі шляху внесення продуктів після зупинки системи. Потрапити в цей екран можна, перемикаючись між робочими екранами за допомогою кнопки  «Додому» (див. Малюнок 17).



Інтервал шляху внесення продуктів - це відрізок шляху, протягом якого накопичується інформація про пропуски, двійники та інші дані для відображення у таблиці та на діаграмі. Довжина відрізка шляху задається оператором перед початком роботи параметром «Перерахунок, м» у налаштуваннях групи датчиків контролю секцій (див. підрозділ 13.8.11 ст.142 та підрозділ 13.8.13 ст.146).



















Інформація в цій таблиці дійсна для поточного сеансу роботи з моменту включення та скидається при вимкненні живлення.

Цей екран має три варіанти відображення інформації:


- Відображення значень якості та інтенсивності висіву в зернах на метр (тільки для режиму контролю висіву «точний», див. Малюнок 31).
- Відображення значень якості та густини висіву у тисячах зерен на гектар (тільки для режиму контролю висіву «точний», див. Малюнок 32).
- Відображення кількості внесених зерен, сухих добрив або об'єму рідких добрив (див. Малюнок 33). Цей варіант відображення завжди доступний користувачу.

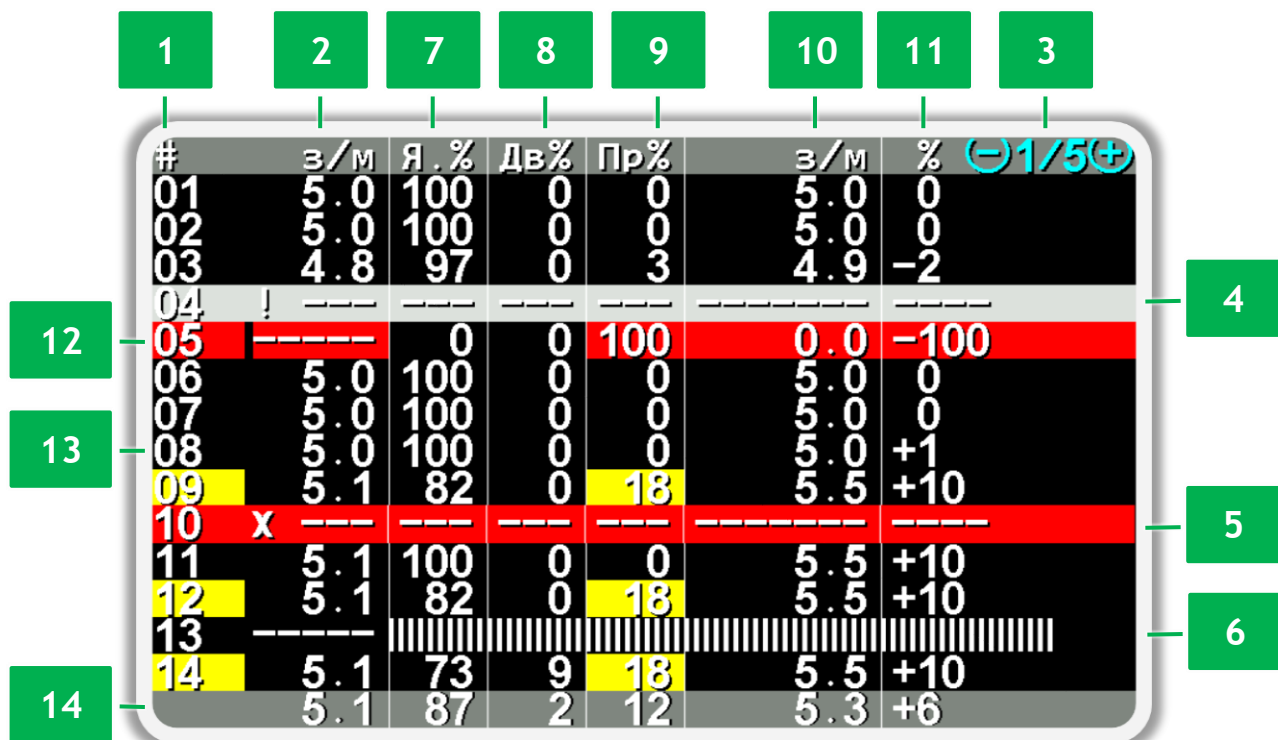
На цьому екрані задіяні такі кнопки:

Кнопка	Опис
 Збільшити яскравість	 Блокування контролю внесення продуктів (працює на будь якому екрані).
 Додому	 Циклічне перемикання робочих екранів.
 Назад	 Повернення на головний екран.
 Мінус	 Попередня сторінка з даними.

Кнопка	Опис
	Меню  Скидання поточних накопичених даних.
	Плюс  Наступна сторінка з даними.
	Вниз  Прокрутити таблицю вниз на один рядок.
	Вгору  Прокрутити таблицю вгору на один рядок.

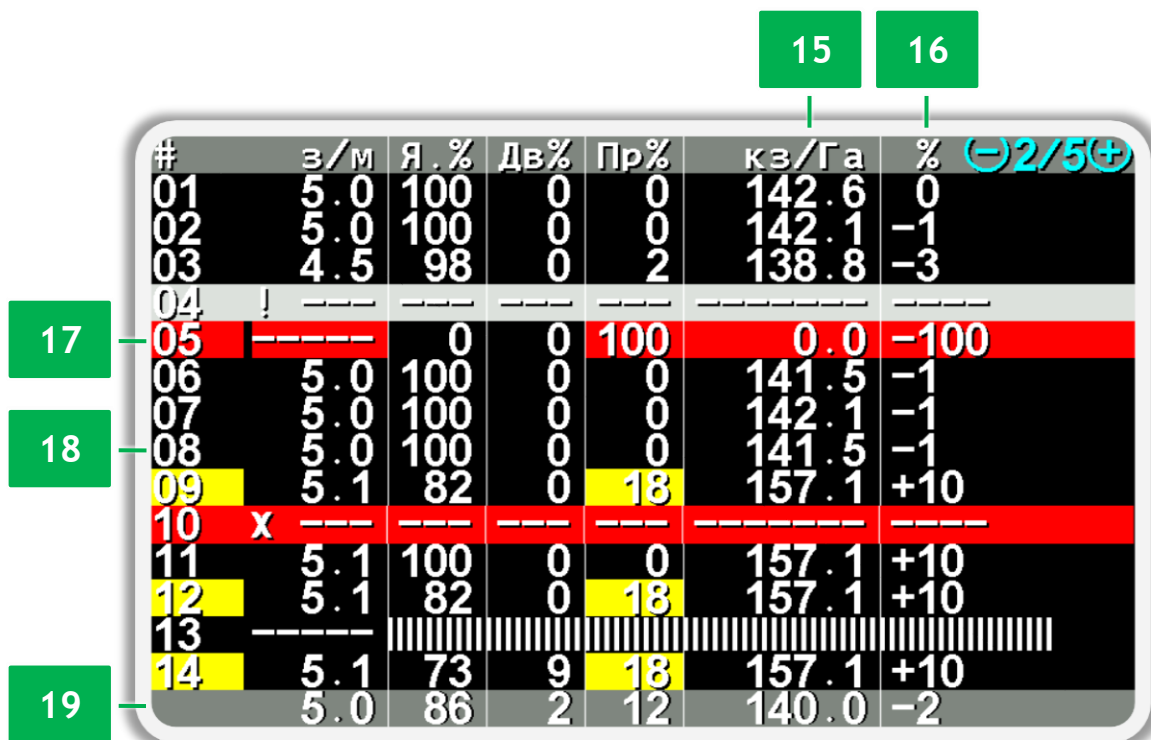
На малюнках «Малюнок 31» та «Малюнок 32» дані в стовпчиках 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16 обчислюються через кожний пройдений інтервал шляху внесення продуктів. Дані в цих стовпчиках відповідають останньому повністю пройденому інтервалу шляху внесення продуктів. Ці дані скидаються в одному з наступних випадків:

- автоматично в момент початку внесення продуктів;
- скидання поточних показників кнопкою  «Меню» в екрані «Таблиця»;
- зміна номера активного поля в екрані «Статистика»²²;
- скидання статистики по активному полю;
- вимикання панелі оператора.

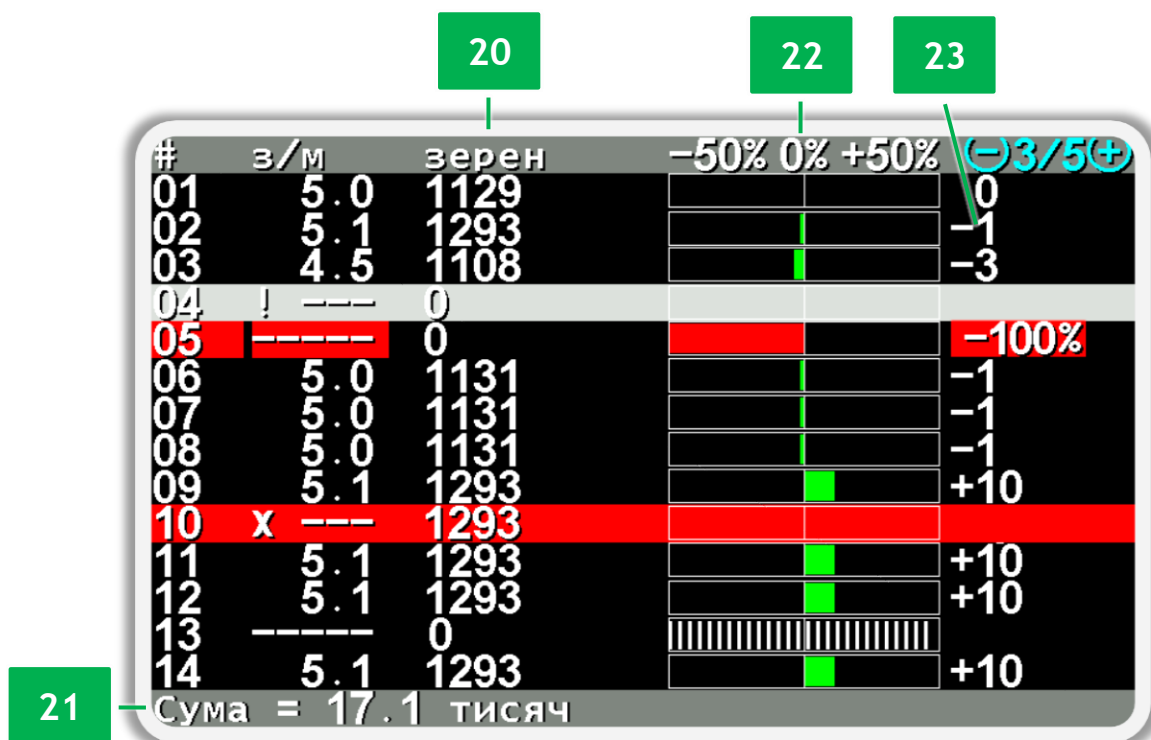


Малюнок 31 Відображення інтенсивності висіву в зернах на метр

²² Активне поле - вибране в екрані статистики поле, в яке зберігається статистика про процес внесення продуктів.



Малюнок 32 Відображення густини висіву у тисячах зерен на гектар



Малюнок 33 Відображення кількості внесених зерен


Вміст екрану "Таблиця", загальний для усіх варіантів відображення

[1] Номери датчиків контролю секцій. Фон фарбується жовтим кольором, якщо хоч одна з клітинок у рядку пофарбована жовтим кольором (перед аварійний стан) і немає аварійних. Фон фарбується червоним, якщо хоч один із показаних параметрів у рядку знаходиться в аварійному стані.

[2] Поточна фактична інтенсивність внесення продукту.

Для режимів контролю секцій «точний», «гібрид» та «за площею», фон фарбується жовтим, якщо відхилення фактичної інтенсивності внесення продукту від норми більше половини від аварійного відхилення, встановленого в налаштуваннях датчиків групи секцій²³. Фон фарбується червоним (аварійний стан), якщо виявлено відхилення фактичної інтенсивності внесення продукту від норми більше, ніж встановлено в налаштуваннях.

Для будь якого режиму контролю секцій, фон фарбується червоним (аварійний стан), коли фактична інтенсивність внесення продукту стає менша за нижній аварійний рівень.


[3]  Номери сторінок відображення даних. Число ліворуч - це номер сторінки данні з якої зараз відображаються на екрані. Число праворуч - це загальна кількість сторінок.


[4]  Позначення датчика, контроль за яким вимкнено.

[5]  Позначення датчика, з яким відсутній зв'язок.

[6]  Позначення датчика в режимі контролю технологічної колії.

Вміст екрану "Таблиця", специфічний для обох варіантів відображення даних висіву для секцій в режимі контролю «точний»

[7]  Якість висіву²⁴. Показує відношення, зерен посіяних згідно з нормою до суми всіх зерен та пропусків, зареєстрованих датчиком висіву на інтервалі шляху внесення продуктів, у відсотках.

[8]  Двійники. Показує відношення двійників до суми всіх зерен та пропусків, зареєстрованих датчиком висіву на інтервалі шляху внесення продуктів, у відсотках. Фон фарбується жовтим кольором, якщо відсоток двійників більше половини від аварійного відхилення, встановленого в налаштуваннях²⁵. Фон фарбується червоним кольором, якщо відсоток

²³ Аварійне відхилення фактичної інтенсивності висіву від норми встановлюється в налаштуваннях датчиків групи секцій висіву у параметрі «Аварія за нормою, %» (див. підрозділ 13.8.11).

²⁴ У зарубіжній термінології відповідає терміну - *singulation*.

²⁵ Аварійне відхилення відсотка двійників встановлюється в налаштуваннях датчиків групи секцій висіву у параметрі «Двійників аварія, %». Якщо цей параметр встановлений у значення «Ні», то як аварійний поріг буде використовуватися значення параметра «Масштаб ПтаД, %» в налаштування «Параметри діаграми» (див. пункт 13.7.6.3).

двійників більший від аварійного відхилення, встановленого в налаштуваннях (аварійний стан).

[9] Пр% Пропуски. Показує відношення пропусків до суми всіх зерен і пропусків, зареєстрованих датчиком висіву на інтервалі шляху внесення продуктів, у відсотках. Фон фарбується жовтим кольором, якщо відсоток пропусків більше половини від аварійного відхилення, встановленого в налаштуваннях²⁶. Фон фарбується червоним кольором, якщо відсоток пропусків більше аварійного відхилення, встановленого в налаштуваннях (аварійний стан).

Вміст екрану "Таблиця", специфічний для варіанту відображення інтенсивності висіву для секцій в режимі контролю «точний»

[10] Середня фактична інтенсивність висіву²⁷ на останньому пройдену інтервалі шляху внесення продуктів. Відображається у зернах на метр. Зміна кольорів фону відповідає опису у пункті [2].

[11] Відсоток відхилення фактичної інтенсивності висіву на інтервалі шляху від норми висіву. Зміна кольорів фону відповідає опису у пункті [2].

[12] Датчик висіву №5, за яким в даний момент не відбувається процес висіву. На останньому інтервалі шляху якість посіву була 0%, двійники були відсутні, а відсоток пропусків дорівнював 100%. Середня норма висіву була 0 зерен на метр, а відхилення від норми -100% (не сіяло).

[13] Датчик висіву №8, за яким в даний момент відбувається висів із фактичною нормою 5.0 зерен на метр (19.8 - 20.2 см). На останньому інтервалі шляху якість посіву була 100%. Двійники та пропуски були відсутні. Середня норма висіву на інтервалі шляху була 5.0 зерен на метр (19.8 - 20.2 см), а відхилення норми посіву від контрольованої було +1%, що означає те, що середня норма була трохи завищена по відношенню до контрольованої і, відповідно, інтервал між зернами був меншим від необхідного всього на 1%.

[14] Рядок усереднених результатів посіву за всіма датчиками висіву. Показує, що поточна усереднена фактична інтенсивність висіву 5.1 зерен на метр. Поточна фактична інтенсивність висіву обчислюється тільки за тими датчиками, які в даний момент реєструють наявність висіву (номери 1-3, 6-9, 11-12, 14-16). На інтервалі шляху, усереднені значення були: якість 86%, двійники 2%, пропусків 12%. Усереднена фактична інтенсивність висіву на інтервалі шляху була 5.3 зерен на метр (18.7 - 19.0 см) і відхилення фактичної інтенсивності посіву від норми було +6%.

²⁶ Аварійне відхилення відсотка пропусків встановлюється в налаштуваннях датчиків групи секцій висіву у параметрі «Пропусків аварія, %». Якщо цей параметр встановлений у значення «Ні», то як аварійний поріг буде використовуватися значення параметра «Масштаб ПтаД, %» в налаштування «Параметри діаграми».

²⁷ У зарубіжній термінології відповідає терміну - *spacing*, за умови якщо перерахувати в інтервал між зернами та протягом інтервалу шляху внесення продуктів не було суцільних просівів.

Вміст екрану "Таблиця", специфічний для режиму відображення густини висіву для секцій в режимі контролю «точний»

[15] Середня густина висіву²⁸ на останньому пройденому інтервалі шляху внесення продуктів. Відображається у тисячах зерен на гектар. Зміна кольорів фону відповідає опису у пункті [2].

[16] Відсоток відхилення середньої густини висіву на інтервалі шляху від норми висіву. Зміна кольорів фону відповідає опису у пункті [2].

[17] Датчик висіву №5, за яким в даний момент не відбувається процес висіву. На останньому інтервалі шляху якість посіву була 0%, двійники були відсутні, а відсоток пропусків дорівнював 100%. Середня густина висіву була 0 тисяч зерен на гектар, а відхилення густини висіву від норми -100% (не сіяло).

[18] Датчик висіву №8, за яким в даний момент відбувається висів із фактичною інтенсивністю 5.0 зерен на метр (19.8 - 20.2 см). Якість посіву була 100%. Двійники та пропуски були відсутні. Середня густина висіву на інтервалі шляху була 141.5 тисячі зерен на гектар, а відхилення густини висіву від норми було -1%. Це означає те, що середня густина висіву була трохи менша за необхідну.

[19] Рядок усереднених результатів посіву за всіма контрольованими датчиками висіву. Показує, що поточна усереднена фактична інтенсивність висіву 5.0 зерен на метр. Вона обчислюється тільки за тими датчиками, які в даний момент реєструють наявність висіву (номери 1-3, 6-9, 11-12, 14-16). Усереднені, на інтервалі шляху, значення були: якість 86%, двійники 2%, пропуски 12%. Усереднена фактична густина висіву за всіма датчиками на інтервалі шляху була 140.0 тисяч зерен на гектар, а її відхилення від норми було -2%. Це означає те, що фактична середня густина висіву була меншою за потрібну.

Вміст екрану «Таблиця», специфічний для варіанту відображення кількості внесених зерен, сухих добрив або об'єму рідких добрив

[20] Стовець із кількістю продукту, внесеного секціями. Залежно від типу секції та її режиму контролю відображає такі дані:


- кількість зерен поштучно - для датчиків висіву в режимі контролю «точний».
- не точне, а лише відносне значення поштучно - для датчиків висіву чи датчиків сухих добрив у режимі контролю «гібрид» чи «потік».
- об'єм у літрах - для датчиків рідких добрив, незалежно від режиму контролю.



[21] Кількість внесеного продукту з усіх секцій сумарно.

²⁸ У зарубіжній термінології відповідає терміну - *population*.


[22] Графічне зображення відхилення середньої фактичної інтенсивності внесення продукту секцією, обчислене на останньому пройденому інтервалі шляху внесення продуктів. Відображується у відсотках.


Для режимів контролю «потік» та «гібрид» нульова позначка визначається згідно середнього значення від усіх секцій, що вносять продукт. Ліва та права границі завжди дорівнюють 50%.

Для режимів контролю «точний» та «за площею» нульова позначка відповідає нормі. Ліва та права границі задаються параметром  «Аварія за нормою, %» в налаштуваннях відповідної групи датчиків контролю секцій.

Індикатор відхилення фактичної інтенсивності внесення продукту - це кольорова горизонтальна полоса що відображається відповідно до значення відхилення. Відображається у лівій частині  коли реєструється відхилення інтенсивності внесення продукту у меншу сторону, а в правій частині  - коли в більшу сторону.


Індикатор відхилення відображається зеленим кольором до тих пір, поки значення відхилення не перевищує половину від лівої чи правої границі.

Якщо це значення більше за половину від лівої чи правої границі але все ще в межах цих границь, то відображається  жовтим кольором.

Якщо значення відхилення вийшло за межі лівої чи правої границі, то індикатор відхилення відображається  червоним кольором.

[23] Відсоток відхилення середньої фактичної інтенсивності внесення продукту секцією, обчислений на останньому пройденому інтервалі шляху внесення продуктів, який відображається на графічному індикаторі (див. пункт 22).



















8.4. Екран «Статистика»

Екран «Статистика» (див. Малюнок 36) призначений для перегляду загальної інформації про пройдений шлях, оброблену площу, робочу швидкість та ін. Потрапити в цей екран можна, перемикаючись між робочими екранами за допомогою кнопки  «Додому» (див. Малюнок 6 ст.15).








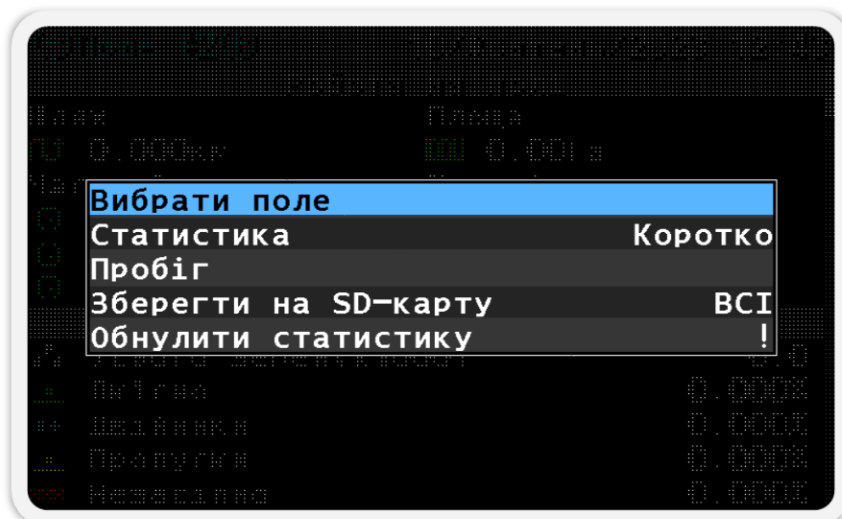
Статистика зберігається автоматично через кожні 5 хвилин, а також після зупинки системи. Тому вимкати панель оператора рекомендується лише після припинення руху.

На цьому екрані задіяні такі кнопки:


Кнопка	Опис
 Збільшити яскравість	 Блокування контролю внесення продуктів (працює на будь якому екрані).
 Додому	 Циклічне перемикання робочих екранів.
 Назад	 Повернення до головного екрану.
 Мінус	 Перейти до статистики з попереднього поля.
 Меню	 Відкрити меню екрану «Статистика».
 Плюс	 Перейти до статистики наступного поля.
 Вниз	 Прокрутити вниз на 1 рядок.  Прокрутити вниз на 1 сторінку.
 Вгору	 Прокрутити вгору на 1 рядок.  Прокрутити вгору на 1 сторінку.


У вікні «Статистика» можна відкрити меню з такими пунктами (див. Малюнок 34):



-  Вибрати поле
-  Статистика (перемикання режиму відображення)
-  Пробіг
-  Зберегти на SD-карту
-  Обнулити статистику

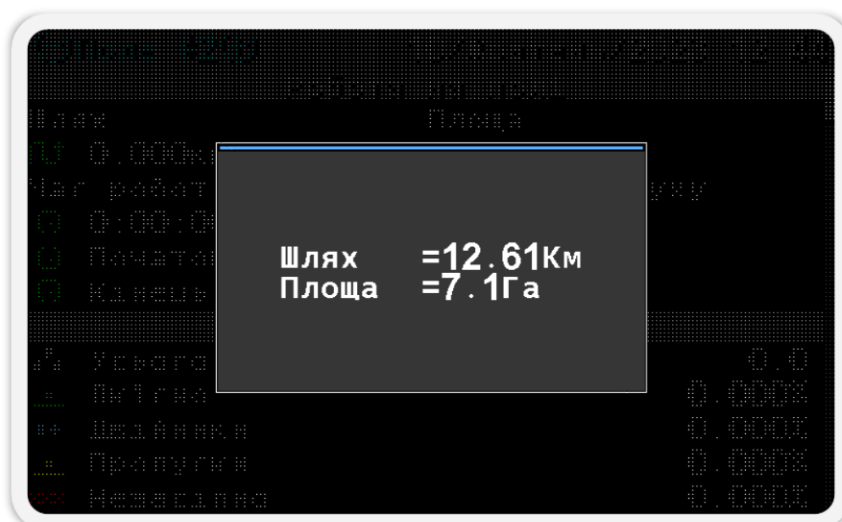


Малюнок 34 Меню екрана "Статистика"




Пункт меню  «Вибрати поле» призначений для вибору активного поля, в якому зберігатимуться нові статистичні дані. Цей пункт меню не відображається для поля, яке вже є активним.





Пункт меню  «Статистика» призначений для перемикання режиму відображення статистичних даних. Усього доступно два режими: «Коротко» та «Повна». У короткому режимі відображення даних приховані деякі подробиці процесу внесення продуктів і більшість аварійної інформації. У повному режимі відображаються всі дані.

При виборі пункту меню  «Пробіг» та натисканні кнопки  «Меню» буде показано повідомлення зі значеннями пройденого шляху та обробленої площі (див. Малюнок 35), які були напрацьовані системою за весь час експлуатації. Ці дані неможливо обнулити.



Малюнок 35 Пробіг системи

Пункт меню  «Зберегти на SD-карту» відображається лише в тому випадку, якщо SD-карта вставлена в роз'єм для встановлення карт пам'яті. Цей пункт меню призначений для збереження статистики на SD-карту по всіх полях або вибраному номеру поля.²⁹ Вибір номера поля здійснюється за допомогою кнопок  «Плюс» та  «Мінус».

Пункт меню  «Обнулити статистику» призначений для обнуління накопиченої статистики того поля, що переглядається в даний момент. Для цього потрібно вибрати цей пункт та натиснути кнопку  «Меню». У вікні, введіть ПІН-код «88888» для рівню доступу  «Агроном». Якщо поточним рівнем доступу в системі є  «Агроном», то буде поставлене запитання з вимогою підтвердити виконання обраної дії.

Детальний опис вмісту екрана «Статистика»

Опис цього екрану (див. Малюнок 36 та Малюнок 37) зроблено на прикладі роботи сівалки, що вносила наступні продукти:

- висів в режимі контролю «точний»;
- сухі добрива в режимі контролю «потік» з обчисленням маси по обертам дозуючої котушки;
- рідкі добрива в режимі контролю «за площею».

Заголовок екрана «Статистика»


[1] Індикатор «активного поля» **(A)**. Відображається, якщо поле, за яким показана статистика, є активним. Статистика, що накопичується в процесі роботи³⁰ знаряддя, зберігається в активному полі.

[2] Номер поля, за яким показана статистика **Поле #1**.


[3] Поточна дата та час. Коли потрібно замінити батарею, то періодично з'являється червоний напис «**BAT**». Якщо годинник несправний, то блимає напис «**XX:XX**»

Блок «Робота на полі»

[4] Шлях , пройдений знаряддям в процесі роботи.

[5] Площа , оброблена знаряддям в процесі роботи.

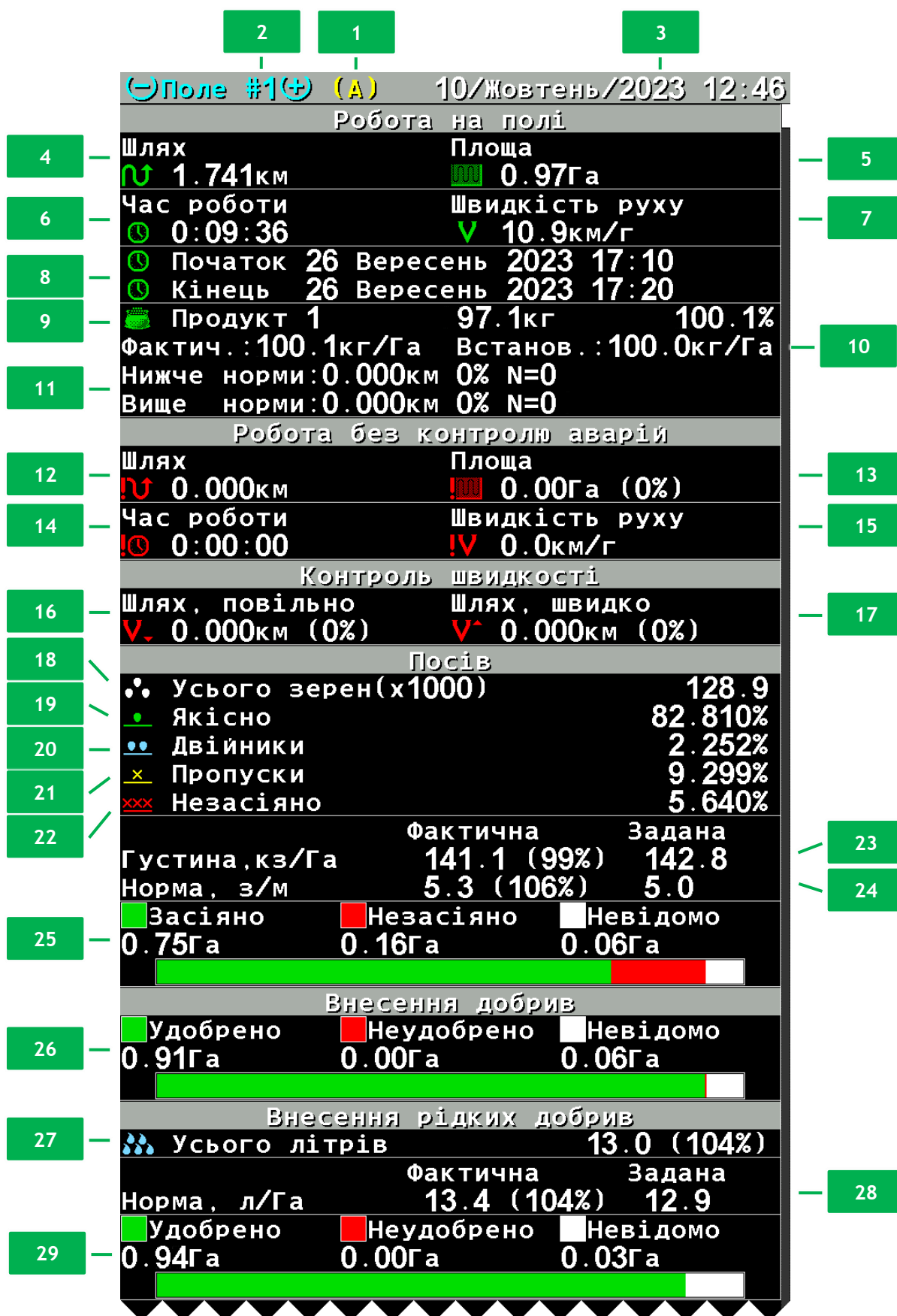
[6] Час роботи , протягом якого виконувалась робота.

[7] Середня швидкість руху  в процесі роботи.

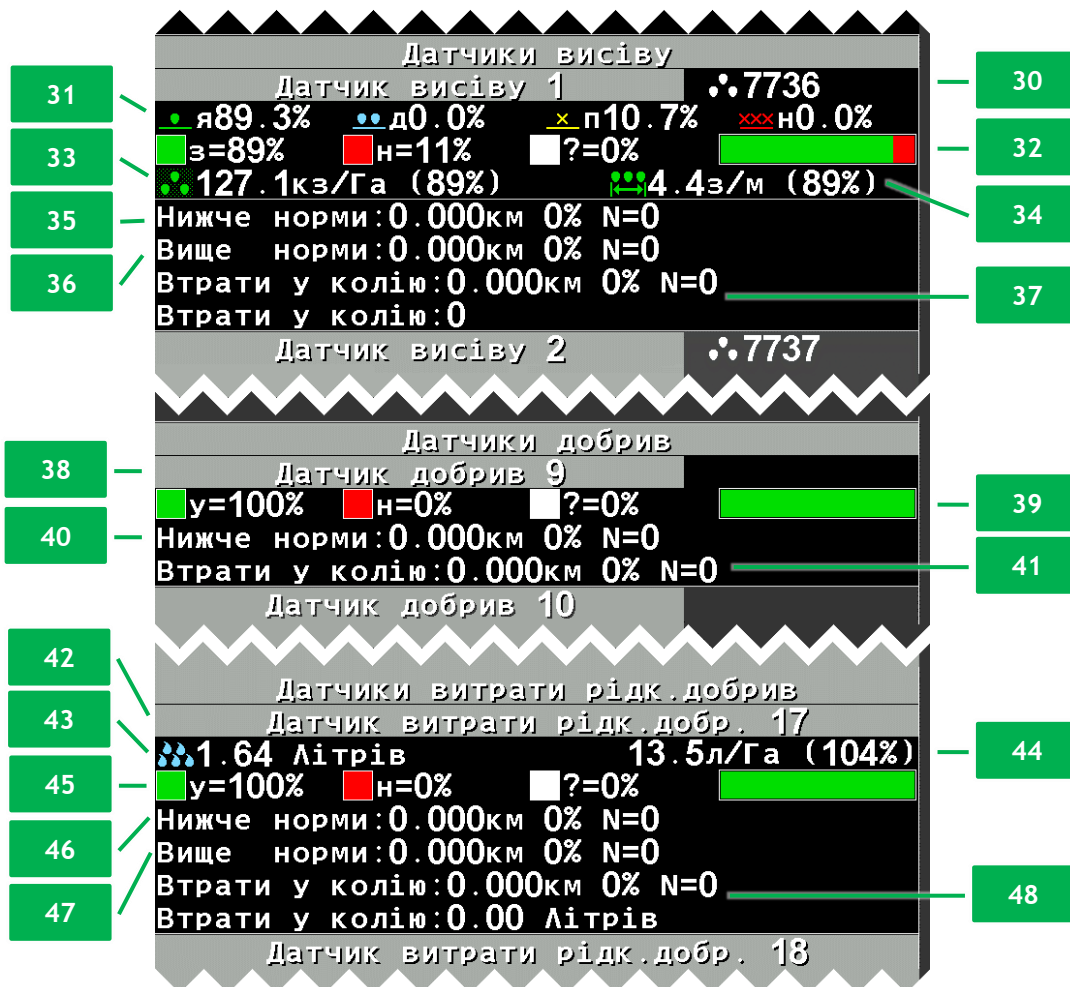
[8] Дата і час початку та кінця роботи на полі.

²⁹ У звіті вказані такі дані, що були в екрані статистики в момент формування звіту. Підтримуються лише карти пам'яті, відформатовані у файлову систему FAT16 або FAT32.

³⁰ Під роботою на полі мається на увазі саме процес внесення продуктів на поле.




Малюнок 36 Приклад вигляду загальної частини екрана «Статистика»



Малюнок 37 Приклад вигляду екрана «Статистика» з даними по кожній секції

[9] В цьому рядку, з ліва на право, відображається наступна інформація:

- Номер продукту , за яким виконується облік внесення продукту за масою. В даному випадку «Продукт 1» відповідає за облік маси внесених сухих добрив.
- Маса внесеного продукту, обчислена згідно кількості виміряних обертів дозуючої котушки та її характеристикам.
- Відношення фактично обчисленої маси до норми. Відображається у відсотках.

[10] В цьому рядку, з ліва на право, відображаються:


- Середня фактична інтенсивність внесення продукту за масою. Відображається в кілограмах на гектар.
- Середня норма за якою контролювалося внесення продукту за масою. Відображається в кілограмах на гектар.


[11] В цих двох рядках відображається аварійна статистика щодо внесення продукту за масою. В верхньому рядку про недостатню інтенсивність

внесення продукту, а в нижньому рядку про завищену інтенсивність. Кожен рядок містить наступну інформацію:


- Аварійний шлях, протягом якого інтенсивність внесення продукту відхилялась від норми, більше ніж допустимо³¹.
- Відношення цього аварійного шляху до всього шляху пройденого в процесі роботи, у відсотках.
- Кількість таких аварій, що виникали у процесі роботи.

Блок «Робота без контролю аварій»


[12] Шлях , пройдений знаряддям в процесі роботи без контролю аварій. Реєструється, якщо норма або мінімальний аварійний рівень контролю за внесенням продуктів задано неправильно або навмисно завищено оператором для того, щоб система не сигналізувала про аварії (див. Малюнок 26, п. [П]).


[13] Площа , оброблена знаряддям в процесі роботи без контролю аварій, а також відношення цієї площі до всієї обробленої площі.

[14] Час роботи , коли виконувалась робота без контролю аварій.

[15] Середня швидкість руху  у процесі роботи без контролю аварій.


Блок «Контроль швидкості»


[16] Шлях , пройдений знаряддям у процесі роботи зі швидкістю менше заданої³², а також відношення цього шляху до всього шляху, протягом якого виконувалась робота (відображається у відсотках).


[17] Шлях , пройдений знаряддям у процесі роботи зі швидкістю більше заданої, а також відношення цього шляху до всього шляху, протягом якого виконувалась робота (відображається у відсотках).

Блок «Посів»

[18] Сумарна кількість посіяних зерен . Відображається у тисячах штук.

[19] Якість висіву³³  по всьому полю. Показує відношення посіяних відповідно до норми зерен до суми всіх зерен та пропусків (у відсотках).

[20] Відношення двійників  по всьому полю до суми всіх зерен та пропусків. Відображається у відсотках.

[21] Відношення пропусків , виявлених в процесі висіву (мікро просіви) по всьому полю, до суми всіх зерен і всіх пропусків. Відображається у відсотках.

³¹ Значення максимально допустимого відхилення інтенсивності внесення продукту за масою від заданої норми встановлено у параметрі «Норма продукту аварія, %» в головному меню «Налаштування» (див. пункт 13.7.9 ст.119).

³² Контроль швидкості руху здійснюється лише в тому випадку, якщо він увімкнений у налаштуваннях датчика швидкості руху.

³³ У зарубіжній термінології відповідає терміну - *singulation*.

[22] Відношення пропусків **xxx**, зареєстрованих протягом суцільних просівів, до суми всіх зерен та всіх пропусків. Відображається у відсотках.



Мінімальному суцільному просіву, що реєструється системою, відповідає шлях, пройдений сівалкою за 1 секунду, протягом якого датчик не зареєстрував жодного зерна.

[23] Цей рядок містить таку інформацію:




- Фактична середня густина висіву³⁴ по всьому полю. Відображається у тисячах зерен на гектар.
- Відношення фактичної середньої густини висіву до середньої заданої густини висіву³⁵. Відображається у відсотках.
- Середня задана густина висіву.

[24] Цей рядок містить таку інформацію:

- Середня фактична інтенсивність висіву³⁶ по всьому полю. Відображається в зернах на метр.
- Відношення фактичної середньої інтенсивності висіву до середньої норми висіву. Відображається у відсотках.
- Середня задана норма висіву.



Важливо пам'ятати, що середня фактична інтенсивність висіву рахується лише по відношенню до шляху, протягом якого датчики висіву реєстрували наявність висіву (без урахування суцільних просівів). Тому відсоток відхилення фактичної інтенсивності висіву може відрізнятись від відсотка відхилення фактичної густини висіву.

[25] Інформація про засіяну , незасіяну  та непроконтрольовану  площу в процесі роботи. На графіку відображено відсоткове відношення між засіяною, незасіяною та непроконтрольованою площами.

Непроконтрольована площа - це та площа, на якій сівалка мала сіяти, але з датчиком висіву не було зв'язку або він був знятий з контролю.

У режимі контролю висіву «Точний» незасіяна площа обчислюється як площа, що припадає на один пропуск, помножена на всю кількість виявлених пропусків.




У режимі контролю висіву «Потік» та «Гібрид» незасіяна площа - це площа, де датчик висіву не реєстрував внесення посівного матеріалу.

³⁴ У зарубіжній термінології відповідає терміну - *population*.

³⁵ Насправді оператор задає норму висіву (у зернах на метр) на початку роботи і не повинен змінювати її протягом роботи на всьому полі. Саме із заданої норми висіву обчислюється задана густина висіву.

³⁶ У зарубіжній термінології відповідає терміну - *spacing*, якщо перерахувати в інтервал між зернами.

Блок «Внесення добрив»

[26] Інформація про внесення сухих добрив поділяється на удобрену , неудобрену  та непроконтрольовану  площу в процесі роботи. На графіку відображено відсоткове відношення між удобреною, неудобреною та непроконтрольованою площами.

Непроконтрольована площа - це та площа, на якій знаряддя мало вносити сухі добрива, але з датчиком контролю внесення сухих добрив не було зв'язку або він був знятий з контролю.




Неудобрена площа - це площа, на якій датчик не реєстрував внесення сухих добрив.

Блок «Внесення рідких добрив»

[27] Сумарна кількість внесених рідких добрив . Відображається у літрах.

[28] Цей рядок містить таку інформацію:


- Середнє значення фактичної інтенсивності внесення рідких добрив по всьому полю. Відображається в літрах на гектар.
- Відношення фактичної середньої інтенсивності внесення рідких добрив до середньої норми. Відображається у відсотках.
- Середнє значення норми внесення рідких добрив. Відображається в літрах на гектар.

[29] Інформація про внесення рідких добрив поділяється на удобрену , неудобрену  та непроконтрольовану  площу в процесі роботи. На графіку відображено відсоткове відношення між удобреною, неудобреною та непроконтрольованою площами. Відображається тільки за наявності секційних датчиків рідких добрив.




Непроконтрольована площа - це та площа, на якій знаряддя мало вносити рідкі добрива, але з датчиком контролю внесення рідких добрив не було зв'язку або він був знятий з контролю.

Неудобрена площа - це площа, на якій датчик не реєстрував внесення рідких добрив.

Блок «Датчики висіву»

[30] Номер датчика висіву, за яким відображаються дані, а також кількість зерен , які були висіяні відповідною секцією.

[31] Відсотки якості , двійників  та пропусків /xxx, зареєстровані датчиком висіву. За значеннями ці пункти такі ж як пункти 19, 20, 21 та 22.


[32] Відсотки та графік засіяної , незасіяної  та непроконтрольованої  площі, на якій відбувався висів по даній секції.

[33] У лівій половині цього рядка міститься така інформація:




- Середня фактична густина висіву  за цією секцією. Відображається у тисячах зерен на гектар.

- Відношення середньої фактичної густини висіву до середньої заданої густини висіву. Відображається у відсотках.

[34] У правій половині цього рядка міститься така інформація:

- Середня фактична інтенсивність висіву  за цією секцією. Відображається у зернах на метр.
- Відношення середньої фактичної інтенсивності висіву до середньої заданої норми висіву. Відображається у відсотках.



Важливо пам'ятати, що середня фактична інтенсивність висіву  рахується лише по відношенню до шляху, протягом якого датчики висіву реєстрували наявність висіву (без урахування суцільних просівів). Тому відсоток відхилення фактичної інтенсивності висіву  може відрізнятись від відсотка відхилення фактичної густини висіву .

[35] Цей рядок містить таку інформацію:

- Аварійний шлях, протягом якого фактична інтенсивність висіву по даному датчику висіву була меншою від допустимого відхилення від заданої оператором норми.
- Відношення цього аварійного шляху до всього шляху, пройденого в процесі роботи. Відображається у відсотках.
- Кількість таких аварій, що виникали в процесі роботи.

[36] Цей рядок містить таку інформацію:

- Аварійний шлях, протягом якого фактична інтенсивність висіву по даному датчику висіву була більшою за допустиме відхилення від заданої оператором норми.
- Відношення цього аварійного шляху до всього шляху, пройденого в процесі роботи. Відображається у відсотках.
- Кількість таких аварій, що виникали в процесі роботи.



[37] Втрати насіння у технологічну колію відображаються в двох рядках. Перший рядок містить наступну інформацію:

- Аварійний шлях, протягом якого реєструвалися втрати насіння у технологічну колію.
- Відношення цього аварійного шляху до всього шляху, пройденого в процесі роботи. Відображається у відсотках.
- Кількість таких аварій, що виникали в процесі роботи.

В другому рядку відображається кількість втраченого у технологічну колію насіння, поштучно.

Блок «Датчики добрив»

[38] Номер датчика сухих добрив, за яким відображаються статистичні дані.

[39] Інформація про внесення сухих добрив поділяється на удобрену , неудобрену  та непроконтрольовану  площу в процесі роботи.

[40] Цей рядок містить таку інформацію:


- Аварійний шлях, протягом якого фактична інтенсивність внесення сухих добрив по даному датчику була меншою від допустимого відхилення від заданої оператором норми.
- Відношення цього аварійного шляху до всього шляху, пройденого в процесі роботи. Відображається у відсотках.
- Кількість таких аварій, що виникали в процесі роботи.

[41] Цей рядок містить таку інформацію:

- Аварійний шлях, протягом якого реєструвалися втрати сухих добрив у технологічну колію.
- Відношення цього аварійного шляху до всього шляху, пройденого в процесі роботи. Відображається у відсотках.
- Кількість таких аварій, що виникали в процесі роботи.

Блок «Датчики рідких добрив»

[42] Номер датчика рідких добрив, за яким відображаються статистичні дані.

[43] У лівій половині цього рядка відображається об'єм внесених рідких добрив . Відображається у літрах.

[44] У правій половині цього рядка міститься така інформація:

- Середня фактична інтенсивність внесення рідких добрив за цією секцією. Відображається у літрах на гектар.
- Відношення середньої фактичної інтенсивності внесення рідких добрив до середньої норми внесення рідких добрив. Відображається у відсотках.

[45] Інформація про внесення рідких добрив поділяється на удобрену , неудобрену  та непроконтрольовану  площу в процесі роботи.

[46] Цей рядок містить таку інформацію:

- Аварійний шлях, протягом якого фактична інтенсивність внесення рідких добрив по даній секції була меншою від допустимого відхилення від заданої оператором норми.
- Відношення цього аварійного шляху до всього шляху, пройденого в процесі роботи. Відображається у відсотках.
- Кількість таких аварій, що виникали в процесі роботи.

[47] Цей рядок містить таку інформацію:

- Аварійний шлях, протягом якого фактична інтенсивність внесення рідких добрив по даній секції була більшою за допустиме відхилення від заданої оператором норми.
- Відношення цього аварійного шляху до всього шляху, пройденого в процесі роботи. Відображається у відсотках.
- Кількість таких аварій, що виникали в процесі роботи.





[48] Втрати рідких добрив у технологічну колію відображаються в двох рядках. Перший рядок містить наступну інформацію:

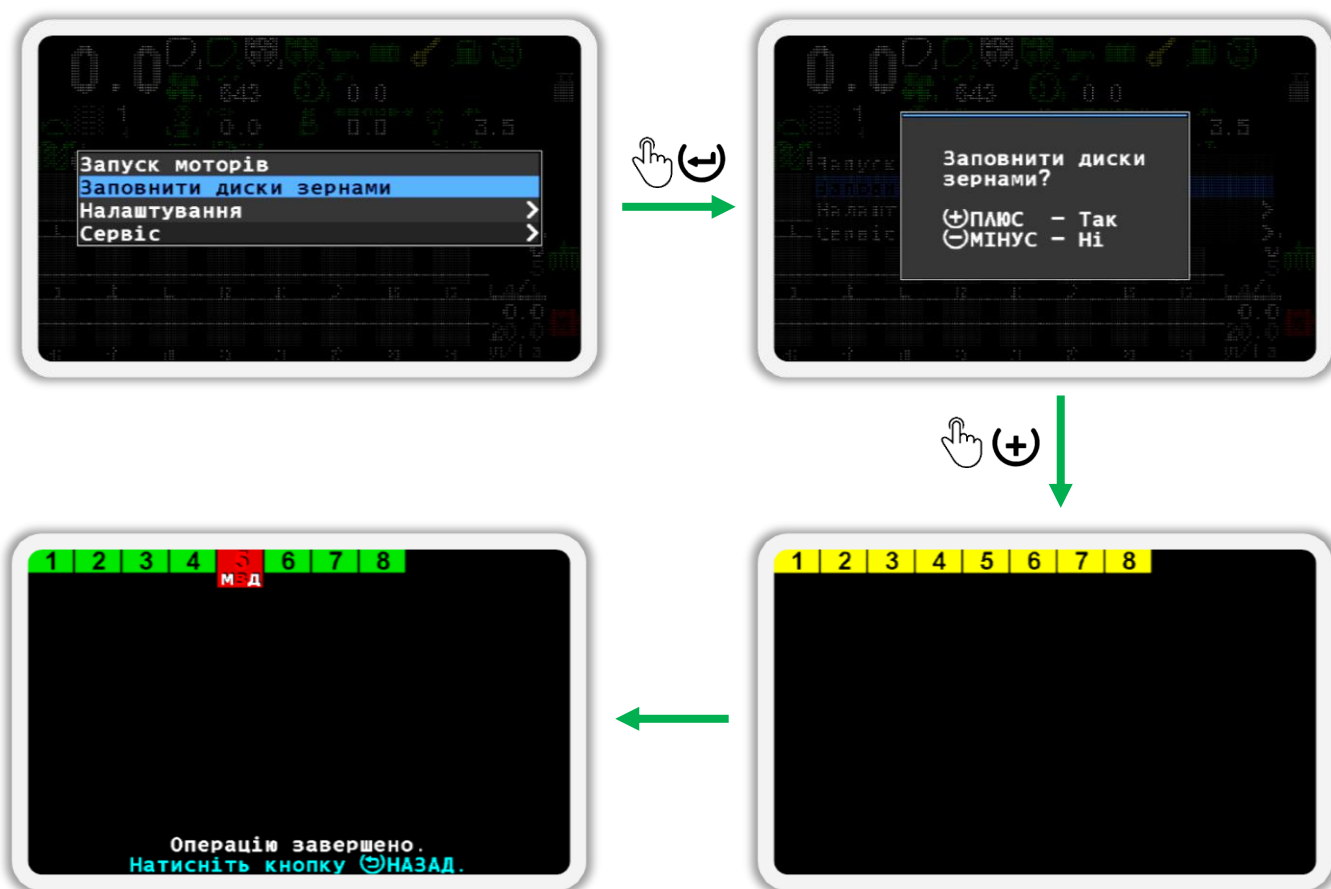
- Аварійний шлях, протягом якого реєструвалися втрати рідких добрив у технологічну колію.
- Відношення цього аварійного шляху до всього шляху, пройденого в процесі роботи. Відображається у відсотках.
- Кількість таких аварій, що виникали в процесі роботи.

В другому рядку відображається об'єм втрачених у технологічну колію рідких добрив. Відображається в літрах.

9. Заповнення дисків зернами для просапних сівалок

Коли в системі використовуються електромотори дозаторів групи висіву та увімкнено режим контролю датчиків висіву «Точний», то перед початком руху необхідно заповнити диски дозаторів зернами. Для цього виконайте наступні дії (див. Малюнок 38):

- На головному екрані натисніть на кнопку  «Меню».
- В меню, що з'явиться, оберіть пункт  «Заповнити диск зернами» та натисніть на кнопку  «Меню».
- В результаті буде відображено повідомлення із запитом підтвердити операцію. Для підтвердження натисніть на кнопку  «Плюс».




Малюнок 38

Після підтвердження запуску операції заповнення диска зернами система включить електромотори дозаторів висіву і буде прокручувати диски доти, доки відповідні електромоторам датчики висіву не зареєструють проліт першого зерна або диск не виконає повний оберт.

На екрані жовтим кольором позначені електромотори дозаторів висіву, які зараз працюють **1**. Електромотори дозаторів висіву, які беруть участь у процесі створення технологічної колії на поточному прогоні, позначені білим кольором **1**, а відповідні їм диски дозаторів не будуть







заповнюватися зернами. Електромотори дозаторів висіву, які успішно завершили операцію заповнення диска зернами, позначені зеленим кольором **1**. Якщо ж заповнити диск дозатора зернами не вдалося, відповідний електромотор буде позначений червоним кольором **5** **МЗД**, а літери під номером мають такі значення:

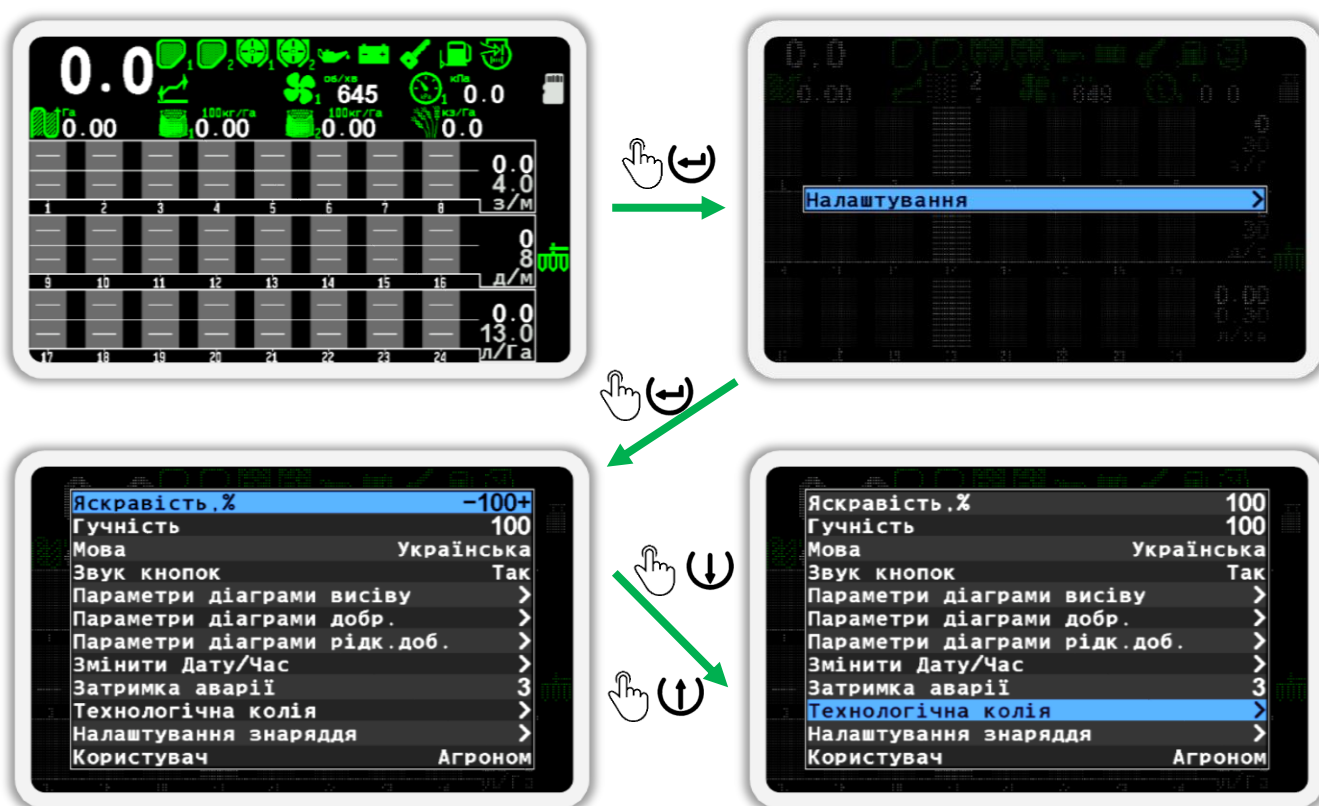
- **М** - у процесі виконання операції було виявлено несправність у роботі електромотора дозатора висіву.
- **М** - диск не був заповнений зернами, оскільки електромотор дозатора висіву знято з контролю і тому не може виконати операцію.
- **З** - у процесі виконання операції датчик висіву не зареєстрував проліт жодного зерна.
- **Д** - у процесі виконання операції було виявлено несправність у роботі датчика висіву.
- **Д** - у процесі виконання операції датчик висіву було знято з контролю. Це означає те, що система не мала можливості проконтролювати, чи був диск заповнений. Але якщо електромотор дозатора висіву був справний, він виконав один оборот диска. Завдяки цьому диск буде заповнений зернами.

Щоб повернутися до головного екрана після виконання процесу заповнення дисків зернами, натисніть кнопку  «Назад».







10. Налаштування ритмів створення технологічної колії

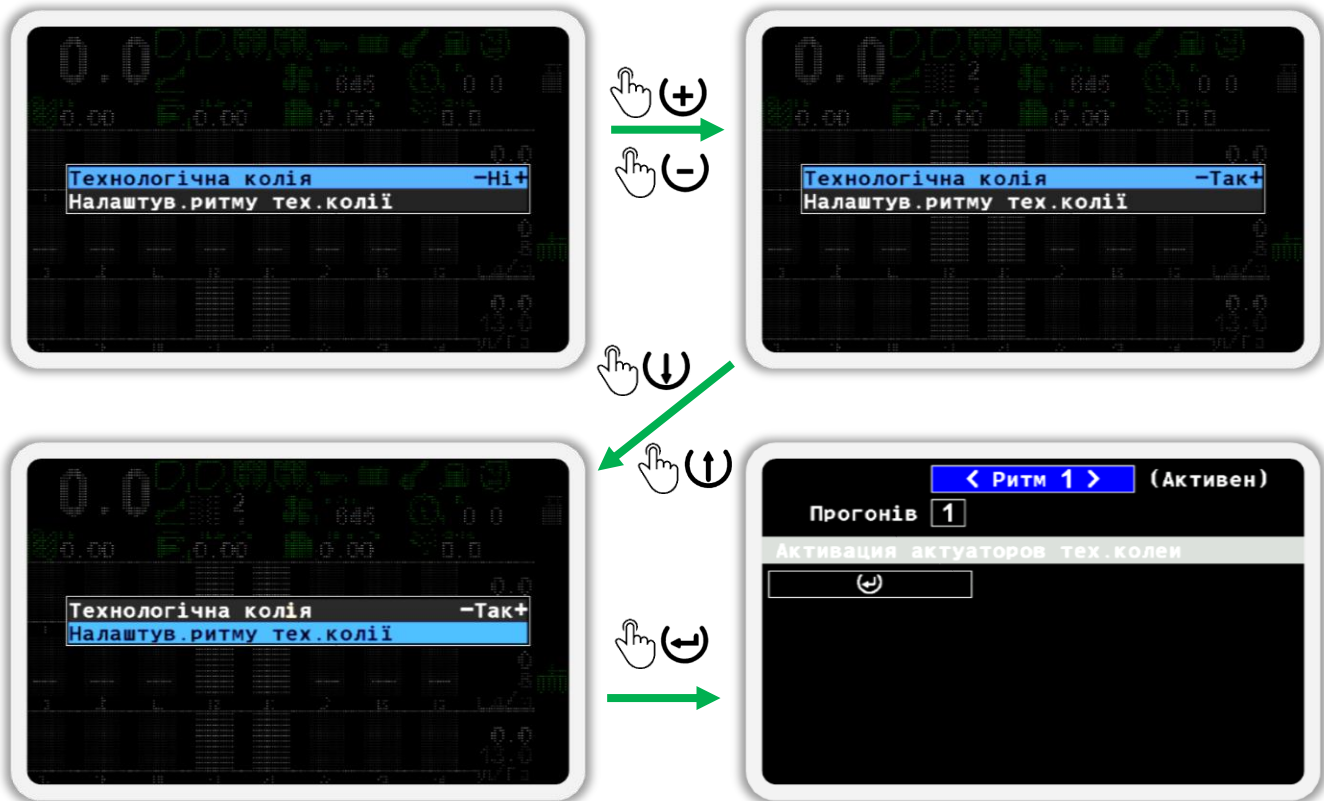
Для того щоб увімкнути та налаштувати ритм створення технологічної колії потрібно виконати наступні дії:

1. На головному екрані натисніть кнопку  «Меню». На екрані буде показано меню головного екрана з пунктом  «Налаштування». Знову натисніть кнопку  «Меню». Виберіть пункт  «Технологічна колія» (див. Малюнок 39). Для цього використовуйте кнопки  «Вгору» або  «Вниз» (далі, по тексту для переходу від одного пункту меню до другого використовуйте ці кнопки).










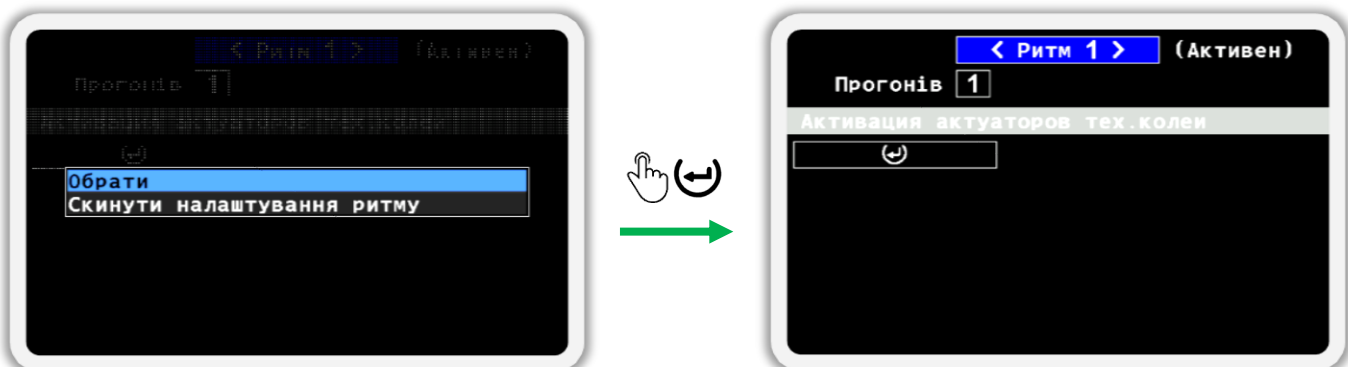
Малюнок 39

2. Натисніть кнопку  «Меню». В результаті цього на екрані буде показано меню налаштувань ритмів створення технологічної колії. В пункті  «Технологічна колія» встановіть значення «Так» (використовуйте кнопки  «Плюс» або  «Мінус»). Далі перейдіть до пункту меню  «Налаштування ритму технологічної колії» та натисніть на кнопку  «Меню». В результаті з'явиться екран налаштування ритму створення технологічної колії (див. Малюнок 40).








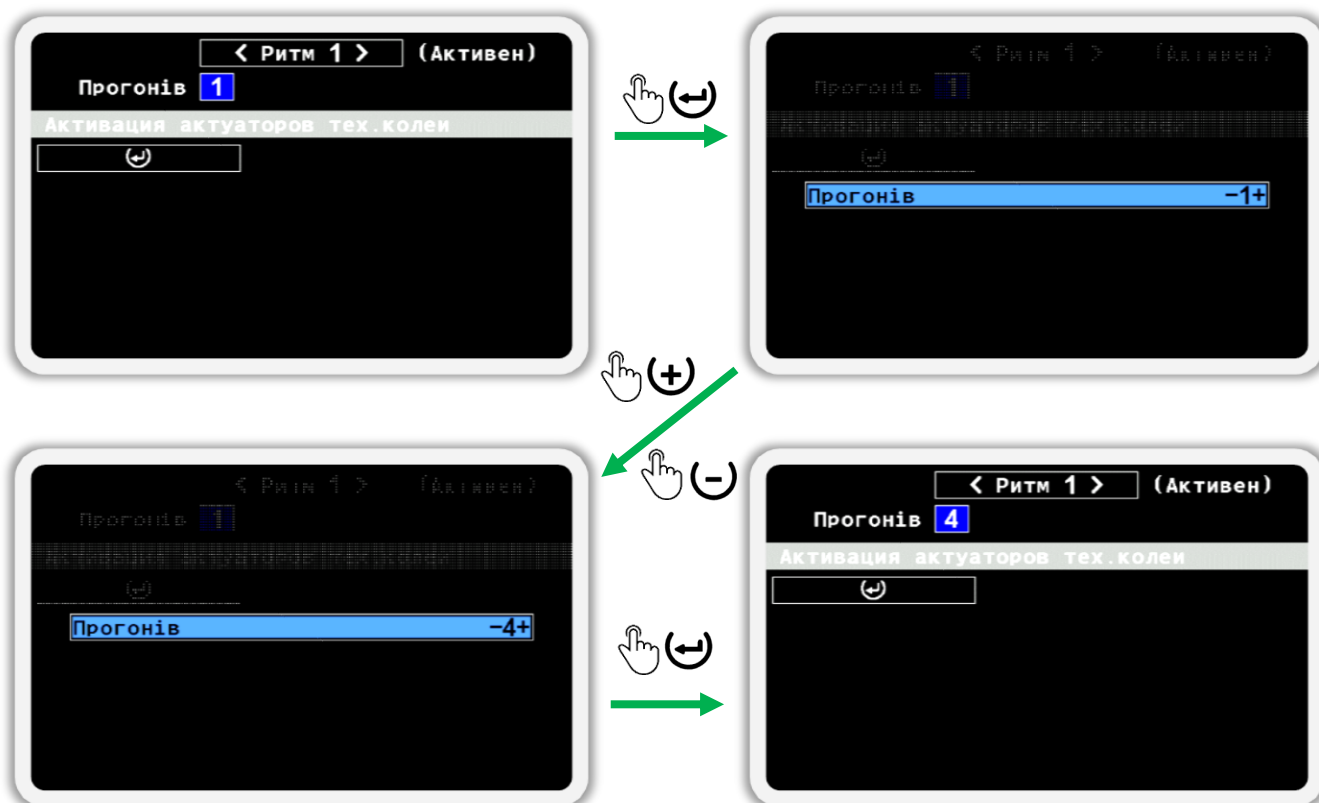
Малюнок 40

3. Для переміщення між елементами на екрані використовуються кнопки  «Вгору» та  «Вниз». За допомогою цих кнопок виберіть елемент зміни номеру ритму **<РИТМ 1>**. Використовуйте кнопки  «Плюс» або  «Мінус» для зміни номеру ритму. Натисніть кнопку  «Меню» та у меню, що з'явилось, оберіть пункт  «Обрати» (див. Малюнок 41). Знову натисніть кнопку  «Меню» для того щоб обраний ритм став активним і використовувався у процесі роботи на полі. Коли ритм активний, з правого боку від номеру ритму відображається допис «Активен».








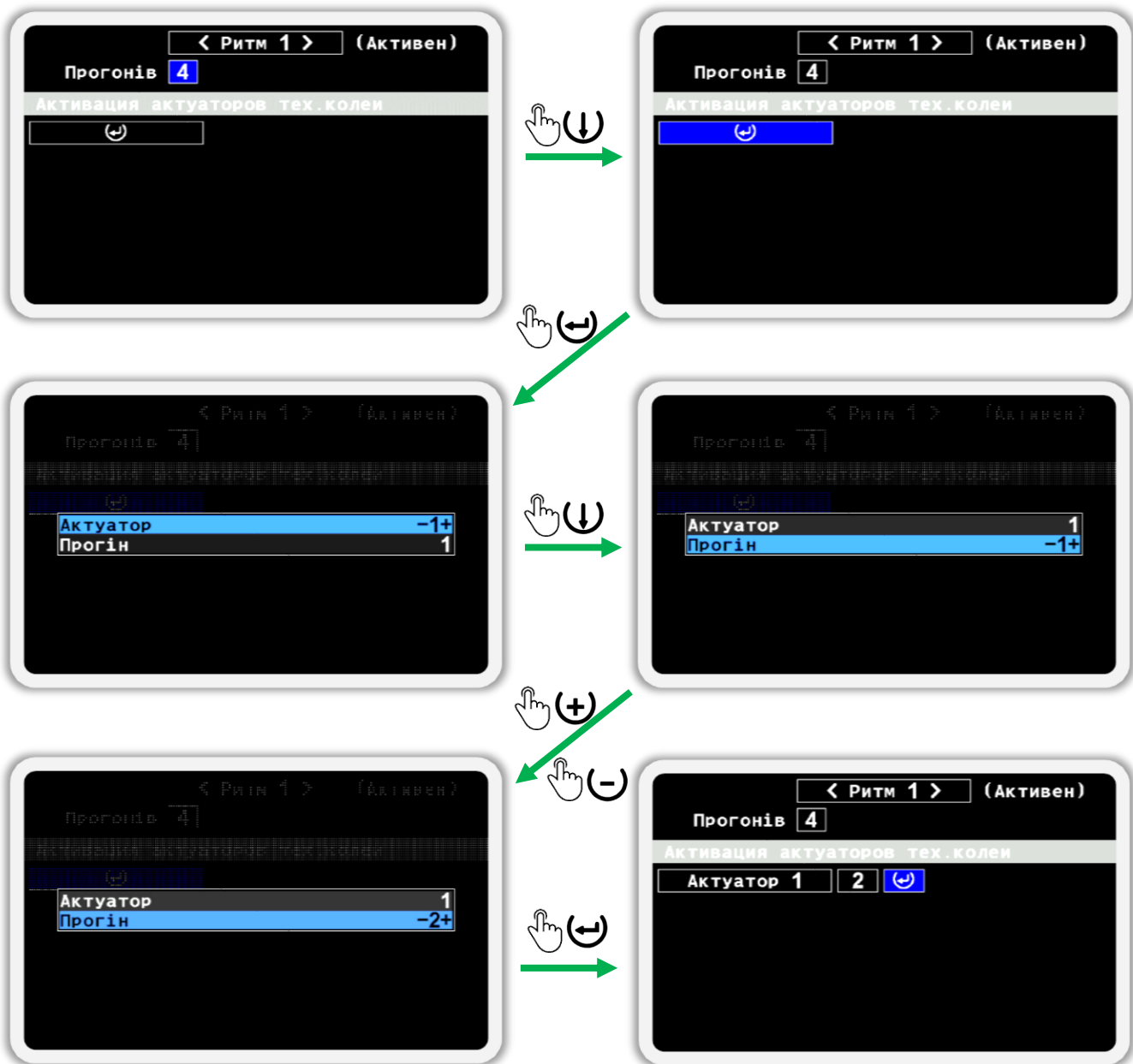
Малюнок 41

4. Далі перейдіть на пункт налаштування кількості прогонів в цьому ритмі **Прогонів 1**. Для цього натисніть кнопку  «Вниз». Після цього натисніть кнопку  «Меню». В меню, що з'явиться (див. Малюнок 42), за допомогою кнопок  «Плюс» або  «Мінус» змініть кількість прогонів на потрібну та знову натисніть на кнопку  «Меню».



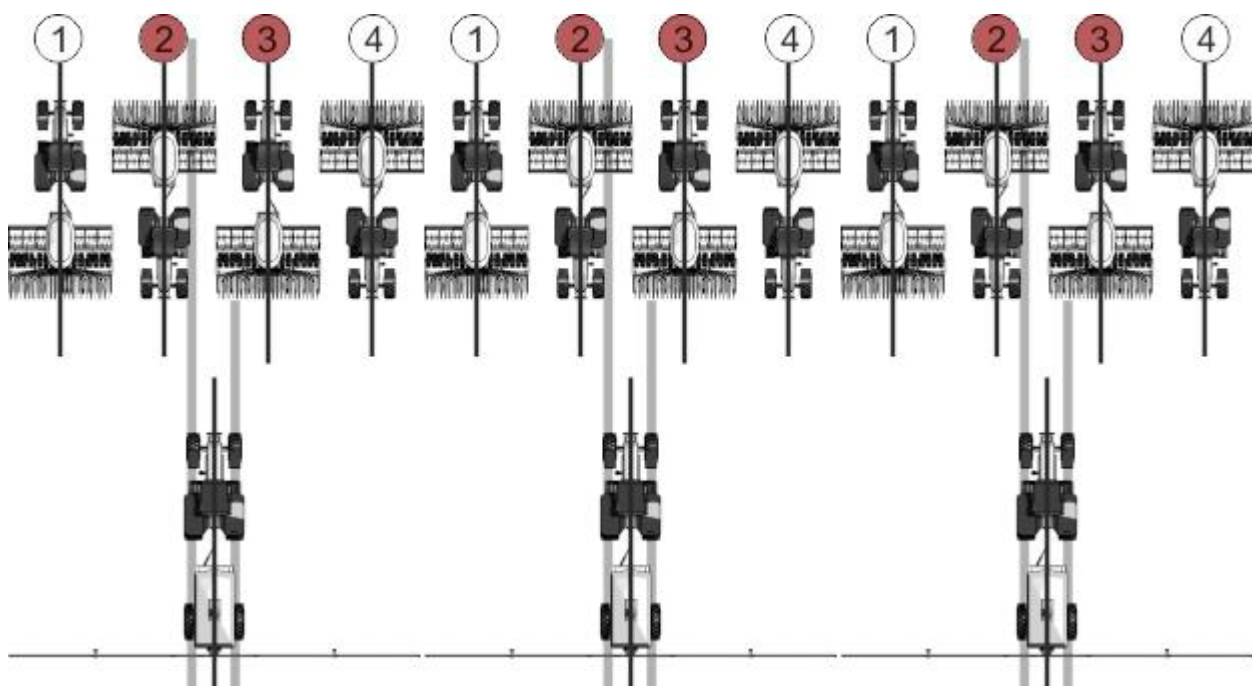
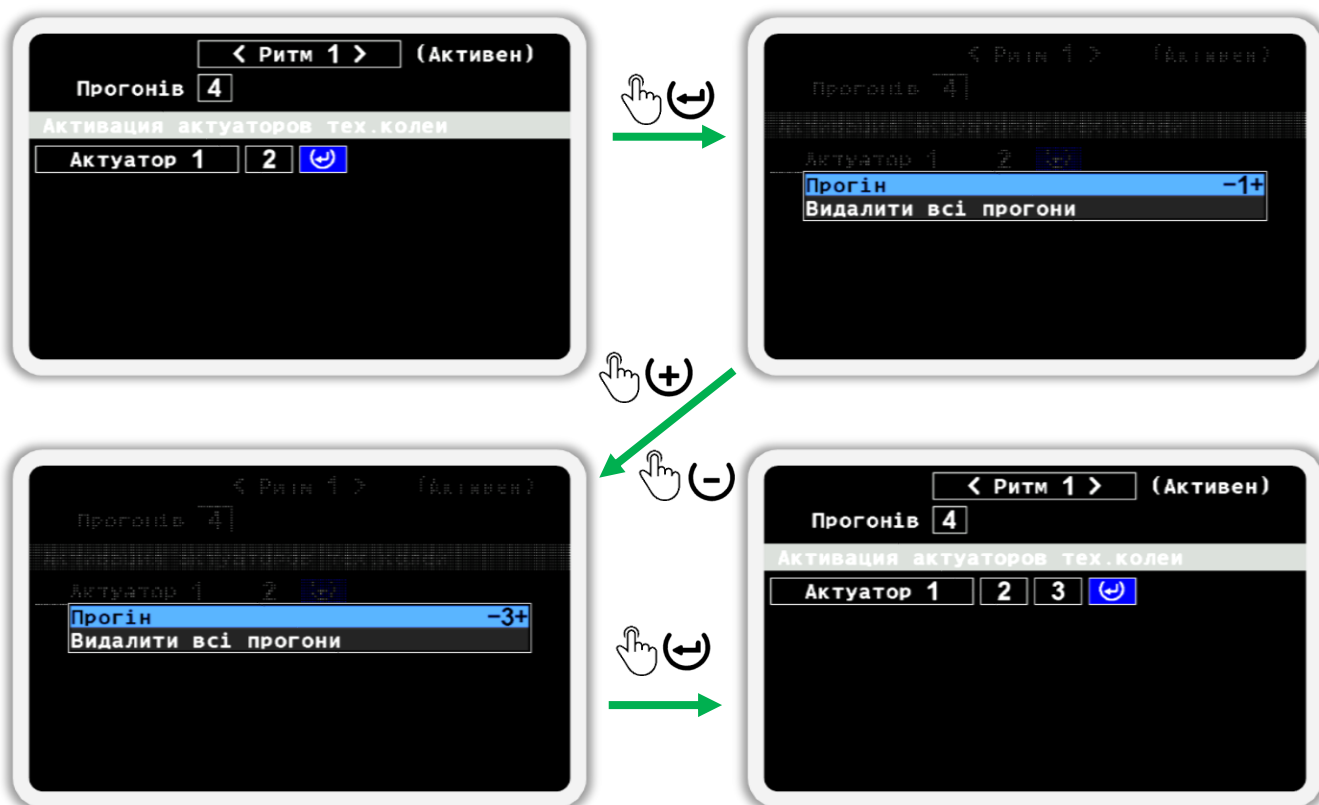
Малюнок 42

5. Додайте актуатори які будуть задіяні у процесі створення технологічної колії. Спочатку оберіть елемент додавання актуатора в ритм натиснувши кнопку  «Вниз» (див. Малюнок 43). Тепер натисніть кнопку  «Меню». В меню, що з'явиться на екрані, в пункті  «Актуатор» змініть номер актуатора на потрібний. Потім оберіть пункт  «Прогін» та змініть номер прогону на той, на якому актуатор має виконувати відсікання потоку внесення продуктів. Для завершення процедури додавання актуатора в ритм створення технологічної колії натисніть кнопку  «Меню».





Малюнок 43

- Для переміщення по елементам налаштування номерів прогонів, на яких актуатор буде відсікати потік продуктів, використовуйте кнопки **(+)** «Плюс» та **(-)** «Мінус». Якщо потрібно щоб актуатор відсікав потік внесення продуктів на інших прогонах, то перейдіть на пункт додавання нового прогону. Натисніть кнопку **(☰)** «Меню» (див. Малюнок 44), а далі у меню, що з'явиться на екрані, оберіть потрібний номер прогону. Для завершення процедури додавання нового номеру прогону на якому актуатор буде виконувати відсікання потоку внесення продуктів натисніть кнопку **(☰)** «Меню». Всього для кожного актуатора може бути додано до чотирьох прогонів.





Малюнок 44

- Після налаштування ритму створення технологічної колії поверніться на головний екран. Для цього використовуйте кнопку  «Назад». Коли функція створення технологічної колії увімкнена, то на головному екрані відображається індикатор створення технологічної колії  (див. підрозділ 8.1.6 ст. 34). Процес зміни номеру поточного прогону та режим перемикавання прогонів описаний в розділі 7 «Коротка інструкція з експлуатації» (ст. 19).




11. Список аварійних повідомлень та способи усунення несправностей

Текст аварії	Опис та усунення несправностей
Немає зв'язку	<p>Відсутність зв'язку з датчиками, актуаторами, пристроєм вводу або іншими пристроями.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте, чи підключені пристрої до мережі. • Перевірте живлення. Воно має відповідати параметрам, зазначеним у паспорті.
Неправильний тип пристрою!	<p>За адресом пристрою одного типу виявлено пристрій іншого типу. Причиною може бути некоректне налаштування профілю системи або конфігурація самого пристрою.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для вирішення цієї проблеми зв'яжіться із сервісною підтримкою. Контактні дані сервісної підтримки знаходяться на тильній стороні цього посібника.
Низька швидкість обертання або Висока швидкість обертання	<p>Швидкість обертання вентилятора або валу дозатора нижче або вище за допустиму.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте контрольований орган. • Перевірте налаштування датчика. • Перевірте справність датчика. • Для датчика дозатора перевірте відповідність відображеної на моніторі швидкості руху по відношенню до фактичної. • Для датчика дозатора виконайте калібрування.
Відсутнє обертання	<p>Відсутнє обертання валу дозатора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте контрольований орган. • Перевірте налаштування датчика. • Перевірте справність датчика.
Бункер порожній	<p>Рівень посівного матеріалу в бункері дуже малий. Потрібне наповнення.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте наповнення бункера. • Якщо рівень посівного матеріалу вище рівня установки датчика, то перевірте справність датчика.

Текст аварії	Опис та усунення несправностей
<p>Датчик тиску</p> <p>Високий тиск</p>	<p>Абсолютне значення виміряного тиску (наддув або вакуум) більше допустимого.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зменште оберти вентилятора або турбіни. • Перевірте положення регулювальної заслінки впуску повітря (за наявності). • Перевірте коректність підключення до датчика тиску (трубка) та відсутність засмічення в лінії вимірювання тиску.
<p>Датчик тиску</p> <p>Низький тиск</p>	<p>Абсолютне значення виміряного тиску (наддув або вакуум) менше допустимого.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Збільште оберти вентилятора або турбіни. • Перевірте повітропровід на герметичність. • Перевірте положення регулювальної заслінки впуску повітря (за наявності). • Перевірте коректність підключення до датчика тиску (трубка) та відсутність засмічення в лінії вимірювання тиску.
<p>Не на контролі</p>	<p>Рівень інтенсивності внесення продукту за заданою кількістю датчиків контролю секцій нижче мінімально необхідного для початку контролю внесення продуктів.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте відповідність відображеної на моніторі швидкості руху по відношенню до фактичної. • Перевірте задану норму або мінімальний аварійний рівень інтенсивності внесення продукту в залежності від режиму контролю групи секцій. • Перевірте значення параметра  «Фракція» в налаштуваннях датчика висіву або сухих добрив. Можливо значення треба зменшити. • Перевірте значення параметра  «Імпульсів на літр» в налаштуваннях датчика рідких добрив. Можливо значення треба зменшити. • Перевірте наявність достатньої кількості продуктів в бункерах або в баку. • Перевірте справність та параметри регулювання дозуючого механізму.





Текст аварії	Опис та усунення несправностей
<p>Нижче допустимої норми</p>	<p>Секційний датчик висіву, сухих добрив або рідких добрив виявив недостатню інтенсивність внесення продукту у процесі роботи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте наявність достатньої кількості продукту в бункерах або в баку. • Перевірте відповідність відображеної на моніторі швидкості руху по відношенню до фактичної. • Перевірте значення параметра  «Фракція» в налаштуваннях датчика висіву або сухих добрив. Можливо значення треба зменшити. • Перевірте справність датчика висіву за значенням статусу на екрані «Інформація». • Перевірте значення параметра  «Імпульсів на літр» в налаштуваннях датчика рідких добрив. Можливо значення треба зменшити. • Перевірте справність та параметри регулювання дозуючого механізму.
<p>Вище допустимої норми</p>	<p>Секційний датчик висіву, сухих добрив або рідких добрив виявив завищену інтенсивність внесення продукту у процесі роботи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте відповідність відображеної на моніторі швидкості руху по відношенню до фактичної. • Перевірте значення параметра  «Фракція» в налаштуваннях датчика висіву або сухих добрив. Можливо значення треба збільшити. • Перевірте справність датчика висіву за значенням статусу на екрані «Інформація». • Перевірте значення параметра  «Імпульсів на літр» в налаштуваннях датчика рідких добрив. Можливо значення треба збільшити. • Перевірте справність та параметри регулювання дозуючого механізму.



Текст аварії	Опис та усунення несправностей
Великий % двійників	<p>Виявлений відсоток двійників вищий за заданий.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте відповідність відображеної на моніторі швидкості руху по відношенню до фактичної. • Перевірте значення параметра  «Двійників аварія,%» в налаштуваннях датчика висіву. • Перевірте значення параметра  «Фракція» в налаштуваннях датчика висіву. Можливо значення треба збільшити. • Перевірте справність датчика за значенням статусу на екрані «Інформація». • Перевірте справність та параметри регулювання дозуючого механізму.
Великий % пропусків	<p>Виявлений відсоток пропусків вище заданого.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте відповідність відображеної на моніторі швидкості руху по відношенню до фактичної. • Перевірте значення параметра  «Пропусків аварія,%» в налаштуваннях датчика висіву. • Перевірте наявність достатньої кількості посівного матеріалу у бункерах. • Перевірте значення параметра  «Фракція» в налаштуваннях датчика висіву. Можливо значення треба зменшити. • Перевірте справність датчика за значенням статусу на екрані «Інформація». • Перевірте справність та параметри регулювання дозуючого механізму.
Актуатор тех. колії Заклинило	<p>Актуатор технологічної колії заклинило.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте справність датчиків положення засувки актуатора. • Перевірте справність механізму актуатора технологічної колії.
Актуатор тех. колії Невизначена позиція	<p>Спрацювали обидва датчики положення засувки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте справність датчиків положення засувки.



Текст аварії	Опис та усунення несправностей
<p>Посів в техколію або Внесення до техколії</p>	<p>Датчик висіву, сухих добрив або рідких добрив виявив неприпустимо завищену інтенсивність внесення продукту в режимі контролю технологічної колії.</p> <p>Для датчика висіву або сухих добрив:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте параметр  «Терпимий посів у колію, %» у налаштуваннях групи секційних датчиків. Можливо значення слід збільшити. • Перевірте справність дозуючого та відсікаючого потік механізму. • Перевірте значення параметра  «Фракція» у налаштуваннях групи секцій аварійного датчика. Можливо, значення слід збільшити. • Перевірте справність датчика за значенням статусу на екрані «Інформація». <p>Для датчика рідких добрив:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте параметр  «Терпимий витік у колію, %» у налаштуваннях групи секційних датчиків. Можливо значення слід збільшити. • Перевірте справність дозуючого та відсікаючого потік механізму.
<p>Забитий</p>	<p>Датчик висіву або сухих добрив виявив забивання оптичного каналу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Усуньте забивання. • Перевірте відсутність запиленості. • Перевірте живлення. Воно має відповідати параметрам, зазначеним у паспорті.
<p>Засвічено</p>	<p>Датчик висіву або добрив виявив надзвичайно високий рівень освітленості в оптичному каналі.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Усуньте потрапляння прямих сонячних променів в оптичний канал датчика.

Текст аварії	Опис та усунення несправностей
Несправний	<p>Датчик висіву або сухих добрив виявив несправність. Можливо, потрібна заміна.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте живлення. Воно має відповідати параметрам, зазначеним у паспорті.
Старе ПЗ! Невірне рахування ПтаД!	<p>Виявлено використання датчику висіву з застарілим програмним забезпеченням.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зв'яжіться з службою підтримки для оновлення програмного забезпечення в пристрої. Контактні дані сервісної підтримки знаходяться на тильній стороні цього посібника.
Аварійний тиск олії Збій!	<p>Спрацював датчик низького тиску олії.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте справність датчика низького тиску олії. • Перевірте сигнал активації в налаштуваннях датчика низького тиску масла. • Перевірте, чи контроль датчика положення ключа запалювання увімкнено, якщо він є у профілі. • Перевірте справність датчика положення ключа запалювання, якщо він є у профілі.
Немає заряду АКБ Збій!	<p>Виявлено відсутність заряду АКБ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте справність датчика заряду АКБ. • Перевірте сигнал активації в налаштуваннях датчика заряду АКБ. • Перевірте, чи контроль датчика положення ключа запалювання увімкнено, якщо він є у профілі. • Перевірте справність датчика положення ключа запалювання, якщо він є у профілі.


Текст аварії	Опис та усунення несправностей
<p>Мало палива Збій!</p>	<p>Виявлено, що залишилося мало палива в баку.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте справність цього датчика. • Перевірте сигнал активації в налаштуваннях датчика рівня палива. • Перевірте затримку сигналу активації в налаштування датчика рівня палива. За замовчування 15 секунд.
<p>Повітряний фільтр Збій!</p>	<p>Виявлено, що повітряний фільтр засмічений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте справність цього датчика. • Перевірте сигнал активації в налаштуваннях цього датчика. • Перевірте затримку сигналу активації в налаштування датчика повітряного фільтра. За замовчування 5 секунд.
<p>Дозування продукту недостатнє! або Дозування продукту завищено!</p>	<p>Для електромотору дозатора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте діючі обмеження швидкості руху на екрані «Інформація» для датчика швидкості. • Перевірте цільову норму продукту. • Перевірте дозуючий механізм. • Перевірте налаштування електромотора, що приводить в рух вал дозатора (див. підрозділ 13.8.22 ст. 155). • Перевірте справність датчика швидкості обертання електромотора. • Якщо робоче навантаження на електромотор менше 20% або більше 80% спробуйте змінити встановлену котушку на котушку іншого розміру (більшу якщо дозування недостатнє або меншу якщо завищено). • Виконайте калібрування дозуючої котушки. <p>Для датчика дозатора з включеним контролем маси посівного матеріалу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте цільову норму продукту. • Перевірте дозуючий механізм. • Перевірте налаштування датчика обертання валу дозатора. • Перевірте справність датчика дозатора. • Виконайте калібрування дозуючої котушки.

Текст аварії	Опис та усунення несправностей
<p>Дозування продукту неможливе! Перевірте норму продукту та калібрування!</p>	<p>Система виявила неможливість виконати внесення продукту за масою згідно поточних налаштувань та цільової норми.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте цільову норму продукту. • Перевірте параметри  «Мін швидкість, км/г» та  «Макс швидкість, км/г» датчика швидкості (див. підрозділ 13.8.3 ст.124). • Перевірте налаштування електромоторів, що вносять продукти за масою (див. підрозділ 13.8.22 ст. 155), зверніть увагу на параметр  «Мінімум, об/хв» та на параметр  «Максимум, об/хв». • Виконайте калібрування дозуючих катушок електромоторів. Якщо не допоможе, то потрібно підібрати катушки іншого розміру.
<p>Користувач Агроном! Аварії не будуть показані!</p>	<p>Система виявила виконання умови контролю внесення продуктів при активованому рівні доступу до налаштувань «Агроном». Це повідомлення виводиться лише один раз на весь час роботи з цим рівнем доступу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для нормальної роботи системи встановіть рівень доступу «Механізатор» у налаштуваннях.
<p>Датчик швидкості 1 несправний</p> <p>або</p> <p>Датчик швидкості 2 несправний</p>	<p>Аварія реєструється лише тоді, коли в налаштуваннях профілю системи обрано використання двох датчиків швидкості руху але система реєструє рух лише по одному з них.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте справність датчиків швидкості, та усуньте виявлені несправності. • Змініть профіль системи для використання лише одного датчику швидкості руху.

Текст аварії	Опис та усунення несправностей
<p>Помалу!</p>	<p>Швидкість руху сівалки більша за задану.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зменште швидкість руху. • Перевірте співпадіння відображеної на моніторі швидкості руху по відношенню до фактичної швидкості руху. Якщо не співпадає, то виконайте калібрування датчика швидкості. • Перевірте діючі обмеження швидкості руху на екрані «Інформація» для датчика швидкості. • Перевірте всі налаштування датчика швидкості руху (див. підрозділ 13.8.3 ст.124). Зверніть увагу на значення параметра  «Макс швидкість, км/г». • Перевірте справність датчика швидкості. <p>Швидкість руху сівалки більша за розраховану параметрами дозуючих котушок електромоторів дозаторів.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Замініть котушку на меншу для того електромотору, що працює на межі своєї максимальної швидкості. • В налаштування електромотору, що працює на межі своєї максимальної швидкості. В налаштування електромотору (див. підрозділ 13.8.22 ст. 155) перевірте значення параметру  «Максимум, об/хв».

Текст аварії	Опис та усунення несправностей
Швидше!	<p>Швидкість руху сівалки менша за задану.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Збільште швидкість руху. • Перевірте співпадіння відображеної на моніторі швидкості руху по відношенню до фактичної швидкості руху. Якщо не співпадає, то виконайте калібрування датчика швидкості. • Перевірте діючі обмеження швидкості руху на екрані «Інформація» для датчика швидкості. • Перевірте всі налаштування датчика швидкості руху. Зверніть увагу на значення параметра  «Мін швидкість, км/г». • Перевірте справність датчика швидкості. <p>Швидкість руху сівалки менша за розраховану параметрами дозуючих котушок електромоторів дозаторів.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Замініть котушку на більшу для того електромотору, що працює на межі своєї мінімальної швидкості. • В налаштування електромотору, що працює на межі своєї мінімальної швидкості. В налаштування електромотору (див. підрозділ 13.8.22 ст. 155) перевірте значення параметру  «Мінімум, об/хв».
Мотор заклинило!	<p>Контролер електромотора не реєструє обертання тоді, коли електромотор має працювати.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте справність датчика обертання електродвигуна, а також його підключення до контролеру. Зверніть увагу на справність кабелю та роз'єму. • Перевірте справність механізму дозування.

Текст аварії	Опис та усунення несправностей
Електромотор ЗБІЙ!	<p>Контролер електромотора виявив нетиповий збій, що вимагає втручання сервісної служби.</p> <ul style="list-style-type: none"> Щоб визначити код помилки, перейдіть до екрана «Перегляд стану» з контекстного меню несправного електромотора (див. підрозділ 13.8.2 ст.122). Код збою буде вказано у рядку «Останній збій» (див. розділ 12 ст.89). Перевірте справність контролера електромотора шляхом заміни на справний.
Коротке замикання	<p>Виявлено коротке замикання.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перевірте якість з'єднання кабелів (цілісність кабелів та роз'єму). Перевірте справність контролера електромотора шляхом заміни на справний.
Перевищення струму	<p>Виявлено перевищення струму.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перевірте якість з'єднання кабелів (цілісність кабелів та роз'єму). Перевірте заклинювання електромотора та висівного механізму. Перевірте справність контролера електромотора шляхом заміни на справний.
Низька напруга	<p>Напруга живлення електромотора нижче допустимого. Робота електромотора неможлива.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перевірте напругу живлення. <p>Якщо напруга живлення нижче допустимого:</p> <ul style="list-style-type: none"> Переконайтеся, що генератор справний. Проконтролюйте натяг ременів генератора. Перевірте, чи правильно підключено. Силовий джгут повинен бути надійно підключений до акумулятора або клем генератора відповідно до необхідної напруги живлення. Перевірте якість підключення кабелів (надійний електричний контакт). <p>Якщо напруга живлення в порядку:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перевірте справність контролера електромотора шляхом заміни на справний.

Текст аварії	Опис та усунення несправностей
Висока напруга	<p>Напруга живлення електромотора нижче допустимого. Робота електромотора неможлива.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте напругу живлення. <p>Якщо напруга живлення вище допустимого:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Переконайтеся, що генератор справний. • Перевірте, чи правильно підключено. Силовий джгут повинен бути надійно підключений до акумулятора або клем генератора відповідно до необхідної напруги живлення. • Перевірте якість підключення кабелів (надійний електричний контакт). <p>Якщо напруга живлення в порядку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте справність контролера електромотора шляхом заміни на справний.
Перегрів	<p>Електромотор перегрівся.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Потрібне охолодження електромотора. • Перевірте справність контролера електромотора шляхом заміни на справний.
Контролер насоса рідких добрив Високий тиск	<p>Значення виміряного тиску рідини більше допустимого.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зменште швидкість руху. • В налаштуваннях контролера насоса (див. підрозділ 13.8.24 ст.164) збільште значення параметра  «Макс.тиск,Бар» .
Контролер насоса рідких добрив Датчик тиску несправний!	<p>Аналоговий сигнал від датчика суттєво вийшов за межі робочого діапазону 4-20мА.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте підключення датчику до контролера. Зверніть увагу на цілісність кабелю та роз'єму. • Перевірте справність датчика. Якщо вийшов з ладу, то замініть на новий.


Текст аварії	Опис та усунення несправностей
<p>Контролер насоса рідких добрив</p> <p>Нижче норми</p>	<p>Контролер насосу рідких добрив не може вийти на задану норму.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте покази датчика швидкості руху. Значення швидкості має відповідати фактичній швидкості руху та буди відносно стабільним. • Якщо робоче навантаження електричного насосу більше 90% то спробуйте рухатись повільніше. • Якщо робоче навантаження електричного насосу менше 90% або значення сильно коливається, то збільште значення параметра  «Норма продукту аварія, %» в меню головного екрану «Налаштування». • Перевірте справність насосу.
<p>Контролер насоса рідких добрив</p> <p>Вище норми</p>	<p>Контролер насосу рідких добрив не може вийти на задану норму.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте покази датчика швидкості руху. Значення швидкості має відповідати фактичній швидкості руху та буди відносно стабільним. • Якщо робоче навантаження електричного насосу менше 10% то спробуйте рухатись повільніше. • Якщо робоче навантаження електричного насосу більше 10% або значення сильно коливається, то збільште значення параметра  «Норма продукту аварія, %» в меню головного екрану «Налаштування». • Перевірте справність насосу.



12. Коди помилок електромотору

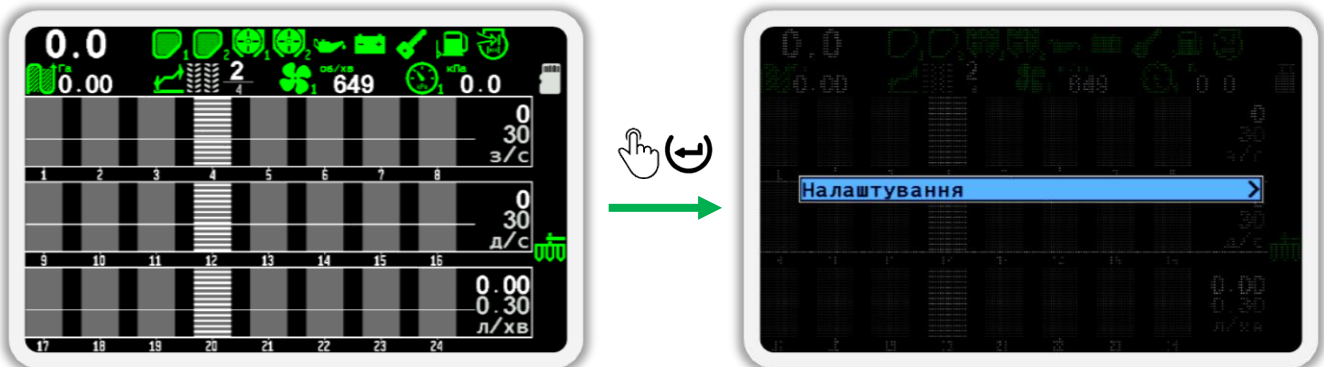
Код	Опис
-250	Недійсна команда
-251	Неочікувана команда
-252	Недійсний синтаксис команди
-253	Недійсні аргументи команди
-260	Недійсна кількість аргументів
-261	Зазначений індекс більше ніж FFFFh
-262	Зазначений підіндекс більше ніж FFh
-300	Параметр не існує
-301	Помилка запису в пам'ят
-302	Помилка операції відновлення
-306	Неможливо записати параметр
-307	Параметр неможливо прочитати
-308	Значення параметра поза діапазоном
-316	Версія збереженого набору параметрів не відповідає версії мікропрограми
-318	Збережений набір параметрів має недійсну контрольну суму
-322	Неможливо встановити параметр - вісь рухається
-325	Параметр неможливо встановити - режим позиціонування неактивний
-340	Параметр неможливо встановити - кінцевий вимикач активний
-343	Неможливо встановити параметр - зараз виконується команда зупинки або зупинки
-350	Параметр не міститься у вказаному індексі
-351	Параметр не міститься у вказаному підіндексі
-1000	Низька напруга живлення
-1001	Надмірна напруга живлення
-1002	Низька напруга живлення електроніки
-1003	Надмірна напруга живлення електроніки
-1020	Перегрівання - пристрій
-1021	Перегрівання - тепловідвід
-1060	Коротке замикання в проводі двигуна (між двигуном і двигуном, двигуном і землею, двигуном і джерелом живлення)
-1061	Перевантаження двигуна по струму
-4000	Помилка у послідовності руху
-5100	Кінцевий вимикач активний

13. Налаштування панелі оператора





13.1. Увімкнення рівня доступу «Агроном»

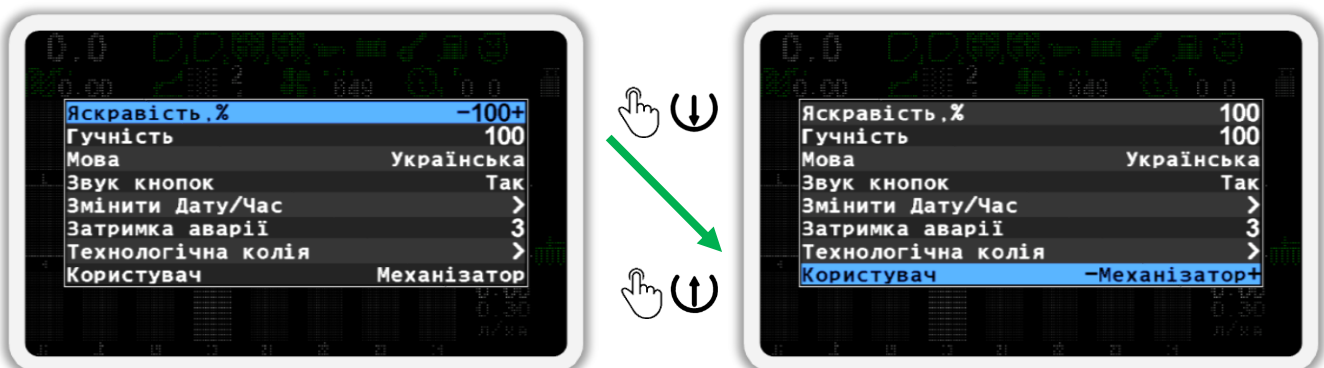
Для налаштування всіх параметрів панелі оператора необхідно увімкнути рівень доступу  «Агроном». Для цього виконайте такі дії:

1. На головному екрані натисніть кнопку  «Меню». В результаті буде показано меню головного екрана з пунктом  «Налаштування» (див. Малюнок 45).







Малюнок 45

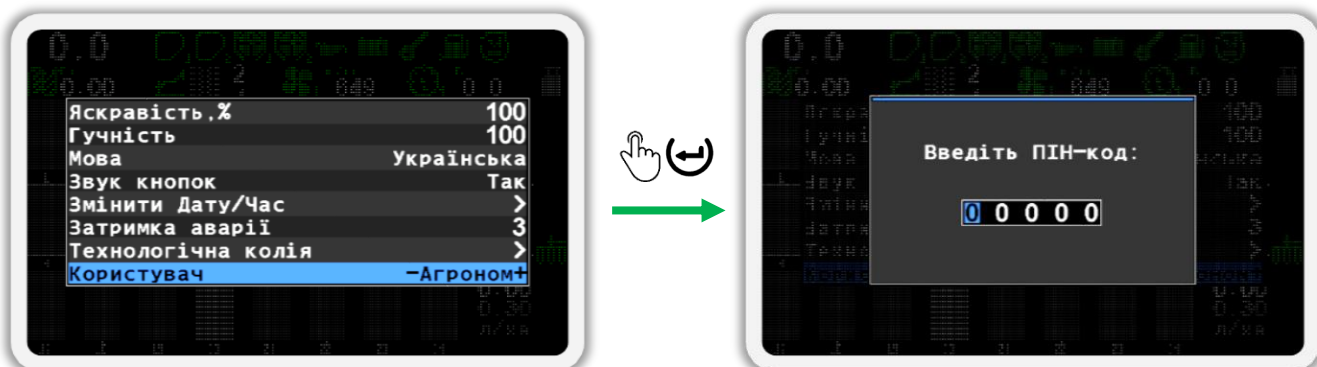
2. Ще раз натисніть кнопку  «Меню». В результаті на буде показано меню «Налаштування» (див. Малюнок 46). У цьому меню виберіть пункт  «Користувач». Для цього використовуйте кнопки  «Вгору» або  «Вниз» (далі, по тексту для переходу від одного пункту меню до другого використовуйте ці кнопки).



Малюнок 46

3. Тепер виберіть користувача  «Агроном» (див. Малюнок 47 ліворуч). Для цього використовуйте кнопки  «Плюс» або  «Мінус».
4. Натисніть кнопку  «Меню».
5. У вікні, що з'явилося (див. Малюнок 47 праворуч) введіть PIN-код «88888». Цифра, значення якої можна змінювати, відображається чорним на синьому фоні. Щоб змінити її значення, використовуйте

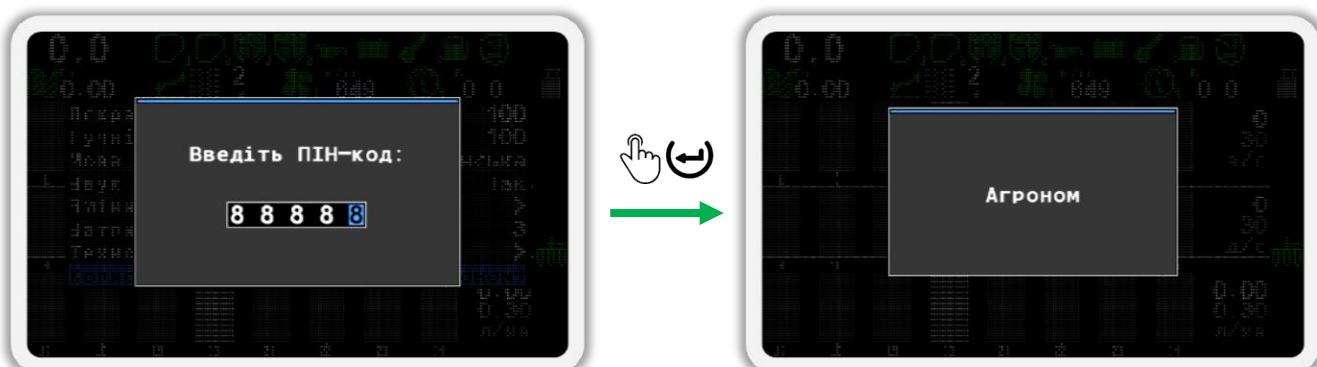
кнопки (+) «Плюс» або (-) «Мінус», а для переходу до другої цифри використовуйте кнопки (↑) «Вгору» або (↓) «Вниз».



Малюнок 47


- Після введення PIN-коду натисніть кнопку (↩) «Меню». Якщо код введено правильно, ви побачите повідомлення з написом «Агроном» (див. Малюнок 48). Після цього ви будете автоматично повернені в меню «Налаштування».

Тепер в усіх меню панелі оператора будуть показані всі параметри, доступні для налаштування.



Малюнок 48



Для швидкого переключення на рівень доступу  «Агроном» треба швидко та одночасно натиснути та відпустити кнопки (↑) «Вгору» та (↓) «Вниз». Після цього буде показано екран введення PIN-коду. Введіть PIN-код «88888» та натисніть кнопку (↩) «Меню». Після цього будь які вікна чи меню, що були відображені на екрані, будуть зачинені. В результаті буде показано головний екран.



Якщо вибрано рівень доступу «Агроном» або «Сервіс», індикатор аварії блиматиме з великою частотою (див. Малюнок 4, п.5). Крім того, не виводитимуться аварійні сповіщення доти, доки рівень доступу не буде змінено на «Механізатор».

13.2. Порядок дій під час налаштування панелі оператора

У цьому підрозділі вказано послідовність дій, що виконуються під час пусконаладжувальних робіт, необхідних для налаштування панелі оператора.



Інструкції описані в цьому підрозділі є універсальними, тому врахуйте те, що перелік дій на вашому устаткуванні може бути значно меншим, в залежності від комплектації системи.

















Виконуючи налаштування датчиків та актуаторів, потрібно пам'ятати, що для більшості типів датчиків налаштовувати параметри потрібно окремо кожному з них. Винятком із цього правила є група датчиків висіву, група датчиків сухих добрив, група датчиків рідких добрив та обидві групи електромоторів. У них майже всі параметри налаштувань загальні для кожної групи датчиків, окрім двох: контроль датчика та «Внесення продукту». Також, у електромоторів в режимі дозування за масою є декілька індивідуальних налаштувань (див. підрозділ 13.8.22 ст. 155).

1. Підключіть усі пристрої до панелі оператора та забезпечте до них подачу електроживлення відповідно до схеми, що знаходиться у паспорті на систему.
2. Перевірте первинні налаштування панелі оператора та перевірте підключення пристроїв у системі. Ця процедура складається з наступних дій:
 - а) Перевірте налаштування профілю (див. підрозділ 13.3.1 ст.97). Якщо налаштування профілю не відповідають комплектації системи, виконайте налаштування профілю (див. підрозділ 13.4 ст. 102).
 - б) Виконайте перевірку наявності зв'язку між панеллю оператора та датчиками (див. підрозділ 13.3.2 ст.98 та підрозділ 13.3.3 ст.99).



Налаштування наведених нижче параметрів вимагає рівня доступу «Агроном». Процедuru зміни поточного рівня доступу описано у підрозділі 13.1 «Увімкнення рівня доступу «Агроном»» на ст. 90




3. Налаштуйте загальні параметри системи (див. підрозділ 13.7 ст.113):
 - а)  Вкажіть ширину знаряддя (див. підрозділ 13.7.1.1 ст.113).
 - б)  Перевірте режим контролю висіву (див. пункт 13.7.1.2 ст.114). Для просапних сівалок має бути встановлений режим контролю «Точний», а для зернових «Гібрид» (рекомендовано) або «Потік».

- в)  Перевірте режим контролю сухих добрив. Має бути встановлений режим контролю «Гібрид» (рекомендовано) або «Потік» (див. пункт 13.7.1.3 ст.114).
- г)  Перевірте режим контролю рідких добрив. Має бути встановлений режим контролю «Потік» або «За площею» (див. пункт 13.7.1.4 ст.114).
- д)  При наявності актуатора технологічної колії або електромоторів, виконайте налаштування співвідношення датчиків висіву та датчиків сухих добрив з актуаторами та електромоторами (див. пункт 13.7.1.5 ст.115).
4. Виконайте первинне налаштування вказаних параметрів для датчиків, які використовуються в системі (див. підрозділ 13.8 ст.122):
- а) Датчик швидкості руху (див. підрозділ 13.8.3 ст.124):
-  «Критерій аварій»;
 -  «Імпульсів»;
 -  «Діаметр, см»;
 -  «Імітація» - встановіть «Ні»;
 -  виконайте калібрування датчика швидкості руху.
- б) Датчики дозаторів (див. підрозділ 13.8.6 ст.131):
-  «Період, с»;
 -  «Критерій аварій»;
 -  «Контроль маси» - якщо потрібно, то увімкніть цю функцію та виконайте калібрування (див. підрозділ 13.8.7 ст. 135);
 -  «Контроль швидкості обертання» - якщо потрібно, то увімкніть цю функцію та виконайте калібрування (див. підрозділ 13.8.8 ст.137).






Замість застарілого режиму контролю швидкості обертання дозатору краще використовувати нову функцію контролю дозатора за масою внесення продукту.

в) Датчики вентиляторів (див. підрозділ 13.8.9 ст.139):

-  «Імпульсів»;
-  «Мінімум, об/хв»;
-  «Максимум, об/хв».



г) Датчики тиску (див. підрозділ 13.8.10 ст.140):

-  «Фільтрування»;
-  «Мінімум, Па»;
-  «Максимум, Па».

д) Датчики дизель генератора привода вентилятора:

- «Аварійний тиск олії»;
- «Немає заряду АКБ»;
- «Запалювання»;
- «Мало палива»;
- «Повітряний фільтр».


Для перелічених датчиків перевірте параметри (див. підрозділ 13.8.15 ст.150):

-  «Сигнал активації»;
-  «Затримка сигналу, сек».






е) Датчик положення зняття (див. підрозділ 13.8.14 ст.149):

-  «Сигнал транспортного положення».





ж) Датчики маркерів прогону (див. підрозділ 13.8.20 ст.152):

-  «Сигнал “опущений”».

з) Датчики висіву (див. підрозділ 13.8.11 ст.142):





-  «Аварія за нормою,%»;
-  «Двійників аварія,%»;
-  «Пропусків аварія,%»;
-  «Ті що вносять продукт,%»;
-  «Терпимий посів у колію,%».

и) Датчики сухих добрив (див. підрозділ 13.8.12 ст.146):





-  «Аварія за нормою,%»;
-  «Ті що вносять продукт,%»;
-  «Терпимий посів у колію,%»;
-  «Початкова адреса групи».

к) Датчики рідких добрив (див. підрозділ 13.8.13 ст.146):




-  «Імпульсів на літр»;

-  «Аварія за нормою,%»;
-  «Ті що вносять продукт,%»;
-  «Терпимий витік у колію,%»;
-  «Початкова адреса групи».







л) Контролер насосу рідких добрив (див. підрозділ 13.8.24 ст.164):

-  «Коефіцієнт»;
-  «Імпульсів на літр»;
-  «Управління секціями Ц.В.» - при наявності зовнішнього керування вмиканням та вимикання електричного насосу;
-  «Початкова адреса групи»;

При наявності датчика тиску також наступні параметри:

-  «Датчик тиску»;
-  «Границя тиску»;
-  «Макс.тиск, бар».




м) Контролери електромоторів (див. підрозділ 13.8.22 ст.155), загальні параметри групи:






-  «Множник»;
-  «Дільник»;
-  «Напрямок обертання»;
-  «Управління секціями Ц.В.» - при наявності зовнішнього керування вмиканням та вимикання електромотору;
-  «Відкат при заклинюванні»;
-  «Початкова адреса групи».

Для групи електромоторів в режимі контролю точний:



-  «Отворів у диску».

Для електромоторів в режимі дозування за масою, індивідуально для кожного електромотора:

-  «Мінімум, об/хв»;
-  «Максимум, об/хв»;
-  «Вхід кнопки»;

-  «Сигнал активації»;
-  «Тип продукту»;
-  «Коефіцієнт, %»;
-  «Маса, г» та  «Обертів» - зазвичай встановлюються в процесі калібрування (див. підрозділ 13.8.23 ст.162)

н) Актуатор технологічної колії (див. підрозділ 13.8.21 ст.153):

-  «Положення відсічення»;
-  «Перемикачі».




Збереження налаштувань відбувається автоматично через три секунди після останнього впливу на клавіатуру. Тому, перш ніж вимикати панель оператора, витримайте паузу у кілька секунд.

13.3. Перевірка базових налаштувань та наявності зв'язку із пристроями

13.3.1. Перевірка параметрів профілю панелі оператора

Параметри профілю панелі оператора призначені для того, щоб панель оператора знала, які типи датчиків і скільки їх використовується в системі. Зазвичай, до споживача система приходиться з панеллю оператора, в якій вже виконано налаштування профілю.

Але перш ніж приступити до налаштування параметрів панелі оператора, необхідно переконатись, що налаштування профілю панелі оператора відповідають вашій комплектації системи. Для цього необхідно виконати такі дії:

1. Підключіть усі пристрої до панелі оператора та забезпечте до них подачу електроживлення відповідно до схеми, що знаходиться у паспорті на систему.
2. Натисніть та утримуйте кнопку  «Вгору» та включіть панель оператора. Переконайтеся, що індикатор живлення світиться зеленим кольором (див. Малюнок 4 п.6), а на дисплеї панелі оператора з'явиться екран завантаження з логотипом³⁷ (див. Малюнок 49 ліворуч). Через кілька секунд на дисплеї з'явиться екран перегляду профілю³⁸ (див. Малюнок 49 праворуч).




Якщо при підключенні до бортової мережі трактора переплутали полярність, то індикатор живлення буде світитися червоним кольором.



Малюнок 49 Екран завантаження ліворуч та екран перегляду профілю праворуч

³⁷ Зовнішній вигляд логотипу на екрані завантаження залежить від постачальника системи і може відрізнятися від показаного на малюнку.

³⁸ Зовнішній вигляд екрана перегляду профілю може відрізнятися від показаного на малюнку залежно від налаштувань профілю системи.

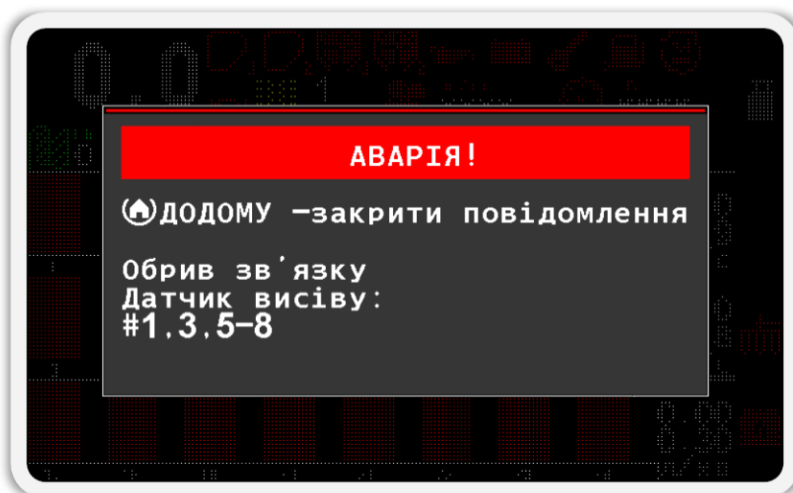
3. Тепер відпустіть натиснуту кнопку та ознайомтеся з налаштуваннями профілю. Якщо параметри профілю відповідають комплектації та схемі підключення вашої системи, перейдіть на «Головний екран». Для цього необхідно натиснути кнопку  «Назад».



Якщо профіль панелі оператора неправильно налаштований, тоді потрібно налаштувати профіль. Процедура налаштування профілю описано в підрозділі 13.4 «Налаштування профілю панелі оператора» (ст. 102).

13.3.2. Перевірка зв'язку з датчиками

Після появи головного екрана переконайтеся, що панель оператора встановила зв'язок з усіма датчиками. Просто зачекайте кілька секунд. Якщо на екрані не з'явиться аварійне повідомлення з текстом «Обрив зв'язку» (див. Малюнок 50), то панель оператора успішно виявила всі пристрої відповідно до налаштувань профіля.



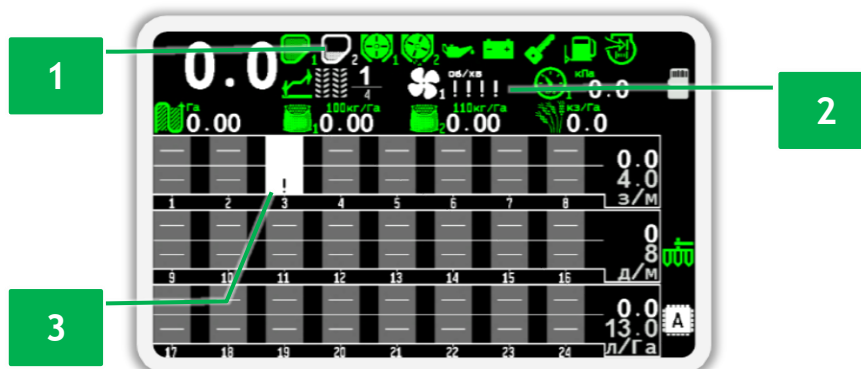
Малюнок 50 Вікно аварійного повідомлення «Обрив зв'язку»



Якщо панель оператора не змогла зв'язатися з одним або декількома пристроями, потрібно перевірити коректність підключення пристроїв згідно схеми підключення в паспорті на систему, а також ще раз перевірити налаштування профілю. У разі неможливості усунути причину відсутності зв'язку з пристроями, зв'яжіться зі спеціалістами служби технічної підтримки. Контакти наведено на тильній стороні цього посібника.

13.3.3. Перевірка контролю датчиків

Далі потрібно переконаватися, що немає датчиків, контроль за якими вимкнено. Такі датчики називають «зняті з контролю». Індикатори знятих з контролю датчиків пофарбовані білим кольором і позначені знаком оклику (див. Малюнок 51).




Малюнок 51 Приклад датчиків знятих з контролю: 1 - датчик бункера; 2 - датчик вентилятора; 3 - датчик висіву №3.

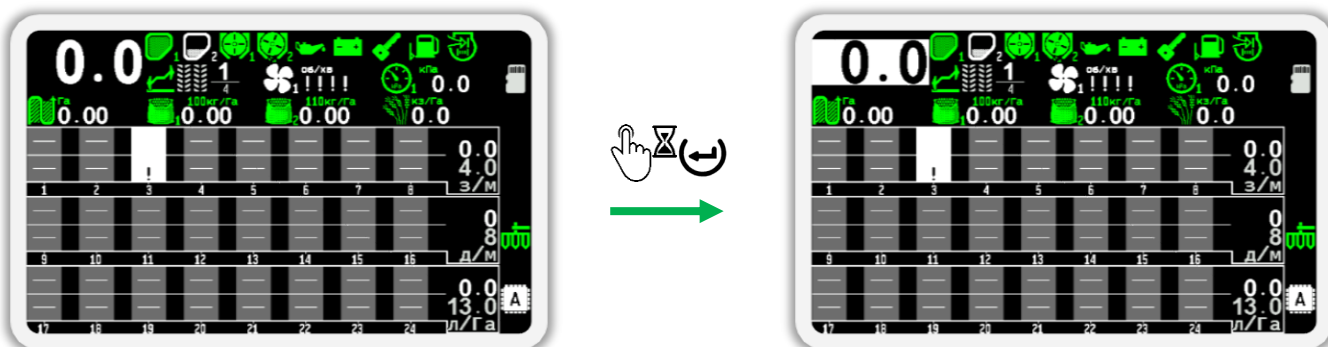
Якщо у вас на головному екрані та екрані «Актуатори» відсутні датчики, актуатори та електромотори зняті з контролю, то перейдіть до підрозділу 13.7 ст.113.





В деяких випадках, клієнт може отримати систему налаштовану так, що у профілі будуть увімкнуті такі датчики, які не входять в комплект поставки. Відсутні у комплекті поставки датчики будуть зняті з контролю. Вмикати контроль таких датчиків непотрібно. Це може бути зроблено для систем можливості яких на вашому устаткуванні можуть бути розширені шляхом придбання відсутніх датчиків та вмикання контролю цих датчиків після їх підключення.

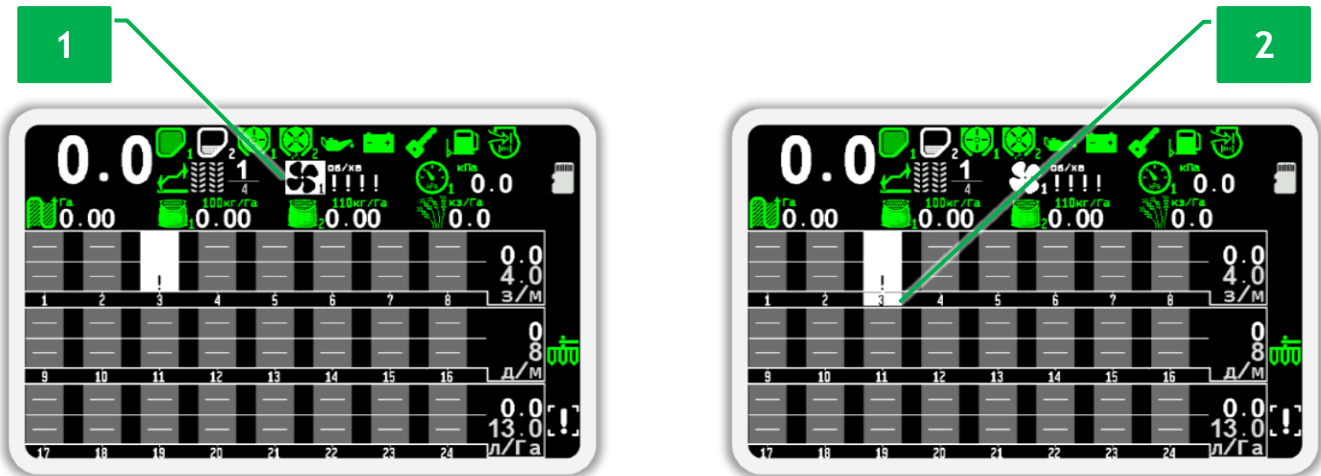
Якщо ж датчики фізично наявні в системі але зняті з контролю, то потрібно включити їх контроль. Для цього виконайте такі дії:

1. Перебуваючи на головному екрані, натисніть кнопку  «Меню» і тримайте натиснутою кілька секунд. В результаті головний екран перейде в режим налаштування датчиків, а фон датчика швидкості буде забарвлений білим кольором. Відпустіть натиснуту кнопку.





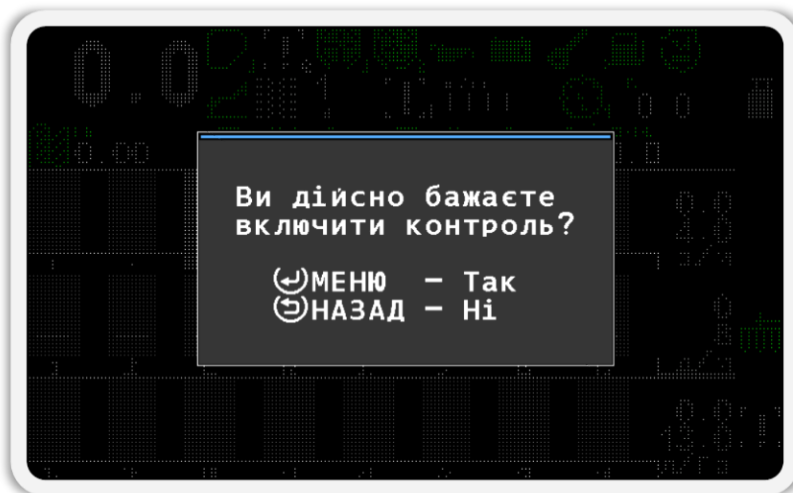
Малюнок 52 Перехід у режим налаштування датчиків. На малюнку праворуч зображено обраний датчик швидкості (його фон пофарбований білим кольором).

2. Натискайте кнопку  «Вниз» або  «Вгору» поки не буде вибрано датчик, що знято з контролю. Приклади вибраних датчиків зображені на Малюнок 53.



Малюнок 53 Приклад вибраних датчиків: 1 - вибраний датчик вентилятора; 2 - вибраний датчик висіву №3 (номер датчика відображається білому фоні).

3. Увімкніть контроль датчика. Для цього натисніть кнопку  «Плюс». У вікні повідомлення натисніть кнопку  «Меню» для підтвердження своїх дій (див. Малюнок 54).




Малюнок 54



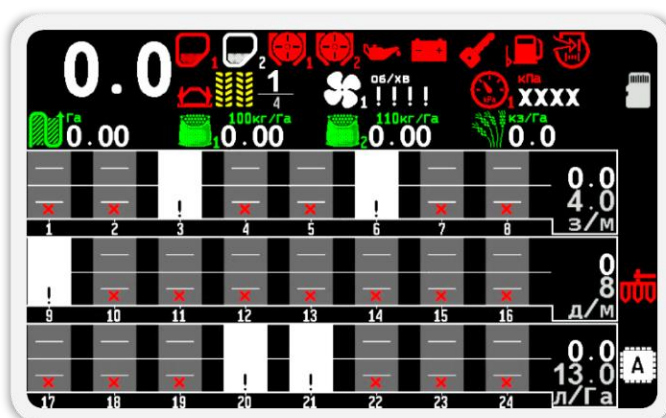
Вікно підтвердження з'являється лише при першій спробі увімкнути або вимкнути контроль датчиків. Після підтвердження цей запит більше не буде виникати протягом усього часу, що ви будете в режимі налаштування датчиків.



Процес вклучення контролю датчика називають постановкою датчика на контроль.

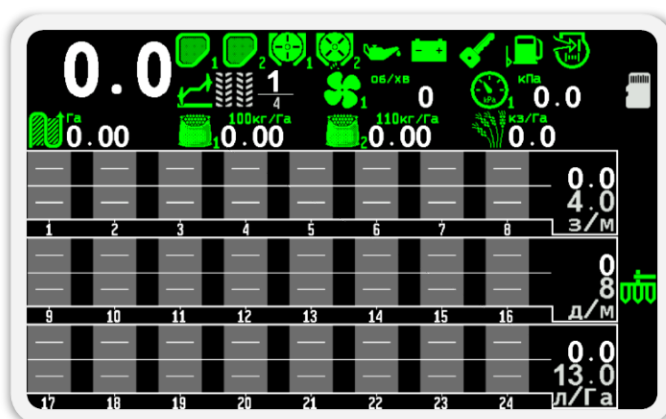
4. Виконуйте дії, описані в пунктах 2 і 3 доти, доки не буде увімкнено контроль для всіх наявних датчиків.
5. Після того, як ви переконаєтесь, що увімкнено контроль усіх наявних датчиків, вийдіть з режиму налаштування датчиків. Для цього натисніть кнопку  «Назад».
6. Якщо в профілі системи присутні актуатори технологічної колії або електромотори, то виконайте аналогічні дії на екрані «Актуатори».

Переконайтеся, що немає наявних датчиків, знятих з контролю. Індикатори таких датчиків відображаються білим кольором і позначені знаком оклику. Переконайтеся, що немає датчиків, з якими немає зв'язку. Індикатори таких датчиків відображаються червоним кольором та позначені червоним хрестом у вигляді літери «X» (див. Малюнок 55).



Малюнок 55 Приклад відображення «Головного екрана» тоді, коли немає зв'язку з деякими датчиками, а також деякі датчики знято з контролю.

У результаті має бути включений контроль всім датчиків. Також панель оператора повинна встановити зв'язок з усіма датчиками. У цьому випадку «Головний екран» буде виглядати так, як показано на Малюнок 56.



Малюнок 56 Приклад відображення «Головного екрана» тоді, коли встановлений зв'язок з усіма датчиками і всі датчики поставлені на контроль.

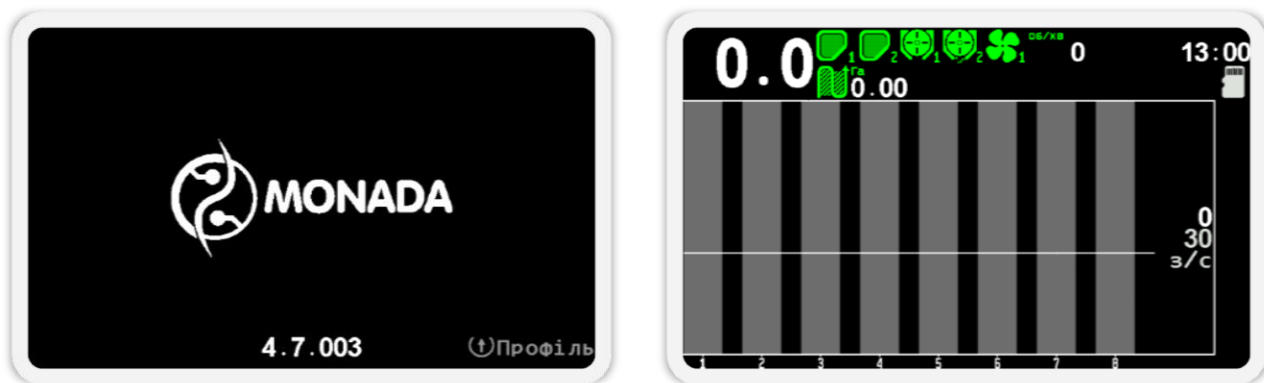
13.4. Налаштування профілю панелі оператора

Для того, щоб панель оператора знала, які типи датчиків, актуаторів чи електромоторів, та яка їх кількість використовується в системі, необхідно налаштувати профіль панелі оператора згідно з комплектацією системи. Для цього необхідно виконати такі дії:





1. Підключіть усі пристрої до панелі оператора та забезпечте до них подачу електроживлення відповідно до схеми, що знаходиться у паспорті на систему.
2. Увімкніть панель оператора. Переконайтеся, що індикатор живлення світиться зеленим (див. Малюнок 4, п.6), а на дисплеї панелі оператора з'явиться екран завантаження з логотипом ³⁹ (див. Малюнок 57 ліворуч). Через деякий час на дисплеї з'явиться «Головний екран»⁴⁰ (див. Малюнок 57 праворуч).



Якщо при підключенні до бортової мережі трактора переплутали полярність, індикатор живлення світиться червоним.






Малюнок 57 Екран завантаження ліворуч, а головний екран праворуч

3. Після того, як на дисплеї панелі оператора з'явиться «Головний екран», необхідно увійти в меню налаштувань профілю системи. Для цього потрібно виконати такі дії:
 - а) Увімкніть рівень доступу «Агроном». Процедура зміни рівня доступу описана у підрозділі 13.1 на ст.90
 - б) Вийдіть з меню  «Налаштування» (див. Малюнок 58 п.1) та поверніться до меню головного екрана (див. Малюнок 58 п.2). Для цього натисніть кнопку  «Назад».
 - в) Виберіть пункт меню  «Сервіс» (див. Малюнок 58 п.3) та натисніть кнопку  «Меню». В результаті на екрані буде відображено меню

³⁹ Зовнішній вигляд логотипу на екрані завантаження залежить від постачальника системи і може відрізнятися від показаного на малюнку.





⁴⁰ Зовнішній вигляд головного екрана може відрізнятися від показаного на малюнку в залежності від налаштувань профілю системи.

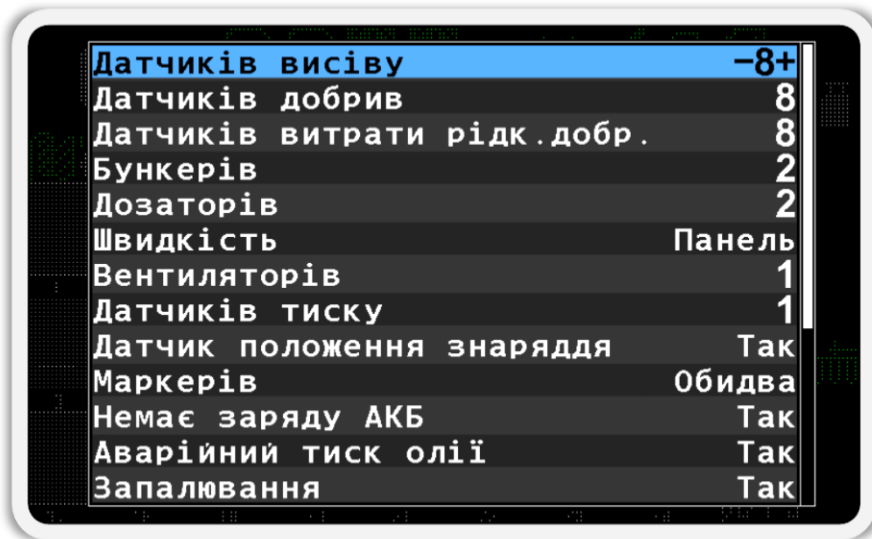
-  «Сервіс» (див. Малюнок 58 п.4), в якому буде обрано пункт меню
-  «Профіль».

г) Натисніть кнопку  «Меню» ще раз. В результаті на екрані буде показано меню налаштувань профіля (див. Малюнок 58 п.5).





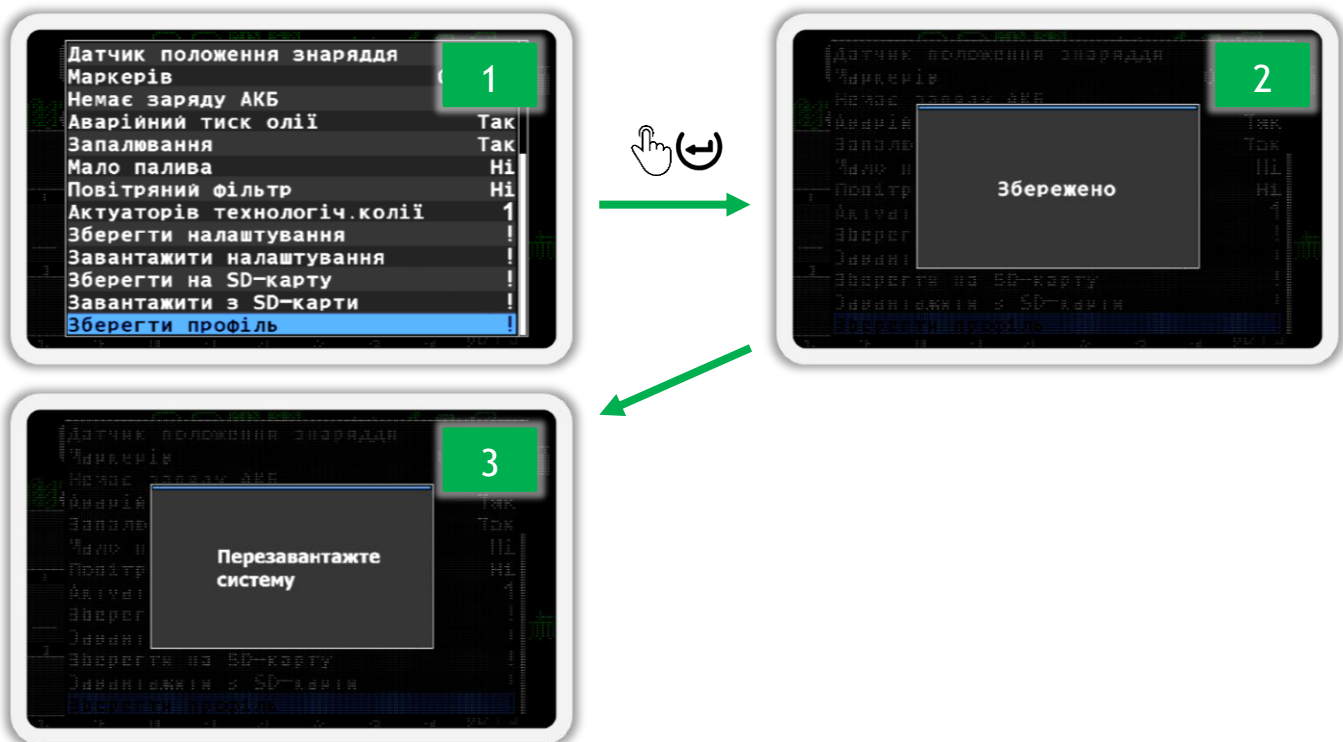
Малюнок 58

4. В меню налаштувань профіля (див. Малюнок 59) для кожного типу датчика, електромотора дозатора або актуатора присутній відповідний пункт меню. Параметр, розташований у меню праворуч, задає кількість датчиків або спосіб їх підключення. Для переміщення від одного пункту меню до іншого використовуйте кнопки  «Вгору» або  «Вниз», а для зміни параметра використовуйте кнопки  «Плюс» або  «Мінус».



Малюнок 59 Меню налаштувань профіля

- Після того, як ви налаштуєте параметри профілю панелі оператора відповідно до комплектації вашої системи, перейдіть до пункту меню  «Зберегти профіль» (див. Малюнок 60 п.1) та натисніть на кнопку  «Меню». Якщо все налаштовано правильно, то в результаті ви побачите повідомлення «Збережено» (див. Малюнок 60 п.2), а через кілька секунд наступне повідомлення «Перезавантажте систему» (див. Малюнок 60 п.3).
- Вимкніть електроживлення системи (див. Малюнок 4, п.3). На цьому процес налаштування профілю панелі оператора завершено.







Малюнок 60







Профіль системи налаштовується щодо датчиків як об'єктів спостереження та актуаторів та електромоторів як об'єктів управління. Декілька датчиків різних типів можуть підключатися до одного пристрою. Наприклад, до одного пристрою вводу УВ-4 (також відомий як концентратор) можуть бути підключені датчики вентиляторів, датчики дозаторів і датчики бункерів. До одного контролера актуатора технологічної колії підключається один актуатор і два датчика маркерів прогону. Детальніше про варіанти комплектація системи можна прочитати у розділі 4 «Комплектація системи» на ст. 10.

Список параметрів профілю системи:

-  **Датчиків висіву** - параметр призначений для введення кількості датчиків висіву. Допустимий діапазон значень 2...120.
-  **Датчиків добрив** - параметр призначений для введення кількості датчиків сухих добрив. Допустимий діапазон значень 0...60.
-  **Датчиків витрати рідк. добр.** - параметр призначений для введення кількості датчиків рідких добрив. Допустимий діапазон значень 0...60.
-  **Бункерів** - параметр призначений для введення кількості датчиків бункерів у системі. Допустимий діапазон значень 0...9.
-  **Дозаторів** - параметр призначений для введення кількості датчиків дозаторів. Допустимий діапазон значень 0...9.
-  **Швидкість** - параметр призначений для включення або виключення у профілі однойменного датчика. Доступні значення:
 - *Ні* - датчик швидкості руху в системі відсутній.
 - *Панель* - датчик швидкості руху підключається до панелі оператора.
 - *Пристрій вводу* - датчик швидкості руху підключається до пристрою вводу.
 - *Пристр.вводу(2)* - два датчика швидкості руху (на ліве та праве колесо) підключаються до пристрою вводу.

-  **Вентиляторів** - параметр призначений для введення кількості датчиків вентиляторів. Допустимий діапазон значень 0...2.
-  **Датчиків тиску** - параметр призначений для введення кількості датчиків тиску у системі. Допустимий діапазон 0...3.
-  **Датчик положення зняряддя** - параметр призначений для включення або виключення у профілі однойменного датчика. Доступні значення: *Ні* або *Так*.
-  **Маркерів** - параметр призначений для введення кількості датчиків, що визначають положення маркерів. Доступні значення:
 - *Ні* - датчики положення маркерів у системі відсутні;
 - *Один* - положення маркерів визначається за одним датчиком;
 - *Обидва* - положення маркерів визначається за двома датчиками.
-  **Немає заряду АКБ** - параметр призначений для включення або виключення у профілі однойменного датчика з групи датчиків дизель-генератора привода вентилятора. Доступні значення: *Ні* або *Так*.
-  **Аварійний тиск олії** - параметр призначений для включення або виключення у профілі однойменного датчика з групи датчиків дизель-генератора привода вентилятора. Доступні значення: *Ні* або *Так*.
-  **Запалювання** - параметр призначений для включення або виключення у профілі однойменного датчика з групи датчиків дизель-генератора привода вентилятора. Доступні значення: *Ні* або *Так*.
-  **Мало палива** - параметр призначений для включення або виключення у профілі однойменного датчика з групи датчиків дизель-генератора привода вентилятора. Доступні значення: *Ні* або *Так*.
-  **Повітряний фільтр** - параметр призначений для включення або виключення у профілі однойменного датчика з групи датчиків дизель-генератора привода вентилятора. Доступні значення: *Ні* або *Так*.

-  **Електроmotorів дозаторів висіву** - параметр призначений для введення кількості електроmotorів, що призначені для внесення насіння. Допустимий діапазон 0...60.
-  **Електроmotorів дозаторів добрив** - параметр призначений для введення кількості електроmotorів, що призначені для внесення сухих добрив. Допустимий діапазон 0...30.
-  **Актuatorів технологічної колії** - параметр призначений для введення кількості актуаторів технологічної колії у системі. Допустимий діапазон 0...4.
-  **Контролер насосу рідких добрив** - параметр призначений для включення у профіль насосу, що призначений для внесення рідких добрив. Допустимий діапазон 0...1.



Загальна кількість датчиків у профілі має наступні обмеження:

- 1) Датчиків бункерів, дозаторів та дизель-генератора приводу вентилятора сумарно не більше 12.*
- 2) Датчиків висіву та сухих добрив сумарно не більше 120.*
- 3) Будь яких секційних датчиків сумарно не більше 199.*
- 4) Загальна кількість електроmotorів висіву та сухих добрив сумарно не більше 60.*






13.5. Збереження та завантаження налаштувань для поточного профілю

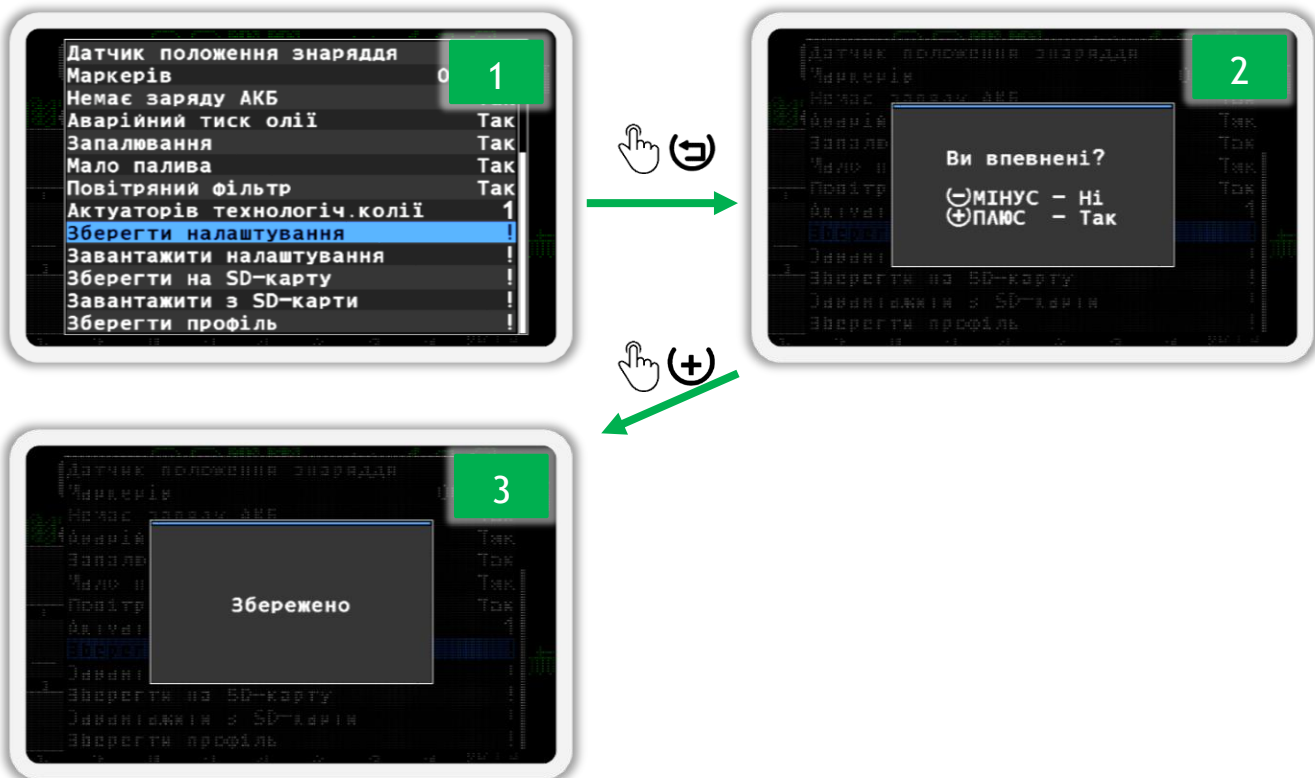
Для поточного профілю є можливість зберегти усі налаштування системи (загальні та датчиків). Це може знадобитись якщо ви хочете виконати зміни у налаштуваннях для тимчасових потреб, а потім відновити збережені налаштування.



Ці функції системи корисні за умови відсутності SD-карти в панелі оператора. Якщо в панелі оператора присутня SD-карта, то зручніше скористатись функцією збереження та завантаження профілів з усіма налаштуваннями з SD-карти (див. підрозділ 13.6 ст.110).






Для збереження налаштувань виконайте наступні дії:

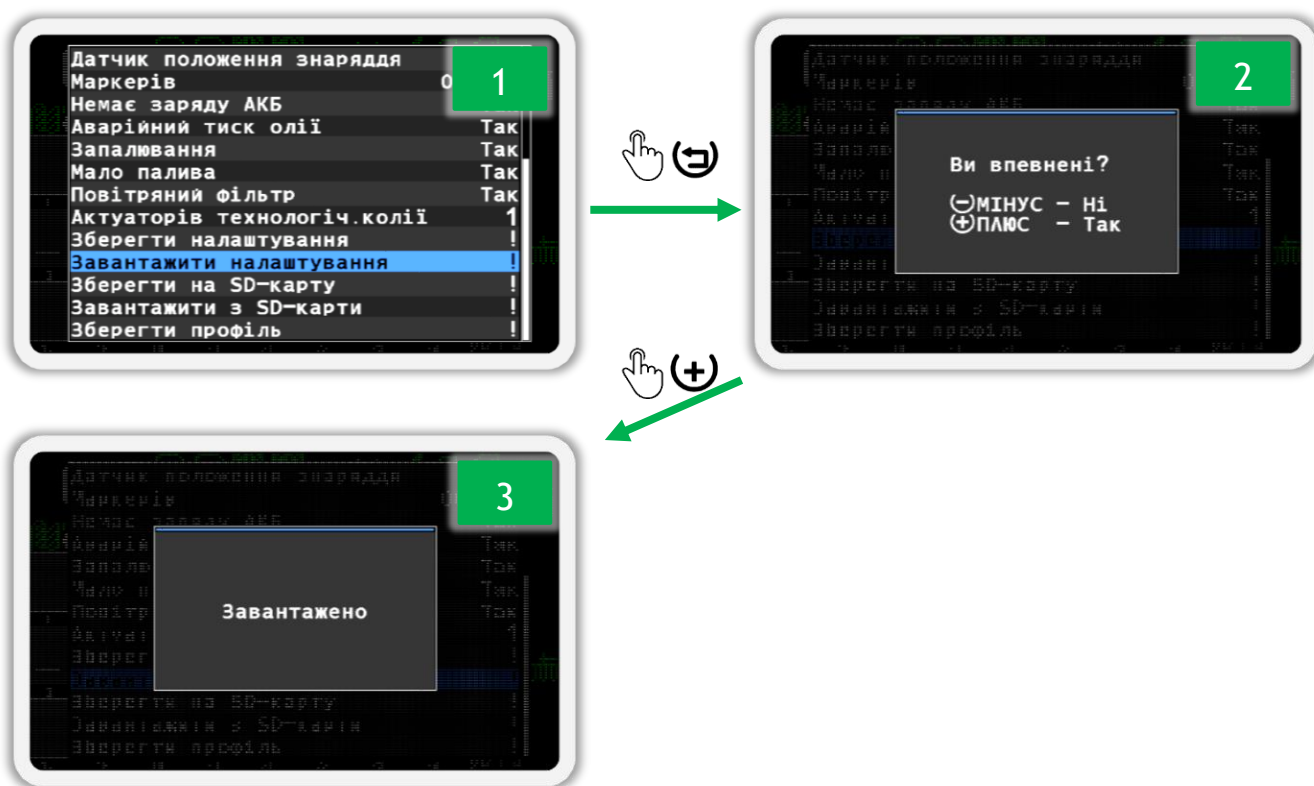
1. Відкрийте меню  «Профіль» що знаходиться в меню головного екрана  «Сервіс». Ця процедура в подробицях описана в підрозділі 13.4 пункті 3 на ст.102.
2. Виберіть пункт меню  «Зберегти налаштування» (див. Малюнок 61 п.1) та натисніть кнопку  «Меню». В результаті на екрані з'явиться повідомлення з запитом підтвердити дію (див. Малюнок 61 п.2).
3. Натисніть кнопку  «Плюс» для підтвердження. В результаті на екрані з'явиться повідомлення «Збережено» (див. Малюнок 61 п.3). Після цього можна сміливо експериментувати з налаштуваннями.



Малюнок 61 Збереження налаштувань

Для того щоб завантажити налаштування, що були збережені раніше виконайте наступні дії:

1. Відкрийте меню  «Профіль» що знаходиться в меню головного екрана  «Сервіс». Ця процедура в подробицях описана в підрозділі 13.4 пункті 3 на ст.102.
2. Виберіть пункт меню  «Завантажити налаштування» (див. Малюнок 62 п.1) та натисніть на кнопку  «Меню». В результаті на екрані з'явиться повідомлення з запитом підтвердити обрану дію (див. Малюнок 62 п.2).
3. Натисніть кнопку  «Плюс» для підтвердження. В результаті на екрані з'явиться повідомлення «Завантажено» (див. Малюнок 62 п.3).







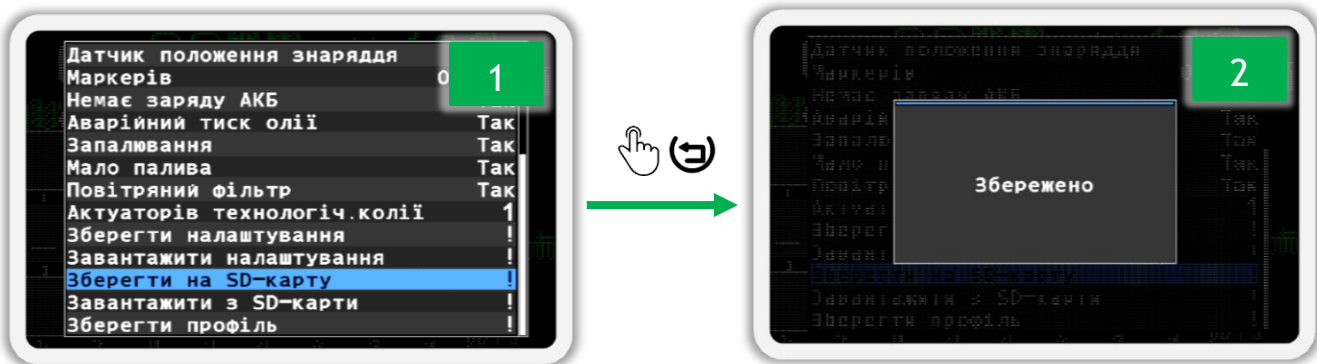
Малюнок 62 Завантаження налаштувань

13.6. Збереження та завантаження профілів з SD-карти

Система дозволяє зберігати поточний профіль з усіма налаштуваннями в файл на SD-карту. А потім завантажити такий профіль з налаштуваннями з файлу на SD-карті. Така потреба може бути при використанні одної панелі оператора з кількома різними знаряддями. Наприклад можна зберігати профілі для просапної та зернової сівалок та завантажувати їх при роботі з тим чи іншим знаряддям.

Для збереження профілю та всіх налаштувань в файл на SD-карту виконайте наступні дії:

1. Відкрийте меню  «Профіль» що знаходиться в меню головного екрана  «Сервіс». Ця процедура в подробицях описана в підрозділі 13.4 пункті 3 на ст.102.
2. Виберіть пункт меню  «Зберегти на SD-карту» (див. Малюнок 63 п.1) та натисніть кнопку  «Меню». В результаті на екрані з'явиться повідомлення «Збережено» (див. Малюнок 63 п.3). Після цього можна створити новий профіль або завантажити з файлу на SD-карті.



Малюнок 63 Збереження профілю в файл на SD-карту

При збереженні поточного профілю з усіма налаштуваннями в файл на SD-карту, система призначає файлу ім'я автоматично. Ім'я файлу має такий вигляд: «P0001.pfl». Де «0001» це номер який автоматично збільшується на «1» при кожному виклику функції зберігання.

Користувач може вилучити SD-карту з панелі оператора та вставити її у смартфон чи персональний комп'ютер. Всі профілі зберігаються у папці «PROFILES». Ім'я профілю може бути змінено, але бажано щоб його довжина не перевищувала вісім літер та використовувався виключно англійський алфавіт та цифри.







Файли профілю створені однією версією програмного забезпечення (далі ПЗ) панелі оператора з великою вірогідністю будуть несумісні з іншими версіями ПЗ панелі оператора.

Для того щоб завантажити профіль та всі налаштування з файлу на SD-карті виконайте наступні дії:



Малюнок 64 Завантаження профілю з налаштуваннями з SD-карти




1. Відкрийте меню  «Профіль» що знаходиться в меню головного екрана  «Сервіс». Ця процедура в подробицях описана в підрозділі 13.4 пункті 3 на ст.102.
2. Виберіть пункт меню  «Завантажити з SD-карти» (див. Малюнок 64 п.1) та натисніть на кнопку  «Меню». В результаті на екрані з'явиться екран вибору файлу профіля з налаштуваннями (див. Малюнок 64 п.2 та п.3).

В цьому екрані у заголовку відображаються підказки з діями які можна виконати натиснувши на кнопку, зображення якої знаходиться поряд з написом дії. В цій строчці посередині відображено два числа. Число ліворуч відповідає порядковому номеру файлу, профіль якого

зараз відображається на екрані, а праворуч загальна кількість файлів профілів.

В другій строчці відображається ім'я профіля. Якщо воно відображається червоним кольором (див. Малюнок 64 п.2), то це означає, що цей файл профілю несумісний з поточною версією ПЗ панелі оператора. В третьому рядку буде відображено версію ПЗ в якій було створено цей профіль.

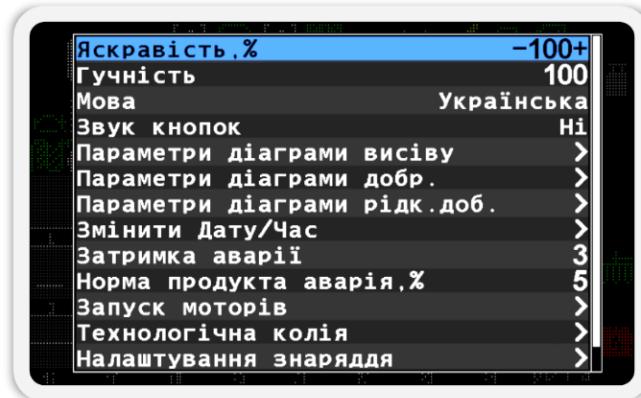
Якщо файл профілю сумісний з поточною версією, то у рядках нижче будуть відображені ширина знаряддя то конфігурація профіля.

3. Для переходу до наступного файлу натисніть кнопку  «Плюс».
4. Після вибору файлу з профілем натисніть кнопку  «Меню». В результаті на екрані з'явиться повідомлення з запитом підтвердити обрану дію (див. Малюнок 64 п.4).
5. Натисніть кнопку  «Плюс» для підтвердження. В результаті на екрані з'явиться повідомлення «Завантажено... Перезавантажте систему» (див. Малюнок 64 п.5). Почекайте кілька секунд доти, доки система не перезавантажиться автоматично. Або вимкніть панель оператора та після короткої паузи увімкніть панель оператора.







13.7. Загальні налаштування панелі оператора




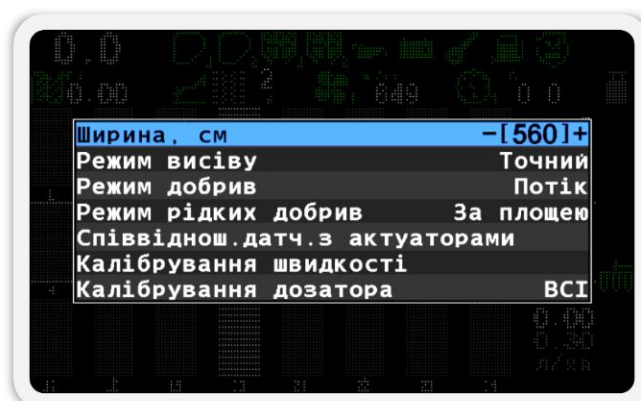
Збереження налаштувань відбувається автоматично через три секунди після останнього натискання на клавіатуру.




Малюнок 65 Меню «Налаштування»


Меню  «Налаштування» (див. Малюнок 65) призначено для налаштування загальних параметрів панелі оператора. Насамперед розглянемо пункт меню  «Налаштування зняряддя». Цей пункт дозволяє відкрити меню з найважливішими параметрами, які необхідно налаштувати в першу чергу, а саме такі:  «Ширина, см»,  «Режим висіву»,  «Режим добрив» та  «Режим рідких добрив» (див. Малюнок 66). Розглянемо ці пункти меню.

13.7.1.  **Налаштування зняряддя** - викликає меню, що дозволяє налаштувати параметри зняряддя (сівалки, культиватора, тощо). Це меню містить такі пункти:



Малюнок 66 Меню «Налаштування зняряддя»



13.7.1.1.  **Ширина, см** - цей параметр визначає робочу ширину зняряддя. Задається у сантиметрах. Використовується для обчислення обробленої площі. Обов'язково введіть ширину вашого зняряддя.


13.7.1.2.  **Режим висіву** - дозволяє перемикатися між трьома режимами контролю висіву та відображення даних про висів:

- *Потік* - інформація відображається у зернах за секунду, максимальне значення для контрольованої мінімальної аварійної інтенсивності внесення 400з/с. Цей режим може використовуватись на зернових сівалках.
- *Гібрид* - інформація відображається у зернах на метр, максимальна норма 200з/м. Цей режим рекомендований для використання на зернових сівалках.
- *Точний* - інформація відображається у зернах на метр, додатково ведеться облік пропусків та двійників, максимальна норма 50.0з/м. Цей режим використовується на просапних сівалках.



Якщо, в статистиці хоча б по одному з полів є якесь напрацювання, то при спробі змінити режим з "Точний" на "Потік" або "Гібрид" (та навпаки) буде показано повідомлення з вимогою обнулити статистику для вибору нового режиму.

13.7.1.3.  **Режим добрив** - дозволяє перемикатися між трьома режимами контролю сухих добрив та відображення даних про внесення добрив. Такими ж, що і параметр  «Режим висіву».


13.7.1.4.  **Режим рідких добрив** - відображається за умови відсутності в профілі контролера електричного насоса рідких добрив. Дозволяє перемикатися між двома режимами контролю рідких добрив:

- *Потік* - інформація відображається у літрах за хвилину, мінімальне та максимальне значення для контрольованої мінімальної аварійної інтенсивності внесення відповідно 0.01л/хв та 99л/хв. Цей режим рекомендується для використання у випадку коли можливості секційних витратомірів не дозволяють точно обчислювати фактичну інтенсивність внесення рідких добрив.
- *За площею* - інформація відображається у літрах на гектар. Мінімальна норма 0.1л/Га, а максимальна норма 999л/Га.





УВАГА! *Обов'язково виконайте такі дії:*

- 1) *введіть ширину вашого знаряддя в пункті меню «Ширина, см»;*
- 2) *встановіть режим контролю висіву «Точний» або «Гібрид».*
- 3) *встановіть режим контролю сухих добрив «Гібрид».*
- 4) *якщо електричний насос відсутній, то встановіть режим контролю рідких добрив «Потік» або «За площею».*

13.7.1.5.  **Співвідношення датчиків з актуаторами** - викликає екран, призначений для завдання відповідності датчиків висіву чи датчиків сухих добрив з актуаторами та електромоторами (див. Малюнок 67). Це співвідношення визначає, які датчики контролю секцій повинні бути переведені в режим контролю технологічної колії в той час, коли вимикається електромотор або актуатор переводиться в стан створення технологічної колії (це стан коли актуатор припиняє внесення продукту шляхом перекриття певних секцій).










Малюнок 67 Екран налаштування співвідношення датчиків секцій з актуаторами

Для нещодавно створеного профілю в цьому екрані відсутні будь які налаштовані співвідношення актуаторів та секційних датчиків. Єдиний доступний елемент, це кнопка додавання нового співвідношення актуатора з секційними датчиками . Натисніть кнопку  «Меню» для створення нового співвідношення. В результаті на екрані з'явиться меню з наступними пунктами (див. Малюнок 68).







Малюнок 68 Меню створення нового співвідношення між актуатором та датчиками контролю секцій


В цьому меню в пункті  «Актуатор» оберіть номер актуатора технологічної колії, для якого будуть прив'язані секційні датчики. В пунктах  «Початок діапазону» та  «Кінець діапазону» встановіть діапазон номерів секційних датчиків які мають переводитись в режим контролю технологічної





колії в той час, коли актуатор переведено у стан створення технологічної колії. Якщо актуатор зв'язаний лише з однією секцією то в обидва параметра встановіть один і той самий номер секційного датчика. Наприклад, якщо в параметр  «Початок діапазону» встановити «3», а в параметр  «Кінець діапазону» встановити «6», то з актуатором будуть зв'язані датчики контролю секцій з номерами «3», «4», «5» та «6». Після того як ви встановили потрібні значення натисніть кнопку  «Меню» для підтвердження налаштувань співвідношення. Для скасування створення співвідношення натисніть кнопку  «Назад».

Тепер, коли створено співвідношення актуатора технологічної колії з датчиками контролю секцій, для навігації по елементам в цьому екрані задіяні наступні кнопки.

 «Плюс» та  «Мінус» використовуються для навігації по елементам вліво та вправо.





 «Вгору» та  «Вниз» використовуються для навігації по елементам вертикально. Доступні лише у випадку коли в профілі системи налаштовано використання більше одного актуатора.





Обраний елемент виділяється блакитним кольором. Для відкриття меню дій над обраним елементом натисніть кнопку  «Меню».

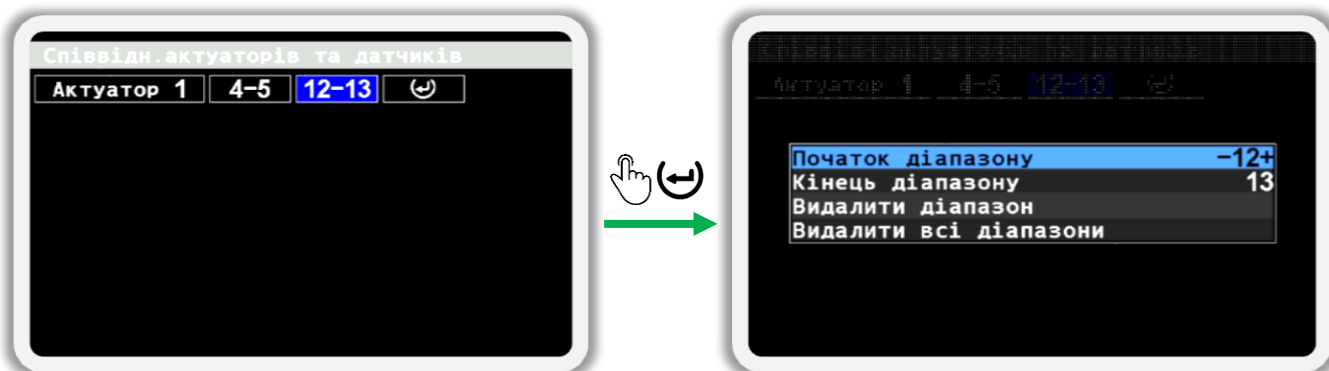
У випадку коли актуатор керує відсікання потоку декількох секцій адреси яких знаходяться у різних діапазонах, то можливо додати ще три додаткові діапазони. Тобто загалом, з одним актуатором може бути зв'язано до чотирьох діапазонів датчиків контролю секцій. Для цього, використовуючи кнопки  «Плюс» або  «Мінус», перейдіть на кнопку  , що знаходиться з правого краю в строчці налаштувань співвідношення, та натисніть  «Меню» (див. Малюнок 69).




Малюнок 69 Меню створення додаткового діапазону секційних датчиків зв'язаних з актуатором створення технологічної колії




В меню, що з'явиться, в пунктах  «Початок діапазону» та  «Кінець діапазону» встановіть додатковий діапазон номерів секційних датчиків які мають переводитись в режим контролю технологічної колії. Після цього натисніть кнопку  «Меню» для підтвердження додавання у співвідношення нового діапазону. Для скасування додавання нового діапазону у співвідношення натисніть кнопку  «Назад».

Для видалення доданого діапазону перейдіть на кнопку з діапазоном адрес датчиків контролю секцій які потрібно видалити на натисніть на кнопку  «Меню». В меню, яке з'явиться, оберіть пункт  «Видалити діапазон» та натисніть на кнопку  «Меню». Для видалення налаштування співвідношення актуатора з секційними датчиками повністю в цьому меню оберіть пункт  «Видалити всі діапазони».



Малюнок 70 Меню редагування існуючого діапазону секційних датчиків зв'язаних з актуатором створення технологічної колії




13.7.1.6.  **Калібрування швидкості** - дозволяє відкалібрувати датчик швидкості руху. Процедуру калібрування датчика швидкості описано в пункті 13.8.4 «Калібрування датчика швидкості руху» ст.128.


13.7.1.7.  **Калібрування дозатора** - дозволяє відкалібрувати параметри  «Колесо, імпульси» та  «Дозатор, імпульси» для вибраного дозатора (одного або всіх відразу). Процедура калібрування дозаторів описана у підрозділі 13.8.8 «Калібрування дозаторів для контролю швидкості його обертання» ст.137.




Замість цього застарілого режиму контролю обертання дозатору по відношенню до датчика швидкості краще використовувати нову функцію контролю дозатора за нормою внесення продукту у кілограмах на гектар (див. підрозділ 13.8.6 ст.131 та підрозділ 13.8.7 ст. 135).


Тепер розглянемо решту пунктів меню  «Налаштування»:

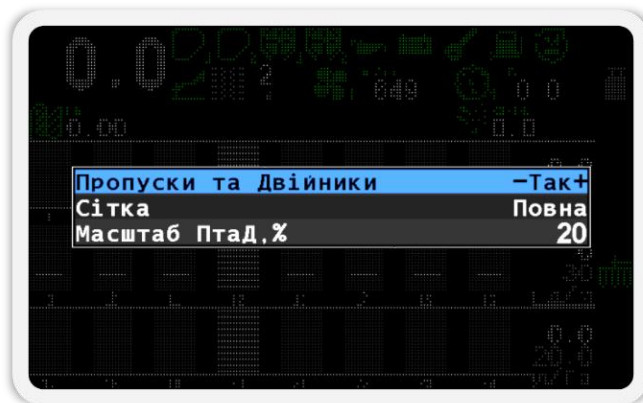
13.7.2.  **Яскравість** - дозволяє налаштувати найбільш комфортну для роботи яскравість підсвічування дисплея. Також яскравість може бути змінена кнопками  и .

13.7.3.  **Гучність** - дозволяє змінити гучність аудіо сигналів.


13.7.4.  **Мова** - дозволяє вибрати мову, якою буде відображатися текстова інформація.


13.7.5.  **Звук кнопок** - дозволяє вмикати або вимикати звуковий супровід натискання кнопок.

13.7.6.  **Параметри діаграми** - викликає вкладене меню, що дозволяє налаштувати зручний варіант відображення інформації про внесення продуктів по секціях. Меню доступне в режимі контролю секцій висіву або сухих добрив "Точний" або "Гібрид", а також в режимі контролю секцій рідких добрив «За площею».




Малюнок 71 Меню «Параметри діаграми»





13.7.6.1.  **Пропуски та Двійники** - вмикає або вимикає відображення на діаграмі стовпчиків пропусків та двійників за останній пройдений інтервал шляху посіву. Відображення пропусків та двійників можливе лише в режимі контролю висіву «Точний», а для інших режимів цей параметр не відображається у меню.

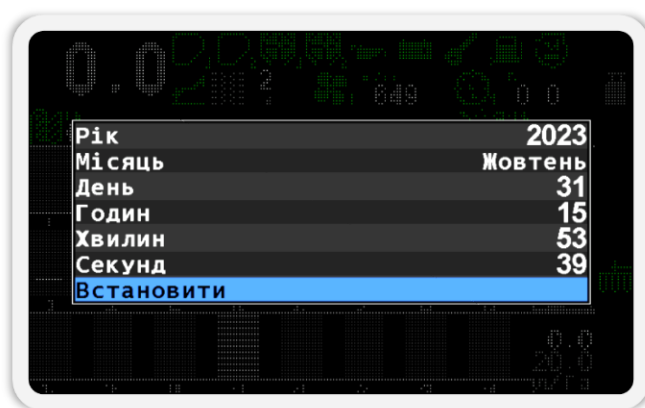
13.7.6.2.  **Сітка** - дозволяє вибрати вид розмежувальної сітки на діаграмі. Можливі значення для параметра:

- *Ні* - тільки лінія заданої норми внесення продукту.
- *Частково* - тільки межі допустимого діапазону відхилення фактичної інтенсивності внесення продукту від норми.


- **Повна** - лінія заданої норми та межі допустимого діапазону відхилення фактичної інтенсивності внесення продукту від норми.


13.7.6.3.  **Масштаб ПтаД, %** - дозволяє змінити масштаб відображення стовпчиків пропусків та двійників на діаграмі висіву (в діапазоні від 5% до 50% на всю шкалу). Висота стовпчиків пропусків та двійників пропорційна їх поточному рівню в заданому параметром масштабі. Відображення пропусків та двійників можливе лише в режимі контролю висіву «Точний», а для інших режимів цей параметр не відображається у меню


13.7.7.  **Змінити Дату/Час** - використовується для переходу до меню, в якому можна встановити поточну дату та час (див. Малюнок 72). Щоб встановити відображені в пунктах меню значення дати та часу, виберіть пункт меню  «Встановити» та натисніть кнопку  «Меню». Щоб скасувати зміни, потрібно натиснути кнопку  «Назад».



Малюнок 72 Меню «Змінити Дату/Час»


13.7.8.  **Затримка аварії** - дозволяє задати час у секундах, який система вичікуватиме з початку виникнення аварії до моменту відображення аварійного повідомлення.


13.7.9.  **Норма продукту аварія, %** - дозволяє задати допустимий діапазон відхилення фактичної інтенсивності продукту від норми, що контролюється електромоторами або контролюється датчиками дозаторів в кілограмах на гектар. При відхиленні фактичної інтенсивності більше ніж задано в цьому параметрі буде виведено відповідне аварійне сповіщення. Цей пункт меню відображається тільки в тому випадку, коли в налаштуваннях хоча б одного з датчиків дозаторів увімкнено контроль внесення продукту за нормою у кілограмах на гектар (див. підрозділ 13.8.6 ст.131 та підрозділ 13.8.7 ст. 135).


- 13.7.10.  **Запуск моторів** - використовується для переходу до вкладеного меню, яке призначене для налаштування роботи функції запуску моторів, що налаштовані на роботу в режимі дозування за масою.

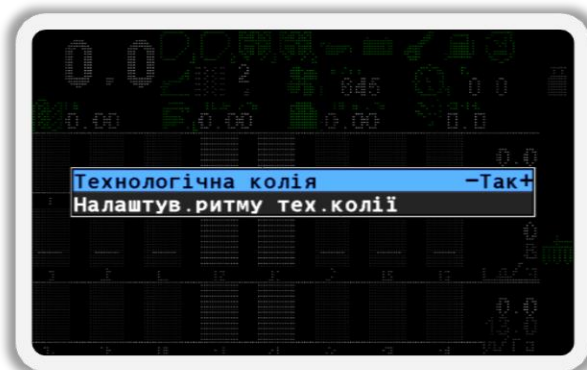


Малюнок 73 Меню «Запуск моторів»


- 13.7.10.1.  **Імітація км/г** - параметр встановлює імітацію швидкості руху на час запуску електромоторів перед фактичним початком руху.

- 13.7.10.2.  **Секунд** - параметр встановлює час імітації руху, на протязі якого електромотори будуть працювати до моменту початку фактичного руху, або будуть зупинені якщо рух не почнеться.


- 13.7.11.  **Технологічна колія** - використовується для переходу до вкладеного меню, яке призначене для керування ритмами створення технологічної колії. Принципи налаштування ритмів технологічної колії були описані в розділі 10 «Налаштування ритмів створення технологічної колії» на ст.71.






Малюнок 74 Меню налаштувань ритмів технологічної колії

13.7.12.  **Користувач** - у системі існують три рівні доступу до параметрів налаштувань (у порядку збільшення рівня доступу):

- *Механізатор* - не дозволяє змінювати деякі параметри системи та обнулити статистику без вводу ПІН-коду.
- *Агроном* - дозволяє обнулити статистику, змінювати параметри, що недоступні при рівні доступу «Механізатор» та ін.
- *Сервіс* - може бути використаний тільки сервісною службою при пусконаладжувальних роботах.

Після включення живлення встановлюється найнижчий рівень доступу - «Механізатор». Процес увімкнення рівня доступу «Агроном» докладно описано в підрозділі 13.1 «Увімкнення рівня доступу «Агроном»» на ст.90. Для перемикавання на нижчий рівень доступу вводити ПІН-код не потрібно - просто натисніть на кнопку  «Меню» після вибору нижчого рівня доступу.



Також, для переключення на рівень доступу  «Механізатор», можна одночасно натиснути кнопки  «Вгору» та  «Вниз». Після цього будь які вікна чи меню будуть зачинені та буде показано головний екран.




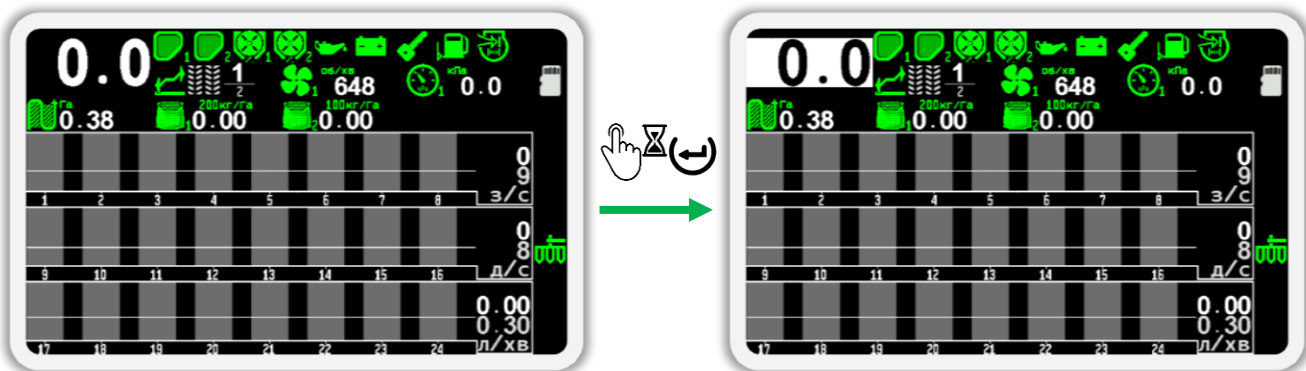
Якщо вибрано рівень доступу «Агроном» або «Сервіс», індикатор аварії блиматиме з великою частотою (див. Малюнок 4, п.5). Крім того, не виводитимуться аварійні сповіщення доти, доки рівень доступу не буде змінено на «Механізатор».

13.8. Налаштування датчиків




13.8.1. Перехід у режим налаштування датчиків


Налаштовування датчиків здійснюється через контекстне меню індикатора датчика на головному екрані. Для переходу в контекстне меню необхідно виконати такі дії:

1. Для переходу в режим налаштування датчиків на головному екрані на кілька секунд натисніть кнопку  «Меню» (див. Малюнок 75). На малюнку, праворуч, зображено вибраний датчик швидкості. Вибраний датчик буде відображатися всередині білого прямокутника.




Малюнок 75 Перехід у режим налаштування датчиків.





2. Для переходу від одного датчика до іншого датчика використовуйте кнопки  «Вгору» або  «Вниз».
3. Після вибору датчика необхідно натиснути кнопку  «Меню». В результаті з'явиться контекстне меню налаштувань цього датчика.








Вигляд контекстного меню залежить від типу вибраного датчика та рівня доступу поточного користувача. Усі контекстні меню датчиків мають загальний пункт  «Інформація», при виборі якого відкривається екран перегляду стану датчика.

13.8.2. Екран перегляду стану датчиків


Екран перегляду стану датчиків (див. Малюнок 76) дозволяє отримати більше інформації про поточний стан будь-якого датчика. Потрапити в цей екран можна за допомогою пункту меню  «Інформація» у контекстному меню індикатора датчика.

На цьому екрані задіяні такі кнопки:

Кнопка	Опис
 Назад	 Повернутися на екран із вибраним датчиком.
 Мінус	 Перейти до попереднього датчика.

Кнопка	Опис
	Меню  Відкрити контекстне меню вибраного датчика.
	Плюс  Перейти до наступного датчика.
	Вниз  Переглянути попередню активну аварію.
	Вгору  Переглянути наступну активну аварію.





Перебуваючи на екрані «Інформація» при відкритті контекстного меню датчика пункт  «Інформація» не буде відображатись.



Малюнок 76 Приклад екрана перегляду стану датчика швидкості



Екран «Інформація» містить наступні елементи:

- [1] Канал** - порядковий номер обраного датчика. Для переходу від одного датчика до іншого датчика використовуйте кнопки  «Плюс» та  «Мінус».
- [2] Адрес** - кожен датчик має власну адресу у мережі. Адреси датчиків контролю секцій висіву, сухих добрив та рідких добрив знаходяться в діапазоні від 1 до 199, а адреси інших датчиків, підключених до кабелю зв'язку мережі RS-485 (див. Малюнок 4 п.10), починаються з 200. Єдиний датчик без адреси - це датчик швидкості підключений напряму до панелі оператора (поле «Адреса» на малюнку додано лише для наочності).
- [3] Тип** - вказує на тип датчика та власний номер у групі.
- [4] Блок** - вказує на підключення датчика швидкості до панелі оператора.

[5] Зв'язок - визначає поточний стан зв'язку з вибраним датчиком. Можливі стани зв'язку для датчиків будь-якого типу наступні:

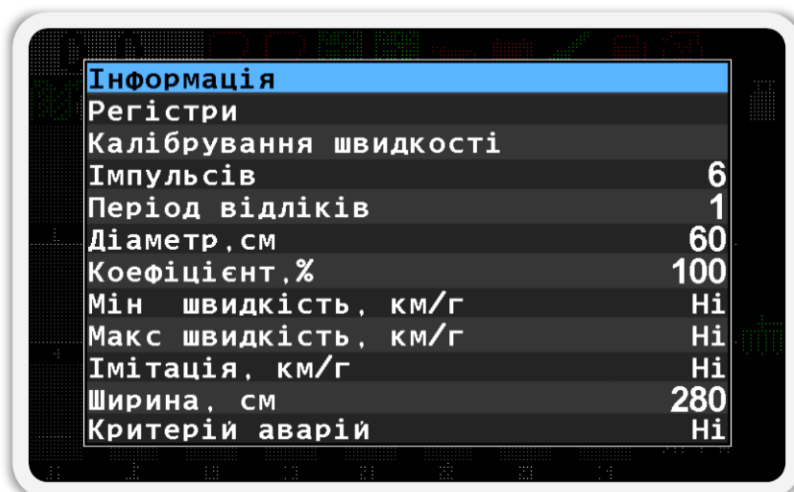
- *Норма* - нормальний стан. Зв'язок із датчиком встановлений.
- *Знято з контролю* - наявність зв'язку чи інших збоїв не контролюється.
- *Немає зв'язку* - обрив лінії зв'язку з датчиком.

[6] Ця область екрану розміщує додаткову інформацію, специфічну щодо різних типів датчиків. Інформація в цій області відображається лише тоді, коли цей датчик поставлено на контроль.


[7] Аварія - якщо з датчиком встановлений зв'язок і при цьому присутні аварії в роботі, то інформація про кількість активних аварій та їхню назву відображається в цьому полі. Перше число показує номер поточної аварії, а друге число - кількість активних аварій. Для перемикавання номера та опису аварії використовуйте кнопки  «Вгору» та  «Вниз».

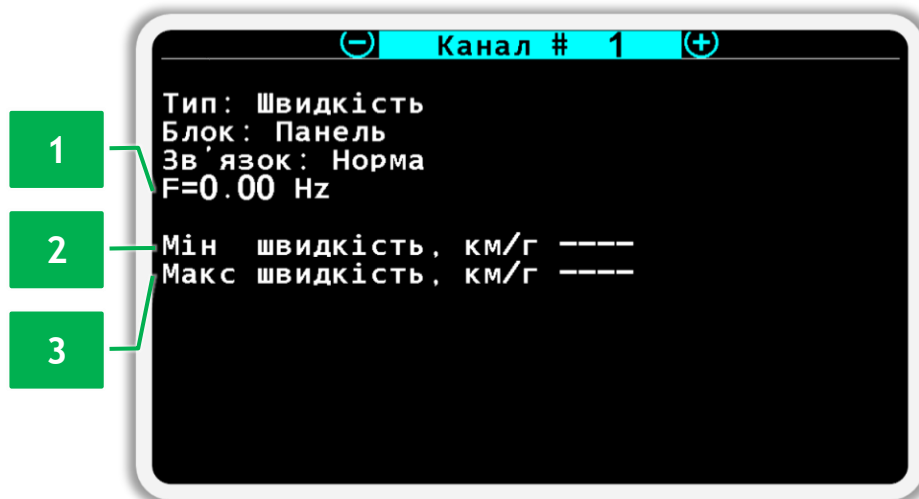
13.8.3. Налаштування датчика швидкості руху

Датчик швидкості руху має такі пункти контекстного меню (див. Малюнок 77):







Малюнок 77 Параметри датчика швидкості руху

-  **Інформація** - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного датчика (див. підрозділ 13.8.2). Датчик швидкості руху має додаткові пункти з такими значеннями:
 - значення поточної частоти імпульсів від датчика швидкості руху (див. Малюнок 78 п.1);
 - значення мінімальної допустимої швидкості руху (див. Малюнок 78 п.2);
 - значення максимальної допустимої швидкості руху (див. Малюнок 78 п.3);





Малюнок 78 Екран перегляду стану датчика швидкості


- 
Регістри - для датчика швидкості руху цей пункт меню відображається лише тоді, коли датчик підключено до пристрою вводу. Цей пункт призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного датчика.
- 
Калібрування швидкості - цей пункт меню призначений для запуску процедури калібрування датчика швидкості⁴¹. Перед тим, як запускати калібрування, вже повинні бути налаштовані параметри цього датчика:  «Імпульсів» та  «Діаметр, см». Процедуру калібрування датчика швидкості описано в підрозділі 13.8.4 «Калібрування датчика швидкості руху» ст.128.





Калібрування датчика швидкості обов'язково має бути виконане перед виконанням робіт з внесення продуктів.

- 
Імпульсів - задає кількість імпульсів від датчика швидкості руху на один оберт валу, на якому він встановлений.
- 
Період відліків - період відліків імпульсів, через який виконується розрахунок швидкості руху. Цей параметр використовується лише тоді, коли датчик швидкості підключено до панелі оператора.


⁴¹ Цей пункт дублює пункт «Калібрування швидкості» в меню головного екрана «Налаштування / Налаштування знаряддя».

Для режиму контролю висіву "Точний" рекомендується значення до 25% від значення параметру  «Імпульсів». При використанні режимів контролю «Потік» або «Гібрид» рекомендується встановлювати половину кількості імпульсів на один оберт колеса.

-  **Діаметр, см** - визначає діаметр приводного колеса.
-  **Коефіцієнт, %** - значення коефіцієнта передачі для випадків, коли між датчиком швидкості руху та приводним колесом є якась непряма передача. Наприклад, коли датчик встановлений на проміжному валу або валу дозатора, а передача на вал здійснюється через шестерні або ланцюгову передачу. Значення коефіцієнта вказується у відсотках. Для прямої передачі вказується коефіцієнт передачі 1:1, тобто 100%. Допустимий діапазон значень - від 10% (1:10) до 1000% (10:1).



Рекомендується виконати процедуру калібрування датчика швидкості для автоматичного обчислення параметра «Коефіцієнт». Процедура калібрування описана у підрозділі 13.8.4 «Калібрування датчика швидкості руху» ст.128.


У випадку, коли неможливо виконати автоматичне калібрування параметру  «Коефіцієнт», то можна розрахувати його значення за формулою:

$$K = N_p / N_n * 100\%$$


Де N_p - добуток кількості зубів усіх ведених шестерень (всі парні шестерні), а N_n - добуток кількості зубів усіх ведучих шестерень (усі непарні шестерні), починаючи рахунок від тієї, яка на одному валу з приводним колесом.


У тих випадках, коли в тракторі встановлено спідометр (або GPS-навігатор) і показана швидкості руху в панелі оператора відрізняється, то можна обчислити коефіцієнт за наступною формулою:






$$K_{\text{новий}} = \frac{K_{\text{поточний}} * V_{\text{трактора}}}{V_{\text{панелі оператора}}}$$


-  **Мін швидкість, км/г** - Параметр призначений для встановлення мінімальної допустимої швидкості руху. Якщо встановити значення «Ні», то контроль мінімальної швидкості руху не здійснюватиметься. Коли встановлено значення мінімальної швидкості і система розпочала контроль за внесенням продуктів, то при русі зі швидкістю менше заданої в цьому параметрі оператор буде сповіщений за допомогою

аварійної індикації на головному екрані, а також аварійним звуковим та світловим сигналами.

- 
Макс швидкість, км/г - Параметр призначений для встановлення максимальної допустимої швидкості руху. Якщо встановити значення «Ні», то контроль максимальної швидкості руху не здійснюватиметься. Коли встановлено значення максимальної швидкості і система розпочала контроль за внесенням продуктів, то при русі зі швидкістю більше заданої в цьому параметрі оператор буде сповіщений за допомогою аварійної індикації на головному екрані, а також аварійним звуковим та світловим сигналами.


- 
Імітація, км/г - параметр призначений для завдання швидкості руху, що імітується. Дозволяє виконувати роботу знаряддям при несправному датчику швидкості руху.

Коли увімкнена імітація швидкості, то є можливість зупинити імітацію руху за допомогою функції ручного блокування контролю внесення продуктів. Коли ця функція активована, то з правого краю відображається іконка , а швидкість імітації дорівнює «0 км/г». Активація та деактивація функції ручного блокування виконується за допомогою довгого натискання кнопки   «Збільшити яскравість» (або застарілим методом, що працює тільки на головному екрані - довгим натисканням кнопки   «Додому»).

- 
Ширина, см - цей параметр відображається тільки в тому випадку, коли в профілі системи задано, що швидкість буде вимірюватись за двома датчиками швидкості руху, які мають бути підключені до пристрою вводу. Цей параметр задає відстань між серединами двох коліс на яких встановлено датчики швидкості руху (див. Малюнок 79).





Малюнок 79 Вимірювання відстані між двох коліс для параметра «Ширина, см»

- 
Критерій аварій - якщо в цьому параметрі встановити значення «Так», то система розпочинатиме контроль за внесенням продуктів одразу після початку руху. Відображається тільки у випадку, коли відсутній або несправний датчик положення знаряддя.

13.8.4. Калібрування датчика швидкості руху

Перед тим, як запустити процедуру калібрування датчика швидкості, необхідно знайти ділянку, на якій можна проїхати 100м, та розмістити трактор на початку цієї ділянки. Запустити калібрування датчика швидкості можна двома способами.




Перший спосіб запуску процедури калібрування

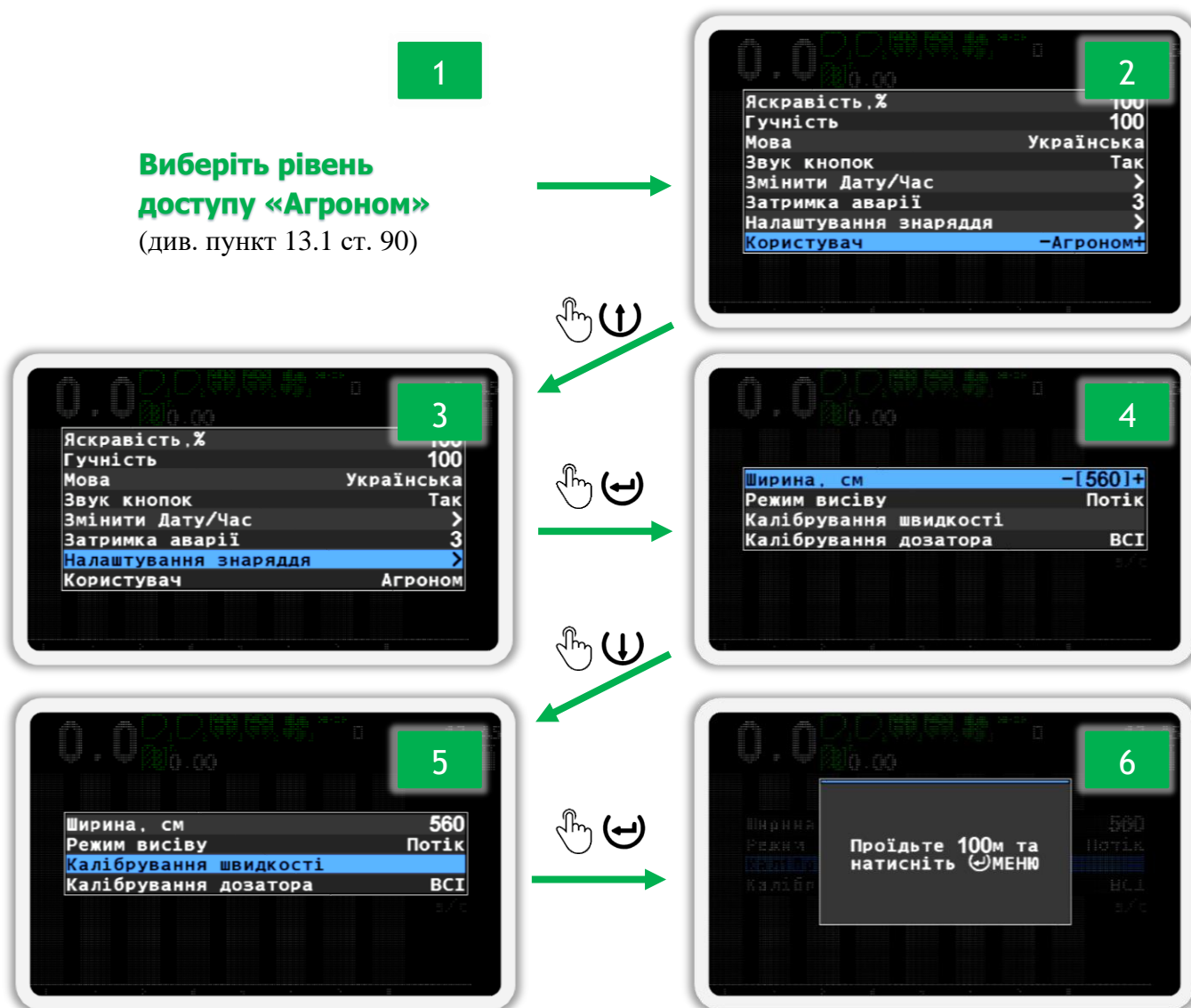
Відкрийте контекстне меню датчика швидкості та запустіть калібрування з пункту меню  «Калібрування швидкості». При цьому, якщо поточний рівень доступу - «Механізатор», то потрібно буде ввести ПІН-код для рівня доступу «Агроном». Якщо поточний рівень доступу «Агроном», то потрібно просто підтвердити свої дії натисканням на кнопку  «Плюс». В результаті з'явиться вікно калібрування датчика швидкості руху (див. Малюнок 80 п.6).



Малюнок 80 Запуск калібрування з контекстного меню датчика



Другий спосіб запуску процедури калібрування

Увімкніть рівень доступу «Агроном». Після цього в меню головного екрана  «Налаштування» виберіть пункт меню  «Налаштування знаряддя» (див. Малюнок 81 п.3) і відкрийте його підменю. Далі виберіть пункт меню  «Калібрування швидкості» (див. Малюнок 81 п.5) і запусить калібрування. В результаті з'явиться вікно калібрування датчика швидкості руху (див. Малюнок 81 п.6).



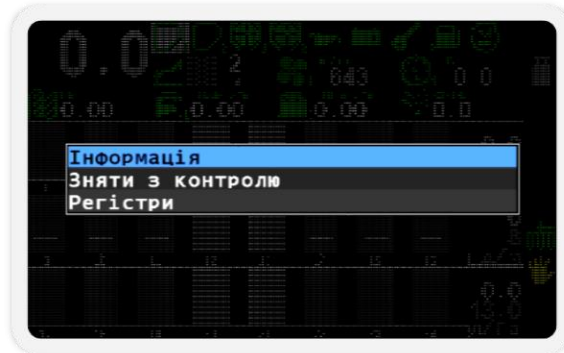
Малюнок 81 Запуск калібрування з меню головного екрану

Виконання калібрування датчика швидкості руху


Після того як з'явиться вікно калібрування датчика швидкості руху, потрібно проїхати сто метрів і зупинитися. Після зупинки натисніть кнопку  «Меню». В результаті ви побачите повідомлення «Виконано» - це означає, що процедура калібрування успішно завершена. Скасувати процедуру калібрування датчика швидкості руху можна, натиснувши кнопку  «Назад».

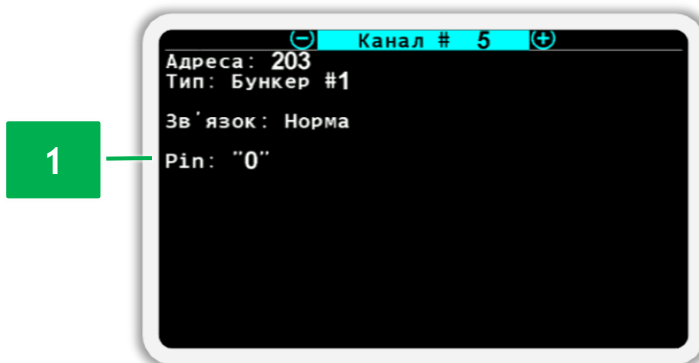
13.8.5. Налаштування датчика бункера

Датчик бункера не має налаштувань. Його контекстне меню має лише стандартні для більшості датчиків пункти (див. Малюнок 82):






Малюнок 82 Параметри датчика рівня наповненості бункера

-  **Інформація** - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного датчика (див. підрозділ 13.8.2). Датчик рівня наповненості бункера має лише один додатковий пункт:
 - *Pin* - відображає поточне значення логічного рівня сигналу («0» або «1») на вході пристрою введення, до якого цей датчик підключений (див. Малюнок 83).

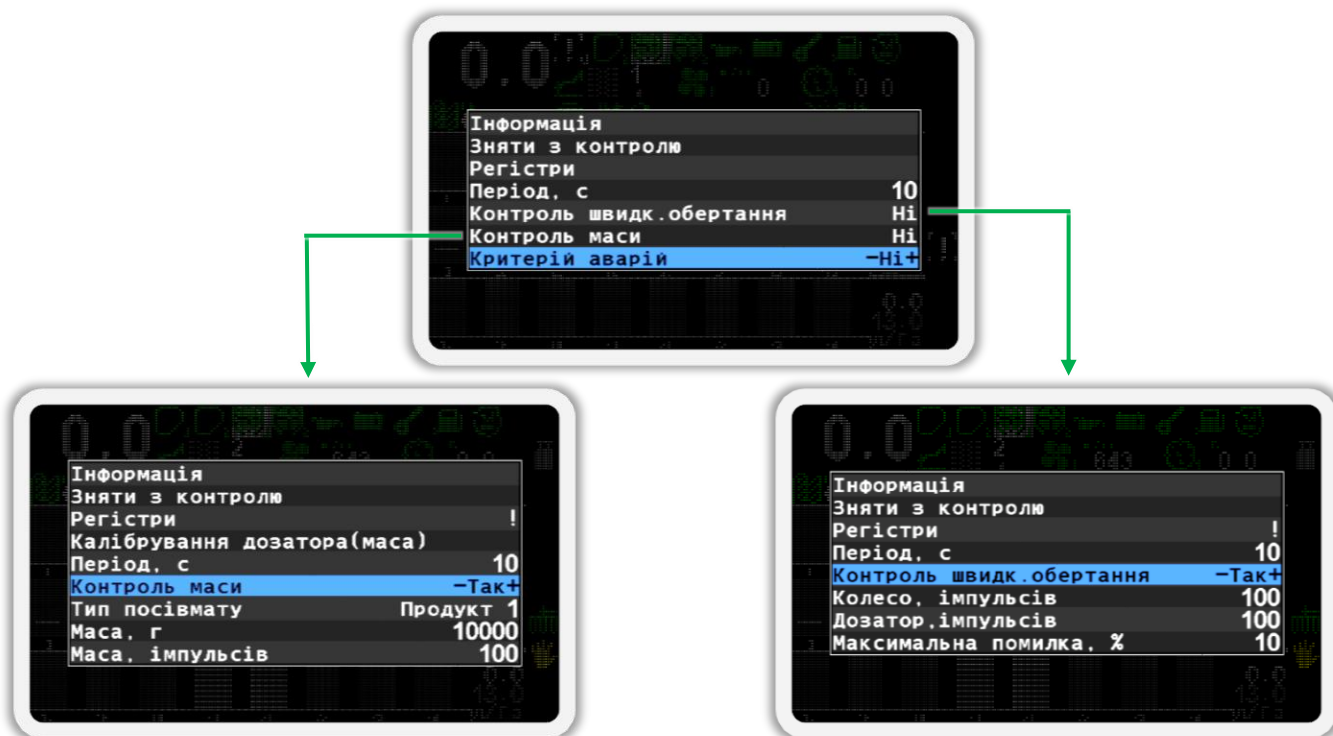


Малюнок 83 Екран перегляду стану для датчика рівня наповненості бункера

-  **Зняти з контролю / Увімкнути контроль** - при натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом датчика буде або припинено або увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним датчиком.
-  **Регістри** - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного датчика.

13.8.6. Налаштування датчика дозатора


Датчик дозатора, в залежності від налаштувань, має наступні пункти контекстного меню (див. Малюнок 84):

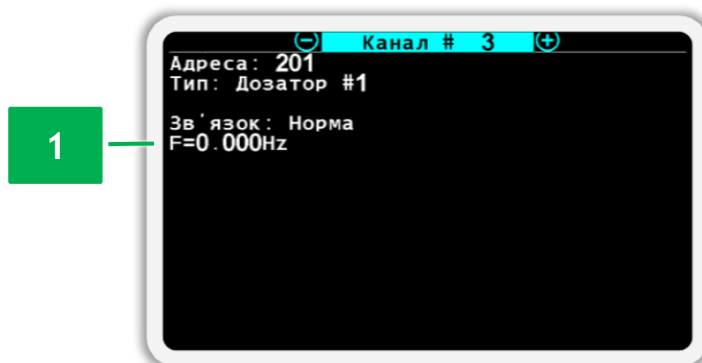


Малюнок 84 Параметри датчика дозатора



Значення параметрів для кожного датчика дозатора індивідуальні!

- 
Інформація - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного датчика (див. підрозділ 13.8.2). Датчик дозатора має додатковий пункт зі значенням поточної частоти датчика (див. Малюнок 85 п.1). Значення частоти відображається у Герцах.





Малюнок 85 Екран перегляду стану датчика дозатора

-  **Зняти з контролю / Увімкнути контроль** - при натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом датчика буде або припинено або увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним датчиком.
-  **Регістри** - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного датчика.
-  **Калібрування дозатора (маса)** - пункт меню призначений для запуску процедури визначення маси посівного матеріалу, що розподіляється дозуючою катушкою, відповідно до кількості імпульсів від датчика дозатора. Процедуру калібрування дозатора для обчислення маси описано в підрозділі 13.8.7 ст. 135. Цей пункт меню буде показано за умови, якщо у параметрі  «Контроль маси» встановлено значення «Так».
-  **Період, с** - дозволяє встановити максимальний інтервал часу між імпульсами датчика обертання валу дозатора. При перевищенні цього інтервалу система зафіксує аварію «Немає обертання» по даному валу дозатора. Значення задається в секундах.



Якщо в параметрі «Критерій аварій» цього датчика встановлене значення «Так», то цей пункт меню не буде відображатись, а значення параметра буде дорівнювати 1 секунді.








-  **Контроль швидкості обертання** - цей пункт меню призначений для включення контролю швидкості обертання валу дозатора щодо швидкості руху. Якщо вибрано значення «Так», то контролюється швидкість обертання валу дозатора в межах допустимого відхилення, зазначеного в пункті  «Максимальна помилка, %». Якщо достатньо контролювати наявність обертання валу дозатора, необхідно встановити значення «Ні».



Для контролю швидкості обертання дозатора потрібне калібрування! Процес калібрування дозаторів описаний у підрозділі 13.8.8 на ст. 137





Замість цього застарілого режиму контролю обертання дозатору по відношенню до датчика швидкості краще використовувати нову функцію контролю дозатора за нормою внесення продукту у кілограмах на гектар (див. далі пункт «Контроль маси»).

-  **Колесо, імпульсів** - цей параметр використовується спільно з параметром  «Дозатор імпульсів» для контролю швидкості обертання валу дозатора. У ньому визначається кількість імпульсів від датчика швидкості руху, якому відповідає кількість імпульсів від датчика обертання валу дозатора, задане в пункті  «Дозатор, імпульсів». Ці два параметри автоматично обчислюються в процесі калібрування (див. підрозділ 13.8.8 на ст. 137).
-  **Дозатор, імпульсів** - кількість імпульсів від датчика обертання дозатора, якому відповідає кількість імпульсів від датчика швидкості руху, задане у пункті  «Колесо імпульсів».
-  **Максимальна помилка, %** - у цьому пункті меню визначається максимально допустиме відхилення швидкості обертання дозатора. У разі відхилення швидкості обертання дозатора поза зазначені межі система зафіксує одну з аварій: «Висока швидкість обертання» або «Низька швидкість обертання».
-  **Контроль маси** - цей пункт меню призначений для включення контролю розподілу посівного матеріалу дозатором згідно норми заданої в кілограмах на гектар. Щоб увімкнути цю можливість, встановіть значення «Так». Коли увімкнено автоматично стає частиною умови початку контролю аварій за внесенням продуктів.



Для коректного обчислення маси продукту, що розподіляється дозатором, потрібне калібрування! Процес калібрування описаний у підрозділі 13.8.7 на ст.135

-  **Тип посівмату** - цей пункт меню визначає номер продукту, який розподіляється даним дозатором. Цей пункт меню відображається, лише якщо в параметрі  «Контроль маси» встановлено на «Так».

Якщо в системі кілька дозаторів і вони розподіляють один і той самий продукт (зерно), то для кожного з них має бути заданий однаковий номер продукту.

Якщо в системі кілька дозаторів, але вони розподіляють різні продукти (зерно та сухі добрива), то кожному з них має бути задано індивідуальний номер продукту. Система дозволяє контролювати до чотирьох різних продуктів.

Найбільш поширені схеми налаштувань типів продукту:










- У системі 1 датчик дозатора. Встановіть значення «Продукт 1».

- У системі 2 датчика та обидва дозатора розподіляють один продукт. Встановіть для обох датчиків значення «Продукт 1».
- У системі 2 датчика, але дозатори розподіляють різні продукти (зерно та сухі добрива). Встановіть значення "Продукт 1" для першого дозатора та встановіть значення "Продукт 2" для другого дозатора.
- У системі 3 датчики, з них два дозатори розподіляють зерно, а третій сухі добрива. Встановіть значення «Продукт1» тим датчиком, дозатори яких розподіляють зерно. Встановіть значення "Продукт 2" для третього дозатора.







При спробі змінити значення параметра «Тип посівмату» або увімкнути (чи вимкнути) контроль датчика дозатора з увімкненим контролем маси, система вимагатиме обнулити статистику по поточному полю, якщо для поточного поля є якесь напрацювання.

Перед тим, як виконувати описані вище зміни, рекомендується спочатку змінити номер активного поля на поле без напрацювання або обнулити напрацювання для поточного поля.

-  **Маса, г** - цей пункт меню визначає масу посівного матеріалу, що припадає на число імпульсів від датчика дозатора, зазначене в пункті  «Маса, імпульсів». Обидва ці пункти визначають характеристику механізму, що дозує. Параметри  «Маса, г» і  «Маса, імпульсів» обчислюються системою при калібруванні. Процедура калібрування дозатора для вимірювання маси описана у підрозділі 13.8.7 на сторінці 135. Цей пункт меню буде показано за умови, якщо у параметрі  «Контроль маси» встановлено значення «Так».
-  **Маса, імпульсів** - цей пункт меню містить число імпульсів від датчика дозатора, що припадають на масу посівного матеріалу, зазначену в пункті  «Маса, г». Цей пункт меню буде показано за умови, якщо у параметрі  «Контроль маси» встановлено значення «Так».
-  **Критерій аварій** - цей пункт відображається тільки для систем без електромоторів за умови, якщо в профілі системи відсутній датчик положення знаряддя або його знято з контролю, та в параметрах датчика дозатора вимкнено контроль маси. В цьому випадку встановлюючи значення «Так» ви приєднаєте цей датчик в логіку прийняття рішення початку контролю аварій внесення продуктів. А якщо встановлено значення «Ні», то датчик не буде використовуватись при прийнятті рішення про початок контролю внесення продуктів.




13.8.7. Калібрування дозатора для вимірювання маси посівного матеріалу

Для виконання цього типу калібрування окремо взятого дозатора необхідно виконати такі дії:

1. На головному екрані перейдіть у режим налаштування датчиків (див. підрозділ 13.8.1 ст.122).
2. Виберіть датчик того дозатора, калібрування якого потрібно виконати та відкрийте його контекстне меню.
3. У контекстному меню датчика виберіть пункт  «Калібрування дозатора (маса)» та натисніть кнопку  «Меню», щоб перейти в екран калібрування (див. Малюнок 86 п.1).
4. У екрані, що з'явився, натисніть кнопку  «Плюс» для підготовки до процедури калібрування (див. Малюнок 86 п.2). В результаті, на екрані буде показано список дій, які необхідно виконати до початку самого калібрування (див. Малюнок 86 п.3). Виконайте все необхідне та натисніть кнопку  «Вгору».
5. У екрані буде показано новий список дій, які необхідно виконати для калібрування (див. Малюнок 86 п.4). Також на цьому екрані відображається лічильник імпульсів, отриманих від датчика дозатора. Обертайте вал дозатора, наповнюючи контейнер посівним матеріалом доти, доки в нижній частині екрана не з'явиться пункт «Завершити калібрування» (див. Малюнок 86 п.5).



Рекомендується продовжувати заповнення контейнера посівним матеріалом, якщо кількість імпульсів валу дозатора менше 100 або маса посівного матеріалу в контейнері менше 2 кг.

6. Натисніть кнопку  «Мінус» для завершення калібрування.
7. У вікні введення числових значень введіть масу посівного матеріалу в контейнері (обчислюється за різницею маси контейнера з посівним матеріалом і масою порожнього контейнера).
8. Після введення маси натисніть кнопку  «Меню». Вийдіть з екрана калібрування. Для цього натисніть кнопку  «Назад».



Виконуйте наповнення контейнера посівним матеріалом, поки в нижній частині екрана не з'явиться пункт «Завершити калібрування».

Малюнок 86 Калібрування дозатора для вимірювання маси посівного матеріалу

13.8.8. Калібрування дозаторів для контролю швидкості його обертання

Для виконання цього типу калібрування дозаторів необхідно виконати такі дії:

1. Увімкніть рівень доступу «Агроном» (див. підрозділ 13.1 ст.90).
2. В меню головного екрана в меню «Налаштування» виберіть пункт «Налаштування знаряддя» (див. Малюнок 87 п.1) та натисніть кнопку «Меню» (див. Малюнок 87 п.2).
3. Перейдіть до пункту «Калібрування дозаторів» (див. Малюнок 87 п.3).
4. Виберіть, які дозатори ви калібруватимете. Вибрати можна «ВСІ» або лише один із наявних дозаторів.
5. Запустіть процес калібрування дозатора. Для цього натисніть кнопку «Меню» (див. Малюнок 87 п.4).
6. Розпочніть обертання приводного колеса. По мірі надходження імпульсів від датчиків дозаторів та датчика швидкості руху буде збільшуватись відсоток прогресу виконання калібрування (див. Малюнок 88 п.5).
7. Виконуйте обертання приводного колеса, доки не з'явиться повідомлення «Припини обертання» (див. Малюнок 88 п.6).
8. Після зупинки з'явиться повідомлення «Виконано», після чого автоматично буде показано меню «Налаштування знаряддя».



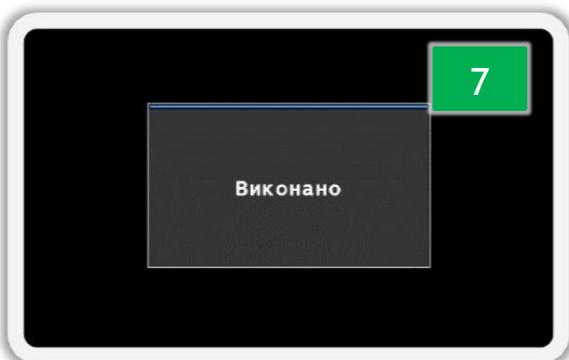
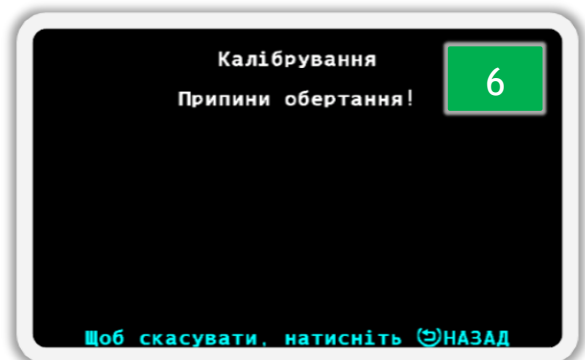
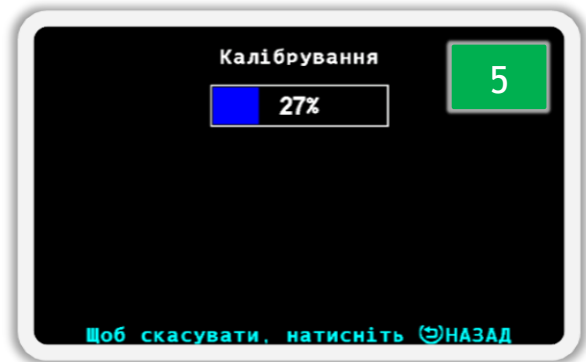
продовження на наступній сторінці...

Малюнок 87

...початок на попередній сторінці

Виконуйте обертання приводного колеса, доки не з'явиться повідомлення «Припини обертання».

Після зупинки з'явиться повідомлення «Виконано», після чого буде показано меню «Налаштування зняряддя».



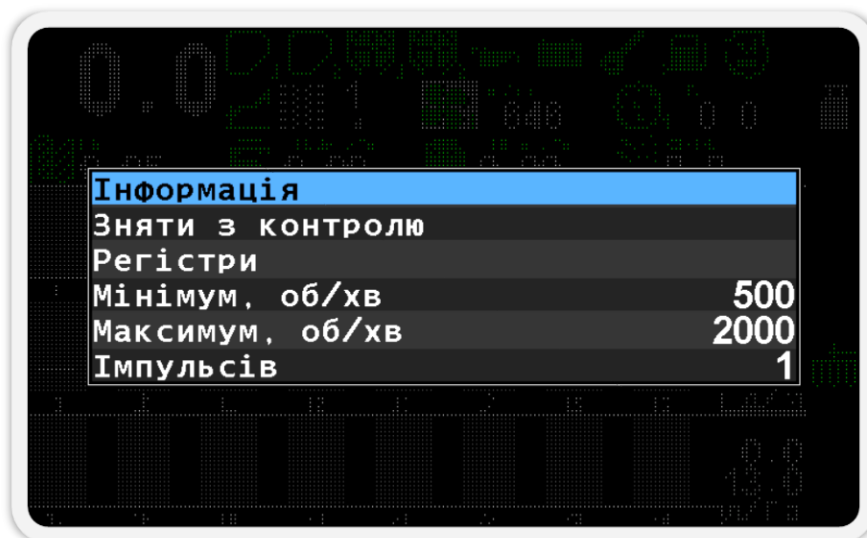
Малюнок 88



Якщо потрібно скасувати калібрування, натисніть кнопку ⏪ «Назад». В результаті ви побачите повідомлення «Калібрування скасовано».

13.8.9. Налаштування датчика вентилятора


Датчик вентилятора має такі пункти контекстного меню (див. Малюнок 91):



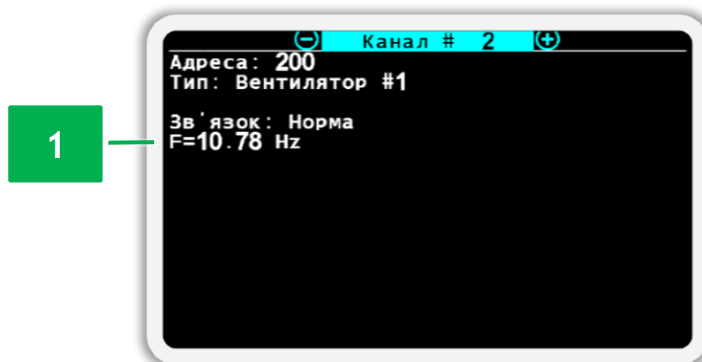
Малюнок 89 Параметри датчика вентилятора





Значення параметрів для кожного датчика вентилятора індивідуальні!

- 
Інформація - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного датчика (див. підрозділ 13.8.2).





Датчик вентилятора має додатковий пункт зі значенням поточної частоти датчика, що переглядається (див. Малюнок 92 п.1). Значення частоти відображається у герцах.



Малюнок 90 Екран перегляду стану датчика вентилятора

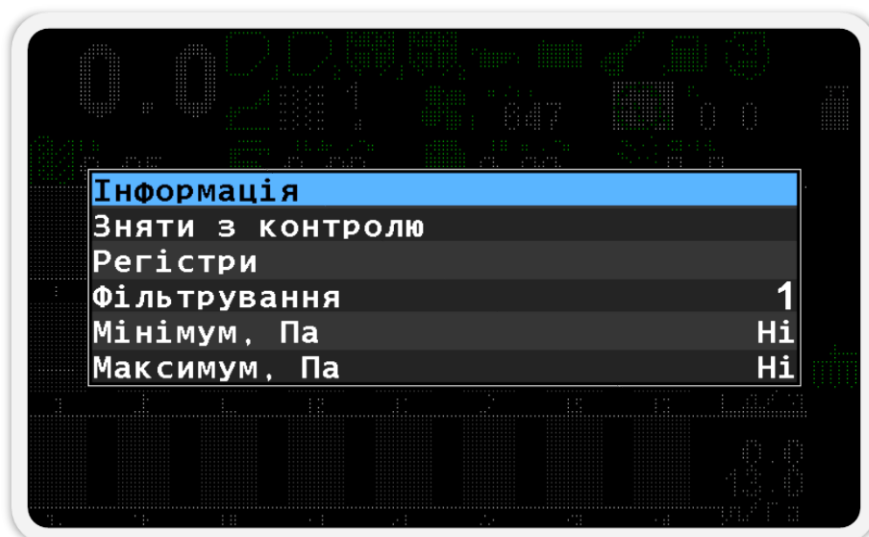
- 
Зняти з контролю / Увімкнути контроль - при натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом датчика буде або припинено або

увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним датчиком.

- 
Регістри - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного датчика.
- 
Мінімум, об/хв - задає мінімальне значення швидкості обертання вентилятора. Під час руху (або виконання умови контролю висіву за відсутності датчика швидкості руху) та зменшення швидкості обертання вентилятора менше цього значення система відобразить аварійне повідомлення «Низька швидкість обертання».
- 
Максимум, об/хв - задає максимальне значення швидкості обертання вентилятора. При збільшенні швидкості обертання вентилятора більша за це значення система відобразить аварійне повідомлення «Висока швидкість обертання».
- 
Імпульсів - задає кількість імпульсів від датчика обертання вентилятора на один оберт.

13.8.10. Налаштування датчика тиску


Датчик тиску має наступні пункти контекстного меню (див. Малюнок 91):



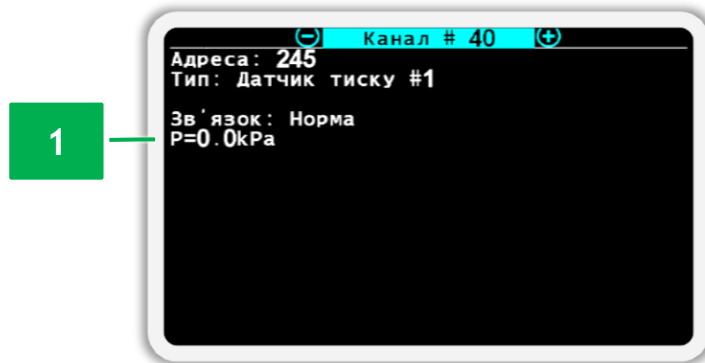
Малюнок 91 Параметри датчика тиску









Значення параметрів для кожного датчика тиску індивідуальні!

- 
Інформація - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного датчика (див. підрозділ 13.8.2).

Датчик тиску має додатковий пункт зі значенням поточного вимірюваного тиску (наддув або вакуум) (див. Малюнок 92 п.1). Значення тиску відображається в кіло-Паскалях.

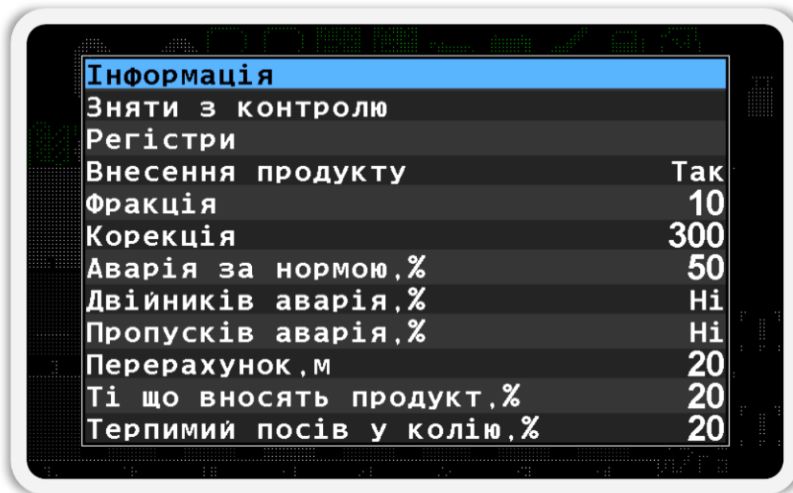


Малюнок 92 Екран перегляду стану датчика тиску

- 
Зняти з контролю / Увімкнути контроль - при натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом датчика буде або припинено або увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним датчиком.
- 
Регістри - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного датчика.
- 
Фільтрування - задає тривалість вимірювання та усереднення вимірюваного тиску. Збільшуйте цей параметр, якщо значення вимірюваного тиску сильно коливається.
- 
Мінімум, Па - при русі (або виконанні умови висіву за відсутності датчика швидкості руху) та виході значення вимірюваного тиску за межі мінімального значення система відобразить аварійне повідомлення «Низький тиск». Контроль мінімального значення вимірюваного тиску можна вимкнути, вибравши варіант «Ні».
- 
Максимум, Па - при виході значення вимірюваного тиску за межі максимального значення система відобразить аварійне повідомлення "Високий тиск". Контроль максимального значення вимірюваного тиску можна вимкнути, вибравши варіант «Ні».

13.8.11. Налаштування датчиків висіву


Датчик висіву має наступні пункти контекстного меню (див. Малюнок 93):

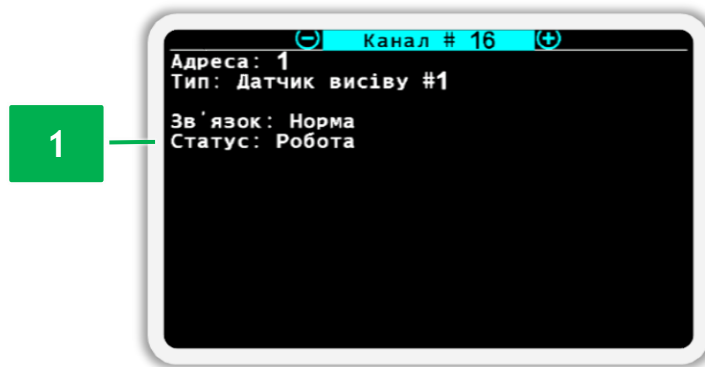


Малюнок 93 Налаштування датчика висіву






Значення параметрів для датчиків висіву є спільними для всієї групи.


- 
Інформація - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного датчика (див. підрозділ 13.8.2).
 Датчики висіву мають додатковий статус (див. Малюнок 94 п.1), можливі стани якого наступні:
 - *Робота* - нормальний стан.
 - *Робота : Технологічна колія* - нормальний стан. Датчик переведено в режимі контролю технологічної колії.
 - *Налаштування* - датчик отримав нові налаштування від панелі оператора та встановлює їх.
 - *Калібрується* - датчик здійснює початкове калібрування. Цей процес займає кілька секунд.
 - *Забитий* - в оптичному каналі датчика виявлено блокування випромінювача інфрачервоного світла. Найімовірніше через закупорку посівного каналу.
 - *Засвічений* - датчик може працювати некоректно, тому що на нього падає надто інтенсивне сонячне світло.
 - *Несправний* - датчик вийшов з ладу і потребує заміни.
 - *Невідомо* - інші несправності, ідентифікувати які не вдається.




Малюнок 94 Екран перегляду стану датчика висіву

- 

Зняти з контролю / Увімкнути контроль - цей параметр індивідуальний для обраного датчика. При натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом датчика буде або припинено або увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним датчиком.
- 

Регістри - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного датчика.
- 


Внесення продукту - цей параметр індивідуальний для обраного датчика. Він використовується для позначення того, чи повинна вносити насіння секція, на якій встановлено датчик висіву. Якщо встановлене значення «Так», то інтенсивність внесення насіння по цій секції контролюється згідно норми чи мінімального аварійного рівня внесення продукту. Якщо встановлене значення «Ні», то така секція переводиться в режим контролю технологічної колії і датчик відстежує наявність втрат продукту.
- 

Фракція - визначає поріг фільтрації вхідних сигналів від випадкового сміття. За допомогою цього параметра визначається мінімальний час прольоту зерна через оптичний канал датчика (значення в сотнях мікросекунд). Оптимальне значення залежить від розміру зерна та швидкості його польоту.

Щоб уникнути помилок рахунку після зміни культури, необхідно змінити значення фракції. Рекомендовані значення фракції в залежності від розміру насіння (орієнтуйтеся на розмір наступних культур):





- рапс - 1-5;
- пшениця - 5-10;
- кукурудза - 10-30;
- соняшник - 10-30;




- для пневматичних зернових сівалок рекомендоване значення фракції - 1 (незалежно від культури, що висівається).

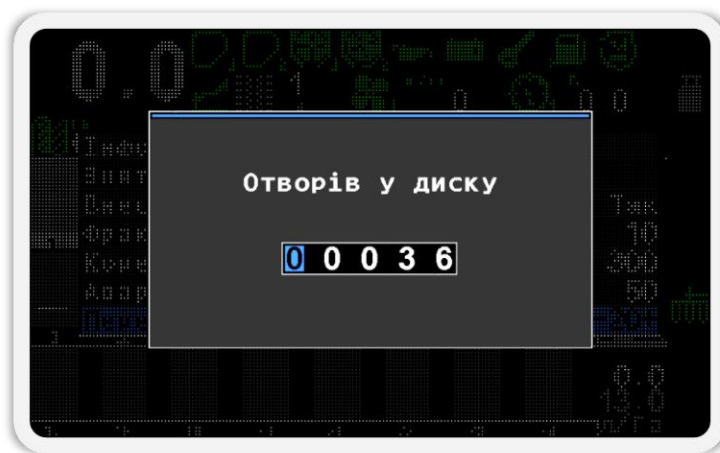
-  **Корекція** - цей параметр використовується для збільшення або зменшення чутливості датчика висіву в залежності від особливостей кронштейна кріплення датчика висіву. **Значення за замовчуванням 300.** При збільшенні цього параметра зменшується чутливість датчика, що може дозволити виключити пил та дрібне сміття з рахунку зерен.



Зміна цього параметра потрібна в окремих випадках і тому не рекомендується змінювати його самостійно, попередньо не проконсультувавшись зі спеціалістами зі служби технічної підтримки. Контакти служби технічної підтримки наведено на тильній стороні цього посібника.

-  **Аварія за нормою, %** - визначає максимальне допустиме відхилення фактичної інтенсивності висіву до значення заданої норми висіву, перед тим як відобразити аварійне повідомлення. Задається у відсотках. Відображається тільки для режимів контролю «Точний» та «Гібрид».
-  **Двійників аварія, %** - за допомогою цього параметра можна увімкнути аварійні повідомлення щодо перевищення зазначеного відсотка двійників. Якщо встановлено значення «Ні», аварійні повідомлення будуть вимкнені. Якщо встановлено числове значення, то за перевищенням зазначеного відсотка двійників буде показано аварійне повідомлення "Великий % двійників". Відображається тільки для режиму контролю «Точний».
-  **Пропусків аварія, %** - за допомогою цього параметра можна увімкнути аварійні повідомлення щодо перевищення зазначеного відсотка пропусків. Якщо встановлено значення «Ні», аварійні повідомлення будуть вимкнені. Якщо встановлено числове значення, то за перевищенням зазначеного відсотка пропусків буде показано аварійне повідомлення «Великий % пропусків». Відображається тільки для режиму контролю «Точний».
-  **Перерахунок, м** - параметр задає відрізок шляху (в метрах), протягом якого накопичується інформація про пропуски, двійники та інші дані для відображення в екрані «Таблиця» та діаграмі висіву. Діапазон допустимих значень - від 10м до 50м.
У режимі контролю висіву «Точний» це значення може бути обчислено системою відповідно до заданої контрольованої норми та кількості отворів у дозуючому диску. Для цього виконайте такі дії:



- 1) Задайте норму висіву.
- 2) Виберіть цей параметр у контекстному меню та натисніть кнопку  «Меню».
- 3) З'явиться попередження про те, що контрольована норма висіву має бути задана. Натисніть кнопку  «Меню».
- 4) Для систем з електромоторами відстань буде обчислена за кількістю отворів у диску, заданого в налаштуваннях електромотора. Якщо електромотори відсутні, то з'явиться вікно, в якому потрібно ввести кількість отворів у диску дозатора та натиснути кнопку  «Меню» (див. Малюнок 95), після чого система обчислить оптимальне значення параметра.



Малюнок 95




Рекомендується обчислювати значення параметра «Перерахунок, м» датчика висіву кожен раз, коли змінюється значення норми висіву або змінюється дозуючий диск.

- 
Ті що вносять продукт, % - визначає мінімальну частку сіючих секцій як один з критеріїв початку контролю внесення продуктів. Значення за замовчуванням - 20%, допустимий діапазон - від 5% до 80%. Значення цього параметра використовується для сповіщення про аварійну ситуацію «НЕ НА КОНТРОЛІ» (див. підрозділ 8.1.22 ст. 44).
- 
Терпимий посів у колію, % - параметр задає допустиму фактичну інтенсивність втрат продукту у технологічну колію. Задається у відсотках від встановленої норми, або мінімального аварійного рівня режиму контролю «потік». Коли фактична інтенсивність втрат продукту перевищить задане значення, система відобразить аварійне повідомлення «Посів в технолію». Значення за замовчуванням - 20%, допустимий діапазон - від 0 до 50%.

13.8.12. Налаштування датчиків сухих добрив

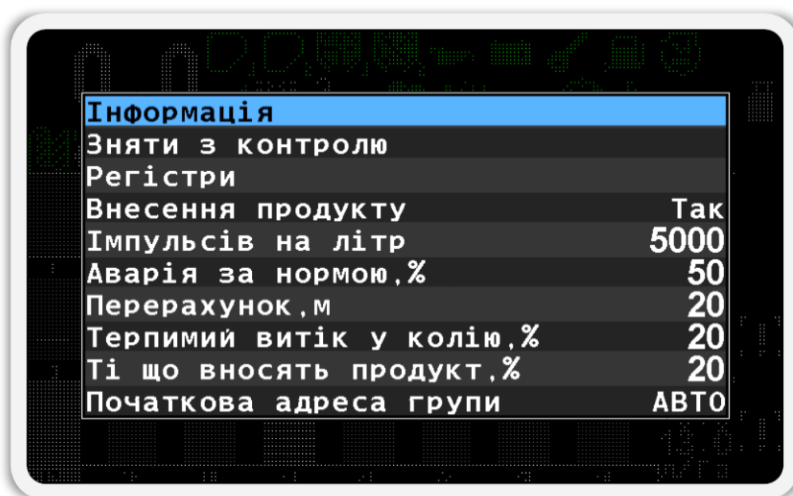
Датчик сухих добрив містить такі ж пункти меню та параметри, що і датчик висіву. Дивись підрозділ 13.8.11 «Налаштування датчиків висіву» (ст.142). Але є один особливий параметр:

- 
Початкова адреса групи - параметр задає адресу датчика, починаючи з якого послідовно підключені датчики сухих добрив. Значення за замовчування «АВТО». В цьому випадку адреси датчиків сухих добрив почнуть відлік одразу після датчиків висіву.

Однак існують сівалки, що здатні змінювати свою конфігурацію з зернової на просапну з меншою кількістю секцій висіву, але використовують ті самі датчики сухих добрив. Для того щоб не змінювати адреси вже встановлених датчиків сухих добрив можна просто встановити початковий адрес групи.

13.8.13. Налаштування датчиків рідких добрив


Датчики рідких добрив мають такі пункти контекстного меню (див. Малюнок 96):



Малюнок 96 Налаштування датчиків рідких добрив

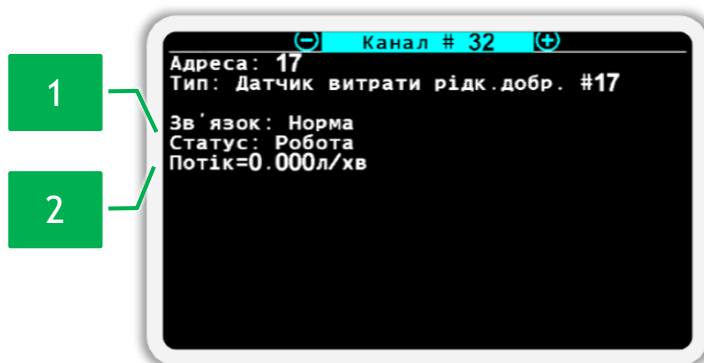


Значення параметрів для датчиків рідких добрив є спільними для всієї групи.








- 
Інформація - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного датчика (див. підрозділ 13.8.2).







Датчик рідких добрив має два додаткових поля «Статус» та «Потік» (див. Малюнок 97 п.1 та п.2):

- Статус - має наступні варіанти стану:
 - Робота - нормальний стан.
 - Робота : Технологічна колія - нормальний стан. Датчик переведено в режимі контролю технологічної колії.
- Потік - це поле відображає значення інтенсивності внесення рідких добрив, яке відображається у літрах за хвилину.



Малюнок 97 Екран перегляду стану датчика рідких добрив

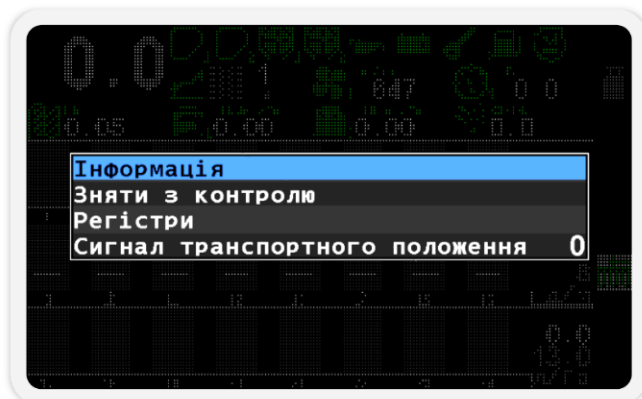
-  **Зняти з контролю / Увімкнути контроль** - цей параметр індивідуальний для обраного датчика. При натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом датчика буде або припинено або увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним датчиком.
-  **Регістри** - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного датчика.
-  **Внесення продукту** - цей параметр індивідуальний для обраного датчика. Він використовується для позначення того, чи повинна вносити рідкі добрива секція, на якій встановлено датчик. Якщо встановлене значення «Так», то інтенсивність внесення рідких добрив по цій секції контролюється згідно норми чи мінімального аварійного рівня внесення продукту. Якщо встановлене значення «Ні», то така секція переводиться в режим контролю технологічної колії і датчик відстежує наявність втрат продукту в технологічну колію.
-  **Імпульсів на літр** - визначає кількість імпульсів від датчика, що припадають на один літр продукту. Рекомендовані значення для витратомірів Wilger для обраної джети:
 -  червоні - 8900 імп./літр;
 -  зелені - 15500 імп./літр;

-  блакитні - 3400 імп./літр.
-  **Аварія за нормою, %** - визначає максимальне допустиме відхилення фактичної інтенсивності внесення рідких добрив до значення заданої норми, перед тим як відобразити аварійне повідомлення. Задається у відсотках. Відображається тільки для режиму контролю «За площею».
-  **Перерахунок, м** - параметр задає відрізок шляху (в метрах), протягом якого накопичується інформація для відображення в екрані «таблиця». Діапазон допустимих значень - від 10м до 50м.
-  **Терпимий витік у колію, %** - параметр задає допустиму фактичну інтенсивність втрат продукту у технологічну колію. Задається у відсотках від встановленої норми, або мінімального аварійного рівня режиму контролю «потік». Коли фактична інтенсивність втрат продукту перевищить задане значення, система відобразить аварійне повідомлення «Внесення до техколії». Значення за замовчуванням - 20%, допустимий діапазон - від 0 до 50%.
-  **Ті що вносять продукт, %** - визначає мінімальну частку секцій, що мають вносити продукт, як один з критеріїв початку контролю внесення продуктів⁴². Значення за замовчуванням - 20%, допустимий діапазон - від 5% до 80%. Значення цього параметра використовується для сповіщення про аварійну ситуацію «НЕ НА КОНТРОЛІ» (див. підрозділ 8.1.22 ст. 44).
-  **Початкова адреса групи** - параметр задає адресу датчика, починаючи з якого послідовно підключені датчики рідких добрив. Значення за замовчування «АВТО». В цьому випадку адреси датчиків рідких добрив почнуть відлік одразу після датчиків висіву та сухих добрив. Однак існують сівалки, що здатні змінювати свою конфігурацію з зернової на просапну з меншою кількістю секцій, але використовують ті самі датчики рідких добрив. Для того щоб не змінювати адреси вже встановлених датчиків рідких добрив можна просто встановити початковий адрес групи.


⁴² Критерії початку контролю внесення продуктів описані на сторінці 20.

13.8.14. Налаштування датчика положення знаряддя

Датчик положення знаряддя має такі пункти контекстного меню (див. Малюнок 98):

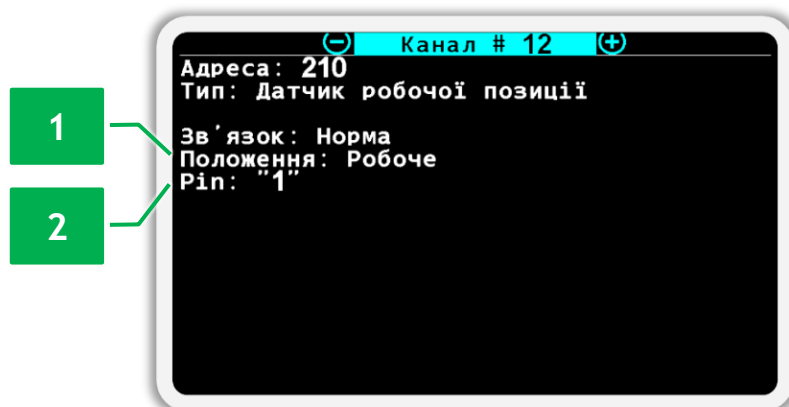


Малюнок 98 Налаштування датчика положення знаряддя



-  **Інформація** - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного датчика (див. підрозділ 13.8.2).

Датчик положення знаряддя має додаткові пункти з такими значеннями:



- **Положення** - відображення поточного положення (див. Малюнок 99 п.1). Має два можливі значення:
 - Робоче;
 - Транспортне.
- **Pin** - відображає поточне значення логічного рівня сигналу («0» або «1») на вході пристрою введення, до якого цей датчик підключений (див. Малюнок 99 п.2).



Малюнок 99 Екран перегляду стану датчика положення знаряддя

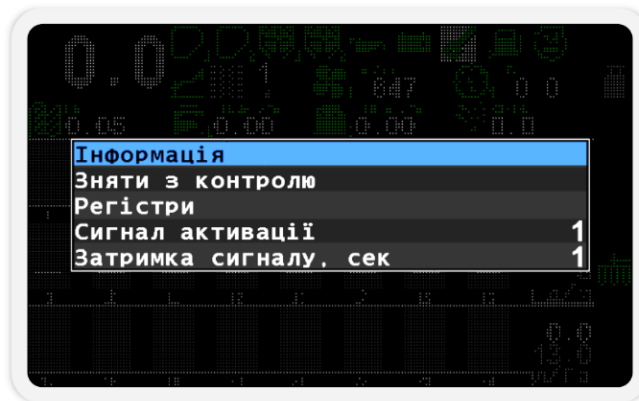
-  **Зняти з контролю / Увімкнути контроль** - при натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом датчика буде або припинено або

увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним датчиком.


- 
Регістри - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного датчика.
- 
Сигнал транспортного положення - задає значення логічного рівня на вході у пристрій вводу, якому відповідає транспортне положення знаряддя.

13.8.15. Налаштування датчика положення ключа запалювання

Датчик положення ключа запалювання має такі пункти контекстного меню (див. Малюнок 100):

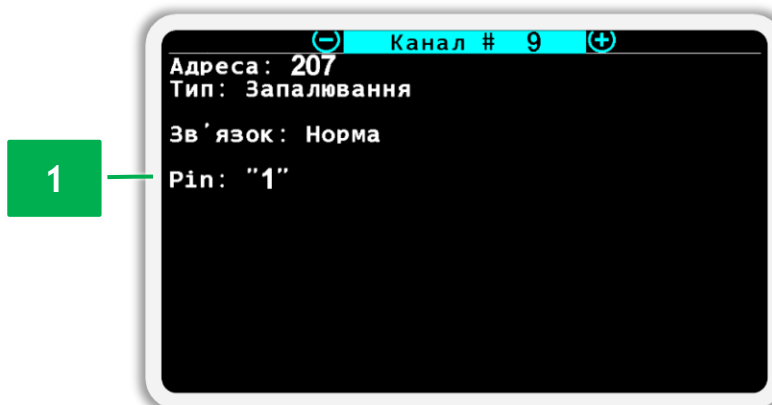


Малюнок 100 Налаштування датчика положення ключа запалювання





- 
Інформація - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного датчика (див. підрозділ 13.8.2).

Датчик положення ключа запалювання має додаткові пункти з такими значеннями:


- о відображає поточне значення логічного рівня сигналу на вході пристрою введення (див. Малюнок 101 п.1).




Малюнок 101 Екран перегляду стану датчика положення ключа запалювання

-  **Зняти з контролю / Увімкнути контроль** - при натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом датчика буде або припинено або увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним датчиком.
-  **Регістри** - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного датчика.
-  **Сигнал активації** - задає значення логічного рівня на вході у пристрій вводу, якому відповідає положення ключа при включеному запалюванні в автономному двигуні приводу вентилятора.
-  **Затримка сигналу, сек** - задає значення затримки перш ніж змінити значення сигналу на протилежне. Це потрібно для усунення хибних спрацьовувань. Значення задається в секундах.


13.8.16. Налаштування датчика низького тиску олії

Датчик має такі самі параметри налаштування і екран стану, що і датчик положення ключа запалювання (див. підрозділ 13.8.15 ст. 150). Відмінність лише в тому, що параметр  «Сигнал активації» задає значення логічного рівня на вході в пристрій вводу, якому відповідає низький тиск олії в автономному двигуні приводу вентилятора.


13.8.17. Налаштування датчика відсутність заряду АКБ

Датчик має такі самі параметри налаштування і екран стану, що і датчик положення ключа запалювання (див. підрозділ 13.8.15 ст. 150). Відмінність лише в тому, що параметр  «Сигнал активації» задає значення логічного рівня на вході в пристрій вводу, якому відповідає відсутність заряду АКБ від автономного двигуна приводу вентилятора.

13.8.18. Налаштування датчика залишку палива

Датчик має такі самі параметри налаштування і екран стану, що і датчик положення ключа запалювання (див. підрозділ 13.8.15 ст. 150). Відмінність лише в тому, що параметр  «Сигнал активації» задає значення логічного рівня на вході в пристрій вводу, якому відповідає мінімальний рівень палива в баку автономного двигуна приводу вентилятора. А значення параметра затримки сигналу за замовчуванням задано в 15 секунд.

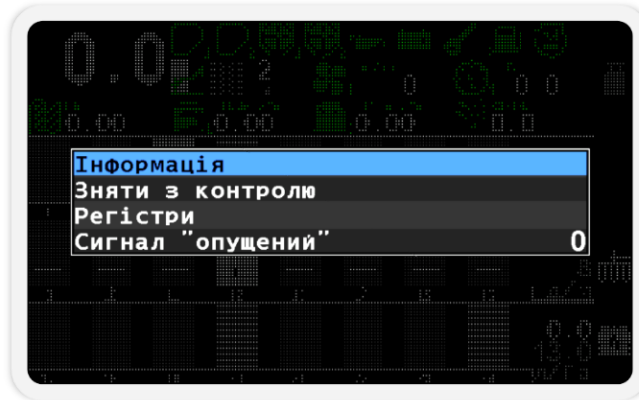
13.8.19. Налаштування датчика повітряного фільтра

Датчик має такі самі параметри налаштування і екран стану, що і датчик положення ключа запалювання (див. підрозділ 13.8.15 ст. 150). Відмінність лише в тому, що параметр  «Сигнал активації» задає значення логічного рівня на вході в пристрій вводу, якому відповідає засмічення повітряного


фільтра автономного двигуна приводу вентилятора. А значення параметра затримки сигналу за замовчуванням задано в 5 секунд

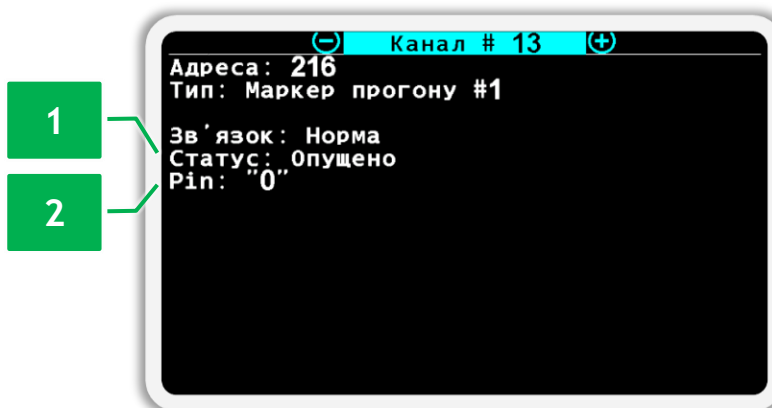
13.8.20. Налаштування датчика маркера прогону

Датчик положення маркерів має такі пункти контекстного меню (див. Малюнок 102):







Малюнок 102 Налаштування датчика маркера прогону

- 
Інформація - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного датчика (див. підрозділ 13.8.2). Датчик маркера прогону має додаткові пункти з такими значеннями:
 - Статус - відображає поточне положення (див. Малюнок 103 п.1). Має два можливі значення:
 - «Піднято»;
 - «Опущено».
 - Pin - відображає поточне значення логічного рівня сигналу («0» або «1») на вході контролера актуатора або пристрою вводу до якого цей датчик підключений (див. Малюнок 103 п.2).

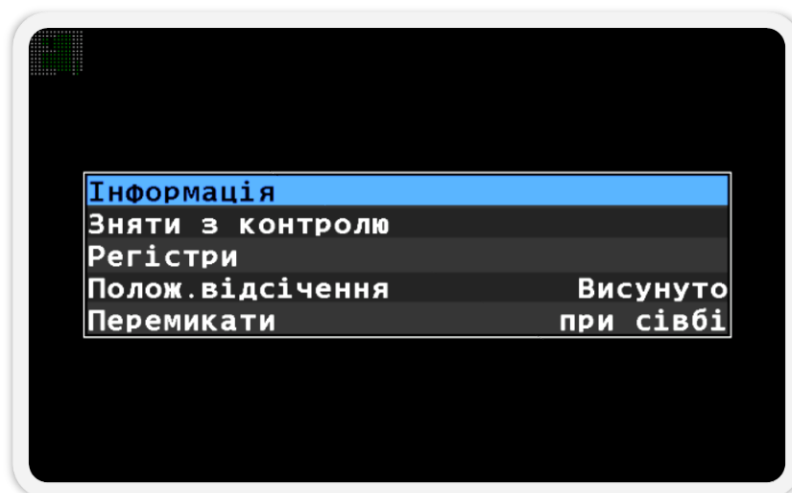


Малюнок 103 Екран перегляду стану датчика маркера


- 
Зняти з контролю / Увімкнути контроль - при натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом датчика буде або припинено або увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним датчиком.
- 
Регістри - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного датчика.
- 
Сигнал «опущений» - задає значення логічного рівня на вході у пристрій вводу, якому відповідає положення опущеного маркеру для створення лінії наступного прогону.

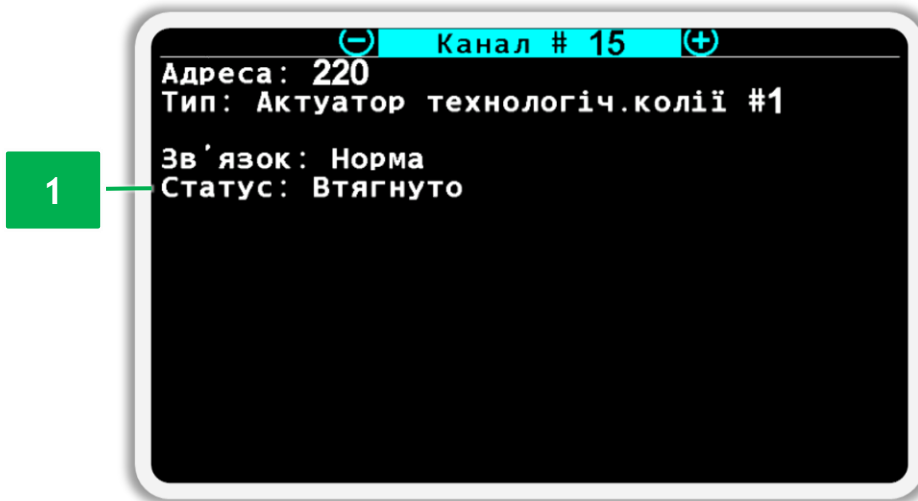
13.8.21. Налаштування актуатора технологічної колії

Індикатор актуатора технологічної колії має наступні пункти контекстного меню:








Малюнок 104 Налаштування актуатора технологічної колії

- 
Інформація - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного актуатора (див. підрозділ 13.8.2). Актуатор створення технологічної колії має додатковий пункт:
 - Статус** - цей пункт відображає поточне положення засувки актуатора «Втягнуто» або «Висунуто» (див. Малюнок 105 п.1).

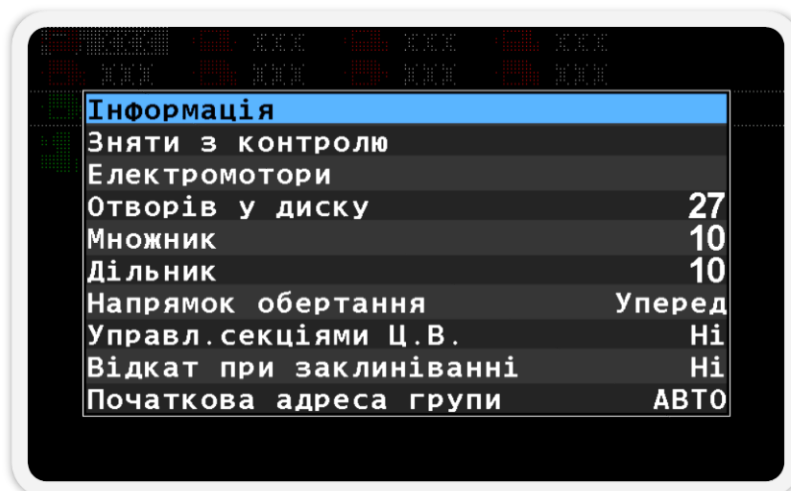


Малюнок 105 Екран перегляду стану актуатора технологічної колії

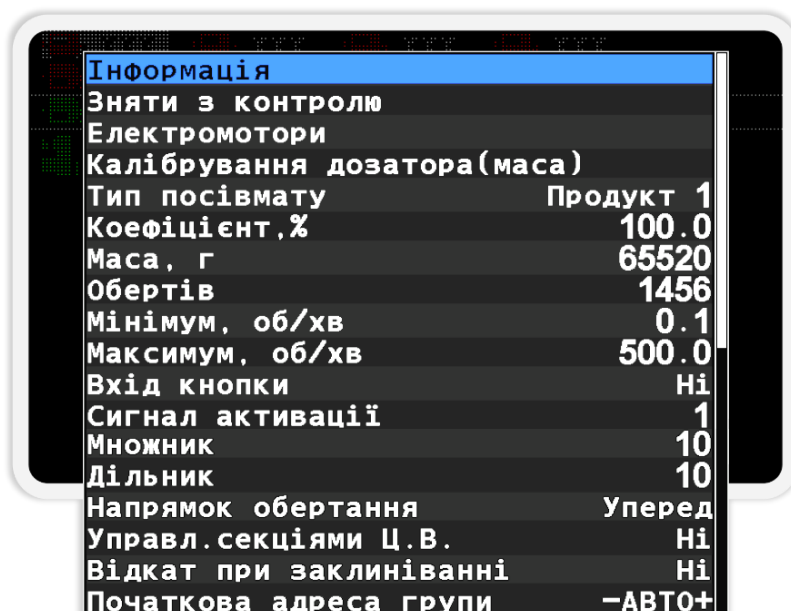
- 
Зняти з контролю / Увімкнути контроль - при натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом та керування актуатором буде або припинено або увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним актуатором.
- 
Регістри - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Регістри». Цей екран використовується авторизованими сервіс-інженерами для діагностики обраного актуатора.
- 
Положення відсічення - цей пункт задає в якому положенні засувка актуатора відсікає потік продукту: «Висунуто» або «Втягнуто».
- 
Перемикати - цей пункт задає коли дозволено змінювати положення засувки актуатора. Доступні два варіанти: «завжди» та «при сівбі».

13.8.22. Налаштування електромотора

Індикатор електромотора, в залежності від режиму дозування, має різні набори пунктів контекстного меню:



Малюнок 106 Налаштування електромотора в режимі дозування «точний»




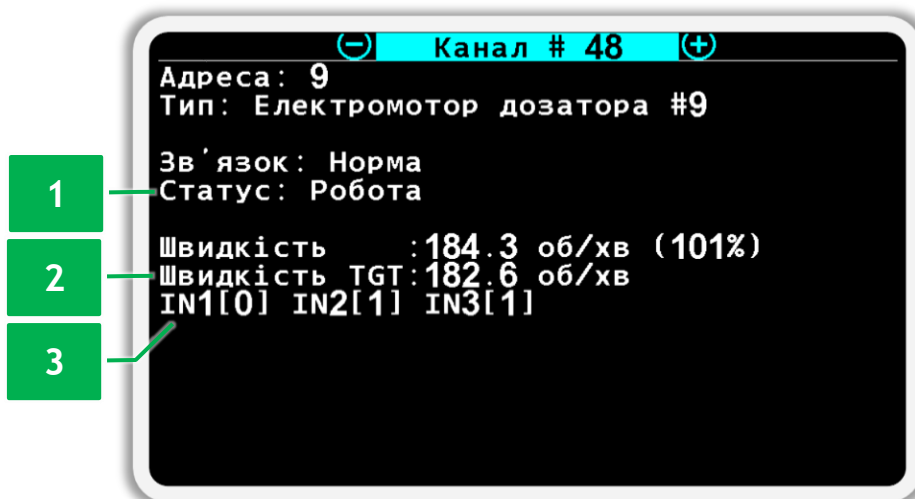
Малюнок 107 Налаштування електромотора в режимі дозування за масою






В режимі дозування за масою в меню параметрів мотора будуть відображені додаткові індивідуальні параметри, специфічні виключно для обраного в даний момент електромотора. Кожен з таких параметрів нижче за текстом буде позначений як індивідуальний параметр електромотора.


Такі параметри потрібно налаштовувати окремо для кожного електромотора в обраній групі!!!

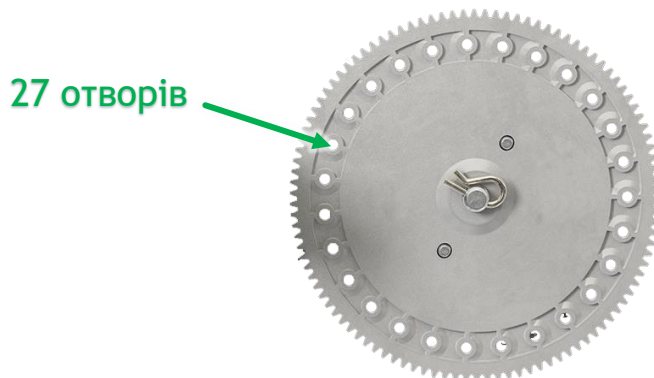
-  **Інформація** - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного електромотора (див. підрозділ 13.8.2). Електромотор має наступні додаткові пункти:
 - *Статус* - цей пункт може відображати один з двох статусів «Робота» або «Несправний» (див. Малюнок 108 п.1).
 - *Швидкість* - ці пункти відображають фактичну швидкість обертання в першому рядку та цільову швидкість обертання в другому рядку (див. Малюнок 108 п.2). Окрім фактичної швидкості, в першому рядку (в дужках) відображається відсоток відповідності фактичної швидкості обертання до цільової швидкості. Коли відображається «100%» то фактична швидкість дорівнює цільовій.
 - *IN1, IN2 та IN3* - цей пункт меню відображає логічні сигнали («0» або «1» у квадратних дужках) на додаткових входах контролера електромотора (див. Малюнок 108 п.3). Більше інформації про стан роботи контролера електромотора можна знайти в екрані «Електромотори» (див. підрозділ 14.6.1 на ст.178).




Малюнок 108 Екран перегляду стану контролера електромотора


-  **Зняти з контролю / Увімкнути контроль** - при натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом та керування електромотором буде або припинено або увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним електромотором.
-  **Електромотори** - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Електромотори». Цей екран використовується для діагностики обраного контролера електромотора (див. підрозділ 14.6.1 на ст.178).

- 
Отворів у диску - цей пункт налаштувань *відображається тільки для режиму дозування «точний»*. В ньому необхідно вказати кількість отворів в диску встановленому в дозаторі (див. Малюнок 109).



Малюнок 109 Диск дозатора просапної сівалки

- 
Калібрування дозатора (маса) - цей пункт *відображається тільки для режиму дозування за масою* та призначений для запуску процедури визначення характеристики дозуючої котушки, а саме маси посівного матеріалу, що розподіляється котушкою за один оберт валу дозатора який обертається електромотором. Процедуру калібрування дозатора для обчислення маси описано в підрозділі 13.8.23 ст.162.

- 
Тип посівмату - цей пункт *відображається тільки для режиму дозування за масою та є індивідуальним параметром електромотора*. Цей параметр призначений для встановлення номеру продукту, який розподіляється даним електромотором дозатора. Доступні варіанти значення параметра від 1 до 4.

Якщо в системі кілька електромоторів дозаторів і вони розподіляють один і той самий продукт (зерно), то для кожного з них має бути заданий однаковий номер продукту.

Якщо в системі кілька дозаторів, але вони розподіляють різні продукти (зерно та сухі добрива), то кожному з них має бути задано індивідуальний номер продукту. Система дозволяє контролювати до чотирьох різних продуктів.

Найбільш поширені схеми налаштувань типів продукту:




- У системі 1 електромотор в режимі дозування за масою. Встановіть значення «Продукт 1».
- У системі 2 електромотори в режимі дозування за масою, та вони обидва розподіляють один продукт. Встановіть для обох електромоторів значення «Продукт 1».
- У системі 2 електромотори в режимі дозування за масою, але вони розподіляють різні продукти (зерно та сухі добрива). Встановіть значення "Продукт 1" для першого електромотора та встановіть значення "Продукт 2" для другого електромотора.

- У системі 3 електромотори в режимі дозування за масою, з них два розподіляють зерно, а третій сухі добрива. Встановіть значення «Продукт1» тим моторам, які розподіляють зерно. Встановіть значення "Продукт 2" для третього електромотора.










При спробі змінити значення параметра «Тип посівмату» або увімкнути (чи вимкнути) контроль електромотора, система вимагатиме обнулити статистику по поточному полю, якщо для поточного поля є якість напрацювання.

Перед тим, як виконувати описані вище зміни, рекомендується спочатку змінити номер активного поля на поле без напрацювання або обнулити напрацювання для поточного поля.

-  **Коефіцієнт, %** - цей пункт відображається тільки для режиму дозування за масою та є індивідуальним параметром електромотора. Цей параметр призначений для швидкого коригування інтенсивності дозування продукту електромотором. Значення «100» означає, що дозування повинно виконуватись згідно параметрів калібрування котушки без коригування. Збільшення або зменшення цього значення призведе до зміни інтенсивності внесення продукту. Наприклад встановивши значення «105» відповідатиме збільшенню інтенсивності на 5%, а значенню «85» відповідатиме зменшення інтенсивності на «15%». Коригування може знадобитись лише в тому випадку, коли виявиться, що фактична інтенсивність внесення продукту при русі сівалки не відповідає інтенсивності під час виконання калібрування.
-  **Маса, г** - цей пункт відображається тільки для режиму дозування за масою та є індивідуальним параметром електромотора. Цей параметр призначений для встановлення одного з параметрів характеристики дозуючої котушки, а саме маси продукту, що буде розподілена після виконання котушкою кількості обертів встановлених у параметрі «Обертів» цього електромотору. Зазвичай значення в цьому параметрі встановлюється автоматично процедурою калібрування дозатора.
-  **Обертів** - цей пункт відображається тільки для режиму дозування за масою та є індивідуальним параметром електромотора. Цей параметр призначений для встановлення одного з параметрів характеристики дозуючої котушки, а саме кількості обертів, що має виконати котушка дозатора для розподілення маси встановленої у параметрі «Маса, г» цього електромотора. Зазвичай

значення в цьому параметрі встановлюється автоматично процедурою калібрування дозатора.

-  **Мінімум, об/хв** - цей пункт відображається тільки для режиму дозування за масою та є індивідуальним параметром електромотора. Цей параметр призначений для встановлення значення мінімально допустимої швидкості обертання дозатору для можливості визначення діапазону швидкості на якій система зможе виконувати внесення продукту на поле електромоторами дозаторів. У випадку коли швидкість електромотору буде нижча за вказану в цьому параметрі система видаватиме повідомлення «ШИВДШЕ» на індикаторі швидкості руху.
-  **Максимум, об/хв** - цей пункт відображається тільки для режиму дозування за масою та є індивідуальним параметром електромотора. Цей параметр призначений для встановлення значення максимально допустимої швидкості обертання дозатору для можливості визначення діапазону швидкості на якій система зможе виконувати внесення продукту на поле електромоторами дозаторів. У випадку коли швидкість електромотору буде нижча за вказану в цьому параметрі система видаватиме повідомлення «ПОВІЛЬНІШЕ» на індикаторі швидкості руху.
-  **Вхід кнопки** - цей пункт відображається тільки для режиму дозування за масою та є індивідуальним параметром електромотора. Цей параметр призначений для встановлення наявності пульта з кнопкою керування калібруванням дозатора. Можливі варіанти значення: «Ні», «1», «2» та «3». Коли встановлено «Ні» - це означає, що пульт з кнопкою відсутній, а в інших випадках задає номер входу на роз'ємі контролера електромотору, до якого підключений такий пульт. Коли під час калібрування на вказаному вході з'явиться сигнал активації, тоді буде вмикатись цей електромотор.
-  **Сигнал активації** - цей пункт відображається тільки для режиму дозування за масою та є індивідуальним параметром електромотора. Цей параметр призначений для вибору логічного рівню цифрового сигналу від пульта з кнопкою для запуску електромотора під час виконання калібрування дозуючої котушки. Для цього параметра доступні два варіанти значення «0» або «1».
-  **Множник** - цей параметр є загальним для групи електромоторів і використовується разом із дільником для завдання передавального відношення між електромотором та дозатором.

-  **Дільник** - цей параметр є загальним для групи електромоторів і використовується разом із множником для завдання передавального відношення між електромотором та дозатором.
Для вибору значення множника необхідно обчислити добуток зубів всіх ведених шестерень, а для вибору дільника необхідно обчислити добуток зубів усіх провідних шестерень, де шестерня на валу електромотора - перша ведуча, а шестерня на валу дозатора - остання ведена. Якщо обчислені значення множника або дільника перевищують значення 500, обидва значення потрібно розділити на такий найменший спільний дільник, при якому обидва значення стануть менше 500.
-  **Напрямок обертання** - цей параметр є загальним для групи електромоторів і використовується для зміни напрямку обертання електромоторів в групі в залежності від того як електромотори встановлені на знарядді. Доступно два варіанта значення цього параметра «Уперед» або «Назад».
-  **Управління секціями Ц.В.** - цей параметр є загальним для групи електромоторів і використовується для увімкнення функції зовнішнього керування вимиканням електромотору секції сигналом на відповідному цифровому вході на роз'ємі контролера електромотора (для каналу керування першим електромотором це вхід, що в екрані «Електромотори» на сторінці «Регістри-2» позначається «AN_IN0», а для каналу керування другим електромотором - це «AN_IN1»). Зазвичай ця функція використовується для вимкнення секцій стороннім навігаційним комп'ютером з модулем SCM. Доступно три значення цього параметра:
 - «Ні» - функція зовнішнього керування вимиканням відключена;
 - Вимкати (0) - функція увімкнена, а вимикання електромотора відбуватиметься при наявності логічного сигналу «0» на відповідному цифровому вході.
 - Вимкати (1) - функція увімкнена, а вимикання електромотора відбуватиметься при наявності логічного сигналу «1» на відповідному цифровому вході.
-  **Відкат при заклинюванні** - цей параметр є загальним для групи електромоторів і використовується для увімкнення функції усунення заклинювання, у разі його виникнення, шляхом спроби виконання зворотного обертання валу дозатора на короткий проміжок часу. Доступно два варіанта значення цього параметра «Ні» або «Так». За замовчуванням ця функція відключена для запобігання виведення з ладу деяких типів дозаторів. Може вмикатись користувачем лише за

потребою і тільки на тих типах дозаторів, на яких це не призведе до їх виходу з ладу.









- **Початкова адреса групи** - параметр задає адресу контролера електромотора, починаючи з якого послідовно підключені контролери електромоторів в цій групі. Значення за замовчування «АВТО». В цьому випадку адреси контролерів електромоторів дозаторів висіву почнуть відлік з адреси «1», а контролери електромоторів групи сухих добрив почнуть відлік одразу після групи електромоторів висіву.

Однак існують сівалки, що здатні змінювати свою конфігурацію з зернової на просапну з додаванням додаткових контролерів електромоторів просапних секцій і при цьому також використовують вже встановлений контролер для керування дозатором сухих добрив. Для того щоб не змінювати адреси вже встановлених контролерів електромоторів можна просто встановити початковий адрес групи.

13.8.23. Калібрування котушки дозатора для дозування посівного матеріалу за масою



Для виконання калібрування котушки окремо взятого дозатора який обертається електромотором необхідно виконати такі дії:



1. На екрані «Актуатори» перейдіть у режим налаштування актуаторів (виконується аналогічно до переходу в режим налаштування датчиків див. підрозділ 13.8.1 ст.122).
2. Виберіть індикатор того електромотора дозатора, калібрування котушки якого потрібно виконати та відкрийте його контекстне меню.
3. У контекстному меню електромотора виберіть пункт  «Калібрування дозатора (маса)» та натисніть кнопку  «Меню», щоб перейти в екран калібрування (див. Малюнок 111 п.1).
4. У екрані, що з'явився, натисніть кнопку  «Плюс» для підготовки до процедури калібрування (див. Малюнок 111 п.2). В результаті, на екрані буде показано список дій, які необхідно виконати до початку самого калібрування (див. Малюнок 111 п.3). Виконайте все необхідне.
5. Для наповнення осередків котушки натисніть кнопку  «Меню» (див. Малюнок 111 п.4). Електромотор виконає 2 оберти котушки, після чого з'явиться попередній екран (див. Малюнок 111 п.3).
6. Для початку калібрування натисніть кнопку  «Вгору». В екрані буде показано новий список дій, які необхідно виконати для виконання калібрування (див. Малюнок 111 п.5).
7. Запустіть електромотор дозатора та наповніть контейнер посівним матеріалом більше 1 кг (див. Малюнок 111 п.6). Для цього натисніть та тримайте кнопку на пульті керування «Калібрування дозатора» або, за його відсутності, натисніть кнопку  «Меню».

Зазвичай пульт встановлюється на сівалці поряд з дозаторами



Малюнок 110 Пульт з кнопкою «Калібрування дозатора»

8. Для зупинки електромотора відпустіть кнопку на пульті або натисніть на кнопку  «Назад» (див. Малюнок 111 п.7).
9. Натисніть кнопку  «Мінус» для завершення калібрування.
10. У вікні введення числових значень (див. Малюнок 111 п.8) введіть масу посівного матеріалу в контейнері (обчислюється за різницею маси контейнера з посівним матеріалом і масою порожнього контейнера).

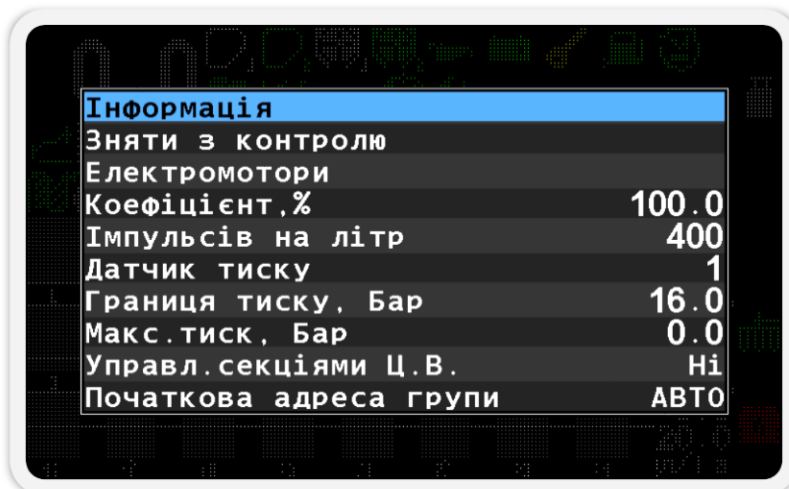
11. Після введення маси натисніть кнопку  «Меню». Вийдіть з екрана калібрування (див. Малюнок 111 п.9). Для цього натисніть кнопку  «Назад».




Малюнок 111 Калібрування котушки дозатора який обертається електромотором для вимірювання маси посівного матеріалу

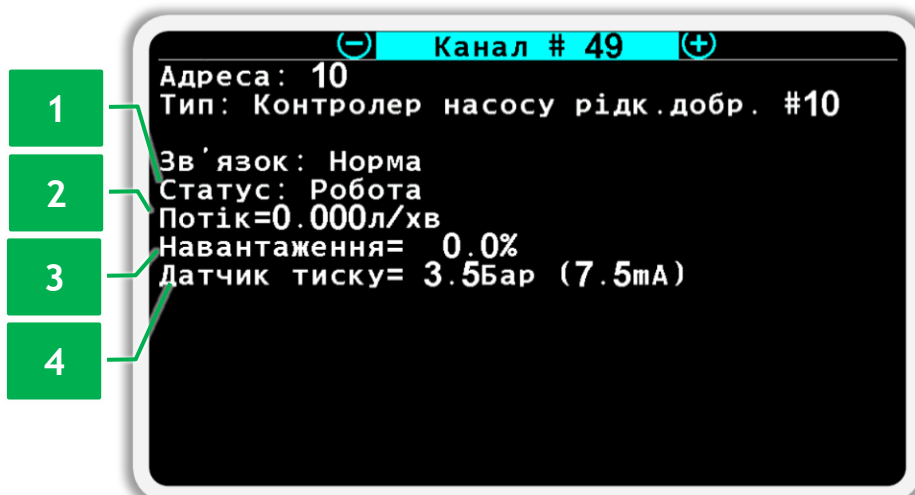
13.8.24. Налаштування контролера насосу рідких добрив

Індикатор контролера насосу рідких добрив має наступні пункти контекстного меню:











Малюнок 112 Налаштування електричного насосу

-  **Інформація** - при виборі цього пункту меню відбувається перехід на екран перегляду стану обраного контролера насосу (див. підрозділ 13.8.2). Контролер насосу має наступні пункти:
 - *Статус* - цей пункт може відображати один з двох статусів «Робота» або «Несправний» (див. Малюнок 113 п.1).
 - *Потік* - цей пункт відображає потік рідини, що реєструється витратоміром (див. Малюнок 113 п.2).
 - *Навантаження* - цей пункт відображає навантаження електричного насосу у відсотках (див. Малюнок 113 п.3).
 - *Датчик тиску* - цей пункт відображає значення тиску в лінії подачі рідини, а також в дужках значення аналогового сигналу від датчика в міліамперах (див. Малюнок 113 п.4). Відображається тільки у тому випадку, коли система укомплектована таким датчиком.



Малюнок 113 Екран перегляду стану контролера електричного насосу

-  **Зняти з контролю / Увімкнути контроль** - при натисканні на кнопку  «Меню» контроль за станом та керування електричним насосом буде або припинено або увімкнено. Напис у цьому пункті меню залежить від поточного стану контролю за обраним електромотором.
-  **Електромотори** - цей пункт меню призначений для переходу на екран «Електромотори». Цей екран використовується для діагностики обраного контролера електричного насоса (див. підрозділ 14.6.1 на ст.178).
-  **Коефіцієнт,%** - цей параметр призначений для швидкого коригування інтенсивності дозування рідких добрив електричним насосом. Значення «100» означає, що дозування повинно виконуватись згідно параметру «Імпульсів на літр» в цих налаштуваннях. Збільшення або зменшення цього значення призведе до зміни інтенсивності внесення рідких добрив. Наприклад встановивши значення «105» відповідатиме збільшенню інтенсивності на 5%, а значенню «85» відповідатиме зменшення інтенсивності на «15%». Коригування може знадобитись в тому випадку, коли виявиться, що вимірювана витратоміром інтенсивність дозування рідких добрив не відповідає фактичній.
-  **Імпульсів на літр** - цей параметр призначений для встановлення кількості імпульсів від витратоміра, що припадають на один літр продукту.
-  **Датчик тиску** - цей параметр призначений для встановлення наявності датчика тиску. Допускається підключення датчиків тиску з аналоговим виходом 4-20мА. Доступно три значення цього параметра:
 - «Ні» - датчик тиску відсутній і не використовується;
 - «1» - датчик тиску підключений до першого каналу додаткового входу контролера (позначається «AN_IN0» в екрані «Електромотори» на сторінці «Регістри-2»);
 - «2» - датчик тиску підключений до другого каналу додаткового входу контролера (позначається «AN_IN1» в екрані «Електромотори» на сторінці «Регістри-2»).
-  **Границя тиску** - цей параметр призначений для встановлення значення тиску, що відповідає аналоговому сигналу 20мА.
-  **Макс. тиск, Бар** - цей параметр призначений для встановлення аварійного значення тиску. При виявленні тиску вище цього значення система видаватиме аварійне повідомлення. Якщо встановлено

значення «0.0», то контроль аварійного значення не буде здійснюватися.



- **Управління секціями Ц.В.** - цей параметр використовується для увімкнення функції зовнішнього керування вимиканням електричного насосу сигналом на відповідному цифровому вході на роз'ємі контролера (для першого каналу керування електричним насосом це вхід, що в екрані «Електромотори» на сторінці «Регістри-2» позначається «AN_IN0», а для другого каналу керування електричним насосом - це «AN_IN1»). Зазвичай ця функція використовується для вимкнення стороннім навігаційним комп'ютером з модулем SCM. Доступно три значення цього параметра:
 - «Ні» - функція зовнішнього керування вимиканням відключена;
 - Вимикати (0) - функція увімкнена, а вимикання електричного насосу відбуватиметься при наявності логічного сигналу «0» на відповідному цифровому вході.
 - Вимикати (1) - функція увімкнена, а вимикання електричного насосу відбуватиметься при наявності логічного сигналу «1» на відповідному цифровому вході.
- **Початкова адреса групи** - параметр задає адресу контролера електричного насосу. Значення за замовчування «АВТО». В цьому випадку адреса контролера електричного насосу почнеться після адрес електричних моторів наявних у профілі системи. За потреби, значення можливо змінити вручну в діапазоні від «1» до «127».

14. Конфігурація пристроїв

14.1. Порядок дій перед конфігурацією пристроїв





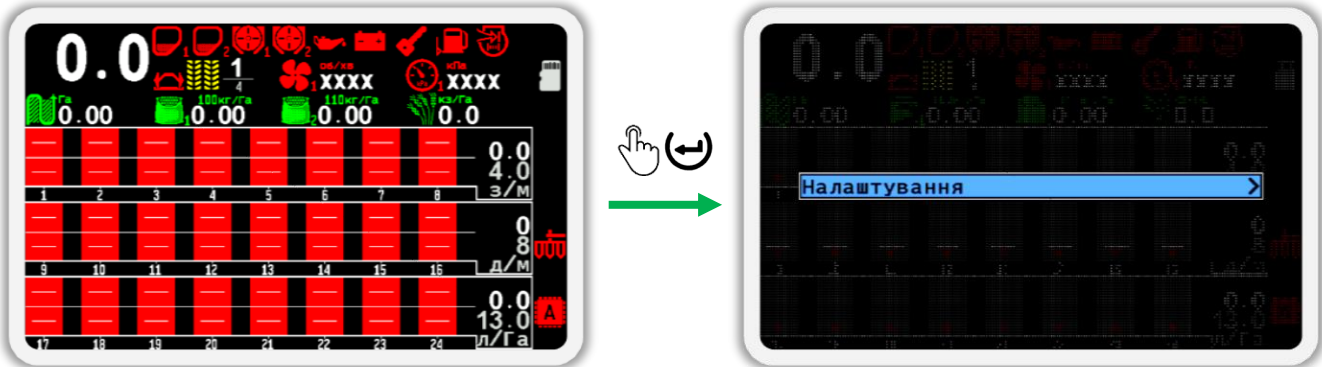
Дані операції проводяться здебільшого на етапі налагодження системи на виробництві авторизованими сервіс-інженерами, а також у разі заміни датчика висіву або датчика сухих добрив у системі. Некваліфіковане втручання може призвести до відмови системи. У сервісному меню рекомендуємо утриматися від виконання невідомих операцій навмання. У процесі виконання переадресації керуватись лише даним посібником чи рекомендаціями авторизованого сервіс-інженера ТОВ НВФ «Монада» за телефонами наприкінці інструкції.

1. Від'єднайте усі датчики від роз'єму підключення кабелю зв'язку RS-485 на панелі оператора (чотириконтактний роз'єм, див. Малюнок 114).
2. Датчик або інший пристрій, якому потрібно встановити нову програмну адресу, під'єднайте до роз'єму підключення кабелю зв'язку на панелі оператора (див. Малюнок 114).
3. Увімкніть панель оператора. Коли завершиться завантаження, буде показано аварійні повідомлення про обрив зв'язку з пристроями. Закрийте всі аварійні повідомлення.







Малюнок 114 Роз'єм підключення кабелю зв'язку RS-485

4. На головному екрані натисніть кнопку  «Меню». В результаті на екрані буде показано меню з одним пунктом  «Налаштування» (див. Малюнок 115).










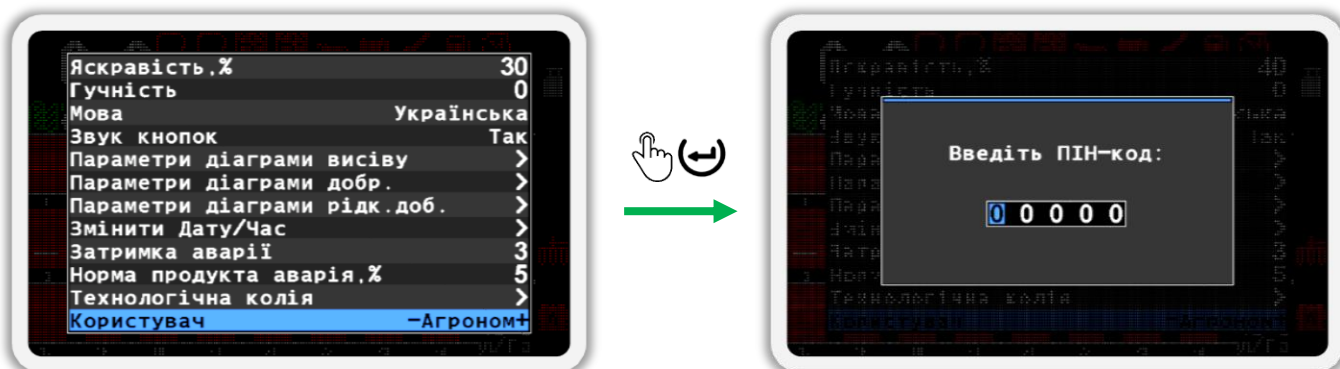
Малюнок 115

5. Ще раз натисніть кнопку  «Меню». В результаті на екрані буде показано меню, в якому потрібно вибрати пункт  «Користувач» (див. Малюнок 116). Для цього використовуйте кнопки  «Вгору» або  «Вниз» (далі, за текстом, для переходу від одного пункту меню до іншого використовуйте ці кнопки).




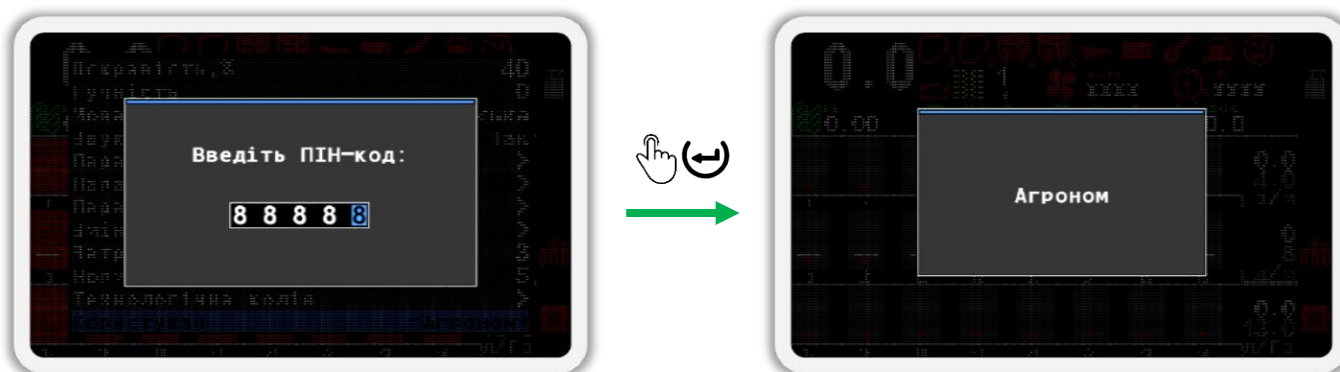
Малюнок 116

6. Виберіть користувача «Агроном» (див. Малюнок 117 ліворуч). Для цього використовуйте кнопки  «Плюс» або  «Мінус».
7. Натисніть кнопку  «Меню».
8. У вікні, що з'явилося (див. Малюнок 117 праворуч) введіть ПІН-код «88888». Цифра, значення якої можна змінювати, відображається чорним на синьому фоні. Щоб змінити її значення, використовуйте кнопки  «Плюс» та  «Мінус», а для переходу до іншої цифри використовуйте кнопки  «Вгору» та  «Вниз».





Малюнок 117






9. Після введення ПІН-коду натисніть кнопку  «Меню». Якщо код введено правильно, ви побачите повідомлення з написом «Агроном» (див. Малюнок 118). Після цього ви будете автоматично повернені в меню "Налаштування".



Малюнок 118



Якщо ви помилилися під час введення ПІН-коду або вибрали користувача «Сервіс», то після натискання кнопки  «Меню» буде відображено повідомлення про помилку. Закрийте повідомлення про помилку натисканням будь-якої кнопки та введіть PIN-код ще раз або закрийте вікно введення PIN-коду, натиснувши кнопку  «Назад».

10. Вийдіть із меню «Налаштування» (див. Малюнок 119 п.1) та поверніться до меню головного екрана. Для цього натисніть на кнопку  «Назад».
11. Виберіть пункт меню  «Сервіс» (див. Малюнок 119 п.2) та натисніть кнопку  «Меню». В результаті на екрані буде показано меню «Сервіс» (див. Малюнок 119 п.3).
12. Виберіть пункт меню  «Конфігурація датчиків» та натисніть кнопку  «Меню». В результаті на екрані буде показано меню «Конфігурація датчиків» (див. Малюнок 119 п.4).



Малюнок 119

14.2. Датчик висіву

1. Зміна адреси датчика можлива лише тоді, коли він працює у штатному режимі. Датчиком на трубі програмна адреса змінюється одразу після підключення. Відкритий датчик перенумеровується на штатному кронштейні або розташувавши його певним чином (див. Малюнок 120) з умовою, що прямі промені світла не потраплятимуть в оптичний канал датчика (простір між склом).










Датчик висіву на віддзеркалення

Датчик висіву на просвітлення














Дзеркало або інша дзеркальна поверхня

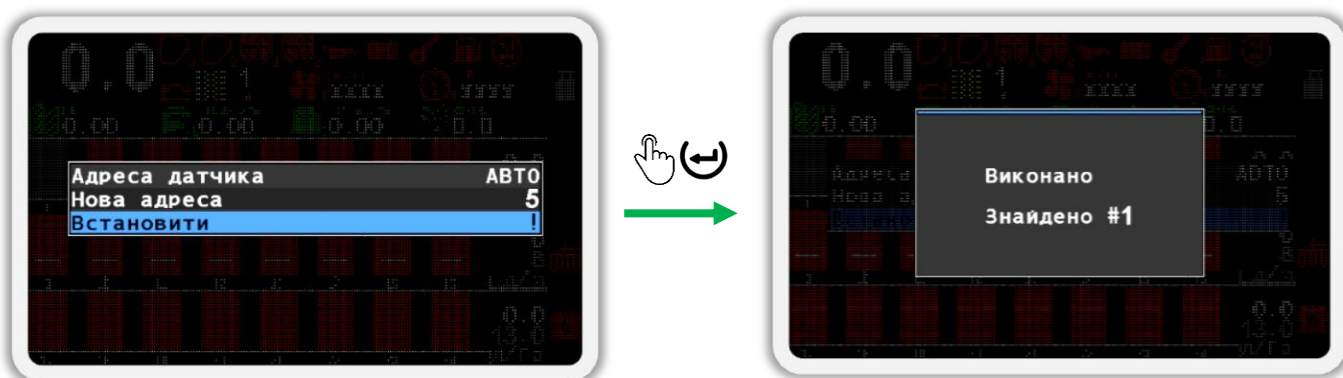
Малюнок 120

2. У екрані меню «Конфігурація датчиків» (див. Малюнок 119 п.4), кнопками  «Вгору» та  «Вниз» оберіть пункт  «Датчик висіву» та натисніть кнопку  «Меню». В результаті відкриється меню «Датчик висіву» (див. Малюнок 121 ліворуч).
3. Кнопками  «Вгору» або  «Вниз» виберіть пункт  «Адреса датчика» та переконайтеся, що вибрано значення «АВТО» (див. Малюнок 121 ліворуч). Для зміни цього параметра використовуються кнопки  «Плюс» та  «Мінус».




Коли вибрано пункт «Адреса датчика», можна виконати пошук датчиків. Для цього потрібно натиснути кнопку  «Меню». Якщо датчик буде знайдено, то в значенні пункту «Адреса датчика» буде вказано адресу знайденого датчика. При повторному натисканні кнопки  «Меню» буде здійснено пошук наступного датчика.

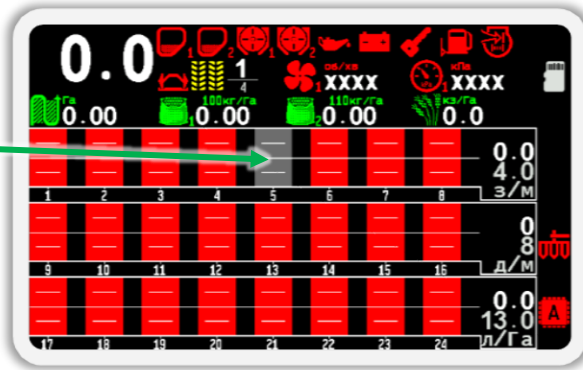
4. Кнопками  «Вгору» або  «Вниз» виберіть пункт  «Нова адреса» та кнопками  «Плюс» або  «Мінус» задайте нову програмну адресу (див. Малюнок 121 ліворуч).
5. Кнопками  «Вгору» або  «Вниз» виберіть пункт  «Встановити» та натисніть кнопку  «Меню». В результаті вдалої переадресації на екран буде виведено повідомлення - «Виконано» (див. Малюнок 121 праворуч).



Малюнок 121

6. Переконайтеся, що адреса датчика змінилася на потрібну. Для цього фізично від'єднайте датчик від роз'єму підключення кабелю зв'язку, а потім знову під'єднайте. Після цього поверніться на головний екран (див. Малюнок 122). Для цього спочатку вийдіть з меню Сервіс, а потім закрийте меню головного екрана (використовуйте кнопку  «Назад»).

Підключений датчик з новим програмним адресом «5»












Малюнок 122














Після виконання дій з переадресації датчиків потрібно в меню «Налаштування» змінити користувача з «Агроном» на «Механізатор». Інший спосіб перейти на рівень доступу «Механізатор» - це просто вимкнути панель оператора, а потім знову увімкнути.

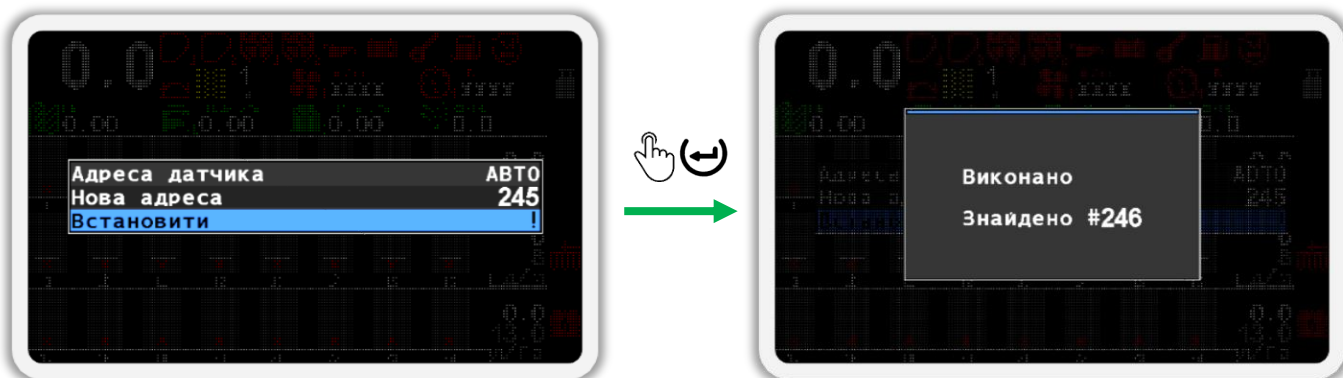
14.3. Датчик тиску

- У екрані меню «Конфігурація датчиків» (див. Малюнок 119 п.4), кнопками  «Вгору» або  «Вниз» виберіть пункт  «Датчик тиску» та натисніть кнопку  «Меню». В результаті відкриється меню «Датчик тиску» (див. Малюнок 123 ліворуч).
- Кнопками  «Вгору» або  «Вниз» виберіть пункт  «Адреса датчика» та переконайтеся, що вибрано значення «АВТО» (див. Малюнок 123 ліворуч). Для зміни цього параметра використовуються кнопки  «Плюс» та  «Мінус».



Коли вибрано пункт «Адреса датчика», можна виконати пошук датчиків. Для цього потрібно натиснути кнопку  «Меню». Якщо датчик буде знайдено, то в значенні пункту «Адреса датчика» буде вказано адресу знайденого датчика. При повторному натисканні кнопки  «Меню» буде здійснено пошук наступного датчика.

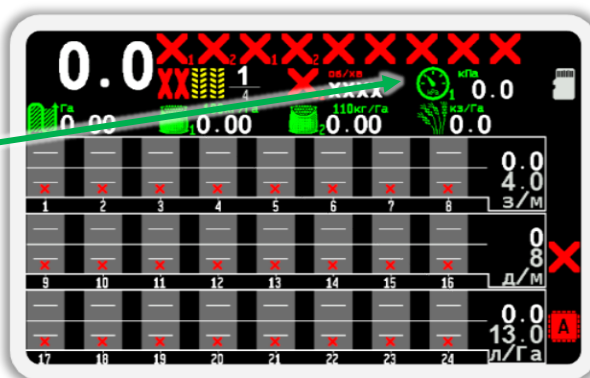
- Кнопками  «Вгору» або  «Вниз» виберіть пункт  «Нова адреса» та кнопками  «Плюс» або  «Мінус» задайте нову програмну адресу (див. Малюнок 123 ліворуч). **Система шукає перший датчик тиску за адресом 245, другий за адресом 246 і так далі.**
- Кнопками  «Вгору» або  «Вниз» виберіть пункт  «Встановити» та натисніть кнопку  «Меню». В результаті вдалої переадресації на екран буде виведено повідомлення - «Виконано» (див. Малюнок 123 праворуч).



Малюнок 123

5. Переконайтеся, що адреса датчика змінилася на потрібну. Для цього фізично від'єднайте датчик від роз'єму підключення кабелю зв'язку, а потім знову під'єднайте. Після цього поверніться на головний екран (див. Малюнок 124). Для цього спочатку вийдіть з меню Сервіс, а потім закрийте меню головного екрана (використовуйте кнопку «Назад»).

Підключений датчик з новим програмним адресом «245»







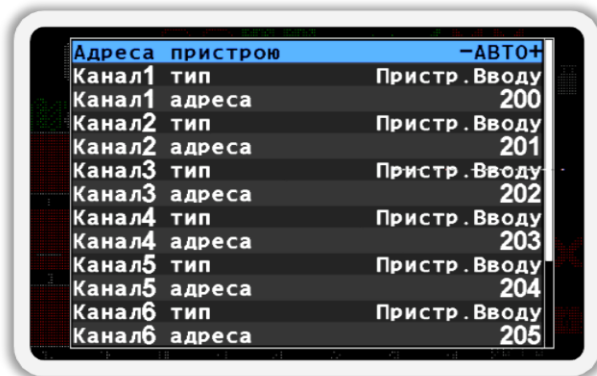
Малюнок 124






Після виконання операцій з переадресації датчиків потрібно в меню «Налаштування» змінити користувача з «Агроном» на «Механізатор». Інший спосіб перейти на рівень доступу «Механізатор» - це просто вимкнути панель оператора, а потім знову увімкнути.

14.4. Пристрій вводу «Концентратор-8»



- У екрані меню «Конфігурація датчиків» (див. Малюнок 119 п.4), кнопками  «Вгору» або  «Вниз» виберіть пункт  «Концентратор-8» та натисніть кнопку  «Меню». В результаті відкриється меню з налаштуваннями пристрою (див. Малюнок 125).





Малюнок 125

- Виберіть пункт  «Адреса пристрою» та переконайтесь, що вибрано значення «АВТО» (див. Малюнок 125). Для зміни параметрів використовуйте кнопки  «Плюс» або  «Мінус».





Коли вибрано пункт «Адреса пристрою», можна виконати пошук датчиків. Для цього потрібно натиснути кнопку  «Меню». Якщо датчик буде знайдено, то в значенні пункту «Адреса пристрою» буде вказано адресу знайденого датчика. При повторному натисканні кнопки  «Меню» буде здійснено пошук наступного датчика.

- Виберіть пункт  «Канал1 тип» та задайте емульований тип датчика «Пристр.Вводу» або «Датчик висіву» (див. Малюнок 126 ліворуч).
- Виберіть пункт  «Канал1 адреса» та задайте адресу емульованого датчика (див. Малюнок 126 ліворуч). **Адреси для датчиків, що зазвичай підключаються до пристрою вводу починаються з 200. Виключенням з цього правила є датчики висіву, датчики сухих добрив та датчики рідких добрив адреси яких починаються з 1. Датчики маркерів мають наступні адреси: 216 - лівий та 217 - правий.**
- Виконайте пункти 3, 4 для каналів 2-8.



Для зручності редагування доступні функції:

Натисканням кнопки  «Меню» на пункті «Канал№ тип» буде встановлено значення поточного типу у всіх наступних пунктах за поточним, а також послідовно встановить адреси каналів.

Натисканням кнопки  «Меню» на пункті «Канал№ адрес» буде послідовно встановлено адреси каналів наступних за поточним.

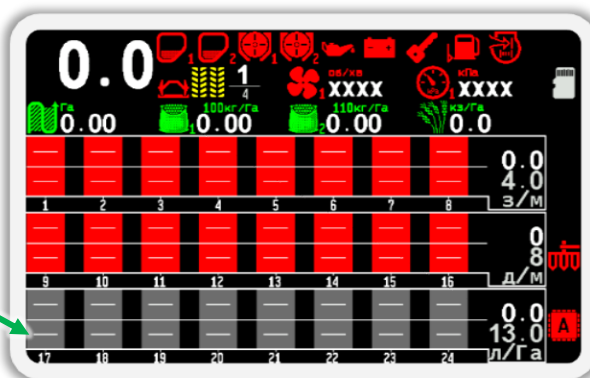
6. Виберіть пункт «Встановити» та натисніть кнопку «Меню». В результаті вдалого процесу відправки налаштувань у пристрій на екран буде виведено сповіщення - «Виконано» (див. Малюнок 126).



Малюнок 126

7. Переконайтеся, що параметри концентратора змінилися на потрібні. Для цього фізично від'єднайте концентратор від роз'єму підключення кабелю зв'язку, а потім знову під'єднайте. Після цього поверніться на головний екран (див. Малюнок 127). Для цього спочатку вийдіть з меню «Сервіс», а потім закрийте меню головного екрана (використовуйте кнопку «Назад»).

Підключено пристрій вводу з адресами від 17 до 24 для підключення датчиків рідких добрив





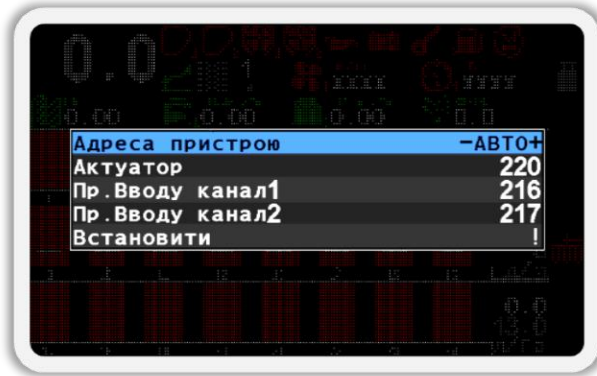
Малюнок 127






Після виконання операцій з переадресації датчиків потрібно в меню «Налаштування» змінити користувача з «Агроном» на «Механізатор». Інший спосіб перейти на рівень доступу «Механізатор» - це просто вимкнути панель оператора, а потім знову увімкнути.

14.5. Актуатор технологічної колії



- У екрані меню «Конфігурація датчиків» (див. Малюнок 119 п.4), кнопками виберіть пункт  «Актуатор технологічної колії» та натисніть кнопку  «Меню». В результаті відкриється меню конфігурації однойменного пристрою (див. Малюнок 128).














Малюнок 128

- Виберіть пункт  «Адреса пристрою» та переконайтесь, що вибрано значення «АВТО» (див. Малюнок 128). Для зміни цього параметра використовуйте кнопки  «Плюс» та  «Мінус».





Коли вибрано пункт «Адреса пристрою», можна виконати пошук адрес датчиків та актуаторів відповідних до цього типу пристрою. Для цього потрібно натиснути кнопку  «Меню». Якщо датчик або актуатор буде знайдено, то в значенні пункту «Адреса пристрою» буде вказано адресу знайденого датчика або актуатора. При повторному натисканні кнопки  «Меню» буде здійснено пошук наступного датчика або актуатора.

- Виберіть пункт  «Актуатор» та кнопками  «Плюс» або  «Мінус» задайте адресу (див. Малюнок 129 ліворуч). **В системі адреси актуаторів починаються з 220 та збільшуються послідовно для кожного додаткового контролера.**
- Виберіть пункт  «Пр.Вводу канал 1» та кнопками  «Плюс» або  «Мінус» задайте адресу або вимкніть цей канал обравши варіант «Ні». **Датчики маркерів мають наступні адреси: 216 - лівий та 217 - правий. Датчики інших типів, що сумісні з пристроєм вводу починаються з адреси 200.**
- Виконайте дії описані в п.4 для пункту меню  «Пр.Вводу канал 2».
- Кнопками  «Вгору» або  «Вниз» виберіть пункт  «Встановити» та натисніть кнопку  «Меню». В результаті вдалого процесу відправки налаштувань у пристрій на екран буде виведено сповіщення - «Виконано (див. Малюнок 129).



Малюнок 129

7. Переконайтеся, що параметри актуатора технологічної колії змінилися на потрібні. Для цього фізично від'єднайте пристрій від роз'єму підключення кабелю зв'язку, а потім знову під'єднайте. Після цього перейдіть на екран актуатори (див. Малюнок 130). Для цього спочатку вийдіть з меню «Сервіс», а потім закрийте меню головного екрана (використовуйте кнопку  «Назад»). Потім перемикайте робочі екрани доти, доки не потрапите в екран актуатори (використовуйте кнопку  «Додому»).

Актуатор тех. колії №1 має адресу «220», №2 - «221» і так далі.



Малюнок 130



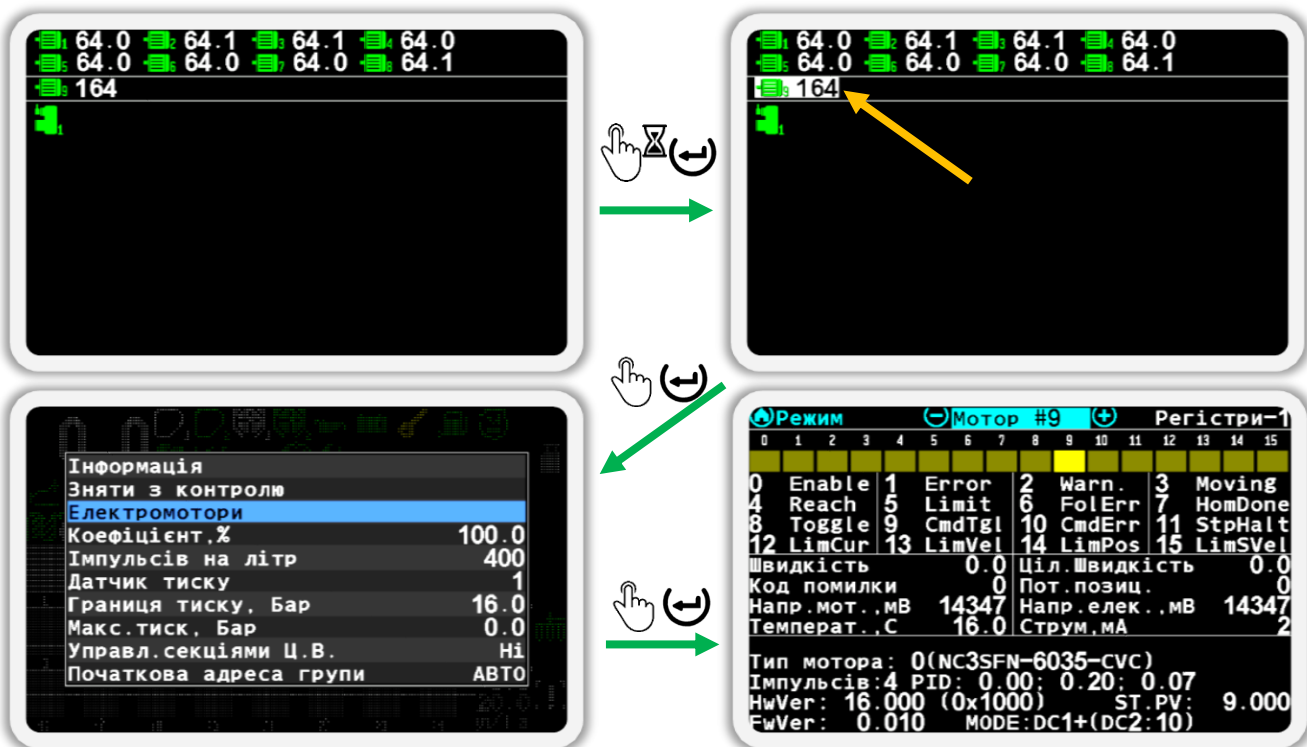
Після виконання операцій з переадресації датчиків потрібно в меню «Налаштування» змінити користувача з «Агроном» на «Механізатор». Інший спосіб перейти на рівень доступу «Механізатор» - це просто вимкнути панель оператора, а потім знову увімкнути.

14.6. Контролер електромотору (або електричного насосу)

14.6.1. Діагностика контролеру електромотору

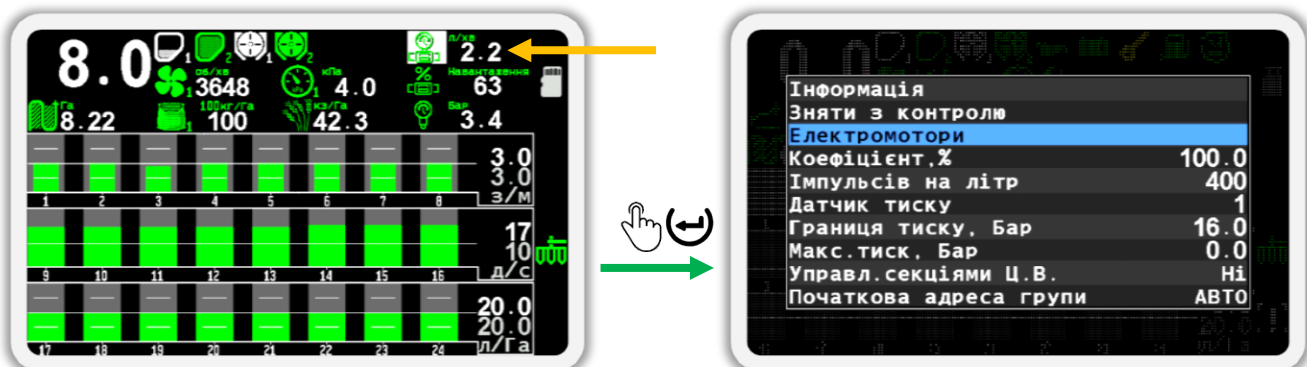
Діагностика контролеру електромотору здійснюється в екрані «Електромотори». Потрапити в цей екран можна двома способами.

Перший спосіб. На екрані «Актуатори» перейдіть в режим налаштування актуаторів, оберіть потрібний електромотор та відкрийте його контекстне меню (виконується аналогічно до переходу в режим налаштування датчиків див. підрозділ 13.8.1 ст.122). В цьому контекстному меню оберіть пункт «Електромотори» та натисніть кнопку «Меню». В результаті відкриється екран «Електромотори», а адреса мотору буде відповідати обраному.







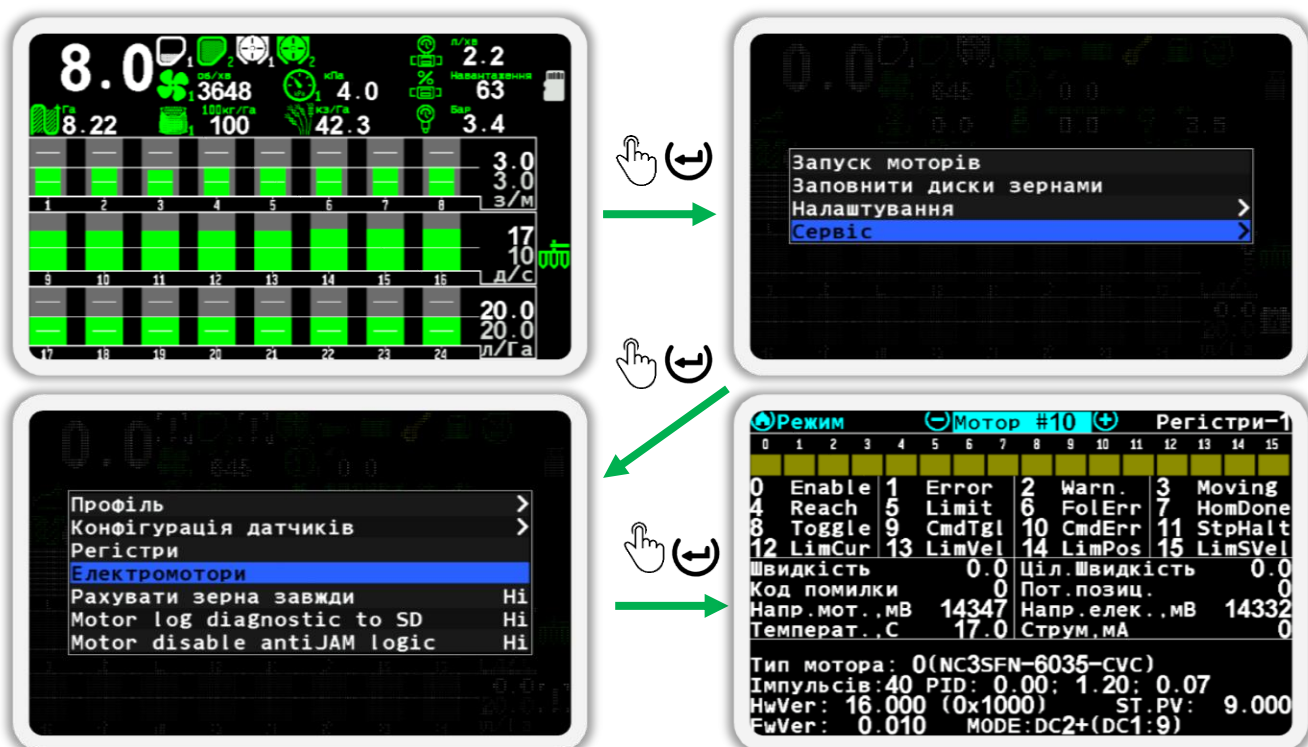
Малюнок 131 Перехід в екран «Електромотори» з контекстного меню мотора

Таким самим чином можна потрапити в цей екран для електричного насосу, індикатор якого розташовано на головному екрані.



Малюнок 132 Перехід в екран «Електромотори» з контекстного меню насоса

Другий спосіб потрапити в екран «Електромотори», це з меню головного екрана. Для цього на головному екрані відкрийте головне меню, в ньому оберіть пункт  «Сервіс» та натисніть кнопку  «Меню». В наступному меню оберіть пункт  «Електромотори» та натисніть кнопку  «Меню». В результаті відкриється екран «Електромотори», а адреса мотору буде відповідати останньому переглянутому або «1».




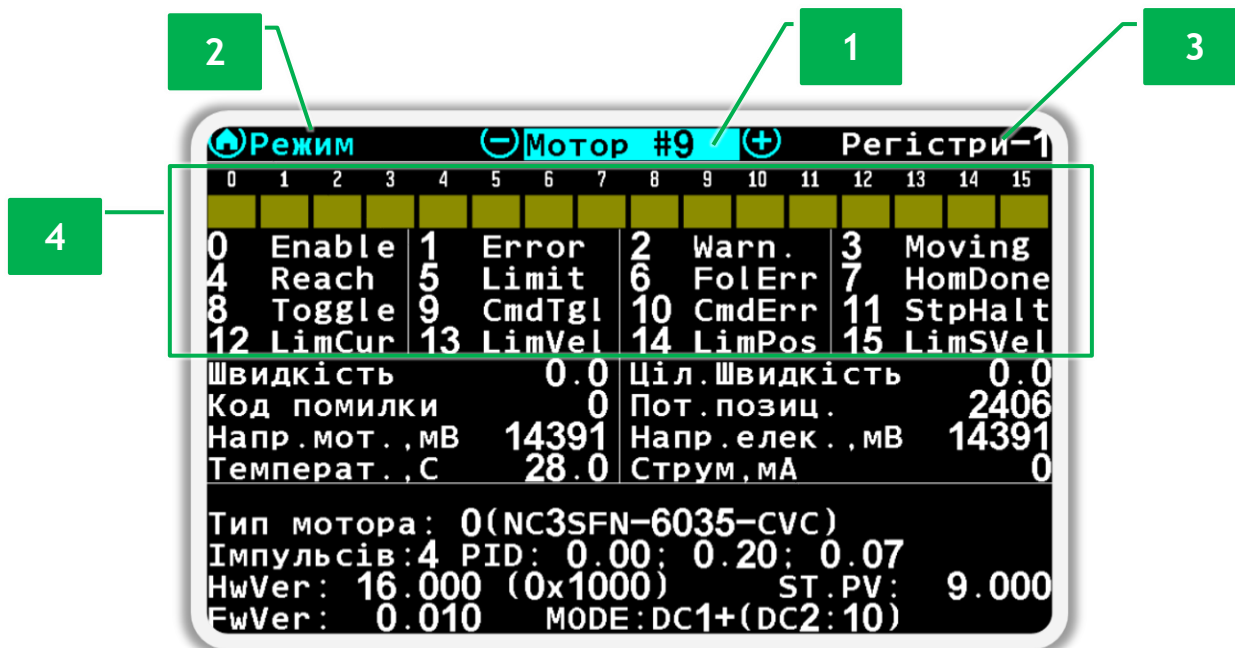
Малюнок 133 Перехід в екран «Електромотори» з меню головного екрана

Екран «Електромотори» має кілька режимів відображення даних:

- «Регістри-1»;
- «Регістри-2»;
- «Графік».

Цей екран складається з двох частин: заголовок та поле даних. В усіх режимах заголовок завжди містить наступні елементи:

- адреса мотору дані якого відображено (див. Малюнок 134 п.1);
- підказка, що для зміни режиму відображення даних треба натиснути кнопку  «Додому» (див. Малюнок 134 п.2);
- назва поточного режиму відображення даних для обраного електромотору (див. Малюнок 134 п.3).



Малюнок 134 Екран «Електромотори» в режимі «Регістри-1»

Кожен раз коли відкривається екран «Електромотори» він відображається в режимі «Регістри-1». Для цього режиму відображаються наступні дані:

- Регістр статусу електромотора (див. Малюнок 134 п.4), який може використовуватись сервісними інженерами заводу виробника пристрою. Значення бітів цього регістру ми тут розглядати не будемо, оскільки користувачу ця інформація ніколи не знадобиться.
- «Швидкість» відображає фактичну швидкість обертів ротора електромотора або валу дозатора, в залежності від того де встановлено датчик швидкості обертів. Значення відображається в «об/хв».
- «Ціл. швидкість» відображає цільову швидкість обертів ротора електромотора або валу дозатора, в залежності від того де встановлено датчик швидкості обертів, яку має підтримувати контролер електромотору. Значення відображається в «об/хв».
- «Код помилки» відображає код активної на даний момент помилки. Список кодів помилок дивись у розділі 12 на ст.89.
- «Пот.позиц.» відображає значення поточної позиції у імпульсах від датчика обертів. При напрямку обертів ротору електромотора «Уперед» значення збільшується, а при напрямку «Назад» - зменшується.
- «Напр.мот.мВ» відображає напругу живлення електромотора. Відображається в мілівольтах.
- «Напр.елек.мВ» відображає напругу живлення електроніки контролера. Відображається в мілівольтах.
- «Температ.,С» відображає температуру контролера. Відображається в градусах Цельсія.

- «Струм,мА» відображає електричний струм, що споживає електромотор. Відображається в міліамперах.
- «Тип мотора» відображає значення параметра в налаштуваннях контролера електромотора, а саме числовий код та у дужках назву електромотора.
- «Імпульсів» відображає значення параметра в налаштуваннях контролера електромотора, а саме кількість імпульсів на один оборот ротора електромотора або валу дозатора, в залежності від того де встановлено датчик швидкості обертів.
- «HwVer» відображає ідентифікатор пристрою.
- «ST.PV» відображає додатковий ідентифікатор пристрою.
- «FwVer» відображає версію програмного забезпечення контролера.
- «MODE» відображається тільки для двоканального контролера електромотора. Відображає тип підключення електромотору до контролера. Можливі варіанти відображення:
 - DC1 - використовується один DC мотор на каналі керування 1.
 - DC2 - використовується один DC мотор на каналі керування 2.
 - DC1+(DC2: XX) - використовуються обидва канали керування DC моторами. Відображаються дані електромотору підключеного до першого каналу. Дані електромотору підключеного до другого каналу можна побачити за адресом (XX).
 - DC2+(DC1: YY) - використовуються обидва канали керування DC моторами. Відображаються дані електромотору підключеного до другого каналу. Дані електромотору підключеного до першого каналу можна побачити за адресом (YY).
 - STEPPER - контролер налаштований на керування шаговим електромотором.

Для режиму «Регістри-2» відображаються наступні дані:



Малюнок 135 Екран «Електромотори» в режимі «Регістри-2»

- «AN_IN0[X]» відображає аналоговий сигнал, в міліамперах, виміряний на контакті роз'єму AN_IN0. В квадратних дужках відображається логічне значення на вході, яке може дорівнювати [0] або [1].
- «AN_IN1[X]» відображає аналоговий сигнал, в міліамперах, виміряний на контакті роз'єму AN_IN1. В квадратних дужках відображається логічне значення на вході, яке може дорівнювати [0] або [1].
- «F_IN2 [X]» відображає результат вимірювань на контакті роз'єму F_IN2. В квадратних дужках відображається логічне значення на вході, яке може дорівнювати [0] або [1]. Далі, відображається скважність частотного сигналу, яка відображається у відсотках. А слідом за нею частота сигналу, яка відображається у герцах.
- «Прискорення, мС» відображає значення параметра в налаштуваннях контролера електромотора, а саме час прискорення від мінімального навантаження до максимального. Відображається в мілісекундах.
- «Гальмування, мС» відображає значення параметра в налаштуваннях контролера електромотора, а саме час гальмування від максимального навантаження до мінімального. Відображається в мілісекундах.
- «Мінімум, об/хв» відображає значення параметра в налаштуваннях контролера електромотора, а саме мінімальну дозволу швидкість роботи. Це означає, що коли контролер отримує команду на встановлення та підтримування заданої швидкості, меншої за вказану в цьому параметрі, то контролер встановить та буде підтримувати швидкість встановлену у цьому параметрі, а не ту, що задається командою. Переважно використовується для DC моторів.
- «Максимум, об/хв» відображає значення параметра в налаштуваннях контролера електромотора, а саме максимальну дозволу швидкість роботи. Це означає, що коли контролер отримує команду на

встановлення та підтримування заданої швидкості, більшу за вказану в цьому параметрі, то контролер встановить та буде підтримувати швидкість встановлену у цьому параметрі, а не ту, що задається командою. Переважно використовується для шагових моторів. Параметр ігнорується коли встановлено значення «0».

- «**max.temp**» відображає значення параметра в налаштуваннях контролера електромотора, а саме максимальну температуру, при перевищенні якої електромотор буде примусово зупинений доти, доки температура не зменшиться.
- «**I_peak**» відображає значення параметра в налаштуваннях контролера електромотора, а саме значення максимального струму (в амперах), при перевищенні якого на протязі вказаного часу (в мілісекундах), призведе до примусової зупинки електромотора. Робота електромотору буде дозволена тільки після отримання команди на зупинку мотора.
- «**I_push**» відображає значення параметра в налаштуваннях контролера електромотора, а саме пускового струму (в амперах), при перевищенні якого на протязі вказаного часу (в секундах), призведе до примусової зупинки електромотора. Робота електромотору буде дозволена тільки після отримання команди на зупинку мотора.
- «**I_hilo**» відображає значення параметра в налаштуваннях контролера електромотора, а саме струму (в амперах) високого навантаження, при перевищенні якого на протязі вказаного часу (в секундах), призведе до примусової зупинки електромотора. Робота електромотору буде дозволена тільки після отримання команди на зупинку мотора.
- «**I_max**» відображає поточне значення струму, а саме його найбільше значення виміряне між читаннями цього регістру. Оскільки на цьому екрані дані оновлюються два рази на секунду, то регістр буде містити значення найбільшого струму на інтервалі 500 мілісекунд.
- «**I_max.st**» відображає найбільше зареєстроване значення струму, виміряне з моменту початку роботи електромотору. Зазвичай відображає вимірянний пусковий струм.
- «**LOAD**» відображає поточне навантаження електромотору. Відображається у відсотках.

Режим відображення даних «Графік» використовується для відображення історії змін деяких параметрів роботи електромотора в графічному вигляді.



- 1) В один момент часу можливий запис історії даних тільки для одного електромотора.
- 2) Тривалість історії запису даних обмежена 300 точками, а оновлення даних дорівнює приблизно 100-150мс, що приблизно дає запис тривалістю 30-45 секунд.
- 3) Рекомендується не використовувати цю функцію разом із функцією запису діагностичних даних електромотору в LOG-файл на SD-картку. Тому важливо пам'ятати, що запис даних автоматично не вимикається, навіть після виходу з екрану «Електромотору».







В цьому режимі на екрані відображаються наступні елементи (див. Малюнок 136):





[1] Ліва лінійка масштабування даних. За замовчуванням по ній масштабується графік швидкостей обертання (фактичної та цільової).


[2] Права лінійка масштабування даних. За замовчуванням по ній масштабується навантаження електромотору.

[3] Лінійка часу. Відлік часу йде від відмітки «0», що відповідає останній точці отриманих даних, та зменшується з права на ліво відображаючи від'ємні значення часу в секундах.

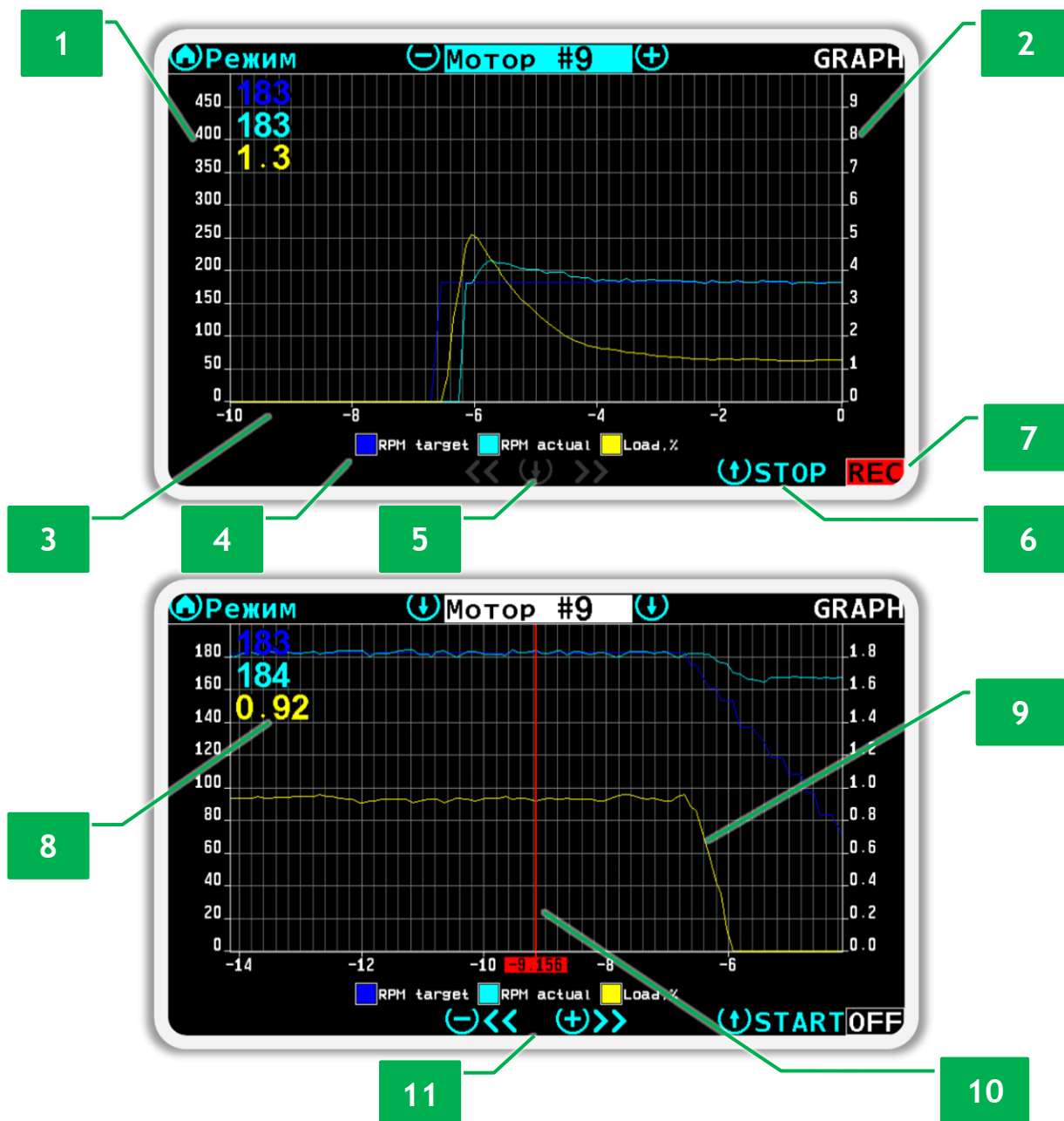
[4] Легенда даних. Відображає назви показаних на екрані типів даних, колір їх графіку та числового значення. Всього доступні такі варіанти параметрів:

- цільова швидкість обертання  «RPM target» та фактична швидкість обертання  «RPM actual»;
- навантаження  «LOAD,%»;
- швидкість руху  «KM/H»;
- струм  «Current, A»;
- напруга  «Voltage, V».

[5] Підказка, що для перемикання функції навігаційних кнопок  «Плюс» та  «Мінус» з зміни адреси мотору на переміщення курсору даних (див. Малюнок 136 п.10) потрібно натиснути кнопку  «Вниз». На малюнку зображена неактивною (темно сірим кольором), оскільки під час запису даних керування переміщенням курсору неможливо. Спочатку потрібно зупинити запис даних натиснувши кнопку  «Вгору».

[6] Підказка, що для початку запису даних «START» (або припинення «STOP») потрібно натиснути кнопку  «Вгору».

[7] Індикатор стану запису даних. Якщо червоний **REC** - то запис даних увімкнутий. Якщо чорний **OFF** - то запис даних не виконується.



Малюнок 136 Екран «Електромотори» в режимі «Графік»

[8] Значення зчитаних даних в точці часу на яку вказує курсор даних, або поточні дані у випадку коли запис даних увімкнено і курсор даних не відображається на екрані.

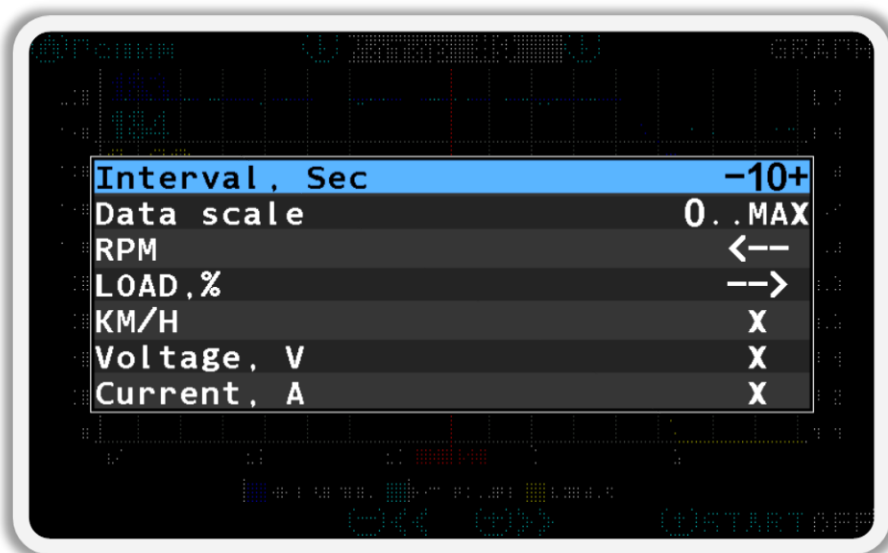
[9] Графік історії зміни даних. Колір відповідає легенді графіку.

[10] Курсор даних. Відображається тільки коли в пам'яті присутні дані для обраного електромотора та запис даних вже вимкнено. Керування курсором виконується кнопками (+) «Плюс» або (-) «Мінус», але тільки після перемикання функції цих кнопок із зміни адреси електромотора на керування

курсором (відображається відповідна індикація показана у п.11).
перемикання функції кнопок навігації виконується кнопкою \Downarrow «Вниз».

[11] Підказка, що увімкнута функція керування курсором даних за допомогою кнопок \oplus «Плюс» та \ominus «Мінус».

Для налаштування графіку натисніть кнопку \Leftarrow «Меню». В меню, що відкриється доступні наступні параметри:





Малюнок 137 Меню налаштування графіку діагностичних даних електромотору

- «Interval, Sec» - використовується для налаштування інтервалу часу який відображається на екрані. Діапазон значень від «1» до «30» секунд.
- «Data scale» - встановлює режим масштабування графіка для лівої та правої лінійки одночасно. Доступні два варіанти:
 - «0...MAX» - задає масштабування від «0» до максимального значення яке відображається на екрані.
 - «MIN...MAX» - задає масштабування від мінімального до максимального значення яке відображається на екрані з додаванням 5% (або більше) зазору знизу та зверху від цих значень.
- «RPM» - налаштування відображення фактичної та цільової швидкості обертання. В цьому та наступному пунктах меню може мати такі варіанти налаштування:
 - « <-- » - параметр відображається та масштабується по лівій лінійці;
 - « --> » - параметр відображається та масштабується по правій лінійці;
 - « X » - параметр не відображається.
- «LOAD,%» - налаштування відображення навантаження електромотору.
- «KM/H» - налаштування відображення швидкості руху.

- «Voltage, V» - налаштування відображення напруги живлення електромотору.
- «Current, A» - налаштування відображення струму електромотору.





14.6.2. Зміна адреси контролеру (або каналу керування) електромотору

Для зміни адреси електромотора необхідно, в режимі відображення даних «Регістри-1» або «Регістри-2» виконати наступні дії:

1. Перед початком зміни адреси перевірте, що до панелі оператора підключено лише один контролер електромотору.
2. Натисніть кнопку  «Меню». В меню, що з'явиться оберіть пункт «Змінити адресу» та знову натисніть кнопку  «Меню».



Малюнок 138

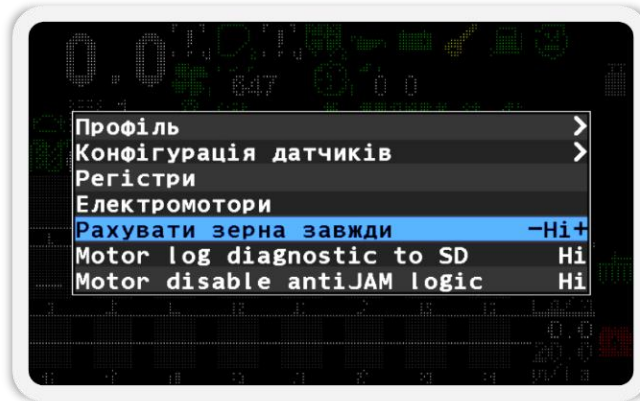
3. В наступному меню, що з'явиться, в пункті «Адреса мотору» оберіть адресу контролеру (або каналу керування для багатоканального контролеру) використовуючи кнопки  «Плюс» та  «Мінус», або для швидкого пошуку адреси підключеного контролера натисніть кнопку  «Меню».
4. Перейдіть до пункту «Нова адреса», та встановіть нову адресу контролера (або каналу керування для багатоканального контролера).
5. Перейдіть до пункту меню «Встановити» та натисніть на кнопку  «Меню». У випадку успішної зміни адреси буде відображено повідомлення «Виконано».

14.7. Спеціальні параметри меню «Сервіс»


В меню сервіс доступні декілька спеціальних параметрів, що можуть використовуватись для деяких потреб діагностики роботи системи.




Для нормальної роботи системи вони всі мають бути вимкнені. Для цього цих параметрах має бути встановлено значення «Ні».




Малюнок 139 Меню «Сервіс»

14.7.1.  **Рахувати зерна завжди** - якщо в цьому параметрі встановити значення «Так», то датчики контролю секцій висіву та сухих добрив будуть відображати лічильник зерен або добрив в режимах контролю «Потік» та «Гібрид» в екранах «Таблиця» та «Статистика». За замовчування функція вимкнена, оскільки точність підрахунку зерен або добрив в цих режимах не завжди відповідає дійсності, що пов'язано з високою інтенсивністю потоку продукту через оптичний канал датчика.

14.7.2.  **Motor log diagnostics to SD** - відображається за наявності мікро SD картки в роз'ємі панелі оператора. Використовується для запису діагностичних даних роботи електромоторів та електричного насосу в файл на картці пам'яті в форматі CSV.

Для увімкнення цієї функції встановіть значення «Так». Перед тим як виймати картку пам'яті або вимкати живлення необхідно вимкнути цю функцію. Для цього в цьому параметрі встановіть значення «Ні».

Якщо потрібно відокремити дані в новий файл потрібно в цьому параметрі встановити значення «Ні». Почекати 5 секунд, а потім знову встановити значення «Так».

14.7.3.  **Motor disable antiJAM logic** - якщо в цьому параметрі встановити значення «Так», то система ніяк не реагуватиме на факт заклинення електромотору, та не буде намагатись перезапустити електромотор. Після перезапуску панелі значення параметра буде автоматично скинуто на «Ні».



КОНТАКТИ ВИРОБНИКА

ТОВ НВФ «Монада»

Україна, 73003, м. Херсон,

вул. Ярослава Мудрого, 46



телефон +38 (0552) 42-16-85



тел/факс +38 (0552) 42-19-85



телефон +38 (044) 383-16-85



Vodafone +38 (050) 754-20-28



www.monada.ks.ua

Технічна підтримка



Vodafone +38 (050) 396-42-56



Київстар +38 (096) 593-04-84



E-mail: service@monada.ks.ua

