



Knowledge grows

Yara N-Sensor ALS-2

Посібник користувача



- 1) **Короткий опис продукту**
 - 1.1) Монтаж та комплектуючі

- 2) **Вступ**
 - 2.1) Рекомендація N

- 3) **Програмне забезпечення N-Sensor**
 - 3.1) Модуль застосування цільової норми
 - 3.2) Модуль N-application
 - 3.3) Додаткові модулі
 - 3.4) Значки стану

- 4) **Технічні дані, відповідність та інструкції з безпеки**

- 5) **Відмова від відповідальності**

1) Огляд продукту



Опційно



(2 x) Кронштейни
№ 21-1361



(8 x) Болти,
M6x8

Вміст:



(2 x) N-Sensor Head ALS-2 (ліва та права)
№ 21-6500



N-Sensor Head, задня сторона
(два еквівалентних роз'єми для підключення терміналу та інших головок)



(1 x) Y-кабель живлення
(2m) N-Sensor Head /LAN
№ 21-6583
або 21-6586



(1 x) Кабель з'єднання (3m)
N-Sensor Head - N-Sensor
Head
№ 21-6581



(1 x) Подовжувальний кабель
(4m) N-Sensor Head
№ 21-6582

1.1) Необхідні та додаткові компоненти

Необхідні компоненти:

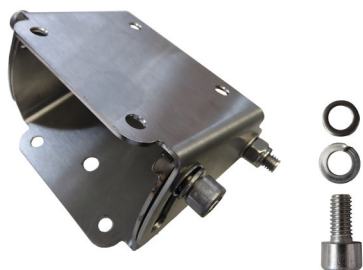


Термінал (з LAN (RJ 45))

Додаткові компоненти для кріплення на дах трактора N-Sensors ALS-2:



(1 x) Корпус траверси для кріплення на дах
№ 21-1360

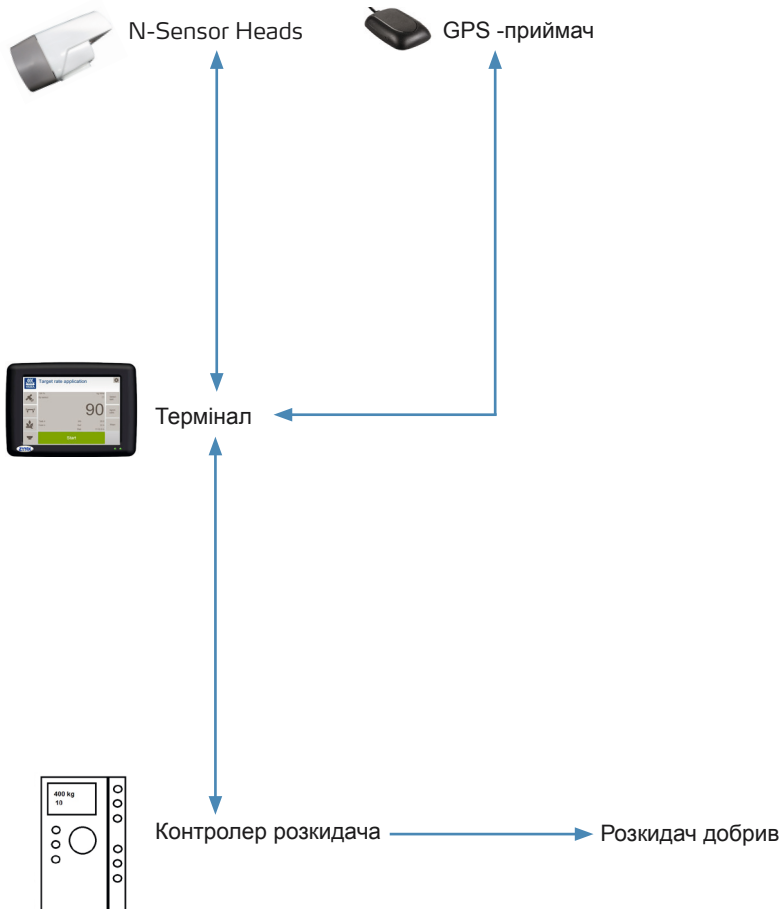


(2 x) Сталеві кронштейни з гвинтами / Безпосереднє кріплення N-Sensor heads
без додаткового корпусу
№ 21-1361

1.1) Монтаж та комплектуючі

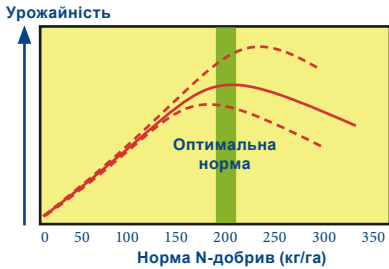
Будь ласка, запам'ятайте:

Встановлення Yara N-Sensor має виконуватись лише місцевим дистриб'ютором N-Sensor або сервісною компанією. Yara N-Sensor Head, термінал та контролер розкидача потрібно правильно налаштувати. Інструкція описана в Посібнику з встановлення для сервісних інженерів.

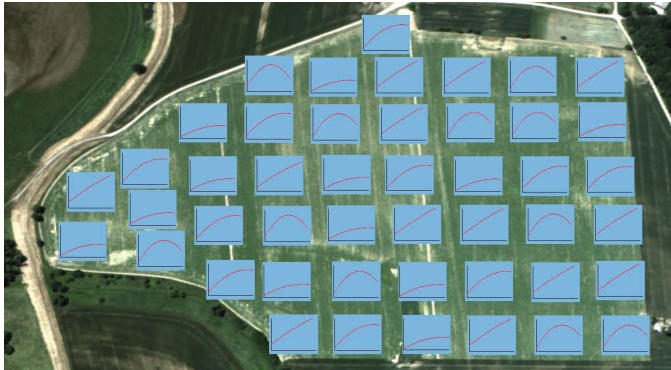


2) Вступ

Запас поживних речовин у межах поля може бути дуже різним. Рівномірне застосування азотних добрив призводять до надмірного та недостатнього внесення добрив в певних ділянках поля. Виклик полягає в тому, щоб визначити поточний локальний запас азоту і відповідно адаптувати норму внесення добрив.

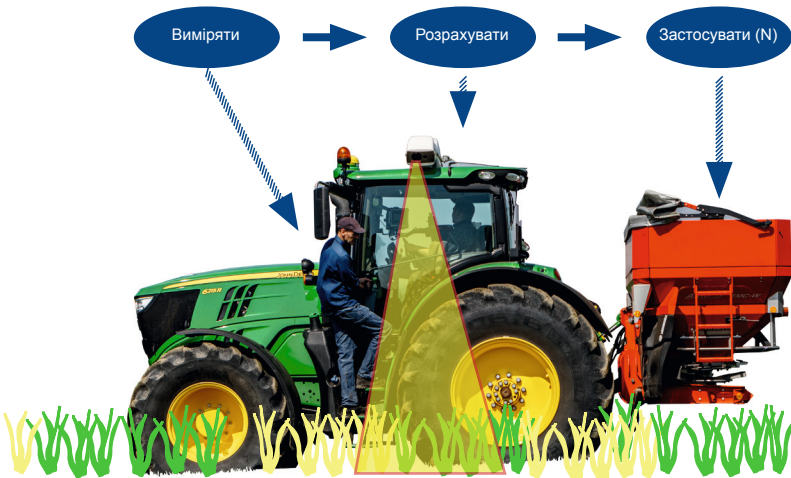


Мета - знайти оптимальну норму азоту, щоб максимізувати прибуток фермера та максимально захистити довкілля.



На неоднорідних полях оптимальна норма азоту може бути різною в кожній ділянці поля. Як правило всі поля неоднорідні. Управління сільськогосподарськими культурами на кожній ділянці є логічним наслідком».

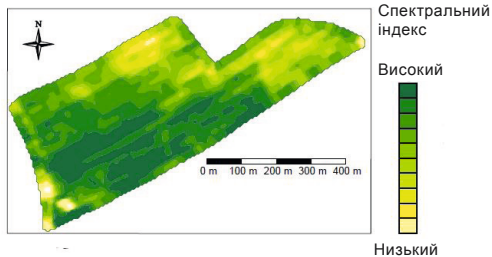
Ми використовуємо технологію дистанційного сканування з сенсорами, встановленими на тракторі. Концепція така:



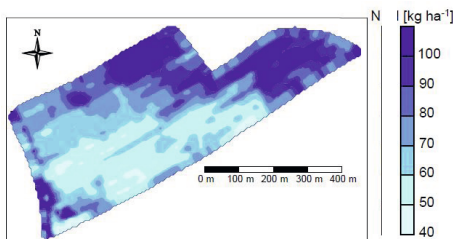
2.1) Рекомендація N



Yara N-Sensor вимірює взаємодію світла з листям. Зеркальне відображення ближнього інфрачервоного та видимого світла передається до агрономічного датчика. Виміряне поглинання N можна потім інтерпретувати.



Yara N-Sensor записує зібрані дані та відображає карту відсканованого поля. Області, які потребують більшої або меншої кількості N, автоматично визначатимуться N-Sensor.



Yara N-Sensor підключений до розкидача, який застосовує змінні норми N під час сканування. Мінімальні та максимальні норми можна встановити в терміналі.

Переваги використання N-Sensor:

- Збільшення врожайності
- Зменшення витрат азотних добрив
- Покращений баланс N
- Зниження ризику вилягання врожаю
- Підвищення продуктивності комбайна
- Підвищений і більш рівномірний вміст білку

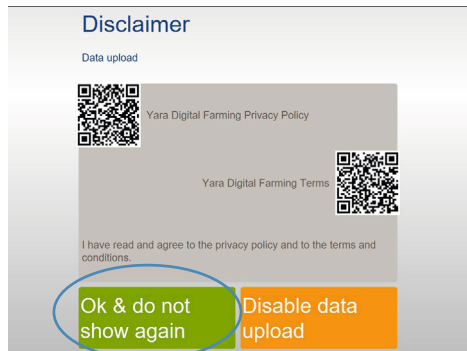
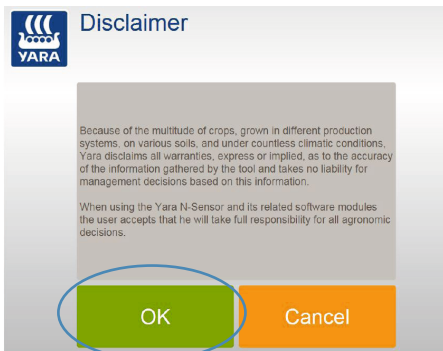
3) Програмне забезпечення N-Sensor

1) Запуск програмного забезпечення N-Sensor

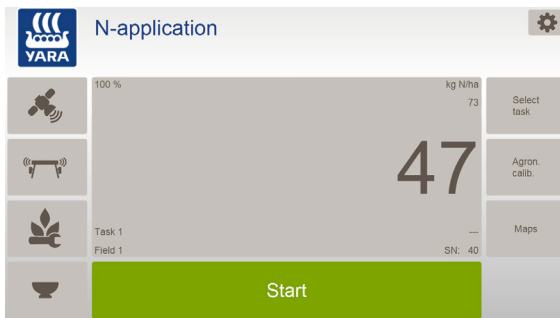


→ Подвійне натискання

2) Прийняти відмову від відповідальності

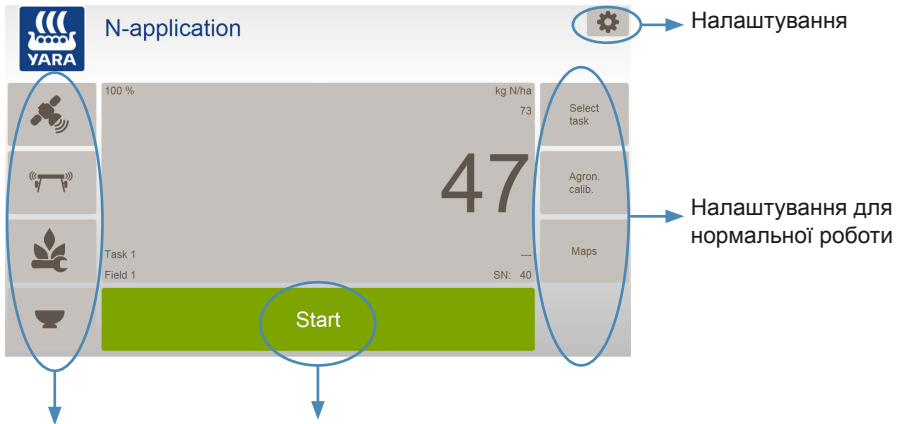


→ Натисніть: Добре



3) Програмне забезпечення N-Sensor

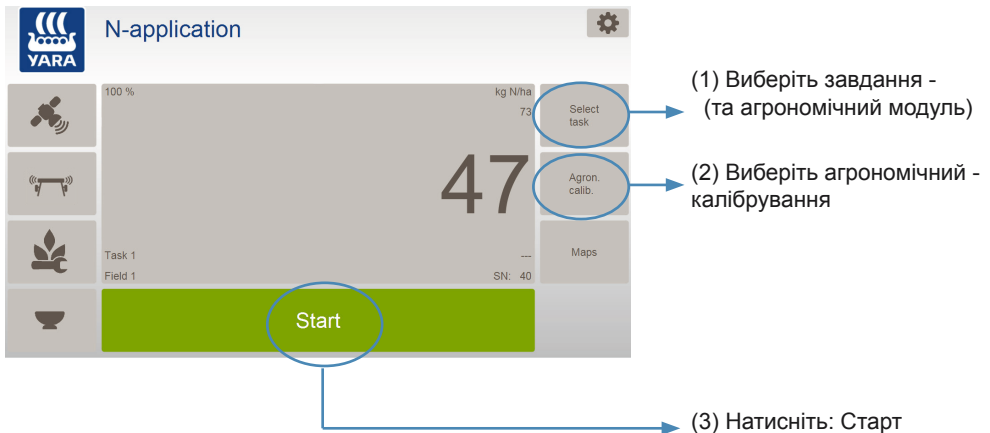
3) Огляд меню



Значки стану: Кнопка «Старт/Стоп»

- сірий = ОК
- жовтий = попередження
- червоний = критичне попередження або несправність

4) Загальні кроки для запуску програмних модулів N-Sensor



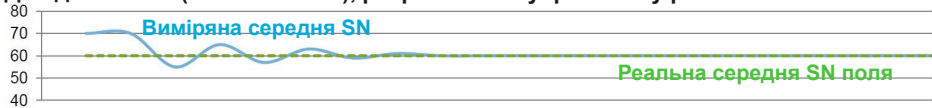
3) Програмне забезпечення N-Sensor

3.1) Модуль застосування цільової норми

Загальна інформація: Застосування цільової норми

- Модуль (Додаток) цільової норми використовує калібрування “самонавчання”, яке застосовує попередньо обрану середню норму для поля.
- Калібрування на еталонних ділянках не потрібне, оскільки еталонне поглинання N розраховується у фоновому режимі. N-сенсору потрібні деякі вимірювання, щоб наблизитися до середнього значення.

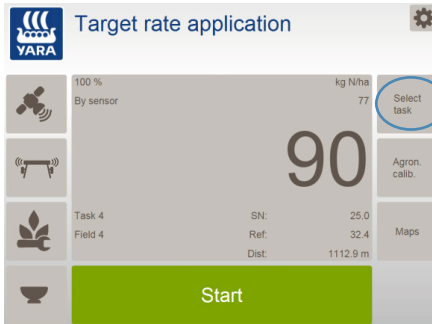
Довідковий SN (поглинання N), розрахований у фоновому режимі



(Приклад - середнє значення та виміряне відрізняються у вашому полі)

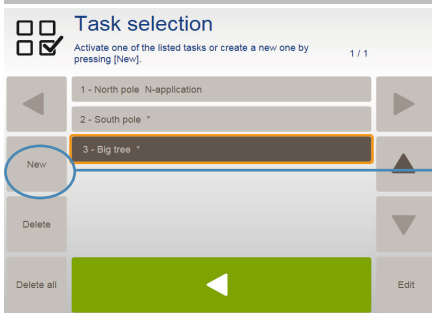
3.1) Модуль застосування цільової норми

5)



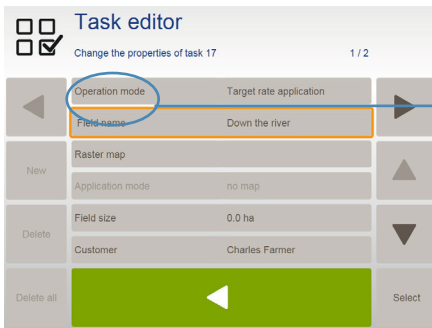
Натисніть: Виберіть завдання

6)



Натисніть: Нове
Пам'ятайте: 1 завдання = 1 поле

7)

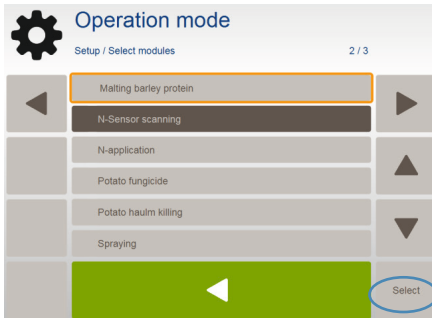


Натисніть: Режим роботи
Виберіть модуль: Застосування цільової норми

За допомогою стрілок перейдіть до:
Застосування цільової норми

Натисніть: Виберіть

8)

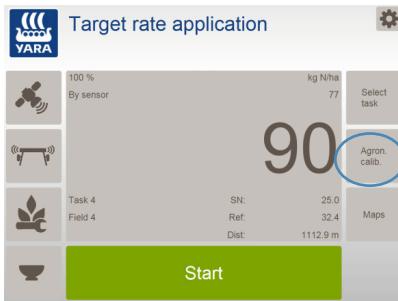


Виберіть і заповніть меню завдань наступна додаткова інформація:

- **Назва поля:** (Назва файлу у файлі журналу)
- **Растрова карта:** (Зберігається як інформація у log-файлі - доступна лише за наявності попередньо встановленої растрової карти в каталозі даних)
- **Розмір поля**
- **Клієнт**
- **Працівник**
- **Коментар**

3.1) Модуль застосування цільової норми

9)



Натисніть: Агрон. калібр.

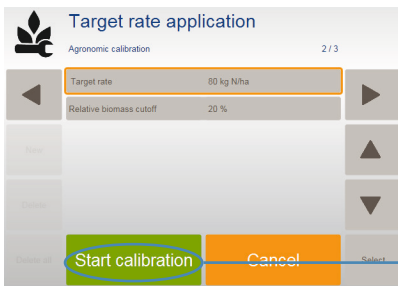
10)



Виберіть та введіть:

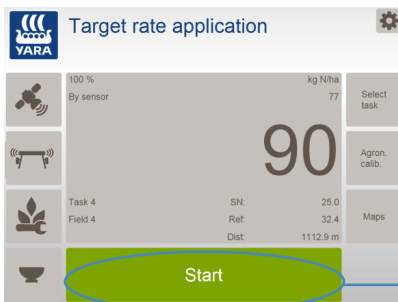
- **Культура**
- **Стадія росту** (наприклад, 37)
- **Застосування** (наприклад, вирівнювання)
- **Вміст N у добриві у %** (наприклад, 25 %)
- **Мінімальна норма в кг/га** (наприклад, 20 кг/га)
- **Максимальна норма в кг/га** (наприклад, 120 кг/га)
- **Цільова норма в кг/га** (наприклад, 70 кг/га)
- **Відносне обмеження біомаси у %** (наприклад, 20 %)

11)



Натисніть: Почніть калібрування

12)



Натисніть: Старт

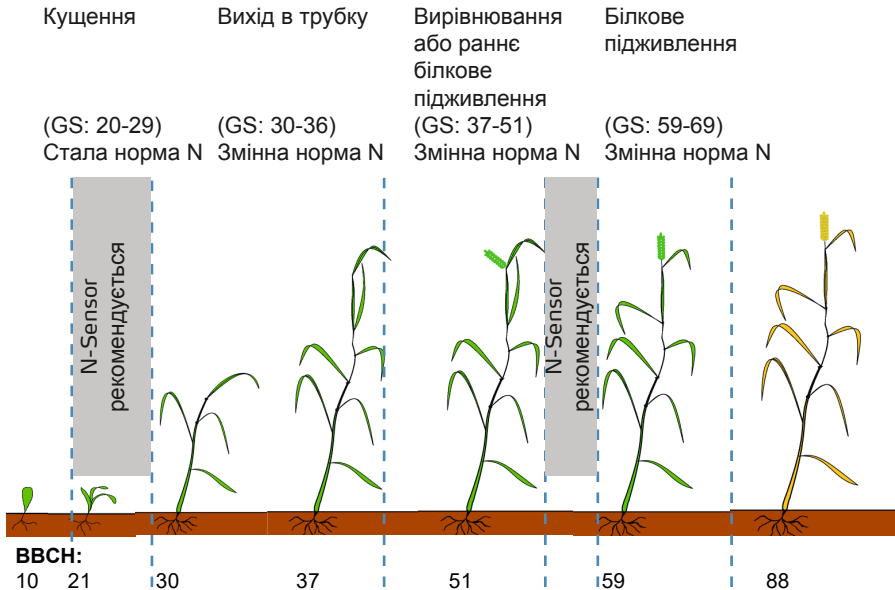
- Проїжджайте по полю.
- Калібрування працює у фоновому режимі
- Натисніть "Стоп", якщо ви завершили N-внесення.

3.2) Модуль N-application

Загальна інформація: N-application

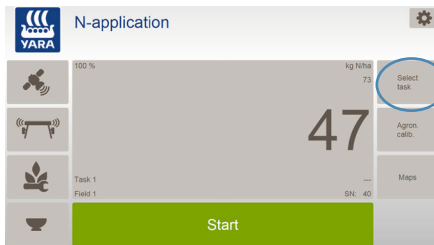
- Режим роботи N-application є стандартним режимом використання N-Sensor для багатьох культур. (зернові, ріпак, картопля, цукрова тростина, бавовна, кукурудза, ...)
- Для N-application необхідно провести калібрування еталонної ділянки. (тобто через N-Tester, якщо він доступний у вашій конкретній країні)
- Калібрувальна крива (нахил, відсік біомаси) залежить від типу культури та стадії росту.
- Для зернових культур на стадії росту 37-51 ви можете вибирати між двома калібрувальними кривими («вирівнювання» та «білкове підживлення»)
- Ви можете встановити загальний коефіцієнт відсічення біомаси.

Приклади зернових:



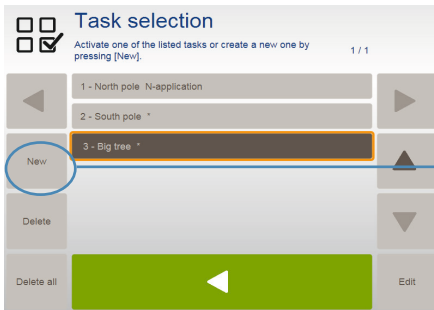
3.2) Модуль N-внесення

13)



Натисніть: Виберіть завдання

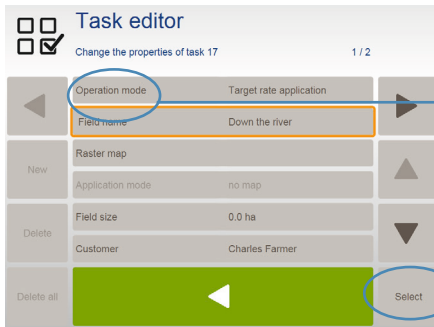
14)



Натисніть: Нове

- Пам'ятайте: 1 завдання = 1 поле

15)



Натисніть: Режим роботи

- Виберіть: N-внесення

За допомогою стрілок перейдіть до: N-внесення

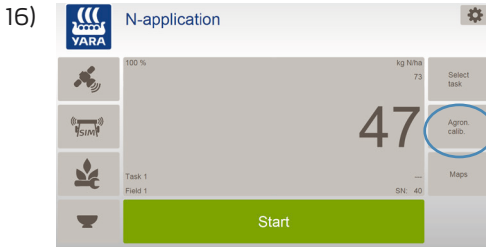
Натисніть: Виберіть

Виберіть та введіть у меню завдань таку додаткову інформацію:

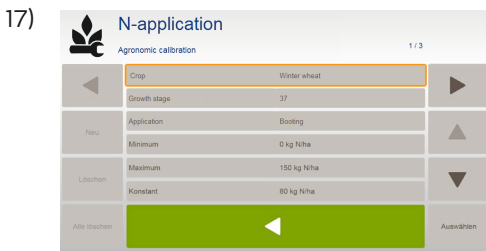
- **Назва поля:** (Назва файлу у файлі журналу)
- **Растрова карта:** (призначена для завдання, зберігається в каталозі даних)
- **Розмір поля**
- **Клієнт**
- **Працівник**
- **Коментар**

(Інформація зберігається у log-файлі)

3.2) Модуль N-внесення

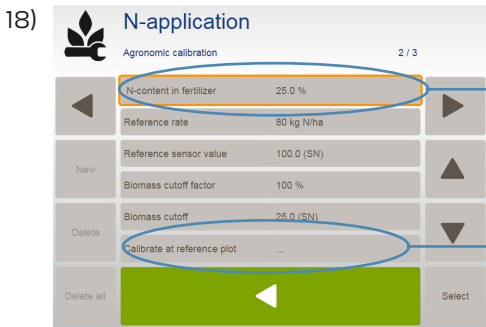


Натисніть: Агрон. калібр.



Виберіть та введіть:

- **Культура**
- **Стадія росту** (наприклад, 37)
- **Застосування** (наприклад, вирівнювання)
- **Вміст N у добриві у %** (наприклад, 25 %)
- **Мінімальна норма в кг/га** (наприклад, 20 кг/га)
- **Максимальна норма в кг/га** (наприклад, 120 кг/га)
- **Стала норма в кг/га** (наприклад, 60 кг/га)



Виберіть та введіть: **Вміст N у добриві у %** (наприклад, 25 %)

Натисніть: Калібрувати на контрольній площі



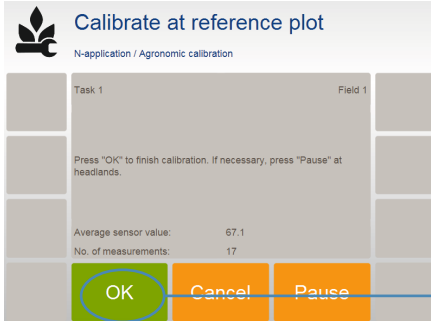
Почніть з нормально розвиненої частини поля

Натисніть: Пуск

Проїжджайте повільно через контрольну площу (15 м)

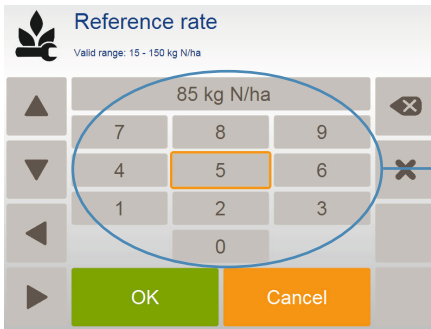
3.2) Модуль N-внесення

20)



- Натисніть: OK
Щоб завершити калібрування

21)

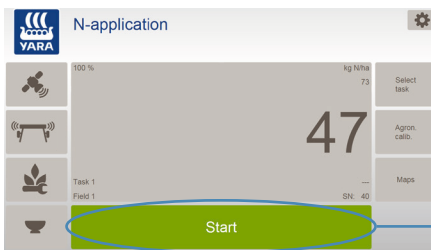


- Введіть контрольну норму, кг/га

Будь ласка, запам'ятайте: Контрольний N кг/га дійсний для еталонної ділянки калібрування, а не для середнього значення по всьому полю.

- Натисніть: OK
- Натисніть: Зелена стрілка, щоб повернутися на головний екран

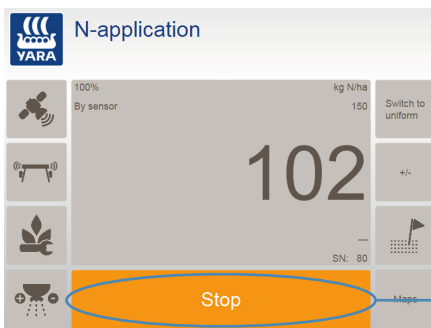
22)



Натисніть: Пуск

- Щоб запустити N-внесення під час руху

23)



Натисніть: Зупинити

- Якщо ви хочете завершити або призупинити N-внесення

3.3) Додаткові модулі

1) Вільне калібрування

- Двоточкове калібрування
- Призначено для сільськогосподарських культур і умов, де жодні інші рекомендації не доступні

Free calibration		2 / 4
Reference rate 1	80 kg N/ha	
Reference sensor value 1	100.0 (SN)	
Reference rate 2	80 kg N/ha	
Reference sensor value 2	100.0 (SN)	
Biomass cutoff factor	100 %	
Biomass cutoff	20.0 (SN)	
Select		

2) Сканування N-Sensor

- Сканування полів за допомогою N-Sensor (S1, SN, GBI)
- Записує дані у стандартному форматі log- файлу
- Немає онлайн-додатків
- Ніякий агрегат (розкидач, обприскувач) не потрібен
- Використовується для осіннього сканування ріпаку

N-Sensor scanning		1 / 2
Crop	Spring wheat	
Growth stage	37	
Working width	24.0 m	
Select		

3) Білок пивоварного ячменю

- Абсолютне калібрування для підживлення пивоварного ячменю
- Розроблено тільки для шведських умов
- Завдання: Досягти певного рівня білка під час збирання врожаю

Malting barley protein		1 / 3
Region	Norra Gotaland	
Seeding month	April	
Seeding day	15	
Growth stage	31	
Variety	Tippel	
Biomass cutoff	20 SN	
Select		

4) Абсолютне N-внесення OSR

- Внесення N на озимому ріпаку на основі абсолютних показників N-Sensor
- Припущення:
 - Без осіннього внесення
 - Два внесення раною весною
 - Рівень врожайності від 3 до 6 т/га
 - Достатній запас вологи

Absolute N-application OSR		1 / 3
Application	2nd dressing	
Growth stage	30	
Yield expectation	4 - 5 t/ha	
Mineralisation potential	medium	
N-content in fertilizer	27.0 %	
Select		

3.3) Додаткові модулі

5) Обприскування

- Застосування ЗЗР
- Визначена користувачем функція калібрування (нахил)
- Підхід до цільової норми

6) Внесення гербіциду

- Точкове обприскування (зелених) бур'янів у (коричневому) кроні
- Простий пороговий підхід (визначається користувачем)
- Застосуйте більш високу норму до зелених плям

7) Базове внесення

- Застосуйте норми з карти завдання
- N-Sensor не повинен бути присутнім
- Якщо є, показники N-Sensor записуються, але не використовуються для застосування
- Можливі внесення:
 - Перше азотне підживлення
 - Внесення P і K
 - Вапнування

8) Абсолютне N-внесення на зернових

- Застосування N в озимих зернових на основі абсолютних показників N-Sensor
- Припущення:
 - Урожай: озима пшениця (озимий ячмінь у стадії розробки)
 - Сільськогосподарська практика з 3 підживленнями
 - Ніяких додаткових підживлень (тобто білкового підживлення)
 - Достатній запас вологи
 - Кінцева врожайність між 6-12 т/га

Spraying		1 / 2
Agronomic calibration		
Crop	Winter wheat	▶
Growth stage	31	▶
Slope	1.0 %/SN	▲
Minimum rate	0 l/ha	▲
Maximum rate	150 l/ha	▼
Target	80 l/ha	▼
Start calibration		Cancel
		Select

Herbicide zone application		1 / 2
Agronomic calibration		
Crop	Winter wheat	▶
Growth stage	31	▶
Minimum rate	20 l/ha	▲
Uniform rate	80 l/ha	▲
Biomass cutoff	50 SN	▼
▶		Select

Base application		1 / 3
Agronomic calibration		
Uniform rate	90 kg/ha	▶
Agent content	25.0 %	▶
Map factor	50.0 %	▲
Agent	P205	▲
Unit	kg/ha	▼
▶		Select

Absolute N-application cereals		1 / 3
Agronomic calibration		
Crop type	Winter wheat	▶
Application	3rd dressing	▶
Growth stage	39	▲
Yield expectation	10 t/ha	▲
Mineralisation potential	high	▼
N-content in fertilizer	27.0 %	▼
▶		Select

Зверніть увагу: додаткові модулі доступні від сторонніх компаній

3.3) Додаткові модулі

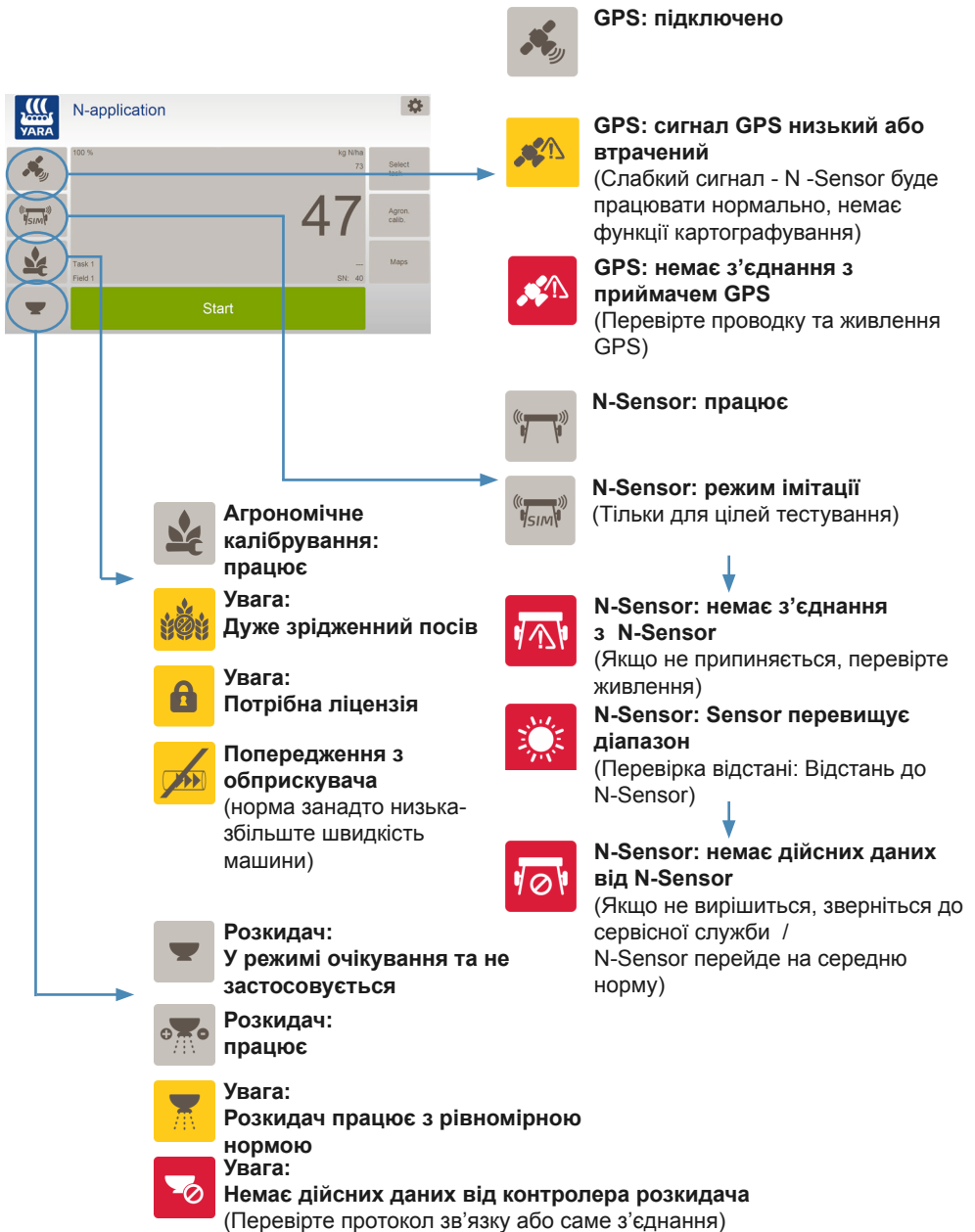
9) Пасовище - цільова норма

- Призначений для пасовища.
- Модуль Застосування цільової норми використовує "самонавчальне" калібрування, яке застосовує попередньо вибрану середню норму внесення добрива на полі.
- Калібрування в польових умовах не обов'язкове.
- Еталонне поглинання азоту розраховується у фоновому режимі.

Target rate grassland
Agronomic calibration 1 / 3

←	Crop	Standard grassland	▶
	Application	Cut 1	
New	N-content in fertilizer	25.0 %	▲
	Minimum rate	0 kg N/ha	
Delete	Maximum rate	150 kg N/ha	▼
	Target rate	100 kg N/ha	
Delete all	Start calibration	Cancel	Select

3.4) Значки стану



4) Технічні дані, відповідність та інструкції з безпеки

Оптичні параметри	
Кількість хвильових діапазонів на голову	4
Покриті довжини хвиль (стандартна система)	670, 730, 740 і 770 нм
Спектральна смуга пропускання (FWHM)	10 нм
Частота спалахів	10 Гц
Поле огляду	28°
Середній напрямок огляду	50° відносно надиру


Параметри однієї сенсорної головки	Мін	Тип	Макс	Одиниця
Вхідна напруга постійного струму	11.5	12.0	28.0	V
Споживання постійного струму при вхідній напрузі 12 В	-	0.85	1.6	A
Розмір, Д x Ш x В	-	22.5 x 18.5 x 13.5	-	см
Вага	-	1.8	-	кг
Робочий діапазон температур	-20.0	-	70	°C
Температурний діапазон зберігання	-40.0	-	85	°C
Температурний діапазон вимірювання	0.0	-	50	°C
Вологість (25 °C)	10.0	-	100	%
Висота встановлення (над землею)	2	-	4	м
Просканована площа (залежно від висоти встановлення та швидкості)	20	-	60	м ² /с
Інтервал збору даних	-	1	-	s
Системні роз'єми (живлення та LAN)	-	2	-	-

Параметри, включаючи траверсу	
Розмір всієї системи (Д x Ш x В):	приблизно 208 x 21 x 321,5 см
Вага повної системи:	прибл. 15,3 кг (включаючи 2 сенсорні головки + центральну раму, без проводки)
Вага центральної рами:	прибл. 11,2 кг


4) Технічні дані, відповідність та інструкції з безпеки

Інші експлуатаційні умови	
Макс. робоча висота	4000 м
Місце проведення робіт	Зовнішнє використання
Рівень забруднення	4 (за визначенням IEC 61010-1)
Захист від сторонніх предметів і дотиків	Пилонепроникність, повний захист від контакту (якщо роз'єми у використанні або закриті захисним ковпачком)
Захист від води	Захист від струменів води під будь-яким кутом (якщо роз'єми у використанні або закриті захисним ковпачком)



Чистка:

	Очищайте N-Sensor ALS-2 вологою ганчіркою. Використовуйте лише невелику кількість води і мила, але не хімічні миючі засоби. Не тримайте N-Sensor під водою. Обережно чистіть червоне переднє скло.
---	--

Переробка:

	Символ перекресленого сміттового бака означає, що це електронне обладнання не можна викидати разом з побутовими відходами після закінчення терміну його служби. Кінцевий користувач повинен здати його в пункт збору відпрацьованого електричного обладнання для переробки.
---	---

Відповідність:

	Цей продукт відповідає всім чинним директивам ЄС. ЄС Декларацію відповідності можна отримати у дистриб'ютора.
	Цей продукт відповідає всім чинним стандартам. Сертифікат затвердження типу можна отримати у дистриб'ютора. Офіційний представник для України: ТОВ "Яра Україна" пр. В. Лобановського, 6а, офіс 142, м. Київ, 03037

4) Технічні дані, відповідність та інструкції з безпеки

Інструкції з техніки безпеки:

- Закрийте невикористані роз'єми захисним ковпачком з комплекту поставки.
- Використовуйте лише кабелі з комплекту постачання.
- Кабельні запобіжники не можна перекривати і можна замінювати тільки запобіжниками для автомобільного сектору з таким самим номіналом (4A або 1A).
- Встановлення N-Sensor і, за необхідності траверси, можуть призвести до збільшення загальної висоти транспортного засобу. Враховуйте зміну висоти при виконанні всіх операцій.
- Збірка і установка повинні виконуватися тільки кваліфікованим персоналом з дотриманням чинних законів, правил і стандартів.
- Червона передня панель N-Sensor виготовлена зі скла. Пошкодження панелі може призвести до утворення осколків скла з гострими краями.
- Не дивіться на джерело світла N-Sensor.
- Спалахи світла (стробоскопічні ефекти) можуть викликати епілептичні напади. Чутливим людям не слід дивитися на миготливе світло N-Sensor.

5) Відмова від відповідальності

Будь ласка, запам'ятайте:

Через велику кількість сільськогосподарських культур, які вирощуються у різних виробничих системах, на різних ґрунтах та за незліченних кліматичних умов, компанія Yara відмовляється від будь-яких явних або інших гарантій щодо точності інформації, зібраної інструментом, і не несе відповідальності за прийняття управлінських рішень на основі цієї інформації.

При використанні Yara N-Sensor та пов'язаних з ним програмних модулів користувач погоджується, що він несе повну відповідальність за всі агрономічні рішення.