



**ANT - POLSKA Tomasz Rudnicki**  
Завод з виготовлення машин і устаткування  
для вирощування розсади

ПОЛЬЩА 96-321 Żabia Wola Zaręby ul. Bażanta 15  
Тел. +48 502 270 983 Тел./ факс. +48 46 858 90 07  
[www.siewniki.pl](http://www.siewniki.pl) e-mail: [ant@siewniki.pl](mailto:ant@siewniki.pl)

Автоматична наповнююча лінія для висіву насіння у багатокоміркові піддони

**ANT 5**



ОРИГІНАЛЬНА ІНСТРУКЦІЯ

## ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ ЄС

Фірма:

*ANT - POLSKA Tomasz Rudnicki*  
ПОЛЬЩА 96-321 Żabia Wola Zaręby ul. Bażanta 15  
Тел. +48 502 270 983 Тел./ факс. +48 46 858 90 07  
[www.siewniki.pl](http://www.siewniki.pl) e-mail: [ant@siewniki.pl](mailto:ant@siewniki.pl)

діючи як виробник, заявляє з повною відповідальністю, що устаткування:

### **Автоматична наповнююча лінія для висіву насіння:**

**Тип: ANT 5**

до якого відноситься ця декларація, відповідає вимогам:

Розпорядження Міністра економіки від 21 жовтня 2008 р. з питань основних вимог для машин (Закон. Вісник № 199, поз. 1228) і Директиви Європейського Союзу 2006/42/ЄС від 17 травня 2006 р. (Оф. Вісник ЄС L157 від 09.06.2006, с.24)

Назва, адрес і номер нотифікованої організації

TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o.

02-146 Warszawa ul. 17 Stycznia 56

№ сертифікату дослідження типу ЄС: 26630210/2011

Для оцінки відповідності застосовано наступні гармонізовані стандарти:

EN 60204-1, EN 12100-1, EN 12100-2, EN 14121, EN 953.

Особа, уповноважена до затвердження технічної документації:

Tomasz Rudnicki адреса: ul. Bażanta 15; 96-321 Żabia Wola; Zaręby, Польща

Ця декларація про відповідність ЄС втрачає свою дійсність,  
якщо устаткування буде змінено або перебудовано без згоди виробника.

с. Żabia Wola 20 01 2011

Tomasz Rudnicki

Місце і дата виставлення

Прізвище, ім'я та підпис особи,  
уповноваженої до укладення декларації

<b>Зміст</b>	
1. Вступ	4
2. Позначення устаткування	4
2.1. Інформаційні наклейки - Піктограми	4
2.2. Заводські щитки	5
3. Призначення устаткування	6
4. Технічно-експлуатаційні параметри	6
5. Оснащення машини	9
6. Опис конструкції машини і призначення окремих елементів	9
6.1. Стіл для подавання - SO	10
6.2. Головний транспортер TG з встановленою наповнюючою установкою	10
6.2.1. Ходова система	12
6.2.2. Система пристосування лінії	13
6.2.3. Система живлення	14
6.2.4. Приводна система	15
6.2.5. Наповнюючий пристрій	16
6.2.6. Система управління	20
6.2.7. Система перенесення приводу	26
6.2.8. Система поєднання TG з модулями і столиками	26
6.3. Транспортер модуля	28
6.3.1. Модуль розсіювача перліту M_RP	28
6.3.2. Модуль розсіювача піску M_RPI	31
6.3.2. Модуль наводнення M_NW	32
6.4. Стіл для прийому піддонів – SO	35
6.5. Додаткове оснащення	36
7. Технічний паспорт DTR	38
7.1. Загальні уваги	38
7.2. Обов'язки виробника	38
7.3. Опис цільового застосування машини	38
7.4. Опис робочого місця оператора	39
7.5. Умови, в яких устаткування відповідає вимогам стабільності під час транспортування і експлуатації	39
7.6. Основні властивості інструментів, які можна використовувати в устаткуванні	40
7.7. Перестороги відносно недозволених способів експлуатації машини	41
7.8. Інформація про залишковий ризик	42
7.9. Рівень шуму і вібрацій	43
7.10. Інструкція відносно здачі до експлуатації інструкція навчання оператора	43
7.10.1. Інструкція транспортування і перевезення устаткування	43
7.10.2. Інструкція вибору місця призначення	45
7.10.3. Інструкція з монтажу	45
7.10.4. Інструкція з поєднання модулів	46
7.10.5. Інструкція з підключення установки	47
7.10.6. Інструкція з запуску і опис дій з налаштування параметрів функцій лінії	48
7.10.7. Проба лінії	50
7.10.8. Інструкція з регулювання і опис дій з налаштування пов'язаних з експлуатацією лінії	51
7.10.9. Інструкція з консервації і опис дій, пов'язаних з консервацією лінії	52
7.10.10. Ремонти, інструкції відносно заміни елементів лінії	53
7.10.11. Інструкції відносно захисних засобів, які повинен забезпечити користувач (засоби індивідуального захисту)	56
7.10.12. Інструкція зняття блокади з пристрою для наповнення	57
7.10.13. Інструкція відносно усунення піддону, втягнутого у пристрій для наповнення	57
7.10.14. Інструкція зняття блокади з розсіювача перліту	57
7.10.15. Неполадки	57
8. Специфікація запчастин	59
9. Схема електропроводки	60
10. Вилучення устаткування з експлуатації	61
11. Інструкція з техніки безпеки праці	62
12. Документ передачі	65
13. Гарантійний талон	66

## 1. Вступ

Інструкція містить інформацію, необхідну для правильної установки і експлуатації автоматичної наповнюючої лінії для висіву насіння у багатокомірковій піддоні ANT 5.

Особи, вповноважені для експлуатації, нагляду та обслуговування лінії повинні ознайомитися з цією інструкцією. Вона необхідна для забезпечення безаварійної експлуатації та пояснення загроз, пов'язаних з користуванням устаткування.

## 2. Позначення устаткування

### 2.1. Інформаційні таблиці

На машині розташовані попереджувачі піктограми. Вони інформують про обов'язки персоналу, обслуговуючого устаткування і попереджують про потенційні загрози.

Необхідно уважно прочитати інструкції і інформацію, пов'язану з наклеєними піктограмами.



Піктограма, яка інформує про обов'язок ознайомлення з інструкцією оператора і сервісного персоналу



попередження

Піктограми



Піктограми заборони



Піктограма інформаційно-розказуюча

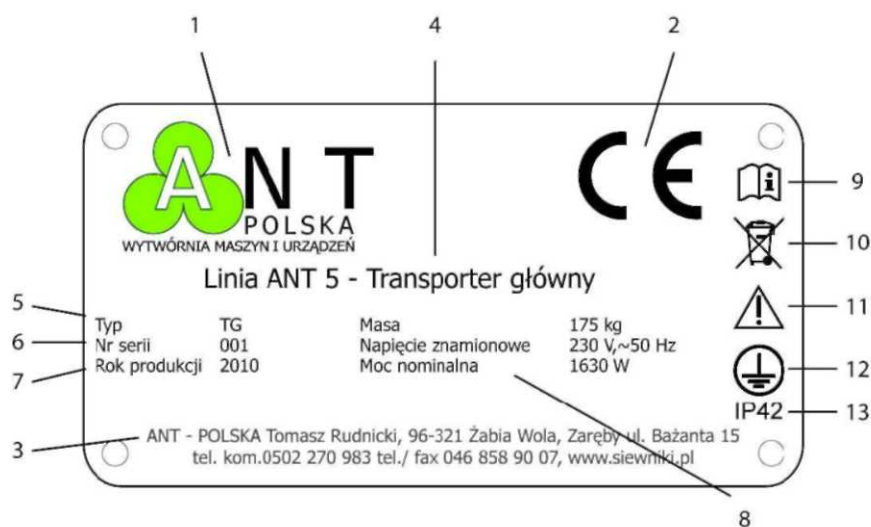


Піктограма, яка означає обов'язок утилізації устаткування підприємствами, що займаються вторинною переробкою сировини

**УВАГА!**

\*Якщо піктограми, розміщені на устаткуванні, будуть знищені або стануть нерозбірливими, необхідно звернутися до представника фірми ANT-Polska з метою їх відновлення

## 2.2. Заводські щитки



1. Логотип фірми

2. Знак CE - означає згідність з Директивами і стандартами ЄС

3. Назва і адреса виробника

4. Повна назва устаткування/машини

5. Тип/ модель машини

6. Серійний № устаткування

7. Рік випуску

8. Технічні параметри

Піктограми:

9. Обов'язок ознайомлення з інструкцією

10. Обов'язок утилізації устаткування/машини відповідними службами

11. Попередження про небезпеки

12. Обов'язок заземлення машини

13. Клас безпеки



### 3. Призначення устаткування

Автоматична лінія **ANT 5** призначена для:

- наповнення піддонів субстратом,
- висіву насіння в окремі комірки піддону,
- прикриття насіння речовинами, які оптимізують вологість (перлітом, вермикулітом, піском або торфом)
- зрошення засіяних піддонів.

Завданням автоматичної лінії **ANT 5** є забезпечення чіткого процесу висіву насіння у багатокоміркові піддони. Лінія пристосована до обслуговування різних типів піддонів і дотримується вимог щодо утримання гігієни продукції.

З огляду на дуже велику продуктивність устаткування пропозиція скерована до великих господарств.

### 4. Технічно-експлуатаційні параметри

Технічні дані:

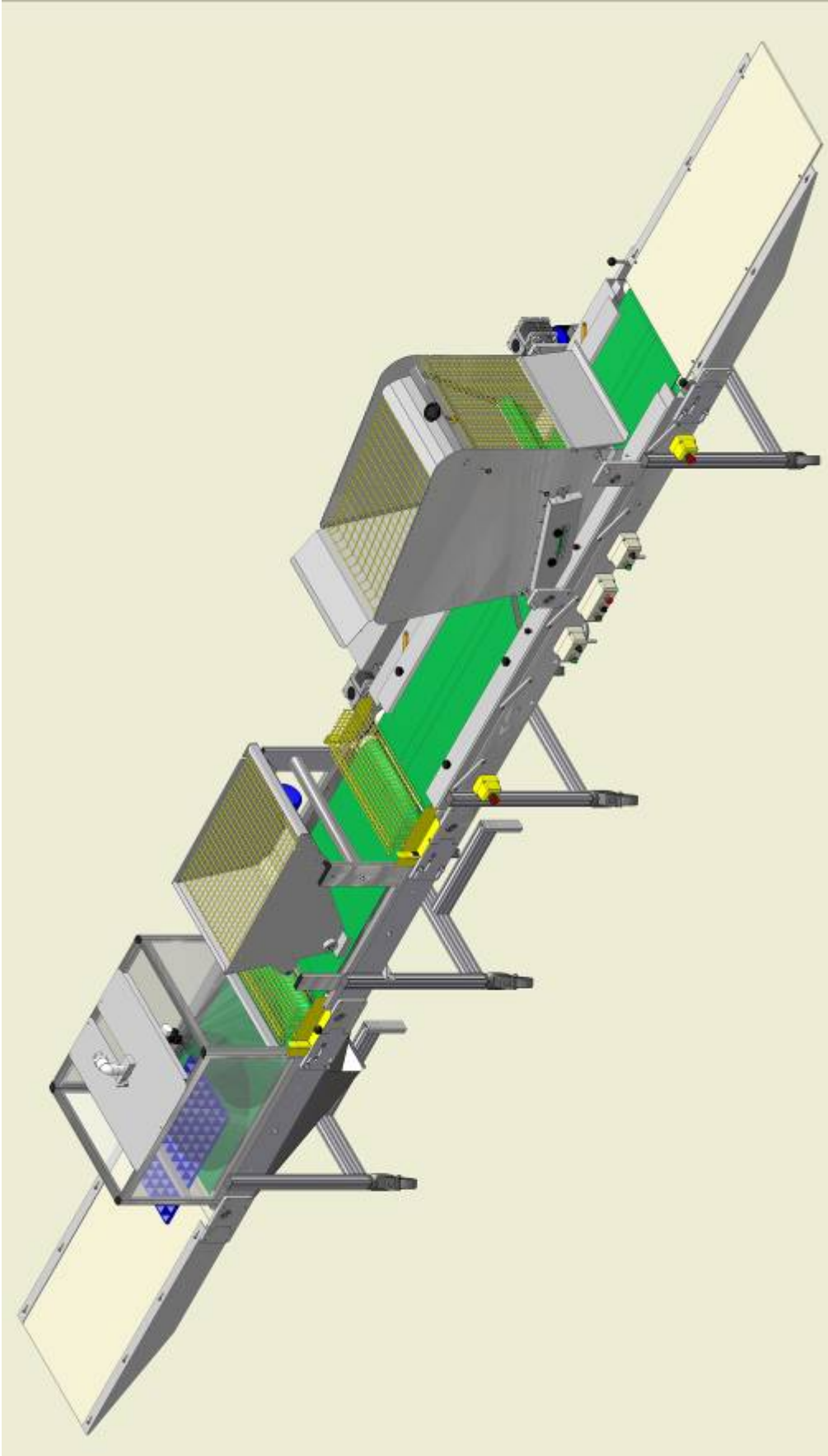
- Розміри
  - довжина 6230 мм
  - ширина 930 мм
  - висота 1520 мм
- Клас безпеки IP44
- Загальна маса 295кг
- Живлення ~ 230 В
- Живлення управління DC 24 В
- Встановлена потужність 2 кВт
- Захист проти перевантаження 16А
- Число моторредукторів 4
- Регульована швидкість трансмісійної стрічки макс 0,35м/с
- Максимальна темп. оточення 35 С
- Сопла для зрошення 2\* 0,3л/с
- Тиск в гідравлічній системі 2-3 бар
- Максимальний рівень акустичної потужності 72dB

Додаткова інформація:

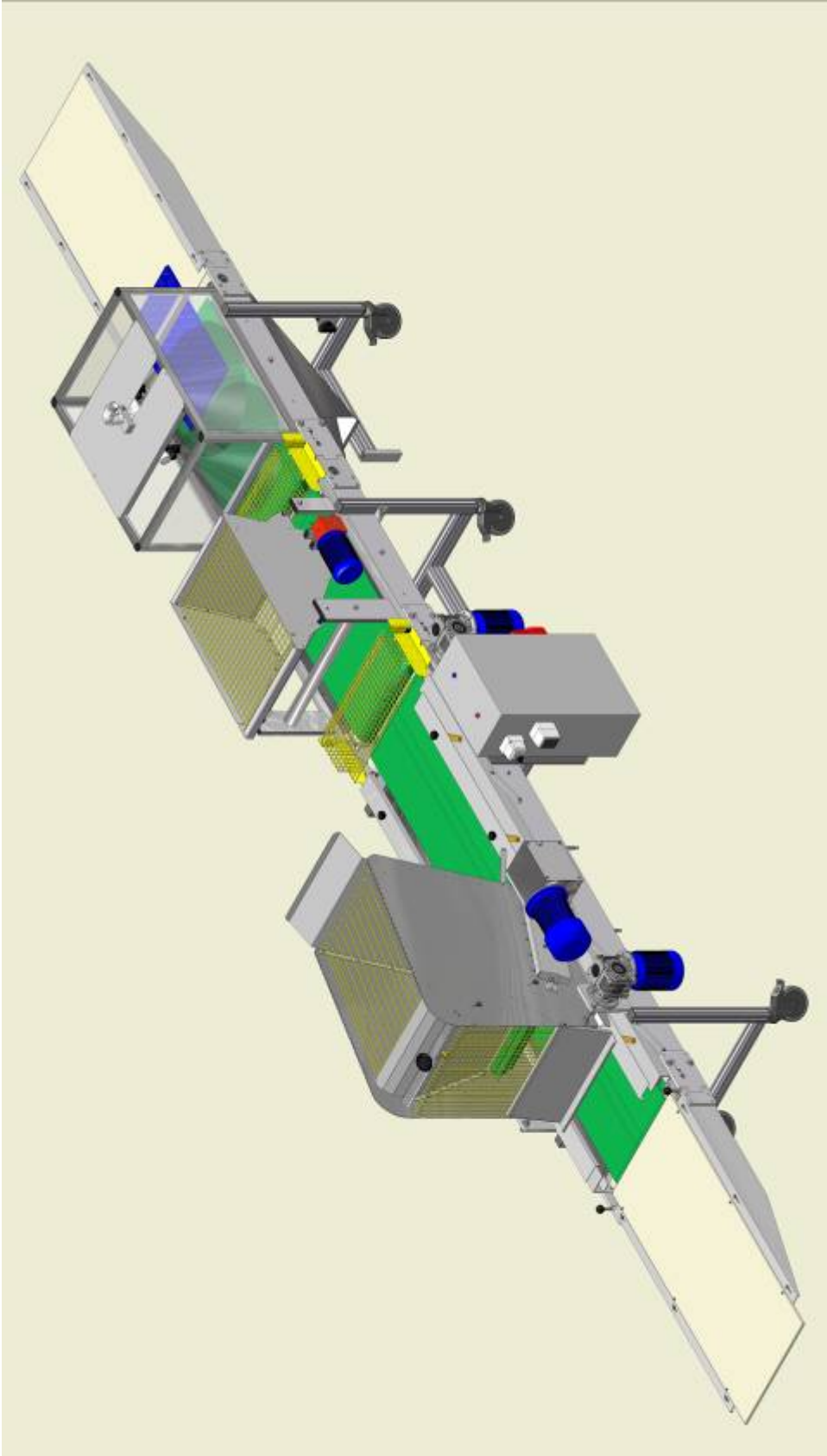


Увага! Устаткування відповідає до праці в умовах змінної вологості при температурі від +1°C до +35°C. Якщо пристрій буде стояти в приміщенні, де постійно падають сонячні промені, його треба прикрити, щоб захистити чутливі до УФ частини (наприклад транспортні стрічки).

Лінія ANT5 вид з переду



Лінія ANT5 вид позаду





## 5. Оснащення машини

### 5.1. Стандартне оснащення

1. Оригінальна інструкція лінії ANT5	1x
2. Оригінальна інструкція перетворювача частоти	1x
3. Тросик і затиски аварійного вимикача	1x
4. Монтажні болти для версії з алюмінієвими плитками	8x
5. Трьохфазна електророзетка AC230V 16A	1x
6. Ланцюг перенесення приводу з замком	2x
7. Гідравлічні елементи швидкого з'єднання	3x
8. Еластичне з'єднання - гідравлічний шланг 1 п.м.	1x
9. Ключ шафи управління	1x
10. Ємності для стічних вод	2x
11. Кювети на виробничі відходи	3x

З огляду на те, що устаткування має безпосередній контакт з хімічними речовинами, в середовищі з підвищеною вологістю при сильних сонячних променях, конструкційні елементи виконано з матеріалів, стійких до корозії і підвищеної температури.

Лінія ANT5 обслуговує більшість багатокоміркових піддонів і працює з пневматичними і механічними сіялками. Устаткування має модульну конструкцію. Воно дає можливість швидкого пристосування секвенцій модулів до потреб виробництва.

### 5.2. Спеціальне оснащення

1. Імбусові ключі
2. Накладні гайкові ключі
3. Пасатижі
4. Викрутка

### 5.3. Додаткове оснащення лінії ANT5:

1. Повітряний насос PP2
2. Сепаратор насіння SN250
3. Пневматична або механічна сіялка (в залежності від потреби)

## 6. Конструкційний опис устаткування і призначення окремих елементів

Автоматична лінія **ANT 5** характеризується компактною будовою, легким монтажем і безпечним обслуговуванням та надійністю функціонування.

В склад лінії входять:

1. Столик подачі SP
2. Головний транспортер TM\_TG
3. Модуль розсіювання M\_RP / M\_RPI
4. Модуль зрошення M\_NW
5. Стіл прийому SO

## Опис вузлів, які входять у склад лінії ANT5:

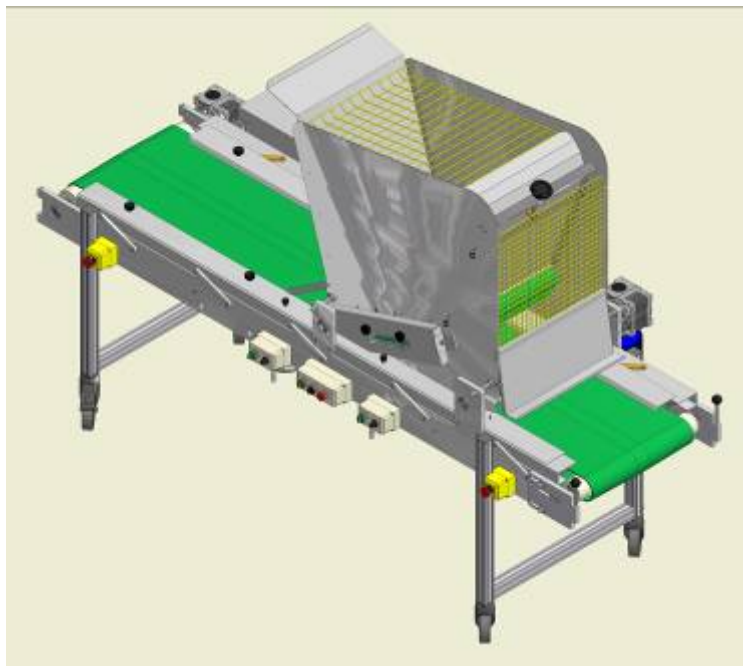
### 6.1. Столик подачі SP

Завданням столика є полегшення подачі піддонів. Дошка столика регулюється, що дозволяє установити мінімальну відстань між стрічкою і краєм столика.



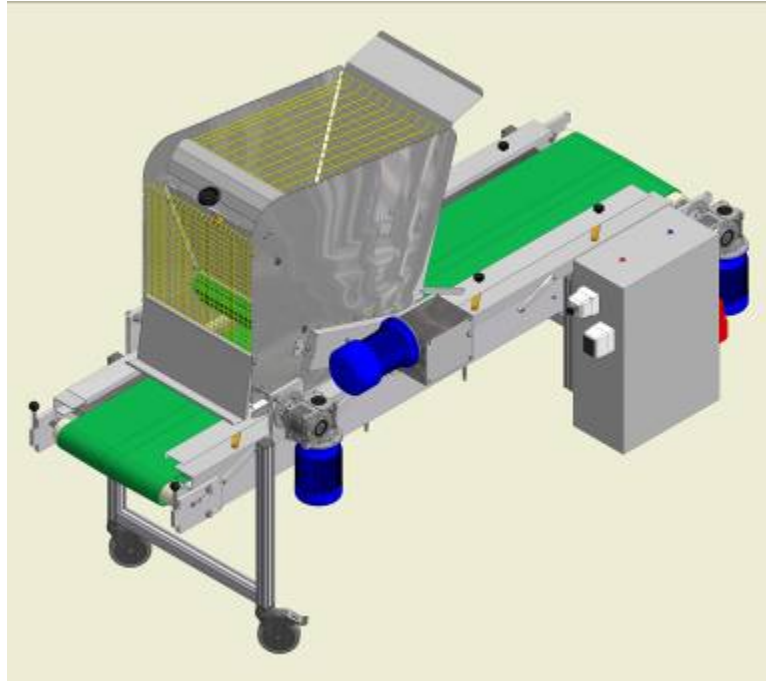
Столик подачі піддонів

### 6.2. Головний транспортер TG з наповнюючим пристроєм



Головний транспортер, вид з переду

Транспортер є інтегральною частиною лінії. Його завданням є переміщення піддонів під наповнюючий пристрій і сіялку. З огляду на те, що це місце, в якому концентруються всі елементи управління, при ньому міститься робоче місце оператора. Це також джерело приводу, живлення і управління модулями розсіювання перліту M\_RP і зрошення M\_NW.



Головний транспортер, вид позаду

Кістяк транспортера ТГ створено виконана з алюмінієвих двотаврів рама, до якої пригвинчені ноги, оснащені поворотними колесами (див. ходова система лінії) та важелі піднесення направляючих (див. система пристосування лінії).

В середині рами уміщені елементи механізму піднесення направляючих транспортера (див. система пристосування лінії) та дві труби великого діаметру.

Вони проходять поперек, розпираючи і стабілізуючи конструкцію. Ці труби є захисним елементом управляючої установки (див. система управління лінії), яка проходить з одного боку рами на другий.

Верхню частину транспортера виконано із нержавіючої сталі і внизу стабілізовано поперечинами. Транспортуючим елементом є стрічка, яку приводить в рух валик, поєднаний з моторредуктором (див. система пристосування лінії).

На направляючих піднесення встановлено валик, який прижимає піддони та пристрій, який наповнює піддони субстратом. Завданням валика є утримання піддонів в окресленій позиції на пасі передачі. Він запобігає розсуненню піддонів, які проходять під пристроєм для наповнення, згортаючий валик якого обертається в напрямку, протилежному до руху піддонів.



Притискний валик піддонів під пристроєм для наповнення.  
Вище валика - рухомий екран притискного валика.

## Кріплення повітряного насосу

В рамі головного транспортера TG на висоті сіялки знаходяться дві гумові втулки.



У втулки всовуються два болти для встановлення насосу. Після встановлення насос необхідно підключити до розетки насосу, яка знаходиться на шафі управління позаду лінії.

**Головний транспортер оснащено такими системами і вузлами:**

### 6.2.1. Ходова система

Конструкція лінії ANT 5 уможливіє просте відключення модулів машини, що полегшує переміщення. Ножки головного транспортера і модулів оснащені поворотними колесами з гальмами. Вони дають можливість маніпулювати пристроєм.

З огляду на велику масу транспортера, для переміщення пристрою необхідні дії двох осіб.

Після переміщення, встановлення і повторного підключення лінію необхідно зафіксувати, блокуючи гальма коліс.



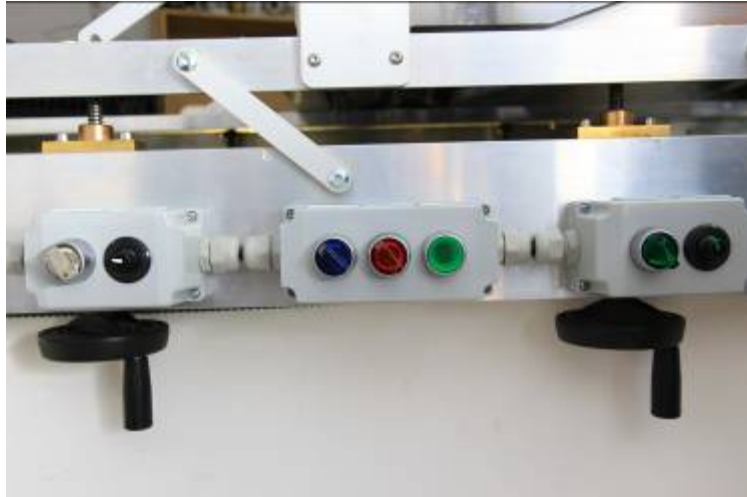
Ніжка транспортера з ходовим колесом, оснащеним притискним гальмом

### 6.2.2. Система пристосування лінії

Завдяки системі пристосування лінії автоматична лінія ANT5 є універсальним пристроєм, який уможливує наповнення піддонів різних розмірів.

Лінію спроектовано таким чином, щоб була можлива зміна висоти і ширини стола транспортера. Це рішення дозволяє пристосувати лінію до кожного піддону в обсязі висоти 40-85 мм і ширини 320-400 мм.

Вертикальне регулювання проводиться за допомогою ручок, які знаходяться під лінією, а горизонтальне - вручну, блокуючи регуляторами направляючі рейки.



Під рамою лінії знаходяться дві ручки піднесення  
Вище встановлені на рамі під направляючою болти піднесення.

Права ручка призначена для піднесення направляючих стола, а ліва стабілізує позицію. При піднесенні рекомендується користуватися ручками поперемінно. Передня і задня направляючі підносяться одночасно завдяки пасовій передачі, встановленій всередині рами транспортера.



Притискний регулятор кутів профілів столу.

Ширина столу змінюється шляхом пересунення відкидних кутів профілів, встановлених на направляючих. Положення встановлюється, затягуючи затиски на кутів профілях.

### 6.2.3. Система живлення

Лінія ANT 5 живиться напругою AC~230В.



Штепсель пристосований до трьохфазної розетки 230В/16А з обнулінням.

Після підключення лінії до розетки, необхідно при першому запуску включити запобіжник, який знаходиться всередині шафи управління і закрити шафу.

Потім слід включити розташований на шафі управління головний вимикач живлення. Повинні загорітися синя сигналізаційна лампа, яка інформує про напругу в мережі і червона, яка інформує про те, що система живлення не включена. До цього моменту лінія підключена, але позбавлена живлення. Тільки притиснувши кнопку ПУСК, яка знаходиться на управляючій панелі, включаються перетворювачі частоти, які подають напругу до управляючої системи DC24V. Коли лінія має напругу, гасне червона лампа, а запалюється зелена, яка сигналізує про готовість лінії до праці.

Кнопка ПУСК включає перетворювачі частоти. Вони уможливають плавний запуск пристроїв, регулювання їх швидкості і вони є джерелом живлення моторедукторів. Вони подають напругу на затиски:

- Моторедуктора приводу лінії AC~380В
- Моторедуктора пристрою для наповнення AC~380В
- Моторедуктора розсіювача AC~380В

Кнопка ПУСК відповідає за подачу напруги на:

- вимикач пристрою для наповнення DC 24В
- вимикач розсіювача DC 24В
- вимикач клапану зрошення DC 24В
- вимикач освітлення DC 24В
- вимикач лінії DC 24В
- аварійний вимикач з кнопкою-грибком DC 24В
- тросиковий вимикач безпеки DC 24В
- розетка повітряного насоса AC~230В

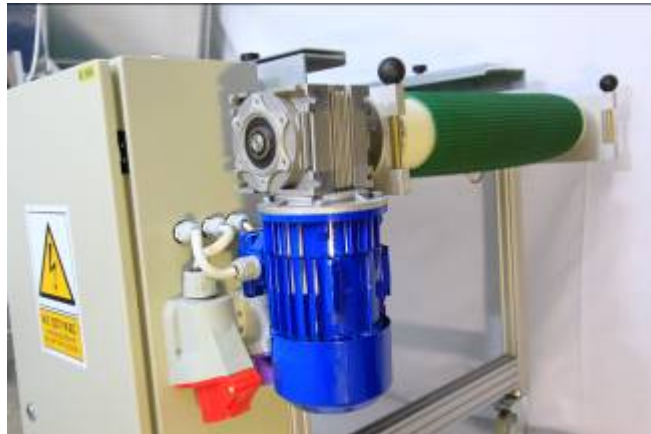
#### 6.2.4. Приводна система головного транспортера

Привід транспортера створюють два синхронічні моторедуктори.

Обертний момент першого передається безпосередньо на пас передачі транспортера і посередньо - на пас передачі модулів TM\_RP і TM\_NW ланцюговою передачею.

Обертний момент другого моторедуктора передається на вісь притискного валика транспортера, стабілізуючого поступовий рух піддонів.

Обидва моторедуктори спряжені електрично. Вони мають такі самі параметри (обертний момент і передачу) і запускаються одночасно. Вони живляться трьохфазним струмом від одного перетворювача частоти. Він уможливорює регуляцію обертів, часу запуску (3 секунди) часу затримання (1 секунда) моторедукторів приводу головного транспортера.



Моторедуктор приводного валика головного транспортера при шафі управління.



Моторедуктор притискного валика з лівого боку та моторедуктор і захист коробки зубчатої передачі пристрою для наповнення з правого боку.

Обертанням моторедукторів, а також швидкістю проходження стрічки управляє оператор з пульту управління.

#### **Транспортуючим елементом є трансмісійна стрічка.**

Щоб запобігти розсуванню і затримувannya піддонів, головний транспортер оснащений стрічкою з великою силою зчеплення. Ця стрічка має спеціальну фактуру, що гарантує велику адгезію, тому навіть в умовах забруднення стрічки субстратом піддони не втрачають зчеплення. Додатково притискний валик стабілізує позицію піддону на стрічці

### 6.2.5. Наповнюючий пристрій

**Наповнюючий пристрій** встановлено на транспортері TG за притисним валиком.

Він призначений для наповнення і відповідного трамбування субстрату в багатокомірчастих піддонах, висівних кюветах та горщиках, уміщених в піддонах-матрицях.

Пристрій наповнює піддони, дозуючи торфовий субстрат або іншу органічну основу з дрібною грануляцією, без твердих тіл, більших ніж 2 мм.

Засипна корзина виготовлена з алюмінієвих листів. В ній встановлено стальний згортаючий валик та натягнутий на двох валиках пас передачі

Згортаючий валик і приводний валик стрічки спряжені між собою зубчатою передачею і приводяться у рух моторедуктором. Пристрій має незалежний привід і плавне регулювання швидкості стрічки.

Планкова стрічка виконує три функції:

- **Висипає із контейнера субстрат і наповнює субстратом піддони.**

Задня стіна засипної корзини створює засув. Кількість подаваного субстрату регулюється шляхом піднесення або опущення регулятором засува дозатора.

- **Трамбує субстрат в піддонах, що пересуваються під ним.**

Густота субстрату в піддонах регулюється з пульту управління швидкістю планкової стрічки яка подає субстрат. Збільшення швидкості планкової стрічки згущує субстрат у піддонах, але спричиняє також інтенсивніше сипання субстрату у піддон. За допомогою засува треба достосувати ширину щілини, яка звільняє субстрат, до швидкості планкової стрічки.

- **Усуває залишок субстрату до засипної корзини.**

Залишок субстрату з піддонів повертається до засипної корзини завдяки руху згортаючого валика і планкової стрічки.

З огляду на велику кількість обертових елементів стверджено, що пристрій для наповнення може бути загрозою для здоров'я і життя обслуговуючого персоналу. Тому пристрій оснащений захисними елементами, які прикривають рухомі елементи і попереджуючими піктограмами, які збільшують безпеку.



Захисні елементи позначено піктограмою, яка забороняє знімання захисних елементів з включеної, або працюючої, машини.

У зв'язку з загрозами пристрій оснащено наступними захисними елементами:

- **Кришка засипної корзини** – відкидна решітка, яка закриває доступ з гори до корзини наповнюючого пристрою. З приводу того, що разом з субстратом до корзини може потрапити небажаний елемент, залишено можливість пенетрації корзини. Щоб підняти решітку, треба виключити лінію, послабити гайки і піднести решітку. Усунувши чужорідне тіло, закрити кришку і прикрутити гайки.



Захисна решітка засипної корзини



- **Кришка планкової стрічки** – решітка, яка закриває доступ до зсипу наповнюю чого пристрою. У випадку, якщо під наповнюючий пристрій попаде небажаний предмет, треба вимкнути живлення лінії і можна зняти решітку, послаблюючи гайки. Після проведення перевірки зсипу треба вставити решітку на місце і прикрутити гайками.



Кришка (решітка) планкової стрічки подавача  
Регулятор дозатора регулює щілину між стрічкою і задньою стіною камери,  
нижче закрита кришка притискного валика

- **Кришка притискного валика** - відкидна кришка, завданням якої є унеможливлення контакту осіб, які працюють на лінії, з обертаючим валиком притискання піддонів. Під час праці лінії захисна кришка повинна завжди бути опущена і прикручена. Щоб підняти кришку з метою очищення валика, необхідно обов'язково відключити лінію від живлення. Захист означено піктограмами Увага! Небезпека розтрощення, а також заказом підношення кришка протягом праці.



Відкинута кришка притискного валика

- **Кришки планки для очищення** (яка усуває субстрат з внутрішнього боку стрічки під час праці лінії).

Це захисні елементи, встановлені по обох боках пристрою для наповнення, які закривають доступ скребка у внутрішній стороні планкової стрічки. Кожного разу, після закінчення висіву, необхідно відключити лінію з живлення, зняти кришку з переду лінії і перевірити стан забруднення стрічки. У разі необхідності належить вийняти скребок і вичистити стрічку. Потім помістити скребок на місце і встановити кришку.



Кришка планки для очищення стрічки подавача.



Пристрій для наповнення із знятою кришкою.

Для очищення внутрішнього простору планкової стрічки скребок треба вийняти. Проте необхідно бути дуже обережним при встановленні скребка. Його плечі повинні бути симетрично зачеплені по обох боках камери. Якщо одне з плечей не буде правильно зачеплене, при включенні пристрою скребок буде втягнутий і може пошкодити планкову стрічку або інший елемент пристрою для наповнення.



Скребок для очищення стрічки наповнюючого пристрою



Вид у середину засипної корзини

- **Захист передачі.** Металева коробка, яка закриває доступ до зубчатої передачі наповнюючого пристрою. Захист знімаємо виключно у випадку перевірки стану або заміни коліс передачі



Незакрита передача є винятково небезпечним елементом!



Суворо забороняється включати лінію без захисної коробки передачі.

- **Екран згортаючого валика і кріплення сіялки.** Це металевий профільований захист, розташований попереду засипної корзини пристрою для наповнення, завданням якого є закриття контакту особам, працюючим на лінії, з обертаючим згортаючим валиком. Валик обертається у напрямку, протилежному до руху піддонів. Екран є постійним елементом, яке знімається виключно під час ремонту пристрою.



## Кріплення сіялки

Попереду пристрою для наповнення над екраном згортаючого валика встановлено дріт, по якому вільно пересуваються два профілі, які є зчепленням сіялки. Незважаючи на те, що вони маятникові, вони утримують сіялку стабільно відносно поперечної осі транспортера. Їх функцією є утримання сіялки в позиції, відповідній до руху піддонів і унеможливлення зміни положення під час праці.

### 6.2.6. Система управління

TG спряжений механічно і електрично з усіма вузлами.



Шафа управління, збоку видні розетки для підключення пристроїв, згори сигналізаційні лампи.

Розбудоване управління лінії, оснащене захистами і перетворювачами частоти, забезпечує просте і безпечне обслуговування лінії.

З огляду на безпеку системи, елементи автоматики закриті в шафі управління, а управляючі елементи: вимикачі окремих функцій лінії, потенціометри, що регулюють швидкість оборотів моторедукторів та сигналізаційні діоди розташовані на зовнішніх панелях і касетах управління. Система управління дозволяє дібрати оптимальний темп праці пристроїв, а розміщені в панелі елементи управління забезпечують легкість обслуговування і комфорт під час праці.

### Шафа управління

В шафі управління, яка розташована позаду лінії, знаходяться всі найважливіші елементи автоматики: перетворювачі частоти, що управляють моторедукторами, електричні реле, пристрої для зарядження управління, сигналізація та запобіжник.

Із шафи виводяться кабелі, з'єднані з панеллю управління, захисними елементами, та головний живлячий кабель лінії АС~230В.



Шафа управління з трьома інверторами, зліва - запобіжник лінії.

На її зовнішній поверхні встановлено розетки підключення модулів, розетку повітряного насосу, головний вимикач, сигналізацію напруги та сигналізацію подачі напруги на інвертори.



Шафа управління, розетка повітряного насосу та головний вимикач.

Шафа управління позначена піктограмою "небезпека ураження" повинна бути замкнута. У випадку, коли є необхідність інтервенції, шафу може відкрити тільки представник виробника або особа, яка має права електрика.

#### **Головний вимикач**

Головний вимикач знаходиться на шафі управління. Його завданням є включення або виключення живлення лінії. Включення живлення не подає напругу на системи управління лінії і інвертори. Лампи, які знаходяться на шафі управління, сигналізують готовість систем управління до включення (див. система живлення).

## Розетка повітряного насосу

Розетка повітряного насосу розташована на шафі управління і призначена виключно для живлення повітряного насосу. Розетка не спряжена з управлінням лінії, тому що повітряний насос, який живить сіялку, повинен працювати незалежно від ТГ. Напруга АС~230В, яка подається на нього, перекривається тільки у випадку вживання аварійного вимикача або вимикача головного живлення.

## Панель управління

Панель управління - це комплект потенціометрів та постійних і моментальних вимикачів, який забезпечує запуск, зупинку і регулювання параметрів праці пристроїв лінії. Панель оснащена сигналізацією ламп, які полегшують перевірку включених функцій.

## Касети управління



вимикачами і потенціометрами

дійного управління. Кнопки пульта включають або істрої.



Пульт, який включає всі пристрої.  
Збоку видно потенціометр, який регулює швидкість трансмісійної стрічки.

## Касета управління



Касета управління кнопки пуску, освітлення та зрошення

- **Кнопка ПУСК**

Моментальний вимикач знаходиться в центральній касеті управління, завданням якого є подача сигналу до запуску систем управління. Це елемент "цільового запуску лінії".

- **Вимикач освітлення** підсвічений червоним кольором

Цей вимикач, на відміну від інших вимикачів, незалежний від інших функцій ТГ. Він включає освітлення пульту оператора.

- **Вимикач клапану зрошення** підсвічений синім кольором.

Вимикач, так як і інші вимикачі, знаходиться в касеті управління. Він впроваджує клапан зрошення в стан готовності, тобто запускає наводнення тільки після включення головного транспортера. Зупинка транспортера викликає перекриття подачі води. Це дуже важливо, тому що запобігає вимиванню комірок засіяного піддону.



Касета управління пристрою для наповнення

- **Вимикач пристрою для наповнення** підсвічений зеленим кольором.

Вимикач розташований в окремій касеті управління. Він впроваджує пристрій для наповнення у стан готовності, тобто не включає наповнювача безпосередньо. Він залежить від праці головного транспортера і запускає наповнювач тільки в моменті запуску лінії. До вимикача прикріплено потенціометр, що управляє швидкістю планкової стрічки і згортаючого валика. Він забезпечує синхронізацію темпу переміщення піддонів з темпом наповнення їх субстратом. Потенціометр позначено зеленим регулятором.



Управляюча касета розсіювача перліту

- **Вимикач розсіювача** перліту підсвічений білим кольором

Вимикач уміщений на панелі управління і так як в пристрою для наповнення впроваджує розсіювач в стан готовності, тобто не запускає розсіювач безпосередньо, але тільки після запуску головного транспортера.

Вимикач має позначений білим кольором потенціометр, полегшуючий синхронізацію кількості подачі перліту з темпом переміщення піддонів.

- **Вимикач лінії**

Лінія може запускатися з панелі управління (якщо вимикачі знаходяться в касеті управління) або пультом. Для запуску і зупинки лінії служать два моментальні вимикачі, позначені білим кольором - запуск, чорним - зупинка. Всі пристрої, які входять в склад лінії, залежать від праці головного транспортера і запускаються шляхом натиснення кнопки ЛІНІЯ. Швидкість транспортера регулюється потенціометром. Включення лінії обумовлює необов'язковий автоматичний запуск всіх включених пристроїв, але під час праці лінії можна виключити і включити кожний пристрій. Таке рішення полегшує обслуговування, допомагає синхронізувати прилади, уможлиблює зупинення транспортера в будь-якому моменті і дозволяє повністю контролювати перебіг операцій, що виконуються.

- **Вимикачі безпеки**

Лінія ANT5 оснащена двома системами аварійного захисту.

Перша - це два грибкові аварійні вимикачі з функцією "цільового запуску". Вони встановлені на початку і в кінці рами головного транспортера. Це елементи захисту лінії, їх завданням є негайне перекриття живлення у випадку раптової аварії або загрози.



Аварійний вимикач з грибковою кнопкою



Другий - це тросовий аварійний вимикач, який поєднаний з тросиком, що розтягується вздовж всієї лінії. Навіть невелике потягування тросика призволить до негайного виключення всіх вузлів лінії шляхом перекриття живлення.



Тросовий аварійний вимикач

Обидві системи вимагають повторного проведення процедури живлення перетворювачів частоти, тобто повторного запуску лінії.



Грибкові аварійні вимикачі знаходяться в радіусі дії оператора. Тросовий аварійний вимикач є додатковим захистом, установленим з приводу значної довжини лінії. Його завданням є аварійна зупинка лінії з кожного місця в зоні устаткування. Метою такого рішення є підвищення рівня безпеки і комфорту праці.

### **Освітлення**

Робоче місце оператора, з якого оператор контролює працю всіх пристроїв, оснащено галогенним освітленням.



Освітлення галогенне в корпусі

Освітлення діє під напругою 24В і включається з пульта управління. З огляду на середовище, в якому воно працює, лампа закрита в щільному корпусі. Рефлектор регулюється, що дозволяє спрямувати струмінь світла залежно від потреб оператора.

#### **6.2.7. Система перенесення приводу**

Приводний валік транспортера TG через ланцюгову передачу переносить обертовий момент на приводний валік модулі розсіювача TM\_RP. Завдяки стандаризації системи сполучення модулів, пасивний валік модуля розсіювача TM\_RP в такий самий спосіб переносить обертовий момент на приводний валік модуля для наводнення TM\_NW. Існує можливість розбудови лінії і підключення наступних модулів.



Ланцюг, який переносить привід з приводного валіка TG на валік, що приймає привід наступного транспортера

#### **6.2.8. Система поєднання TG з модулями і столами**

Для поєднання елементів конструкції лінії ANT5 служать монтажні пластини. Вони прикручені до рами болтами і становлять підставу для прикріплення приводних валіків. Є чотири типи пластин. Їх конструкція дозволяє на довільне сполучування модулів і головного транспортера. Єдиним винятком є столики, які можна прикріпити тільки на початку і в кінці лінії. Одна пара пластин кожного модуля оснащена механізмом, який уможливорює регулювання натягу паса.

##### **Типи пластин:**

- Монтажні плити столиків

Монтажні плити столиків стосується для прикріплення столиків подачі і прийому на початку і в кінці лінії.

- Монтажні плити з натягом

Монтажні плити з натягом мають болт, який спрощує регуляцію напруження трансмісійної стрічки. Вони також прикріплення пасивного валіка, який приймає привід в модулях. В кожному транспортері є одна пара таких плиток.

- Монтажні плити приводного валіка TG

В головному транспортері є один спеціальний комплект плиток. Це монтажні плити приводного активного валіка TG.

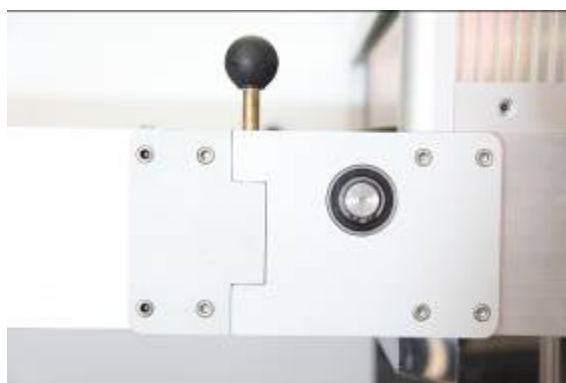
- Монтажні плити приводного валіка модуля

Вони становлять прикріплення для приводного валіка модуля, з якого ланцюгова передача передає привід на пасивний приводний валік наступного модуля.

Заблокування з'єднання полягає в зложенні замка і введенню кріпильного гвинта в отвір замка сполучених плиток. Місця сполучення модулів лінії визнано небезпечними і закрито захистами. Вони означені піктограмами, які інформують про небезпеку: Увага! Небезпека згнічення, а також заказом включання машини без захистів.



Монтажна плитка столика подачі



Монтажна плитка столика прийому



Монтажна плитка з натягом і монтажна плитка приводного валика TG



Монтажна плитка з натягом і монтажна плитка приводного валика модуля

### 6.3. Модуль транспортер

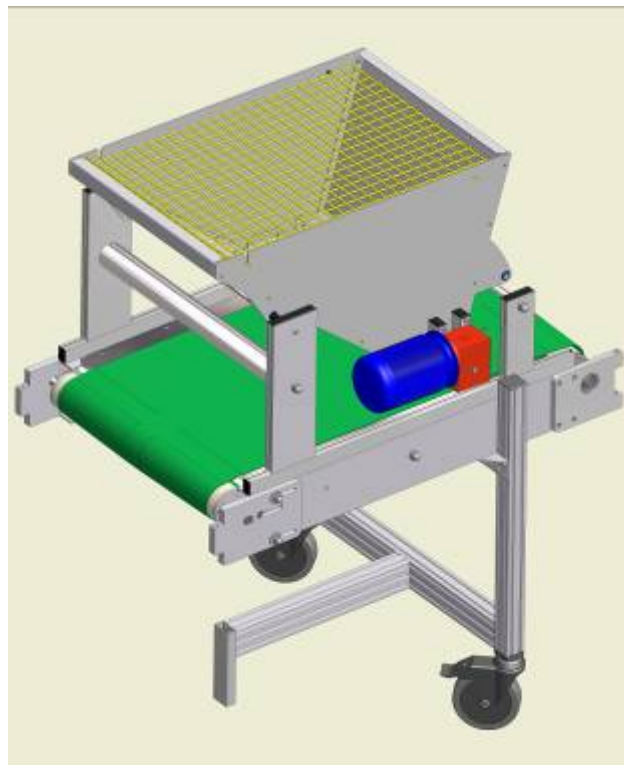
#### Призначення

Завданням модулів є розподіл функцій лінії і спрощення заміни приладів. Основою для всіх приладів є транспортери. Вони однакові для всіх пристроїв. Їхнім завданням є збереження технологічної безперервності і плинне проведення піддонів через наступні етапи продукційного процесу.

#### Опис

Основою транспортера модуля є виконана з алюмінієвих двотаврів рама, до якої прикручено стандартні монтажні плитки. Вони уможливають сполучення модулів. До рами прикріплено дві ніжки оснащені із поворотними колесами а також одну ніжку без колеса. Конструкція ніжок дозволяє маніпулювати модулем і захищає модуль від непередбаченого руху на похилих поверхнях. Всередині рами є дві труби великого діаметру, які надають стабільність конструкції. Верхня дошка транспортера виконана з нержавіючої сталі і стабілізована знизу поперечинами. У вмонтованих монтажних плитках вміщено осі валиків, які зворушують трансмісійну стрічку. Транспортер приводиться в рух активним валиком головного транспортера, або пасивним валиком іншого транспортера. На валиках натягнуто гладкий пас передачі. Натяг паса проводиться за допомогою регуляційних болтів, що знаходяться в монтажних плитках. Його завданням є проведення засіяних піддонів під розсіювачом, або тунелем зрошення.

#### 6.3.1. Модуль розсіювача перліту TM\_RP



Модуль розсіювача, вид позаду

#### Призначення

Завданням розсіювача перліту TM\_RP є смугове, або килимове, сипання перліту, або вермикуліту, на ряди засіяних комірок піддонів, з метою прикриття насіння і забезпечення їм оптимальних умов для пророщення.

## Опис

У склад модуля ТМ\_РР входять модуль транспортер і встановлений над ним камерою розсіювача перліту, який оснащений висівним механізмом.

Контейнер розсіювача виконаний з алюмінієвого листа. В середині контейнера встановлено дозуючий механізм. Його збудовано з рифленого валика, який приводиться в рух моторедуктором та діафрагми, яка всовується знизу і відображує систему рядів комірок піддона.

Завданням рифленого валика є вибір із контейнера і дозування перліту. Темп вибирання регулюється обертами моторедуктора.

## Регуляція кількості перліту для розсіювання

Кількість перліту, що подається, регулюється зміною обертової швидкості рифленого валика, який подає перліт. Потенціометр плавної регуляції встановлено на пульті управління. Він дає можливість синхронізувати кількість подачі перліту з темпом переміщення піддону.

## Пристосування розсіювача до відповідного багатокоміркового піддону.

Знизу контейнера нижче рифленого валика, в боковій стіні знаходиться овальний отвір. В цей отвір вводяться металеві діафрагми. Вони заслоняють щілину контейнера розсіювача.



Діафрагми оснащено овальними отворами, відповідними до систему комірок піддону.



Діафрагма дозатора

Завданням діафрагми є ощадне і економне використання сировини. Вона спрямовує перліт, що висипається, на середину засіяної комірки. Кожна діафрагма пристосована до одного типу піддонів.

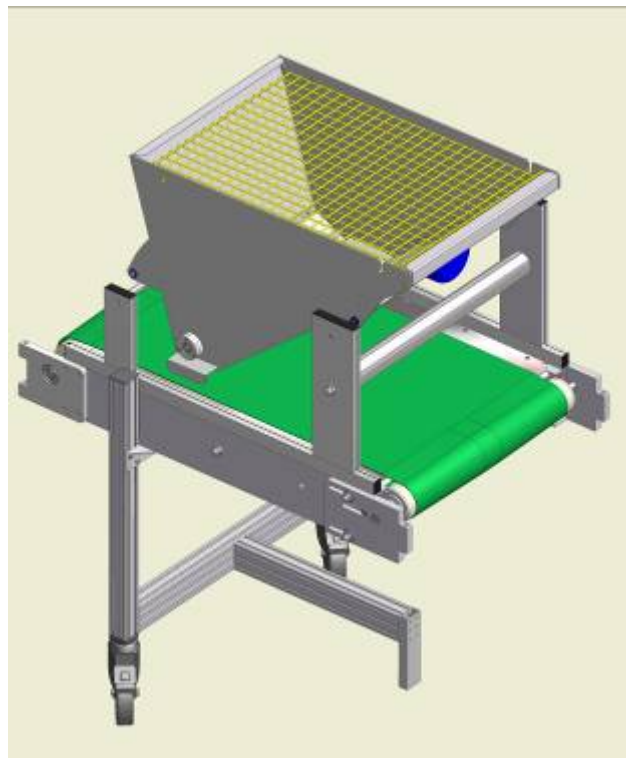
### Пристосування висоти розсіювача до висоти піддону

Контейнер розсіювача може змінювати положення. З одного боку він висить на петлі, а з другого має ступінчасту зчіпку. Це дозволяє регулювати висоту розсіювача залежно від висоти піддону. З приводу значного пилення перліту діафрагма розсіювача повинна висіти 20 мм над піддоном.



Ступінчата опора камери розсіювача перліту

Засипна корзина розсіювача закрита решіткою, обмежуючою доступ до рифленого валика. Решітка дає можливість наповнювати контейнер перлітом і є відкидною. При необхідності можна послабити гайки кріплення, відхилити решітку і вийняти предмет, який попав у корзину випадково.



Модуль розсіювача перліту, вид з переду

Чотирьохпунктирний штепсель розсіювача перліту



Моторедуктор розсіювача перліту живиться трьохфазним струмом з перетворювача частоти. Дріт живлення оснащений чотирьохпунктовим штепселем. Його підключається до розетки на шафі управління головного транспортера.

### **6.3.2. Модуль розсіювача піску TM\_RPI**

#### **Призначення**

Завданням модуля розсіювача TM\_RPI є килимове розсіпання торфу або піску на засіяні комірці піддону з метою покриття піддону насін'я для забезпечення оптимальних умов для їхнього проростання.

#### **Опис**

Конструкції розсіювачів піску і торфу є дуже схожими, обговорю їх разом на прикладі розсіювача торфу.

У склад модуля TM\_RPI входять модуль транспортер і встановлений над ним розсіювач торфу, або піску, оснащений механізмом розсіювання.

Механізм розсіювання в розсіювачі торфу складається: з зубчатого паса передачі, натягнутого на приводних валиках під контейнером та ротаційної щітки. Приводом розсіювача є моторедуктор.

Швидкість паса регулюється з пульту управління TG, цим самим окреслюється кількість торфу, що подається. Рівномірне розсіпання на піддоні забезпечує розташована перед пасом ротаційна щітка, вісь якої спряжена передачею з віссю валика дозуючої торф стрічки. Завдяки зубчатій передачі рухи паса і щітки протилежні, а обертання диференційовані. Щітка обертається швидше і енергійно вимітає торф з паса, розсіпаючи його по всій поверхні піддону.

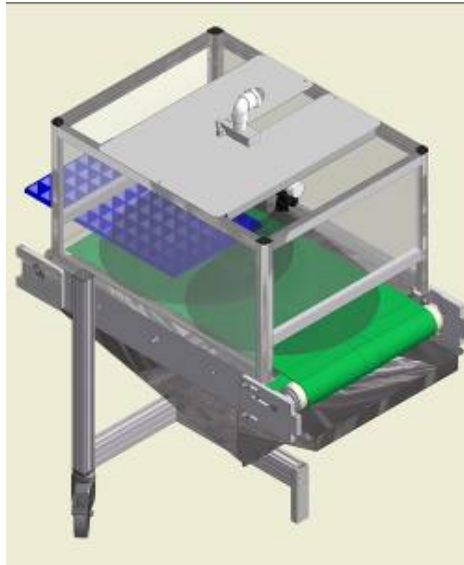
Розсіювачі торфу і піску не мають, так як TM\_RP, діафрагм, які спрямовують матеріал, що розсіпається на піддон.

### 6.3.3. Модуль наводнення ТМ\_NW

Завданням модуля ТМ\_NW є наводнення засіяних піддонів з метою забезпечення оптимальних умов проростання насіння.

#### Опис

До складу модуля ТМ\_NW входять модуль транспортер і встановлений над ним тунель наводнення оснащений зрошуючою кінцівкою з соплами і електроклапаном.



Модуль наводнення, вид з переду

Тунель має форму коробки. Рама збудована з алюмінієвих профілів. В них уміщені стінки з комірчастої плитки, що забезпечує легкість конструкції і полегшує контроль підливання. В верхній частині тунелю встановлено дошку, оснащену затиском для кріплення зрошуючої кінцівки. Затиск уможливує зміну позиції зрошуючої кінцівки і висоти сопел.

Наводнення включається з пульта управління і синхронізовано з рухом головного транспортера. Зупинка транспортера викликає одночасне відключення електроклапаном подачі води. Це запобігає zalиванню піддонів і вимиванню насіння.

#### Підключення електроклапану до управління

Електроклапан зрошуючого модулю живиться напругою DC 24В. Для підключення модулю застосовано спеціальний двофазний штепсель. Двофазна розетка цього штепселю знаходиться на шафі управління головного транспортера ТГ.



Штепсель електропроводки для поєднання електроклапану з панеллю управління.



## Гідравлічна установка

В склад гідравліки входять:

- Коробка тунелю
- Затиск кінцівки
- Муфта швидкого з'єднання з еластичним шлангом
- Електроклапан
- Кінцівка із зрошувачами і пристроями анти-кропіння
- Ємність стічної води

- Коробка тунелю для наводнення є захистом місця наводнення і підпорою для зрошуючої кінцівки.



Коробка тунелю для наводнення з встановленою кінцівкою

- Затиск зрошуючої кінцівки дозволяє пристосувати положення кінцівки до висоти піддонів.



Затиск кінцівки для наводнення

Кінцівку для наводнення з корпусами можна опускати і піднімати. Висота встановлюється затиском. Регулювання дає можливість пристосувати висоту зрошення до висоти піддонів.

- Елементи швидкого з'єднання полегшують підключення установки до джерела водопостачання та еластичний шланг, який поєднує електроклапан з кінцівкою зрошуючого тунелю.



Еластичний шланг з муфтою GEKA

Зрошуючу кінцівку поєднано еластичним шлангом за допомогою муфти швидкого з'єднання з електроклапаном, який управляє підливанням

- Електроклапан запускається автоматично після включення функції наводнення



Електроклапан

- Кінцівка з встановленими зрошувачами, завданням яких є оптимальне зрошення засіяних піддонів.

На зрошуючій кінцівці знаходяться два однопозиційні корпуси з пристроями анти-кропіння. Головки корпусів мають заміні зрошуючі сопла. Заміна сопел дозволяє підібрати оптимальну інтенсивність наводнення.



Зрошувач з пристроєм анти-кропіння, встановленим на корпусі зрошувача.  
Дозування води регулюється шляхом заміни зрошуючих сопел.

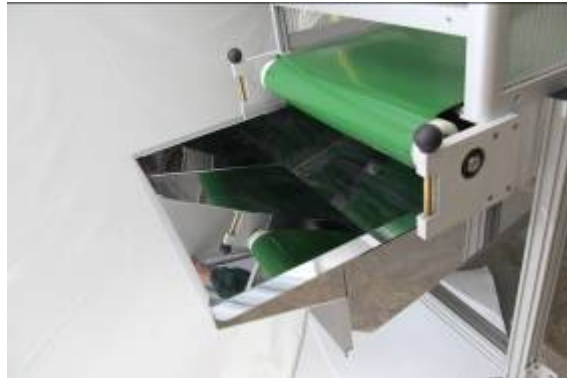


Пристрій анти-кропіння

Пристрої анти-кропіння - це спеціальні мембранні клапани, встановлені перед зрошуючим соплом, які унеможливають витікання води, що залишається в установці після перекриття подачі.

- Ємність для стічної води

Під тунелем в рамі транспортера модуля уміщено ємність для стічної води. Її завданням є відведення води до кювета стічної води, розташованого під модулем.



Висунута з рами модулю ємність для стічної води

#### **6.4. Столик прийому SO**

Завданням столика є полегшення прийому піддонів. Дошка столика регулюється, що дозволяє мінімізувати відстань між стрічкою і краєм столика, що зменшує небезпеку втягнення стрічкою.



Столик прийому піддонів

## 6.5. Додаткове оснащення

### 1. Повітряний насос PP2

Є джерелом вакуумметричного тиску і надтиску повітря, яке використовується для живлення пневматичних сіялок (див. інструкція оригінальна повітряного насосу PP2).



Насос висить в резинових втулках, розміщених на рамі головного транспортера. Напряга живлення - АС~230В, підключається до розетки, розташованої на шафі управління. Оснащений повітряним фільтром і термічним вимикачем, захищаючим агрегат від перегріву. Його повітряні трубопроводи оснащені випускними клапанами і підключаються до відповідних проводів пневматичної сіялки. Агрегат насоса має регульовані обороти і пристосований до постійної праці.

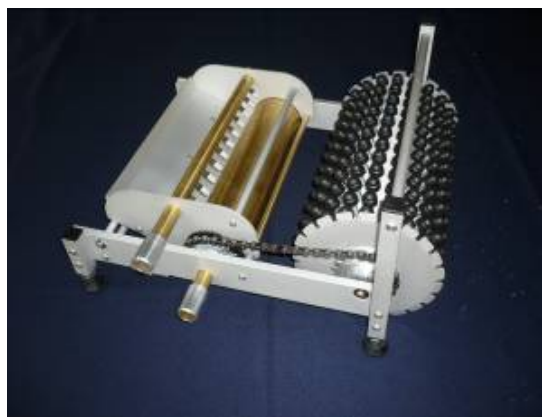
### 2. Сіялка (див. оригінальна інструкція сіялки)

Сіялка для висіву насіння в багатокоміркові піддони збудована з двох основних елементів, маркера, що позначає тип піддону і механізму для висівання. Маркерів є стільки, скільки є типів піддонів, тобто до кожного піддону підходить конкретний маркер. Завданням сіялки є точне розміщення одного або кількох штук насіння в конкретному місці в піддоні.

Залежно від призначення сіялки відрізняються типом механізму для висіву.

Лінія ANT5 пристосована до обслуговування пневматичних і механічних сіялок

- Пневматичних пунктирних сіялок
- Пневматичних багатопунктирних сіялок
- Пневматичних сіялок для висіву композицій рослин
- Механічних гніздових для висіву прямих трав
- Механічних каскадних для килимового висіву ростків
- 



Приклад пневматичної сіялки PnVP855L252/0,8KTwPb1

### 3. Сепаратор насіння

Сепаратор - це пристрій, який дає можливість опорожнити комори з насінням сіялок після закінчення сіяння без необхідності демонтажу сіялки. Діє за принципом пилососу і підключається до проводу вакуумметричного тиску повітряного насосу.



## 7. Технічний паспорт

### 7.1. Загальні уваги

Перед запуском працівники, які працюють при обслуговуванні лінії ANT5, повинні запізнатися з цією інструкцією, пройти інструктаж і строго виконувати вказівки, які містяться в інструкції. Недотримання вказівок може призвести до небезпечних ситуацій.

### 7.2. Обов'язки виробника

1. Транспорт на місце призначення, встановлення, монтаж, настроювання, підключення проводок, перевірка та перший запуск пристрою проводить або контролює представник фірми ANT POLSKA.
2. Виробник або уповноважений представник виробника зобов'язується обговорити інструкції, які містяться в Технічному паспорті та інструкції безпеки праці і провести інструктаж оператора перед здачею пристрою до експлуатації.
3. Всі ремонти в періоді тривання гарантії може виконувати тільки представник ANT POLSKA.

### 7.3. Опис цільового застосування машини

Машина призначена для виробництва розсад в великих садових господарствах і виконує п'ять основних функцій:

1. Транспортує багатокоміркові піддони
2. Наповнює субстратом, утрамбовуючи відповідно та усуваючи залишок субстрату
3. Висіває насіння у комірки піддонів
4. Прикриває висіяне насіння перлітом, вермикулітом, піском або торфом.
5. Підливає засіяні піддони

Лінія ANT5 може виконувати всі вищезгадані функції одночасно. Можна також вибрати і включити конкретні функції, напр. можна тільки підливати або тільки наповнювати піддони субстратом.

1. Лінія пристосована для пересування багатокоміркових піддонів в діапазоні 40-90 мм і ширини 320-400 мм. Вона транспортує багатокоміркові піддони: полістиролові, поліетиленові штамповані, піддоні виконані методом екструзії з ПВХ і полістиролові і поліетиленові піддони-матриці з горщиками під умовою, що горщики не виходять понад поверхню піддону.
2. Лінією можна наповнювати піддони, які використовуються в іншому виробничому процесі, напр. наповнювати піддони - матриці з горщиками під пікіровку рослин. Піддони повинні наповнюватися пристроєм для наповнення органічними субстратами, не волокнистими, з дрібною грануляцією, без твердих тіл, напр. роздрібненим торфом.



**УВАГА!** Забороняється застосовувати в якості живлячої середовища садову землю або компост. Велика маса і чужорідні тіла, які містяться в цих середовищах, можуть викликати пошкодження пристрою.

3. На лінії можна встановити пристрої для висіву насіння фірми ANT-Polska або інших фірм, які можна пристосувати до лінії. Це зовнішні прилади, які можна замінити залежно від потреб виробництва. Завданням сіялок є уміщення насіння в комірках піддону. Є багато моделей сіялок, що працюють сумісно з лінією ANT5. Це можуть бути пневматичні пунктирні, пневматичні багатопунктирні або механічні сіялки для гніздового висіву.

Параметри встановлених пристроїв:

- Довжина до - 700мм,
  - Ширина до 580мм
  - Висота до 500 мм
  - Вага до 12 кг
  - Живлення DC 12 - 24 В,
  - Зовнішня пневматика
4. Машина уможлиблює прикриття піддонів (насіння) речовинами, які покращують умови проростання (перліт, вермикуліт, пісок, торф). Розсіювачі перліту і вермикуліту або піску і торфу застосовуються поперемінно, залежно від потреб. Пристрої необхідно застосовувати згідно з призначенням.



**УВАГА!** Забороняється мішати перліт і вермикуліт з мінеральним добривом та засобами захисту рослин, тому що характерною рисою цих речовин є велика кількість пилення, а цим самим піднесення небезпечних речовин у повітря.

5. Останньою операцією, яку виконує лінія ANT5, є наводнення піддонів. Для внесення рідкого стартового добрива (фертигації) гідравлічну установку можна підключити до дозатору добрив.

#### 7.4. Опис робочого місця оператора

Лінію ANT5 обслуговують три особи - оператор і два помічника, завданням яких є подання і прийом піддонів.

Робоче місце оператора знаходиться в центральній частині лінії і є місцем, з якого можна управляти працею всіх пристроїв і контролювати процес виробництва. Поблизу робочого місця оператора розташована панель управління, пульт дистанційного запуску та аварійні вимикачі, якими в кожному моменті він може перекрити живлення лінії, негайно зупиняючи лінію. На шафі управління встановлено сигналізаційні лампи, які інформують про стан включення лінії. Вимикачі і потенціометри розташовано таким чином, щоб можна було зручно обслуговувати устаткування. Вимикачі підсвічені. Підсвічення сигналізує стан включення.

Пристрої лінії розташовані з дотриманням принципів ергономії. Працівник, який обслуговує лінію, стоїть перед добре освітленою сіялкою, може стежити за кількістю насіння в камері і точністю висіву. З правого боку від нього знаходиться пристрій для наповнення, з лівого - розсіювач, а нижче - повітряний насос. Зі свого місця він контролює стан наповнення контейнів розсіювача та пристрою для наповнення, наглядає за станом наповнення і утримування субстрату в піддонах, кількістю перліту, що висипається на насіння, правильністю праці зрошувачів в тунелю наводнення та працею повітряного насосу. З огляду на те, що пристрій пристосовується до кожного типу вирощуваних рослин, не має потреби одночасного контролювання всіх пристроїв. Встановлену лінію можна включити однією кнопкою і однією кнопкою зупинити. Проте може у ході висіву коригувати працю пристроїв.

#### 7.5. Умови, в яких устаткування відповідає вимогам стабільності під час транспортування і експлуатації

Лінія ANT5 та кожний з її модулів окремо утримують стабільне положення при похиленні, яке не перевищує 10° по відношенню до вертикалі. Під час транспортування, переміщення і монтажу устаткування не належить встановлювати головний транспортер та модуль наводнення боком до нахилу. Встановлення боком до нахилу небезпечно і загрожує втратою рівноваги. Це особливо важливе при перевезенні на підйомах і похилостях більших ніж 5° по відношенню до горизонталі.

Лінія ANT5 повинна бути встановлена в приміщенні з рівною і горизонтальною підлогою.

Нерівна підлога може впливати на працю машини.

Інструкція з транспортування і переміщення див. пункт: 7.10.1.1. та 7.10.1.3.

## 7.6. Основні властивості інструментів, які можна застосувати на устаткуванні

### Повітряний насос (див. оригінальна інструкція повітряного насосу)

Насос призначений для живлення пневматичних сіялок і сепараторів насіння.

Насос кріпиться до рами головного транспортера. Кріплення полягає на встановленні болтів для підвіски насосу в гніздах на рамі головного транспортера.

Він має два повітряні проводи, які доводять вакуумметричний тиск і надтиск повітря до сіялки. Обидва проводи оснащені регулюванням випуску повітря. Регулювання дозволяє вибрати оптимальні для даної сіялки і насіння значення тиску. Додатково значення тиску і проходження повітря можна регулювати, змінюючи обертання двигуна потенціометром насосу.

Напруга насосу - AC~230VB, яка підключається до гнізда, розташованого на шафі управління. Гніздо і насос оснащені обнулінням. З приводу небезпечності напруги живлення, для підвищення безпеки корпус насосу виконано з пластмаси ПВХ, а агрегат насосу розташований в гумових амортизаторах, які є додатковою ізоляцією.

Насос пристосований для безперервної праці.

Значний вплив на працю насосу має температура оточення. Насос повинен працювати в приміщенні, в якому температура оточення не перевищує 18-20°C. Для захисту насосу від впливу високих температур, встановлено термічний вимикач, який виключає агрегат, коли досягне значення 85°C. Вимикач має зворотний характер, тобто після пониження температури насосу, автоматично включає живлення.



**УВАГА!** Після автоматичного виключення насосу необхідно виключити її вимикач для уникнення неконтрольованого включення.

Насос оснащений фільтром багатократного вжиття, виконаний із спеціального фільтраційного матеріалу. Він захищає насос і сіялку від забруднення. Фільтр треба чистити після кожного вжиття насосу.

### Сіялки

Кожна сіялка для висіву насіння в багатокомірковій піддоні повинна точно вкладати конкретне насіння на відповідній глибині в окресленій комірці обраного піддону.

Конструкція всіх сіялок є схожою. Всі вони мають маркер, яким позначають тип піддону і механізм для висіву, дібраний до висіву конкретного типу насіння в окреслений спосіб (пунктирно, гніздовим способом, килимово). Маркер і механізм для висіву поєднані ланцюговою передачею і синхронізовані. Приводом є зубчате колесо маркера, на яке передається обертовий момент від піддонів, які проходять під сіялкою. Коло маркера пристосоване до конкретного піддону. Ставлячи сіялку на лінії, треба підібрати положення колеса до висоти піддону. Регулювання положення колеса проводиться, вкручуючи або викручуючи передні ніжки сіялки. Параметром, який окреслює тип сіялки (механічний, пневматичний) є механізм для висіву.

**Механічна сіялка** не вимагає для своєї дії повітряного насосу. Бере черпаками окреслену кількість насіння з камери насіння. Висіває його гніздовим або розпоршеним способом на поверхні комірки. Призначена для висівання прямих трав і деяких рослин для вирощування на клумбах. З огляду на те, що насіння прямих трав і рослин для вирощування на клумбах не вимагають покриття, механічні сіялки не оснащені маркером.

**Пневматична сіялка** вимагає живлення від повітряного насосу. Призначена для пунктирного уміщення насіння в комітках піддону. В барабан цієї сіялки зроблені мікро отвори. Він підключений до проводу вакуумметричного тиску повітряного насосу, завдяки якому отворами засисає поодинокі насіння з комори насіння. Маркер цієї сіялки оснащений ковпачками, які роблять заглиблення в торфї і барабанами, які синхронізовані. Завдяки цьому насіння потрапляє докладно в зроблені заглиблення. Заглиблення спрощують покриття насіння перлітом, або торфом.



## 7.7. Попередження відносно недозволених способів експлуатації лінії ANT5



- Не дозволяється переміщати пристрій однією особою. З огляду на велику масу пристрою і габарити, для транспортування між об'єктами і встановлення в новому об'єкті необхідні мінімально дві особи (оператор і його помічник). Це особливо суттєве, коли є значний нахил під'їздової дороги.
- Ніколи не лишайте машини на похилій поверхні.
- Не залишайте машини з незаблокованими гальмами.
- Праці, пов'язані із монтажем і демонтажем лінії треба завжди проводити разом із другою особою.
- Ніколи не переміщайте лінію, коли вона знаходиться під напругою.
- Ніколи не переміщайте лінію у зборі.
- Не переміщайте лінію ANT5 з наповненими ємностями.
- Не транспортуйте лінію з піднятими направляючими. Не допускається транспортування неприкріпленої машини.
- Ніколи не впроваджуйте устаткування на похилій шлях боком.
- Забронюється послабляти колеса підчас праці машини і переміщення підключеного, а тим більше, працюючого двигуна.
- Забороняється встановлювати лінію на похилих і нерівних поверхнях.
- Забороняється проводити модернізацію машини без згоди виробника.
- ANT-Polska не відповідає про установку оснащення іншого походження.
- Лінію типу ANT5 для висіву насіння може обслуговувати повнолітня особа, ознайомена з технічною документацією, яка пройшла інструктаж в області принципів і норм безпеки праці, діючих при обслуговуванні лінії для висіву насіння. Забороняється обслуговувати машину людям, які не виконують вище приведених умов. Устаткування не можуть обслуговувати особи з обмеженими фізичними чи психічними здатностями та діти.
- Не допускається перебування дітей без нагляду дорослих поблизу працюючого пристрою. Підчас праці пристрою оператор повинен звернути особливу увагу на особи, які перебувають поблизу працюючого устаткування. Сторонні особи, які спостерігають за працею, повинні утримувати безпечну відстань від пристрою.
- Оператор не може залишати машину в руху без нагляду. Він повинен звертати увагу на обслуговування устаткування для наповнення, тому що притискний валик піддонів цього пристрою може створювати загрозу. Валик закрито рухомим захисним щитом. Захисний щит підчас праці транспортера повинен бути замкнений. Не допускається праця без захисту!
- Лінія оснащена трьохфазною електричною розеткою AC~230V/16A. Не дозволяється застосовувати інші розетки. Лінію треба підключати тільки до оригінальної розетки. Електрична розетка повинна мати обнуління та правильно підключену фазу і заземлення. Відсутність обнуління призводить до постання залишкової напруги на інверторах, що у наслідку може загрожувати оператору і помічникам. Розетку повинен встановлювати кваліфікований електрик, тому ще є значення, в якому порядку будуть підключені електропроводи. Рекомендовано, щоб монтаж об'єкту, в якому буде встановлена лінія ANT5, був оснащений вимикачем диференціального струму.
- Не допускається застосування для підключення лінії подовжувачів.
- Не допускається відключення працюючого пристрою з мережі. Раптове, неконтрольоване відключення живлення може бути причиною пошкодження інверторів (перетворювачів частоти).
- Не дозволяється відключення трубопроводів подачі води від зрошувачої системи, які знаходяться під тиском.
- Перед запуском пристрою необхідно перевірити стан з'єднань в гідравлічній установці.
- Забороняється підливати елементи електропроводки водою, напр. під час чищення лінії. В ході нормального користування шафа управління повинна бути закрыта, тому що волога, забруднення або потрапляння води до автоматики в шафі викличе їх пошкодження і може бути причиною короткого замикання або нещасливого випадку.

- Забороняється неповноважним особам заглядати до шафи управління. До шафи управління може мати доступ тільки кваліфікований електрик або представник ANT-Polska.
- Не допускається запуск лінії без встановлених захистів та столиків подачі і прийому. Під час експлуатації пристрій повинен бути комплектом.
- Не допускається ремонт і демонтаж захистів з працюючої лінії. Перед тим як приступити до будь-яких дій, пов'язаних з ремонтом, треба упевнитися, що устаткування відключено з електромережі.
- Забороняється класти інші предмети (крім піддонів) на трансмісійній стрічці лінії.
- Забороняється змішувати перліт, вермикуліт, пісок або торф з мінеральними добривами та засобами захисту рослин, тому що характерною рисою цих речовин є велика кількість пилення, а цим самим піднесення небезпечних речовин у повітря.
- Забороняється застосовувати в якості основи садову землю або компост. Велика маса і чужорідні тіла, які містяться в тих середках, можуть викликати пошкодження пристрою.
- Не дозволяється використання лінії в неосвітлених приміщеннях.
- Забороняється обслуговувати лінію ANT5 в робочому халаті. При обслуговуванні машини треба одягати комбінезон.
- Не дозволяється запуск устаткування перед перевіркою всіх елементів, суттєвих з точки зору безпеки. Це запобігає пошкодженню лінії або на щасному випадку. Кожного разу належить перевіряти ятан вимикачів безпеки. У випадку виявлення будь-яких порушень або пошкодження не можна починати працю. Необхідно негайно заявити про неполадки начальнику з метою їх ліквідації.
- Не можна встановлювати лінії в приміщеннях, в яких температура перевищує 30°C.

## 7.8. Інформація про залишковий ризик

У результаті проведеного "аналізу ризику" виявлено існування загроз, для яких обмеження ризику полягає на дотриманні правил свідомого користування пристроєм.

Загрози:

1. **Рухомі елементи лінії:** паси передач, приводні валики активні і пасивні, передачі, перенесення приводу, чистяча планка стрічки пристрою для наповнення можуть потенційно викликати розтрощення, удару, пошкодження шкіри і тіла. Ці елементи забезпечені за допомогою: застосування захисних елементів, обмежуючих доступ, попереджень в формі піктограм, попереджень в інструкції.

Проте існує можливість свідомого порушення застосованих засобів обережності шляхом демонтажу захистів, ремонту пристрою під час руху, свідоме не дотримання рекомендацій інструкції.

2. **Електричні елементи лінії** можуть потенційно призвести до електричного ураження, опіків, пожежі, замикання проводок. Ці елементи забезпечені шляхом застосування герметичних корпусів, шаф та запобіжників, інформаційних таблиць, піктограм і попереджень в інструкції.

Проте існує можливість свідомого порушення застосованих засобів обережності шляхом підключення устаткування до розетки без обнуління, ремонту пристрою підключеного до електромережі, потрапляння води або забруднення відкритої шафи управління, механічне пошкодження електропроводів, свідоме не дотримання рекомендацій інструкції.

3. **Переміщення лінії** може викликати загрозу, яка полягає на продавленні, розтрощенні або знищенні машини. Стабільність лінії підтверджена експериментально і детально описана. Див. пункт 7.6. З огляду на велику масу і габарити пристрою в інструкції містяться попередження відносно переміщення і транспортування лінії.

Проте існує можливість свідомого недотримання цих попереджень і заборони транспортування лінії в зборі, переміщення модулів з наповненими ємностями, ведення лінії боком до похилої, перевезення неприкріпленого пристрою та установки лінії на похилій поверхні.

4. **Застосування інших ніж допустимі виробничих матеріалів** (субстрати, субстанції, які оптимізують умови проростання рослин) може викликати отруєння, набряк легенів, кон'юнктивіт і впливати на здоров'я оператора і співпрацівників. Заміщено інформацію, яка окреслює, які матеріали можна використовувати і попередження, що інформують які матеріали не можна застосовувати та які наслідки застосування недозволених субстратів.

Проте існує можливість свідомого недотримання цих попереджень і заборон додавання добрива і пестицидів до перліту, застосування компостової землі в якості основи, змішування піску з засобами охорони.

**5. Застосування інших, ніж описані засобів індивідуального захисту** може призвести до нещасливого випадку, розтрощення частини тіла. Впроваджено наступні засоби захисту: уміщено повну інформацію про робочий одяг (заборона одягання халату), встановлено тросовий аварійний вимикач, яки проходить вздовж всієї лінії, який забезпечує негайну затримку пристрою, застосовано попереджуючі піктограми. Проте існує можливість свідомого порушення рекомендацій інструкції.

## 7.9. Рівень шуму і вібрацій

Устаткування „Лінія ANT5” відповідає вимогам відносно шуму і вібрацій. Акустичний тиск лінії ANT5, вимірюваний при пульті оператора, на відстані 1м від машини, складає 61,9 дБ. Акустичний тиск лінії ANT5, оснащеної повітряним насосом, складає 72,3дБ.

## 7.10. Інструкція відносно здачі до експлуатації, інструкція навчання оператора

Монтаж і запуск пристрою та інструктаж персоналу проводить виробник. З огляду на розмір конструкції і велику масу лінія ANT5 поставляється в розмонтованому стані. Модульна конструкція машини дозволяє швидко від'єднати транспортери і безпечно їх перевозити, а також легко пристосовувати до вимогів продукції. Правильна дія лінії ANT5 залежить від правильної установки. Щоб уникнути непередбачених ситуацій, треба дотримуватися рекомендацій інструкції.

### 7.10.1 Інструкція з транспортування і перевезення устаткування

#### 7.10.1.1 Правила безпечного переміщення устаткування

Щоб перевезти лінію в інше місце, напр. до іншого об'єкту, оператор повинен застосувати наступні процедури:

1. Для переміщення лінії необхідні мінімум дві особи (див. інструкція транспортування)



УВАГА! Ніколи не переміщайте лінію ANT5 самотужки.

2. Перед переміщенням лінії завжди відключіть живлення.



УВАГА! Ніколи не переміщайте лінію, коли вона знаходиться під напругою.

3. Перед переміщенням лінію треба розмонтувати.



УВАГА! Ніколи не переміщайте лінію у зборі

4. Завжди перед переміщенням лінії опорожніть її з сировини.



УВАГА! Не переміщайте лінію ANT5 з наповненими ємностями.

5. Переміщаючи машину, обережно переносьте її через пороги.



УВАГА! Ніколи не товкайте машину силою через перешкоди.

### 7.10.1.2 Інструкція з фіксації устаткування

Завжди після перенесення на нове місце заблокуйте гальма коліс.



Ніколи не залишайте машину з незаблокованими колесами, особливо на похилених поверхнях.

### 7.10.1.3 Інструкція демонтажу

1. Демонтувати сіялку і упакувати
2. Відключити з електромережі і зняти повітряний насос, упакувати
3. Опорожнити ємності пристроїв
4. Вийняти діафрагму розсіювача перліту
5. Вийняти штепсель головного живлення, змотати і пристебнути проводи, прикріпити їх до головного транспортера
6. Відключити живлення модулів, змотати і пристебнути проводи, прикріпити їх до головного транспортера.
7. Відключити установку зрошення від джерела води
8. Опустити направляючі планки столу до положення, в якому вони будуть спиратися на раму.
9. Відключити трос тросового вимикача, змотати і прикріпити його до головного транспортера.
10. Зняти столики подачі і прийому і упакувати.
11. Висунути ємності для стічних вод з модуля наводнення і загорнути в плівку.
12. Запакувати стічні кювети.
13. Зняти міжмодульні захисні екрани
14. Роз'єднати ланцюги перенесення приводу і упакувати
15. Зняти блокаду з коліс
16. Вийняти фіксуючі болти модулів і від'єднати модули від головного транспортера.

### 7.10.1.4 Інструкція з транспортування назовні

Для транспортування лінія повинна бути розмونتвана, а оснащення упаковане

1. Перед завантаженням перевірити, чи спираються направляючі столу на раму. Це дуже важливо, тому що це загрожує пошкодженням столу і механізму піднесення під час транспортування.



УВАГА! Не транспоруйте лінію з піднятими направляючими.

2. Автомобіль для транспортування повинен бути оснащений підйомником або низькопідлоговою платформою з рампою для завантаження, яка полегшує впровадження і прикріплення устаткування.
3. Впроваджуючи машину на низькопідлогову платформу по похилому трапу, треба бути особливо обережним, щоб машина не втратила стабільності. Устаткування необхідно впроваджувати в напрямку довшого розміру пристрою.



УВАГА! Ніколи не впроваджуйте устаткування на похилій основі боком.

4. Завантаження виконувати завжди за допомогою кількох осіб.
5. Після впровадження машини необхідно прикріпити до стіни машини і заблокувати колеса на час транспортування.



УВАГА! Не допускається транспортування не прикріпленого пристрою.

6. Висилаючи машину експедиційною фірмою, необхідно прикріпити всі її елементи на піддонах і помістити машину у скринях. Завантаження і розвантаження скринь проводити за допомогою спеціалізованої фірми.

### 7.10.2 Інструкція вибору місця призначення

1. Перед установкою лінії ANT5 в об'єкті необхідно перевірити стан підлоги. Устаткування повинно стояти на рівній і горизонтальній поверхні.



УВАГА! Не допускається установлення лінії на нерівній або похилій поверхні.

2. Рекомендується встановити лінію під стіною, щоб виключити можливість підходу осіб до лінії позаду. Сторонні особи завжди впливають на концентрацію оператора, що може призвести до небезпечних ситуацій. Крім цього, шланги подачі води та проводи електромережі, які виходять з лінії, можуть створювати загрозу.



УВАГА! Ніколи не створюйте небезпечних ситуацій через механічне пошкодження проводів (не наступайте на них і не наїжджайте на проводи теліжкою)

3. Підключення (водопостачання оснащено клапаном та електричною розеткою АС~230В) повинно знаходитися дуже близько лінії.



УВАГА! Не допускається застосування подовжувачів.

4. Місце встановлення лінії повинно бути добре освітленим і прохолодним. Не рекомендується, щоб лінія стала під сильним сонцем, де в жаркі літні дні температура оточення перевищує 30°C. Це впливає негативно на самопочуття обслуговуючого персоналу и призводить до старіння елементів лінії, виконаних із штучних матеріалів.

Рекомендується, щоб в місці установки машини температура не падала нижче нуля. Температури нижче нуля викликають збільшену жорсткість стрічок, а це суттєво впливає на навантаження приводних елементів (передач і моторедукторів) і електричних елементів. Механічна жорсткість приводних елементів може бути причиною блокування машини (вимикача струму) та швидкого зношення елементів приводу.

5. Перед монтажем рекомендується встановити всі елементи лінії за порядком і окреслити, чи простір довкола пристрою достатній. Необхідно передбачити комунікаційні лінії для транспорту сировини і прийому засіяних піддонів та місце складування піддонів субстрату і перліту таким чином, щоб під час обслуговування лінії не дезорганізувати праці непередбаченими діями.

### 7.10.3 Інструкція з монтажу

Щоб правильно зібрати лінію і скоротити час операції, необхідно наступні дії:

1. Уставити елементи лінії на місці призначення у запланованій черзі.
2. Поєднати модулі (див. Інструкція з поєднання модулів).
3. Заблокувати колеса.

4. Надіти ланцюг перенесення приводу і застібнути застіжки.
5. Встановити міжмодульні захисні екрани.
6. Всунути стічні ємності.
7. Встановити столики подачі і прийому піддонів.
8. Пристосувати столики до транспортера (мінімізувати відстань краї столика від стрічки)
9. Установити тросовий аварійний вимикач.
10. Підключити розетку живлення модуля розсіювача до головного транспортера.
11. Підключити розетку живлення модуля наводнення до головного транспортера.
12. Підключити установку для наводнення до джерела водопостачання.
13. Відкрити клапан водної установки і перевірити його герметичність
14. Зібрати повітряний насос
15. Підключити повітряний насос до електричної розетки на шафі управління
16. Перевірити розетку головного електроживлення
17. Підключити лінію до живлення
18. Встановити у відповідних місцях ємності до збирання виробничих відходів. Включити головний вимикач і перевірити сигналізацію (обидві сигналізаційні лампи повинні загорітися).
19. Змонтувати сіялку.
20. Підключити сіялку до проводів вакуумметричного тиску і надтиску повітряного насосу.
21. Включити і перевірити насос

#### 7.10.4. Інструкція з поєднання модулів

Модулі лінії ANT5 поєднуються за допомогою монтажних плиток. Щоб сполучити модулі, належить:

1. всунути замок однієї плитки модуля в замок плитки іншого модуля;
2. впровадити фіксуючий болт в отвори поєднуваних плиток;
3. зафіксувати модуль блокуючи колеса.

Після поєднання модулів, належить:

4. надіти і застібнути ланцюг перенесення приводу;
5. одягти захисні екрани;
6. всунути ємність для стічної води в раму модуля наводнення;
7. встановити столики подачі і прийому.



Монтажна плитка з натягом і монтажна плитка пасивного приводу.  
Видні ручки болта замка.

### 7.10.5 Інструкція з підключення установки

#### 1. Підключення до електромережі

Лінія ANT5 підключається до змінного струму AC~230В. Лінія оснащена трьохфазною електричною розеткою 16 А. Розетку повинен підключити кваліфікований електрик.



УВАГА! Дуже суттєвим є правильне (згідно з нормою) підключення електропроводів. Рекомендується, щоб провід обнуління був оснащений вимикачем диференціального струму. Розетка повинна бути встановлена в безпосередній близькості лінії і оператора, на висоті прибіл. 1,5 м над підлогою.

#### 2. Підключення водопостачання

Шланг (еластичний з'єднувач) та три муфти швидкого з'єднання є додатковим оснащенням лінії. Шланг з двома муфти швидкого з'єднання треба підключити до електроклапану з кінцівкою наводнюючи сопел. Потім треба муфти швидкого з'єднання одягти на кінець шлангу подачі води і підключити його до входу електроклапану. Напрямок проходження позначено стрілкою на електроклапані.

Джерело водопостачання повинно бути оснащене клапаном і знаходитися в безпосередньому сусідстві лінії.



Увага! Живлячий провід та шланг водопостачання повинні бути укладені позаду лінії таким чином, щоб не перешкоджати обслуговуванню. Не допускається, щоб вони лежали на підлозі під ногами оператора або його помічників.

#### 3. Підключення модуля розсіювача TM\_RP до лінії

Двигун модуля розсіювача оснащено трьохфазним проводом і чотирьохпунктирний штепсель 16А. Штепсель належить підключити до гнізда, яке знаходиться на шафі управління TG.

#### 4. Підключення модуля наводнення TM\_NW до лінії

Електроклапан модуля наводнення оснащено проводом і двопунктирним штепселем DC24В. Треба його підключити до відповідного гнізда, яке знаходиться на шафі управління TG.

#### 5. Вказівки, щодо інсталяції гнізда живлення 16А/230В

Гніздо живлення повинно бути оснащено проводом обнуління, встановлене 1,6м нід підлогою, в місці видному із-за пульта оператора. Машина не може блокувати доступу до гнізда, але з огляду на проводи живлення, які лежать на підлозі, повинно знаходитися за машиною.

### 7.10.6 Інструкція з запуску і опис дій з налаштування параметрів функцій лінії

Машину, встановлену в об'єкті, підключену до електромережі і оснащену відповідною сіялкою та повітряним насосом, треба підготувати до виробництва. Для цього оператор повинен її включити, відрегулювати і провести тестування, виконуючи наступні операції:

Підготовка лінії до виробництва - опис дій з налаштування:

1. Перед першим запуском необхідно відкрити шафу управління, включити запобіжник лінії і закрити шафу.
2. Потім перевірити, чи вимикачі: пристрою для наповнення, розсіювача і наводнювала виключені.
3. Включити головний вимикач (включається сигналізаційна синя і червона лампи на шафі управління). Синя лама інформує про існування напруги АС~230В живлення, червона - про відсутність напруги в системах управління і живлення лінії.
4. Кнопкою "ПУСК" включаємо лінію, загоряється зелена лампа пускової кнопки, гасне червона сигналізаційна лампа на шафі управління. Обидві інформуються про подачу живлення на управляючі системи і інвертори.
5. Послабляємо гвинт налаштування освітлення, оптимально встановлюємо, а потім затягуємо в необхідній позиції.
6. Переключателем включаємо освітлення пульту оператора.
7. Білим переключателем пульта запускаємо лінію. Транспорт повинен рушити, поступово набираючи швидкість. Рушання і зупинка моторедукторів, які приводять у рух окремі прилади, відбуваються плавно. Це дуже важливо з точки зору безпеки і комфорту обслуговування. Час розбігу і затримання запрограмовані на інверторах. Їх можна змінити. В гарантійному періоді ці зміни може провести тільки працівник фірми ANT-Polska. Інструкцію обслуговування перетворювача частоти розміщено в шафі управління. В пульті, крім вимикача запуску і зупинки є **потенціометр**, який управляє швидкістю транспортера. За його допомогою можна прискорювати або звільняти транспортновою смугу устаткування.
8. **Виконати пробу аварійних вимикачів.** Перевірку вимикачів слід провести три рази, перевіряючи кожний з вимикачів окремо. Проба аварійних вимикачів полягає на втисненні червоного грибка аварійного вимикача або натягненні тросика тросового вимикача - сигнал вимикача повинен негайно зупинити лінію шляхом перекриття живлення.

Після аварійного виключення процедуру запуску необхідно провести повторно, розпочинаючи від кнопки „ПУСК”.



З огляду на специфіку дії аварійного вимикача, повинно використовувати його для стандартного вимикання лінії. Для включення і запуску лінії служать виключно розташовані на пульті два моментальні вимикачі.

9. **Регулювання швидкості трансмісійної стрічки.** З цією метою треба повторно запустити лінію. Швидкість стрічки встановлюємо потенціометром, розташованим на панелі управління або на пульті обслуговування транспортера. Поворотом регулятора потенціометра вліво змигується до мінімум швидкість руху стрілки і вона зупиняється чорним вимикачем на пульті. Прилади повинні звільнити і зупинитися.



10. Включаємо вимикач наводнення. Включений вимикач впроваджує електроклапан в стан готовності і відсвітлюється синім кольором.
11. Регулювання інтенсивності зрошення полягає на відповідному підборі сопел. Вихідним параметром є кількість літрів/хвил. Щоб перевірити інтенсивність зрошення та позицію зрошувачів, запускаємо лінію.
12. Потім виключаємо лінію і проводимо регулювання.  
Корпуси зрошувачів встановлено на кінцівці з відстанню 300 мм. Розташовані в них сопла з пустим конусним потоком серії ConeJet мають окреслені витрати води і кут розкриття потоку. Регулювання інтенсивності зрошення виконуємо, добираючи відповідні зрошуючі сопла.
13. **Регулювання висоти зрошувачів.** Висота зрошувачів залежить від: кута розкриття потоку і висоти зрошуваних піддонів. Положення сопел регулюється. Послабляючи затиск кінцівки, треба так уставити висоту, щоб потік зрошував всю поверхню піддону. Якщо ми опустимо кінцівку занадто низько, потік не буде охоплювати піддон, а якщо занадто високо - то значна частина води потрапить на стінки тунелю для наводнення і піддон не буде правильно зволожений.
14. Впроваджуємо на стрічку транспортера перший піддон і підготовляємо штабель піддонів для виробництва.  
Лінія обслуговує більшість багатокоміркових піддонів, тобто:
  - піддони прямі з гладким краєм
  - піддони з загнутим краєм
  - піддони цільні полістиролові
  - піддони-матриці з горщиками
15. **Пристосування лінії до обслуговування відповідного піддону** полягає на налаштуванні відповідної висоти і ширини стола. Регулювання проводимо наступним чином: Впроваджуємо обраний піддон між направляючими головного транспортера і, повертаючи ручками, розташованими під транспортером, підбираємо відповідну висоту положення направляючих.  
Піддон повинен виходити понад направляючі прибіл. 1,5 мм, так, щоб згортаючий валик прилягав до верхнього краю піддону, а притискний валик притискував піддон до стрічки транспортера способом, який запобігає зворотному руху піддону. Потім послаблюємо затиски планок на направляючих і підбираємо їх до ширини піддону.  
Необхідно пам'ятати, щоб утримувати симетрію і допуски, які дозволяють вільно переміщатися піддону вздовж транспортера. Піддон повинен знаходитися в центрі смуги транспортера. Після підбору ширини, стіл блокуємо затисками.
16. Потім переносимо піддон під розсіювач перліту з метою встановлення його висоти.  
**Регулювання висоти розсіювача**  
Контейнер розсіювача висить на петлі і спирається на багаторівневі опори. Піднімаючи контейнер, підбираємо відповідне положення піддону і зачіплюємо опору. Важливо, щоб дно контейнера з діафрагмою було завішено в якнайменшій відстані від піддону. Це дуже суттєве, тому що під час праці розсіювач емітує пилистий перліт. Речовина є хімічно нейтральною, проте діє подразнююче на слизисті оболонки дихальних шляхів і може викликати дискомфорт у обслуговуючого персоналу. Зменшення відстані між піддоном і контейнером виключає емісію пилу.
17. Після регулювання висоти розсіювача ми запускаємо лінію, впроваджуємо по порядку декілька піддонів і повторно зупиняємо лінію. Впроваджені піддони, які проходять під пристроєм для наповнення, повинні торкатися один одного.
18. Встановлюємо потенціометр лінії в половині діапазону.
19. Наповнюємо контейнер пристрою для наповнення субстратом.
20. Включаємо вимикач пристрою для наповнення. Включений вимикач впроваджує пристрій в стан готовності і підсвітлюється зеленим кольором.
21. Потім встановлюємо потенціометр наповнюючого пристрою на половину діапазону.  
Потенціометр регулює швидкість планкової стрічки, яка подає субстрат і відповідає за трамбування субстрату в піддоні.
22. Повторно запускаємо лінію. Водночас з транспортером запускається привід наповнюючого пристрою і починає подавати субстрат на піддони, які переміщуються.  
Кількість подачі субстрату є середньою швидкістю планкової стрічки та ширини щілини контейнера. З цього моменту помічник оператора повинен контролювати, щоб піддони подавалися безперервно і не було перерв між піддонами. Відсутність перерв між піддонами є умовою правильної праці сіялки.

23. **Регулювання кількості подачі субстрату** полягає на підборі відповідної щілини контейнера при заданій швидкості стрічки. Обертаючи регулятором, який знаходиться на задній стінці контейнера, ми підносимо або опускаємо засув дозатора субстрату. Регулювання проводимо так довго, поки субстрат правильно не наповнить комірки піддону.
24. Зупиняємо лінію і перевіряємо утримання субстрату в піддонах.
25. **Регулювання утримання субстрату в піддонах.** Якщо субстрат недостатньо утриманий, включаємо лінію, прискорюємо швидкість стрічки і повторно підбираємо щілину дозатора. Потім зупиняємо лінію і перевіряємо утримання субстрату. Цю дію повторюємо, поки утримання і наповнення піддону не будуть відповідними. З огляду на те, що часом треба наповнити багато піддонів, поки вони не будуть правильно наповнюватися, другий помічник оператора повинен приймати і опорожнювати піддони.
26. **Пристосування розсіювача перліту до відповідного піддону.** В нижній частині розсіювача знаходиться щілина, в яку вкладається діафрагма з отворами, що відповідають конфігурації рядів комірок піддону. Завданням діафрагми є спрямування перліту, який висипається, таким чином, щоб він прикривав центральну частину засіяних комірок.
27. Наповнюємо контейнер перлітом і включаємо підсвічений білим кольором вимикач розсіювача, впроваджуючи пристрій у стан готовності.
28. Потім встановлюємо потенціометр розсіювача на половину діапазону. Потенціометр регулює швидкість рифленого валика, який подає перліт.
29. Запускаємо лінію. Водночас з лінією включається розсіювач. Встановлюємо на піддонах, які переміщуються, інтенсивність висипання перліту.  
**Регулювання кількості подачі перліту** полягає на такому підборі обертання розсіювача, щоб на заданій швидкості переміщення піддонів, комірки з насінням були точно прикриті перлітом.
30. **Регулювання параметрів інверторів** - частота, час запуску, час зупинки  
Регулювання може виконати особа, яка має права електрика або представник фірми ANT-Polska згідно з інструкцією інвертора.
31. **Регулювання сіялки** треба провести згідно з інструкцією сіялки.
32. **Регулювання повітряного насосу** треба провести згідно з інструкцією насосу.

#### 7.10.7. Проба лінії

Перед тим, як приступити до виробничого процесу, після вступного настроювання параметрів функції лінії, треба перевірити синхронізацію всіх приладів.

1. Включити лінію кнопкою „ПУСК”. Помічник оператора впроваджує по порядку піддони.
2. Потенціометром пульта встановити мінімальну швидкість праці транспортера.
3. Запустити лінію білою кнопкою пульта - піддони переміщуються під пристрій для наповнення
4. Зупинити лінію, втискуючи чорну кнопку пульта. Лінія і всі пристрої в руху повинні звільнитися і зупинитися.
5. Включити зелений вимикач пристрою для наповнення і повторно запустити пристрій. Подавач повинен рушити вільно, набираючи швидкість. Коли наповнені піддони перемістяться під сіялку, затримати.
6. Включити повітряний насос, потім встановити колесо сіялки, відрегулювати насос і повторно запустити лінію. Сіялка бере і висіває насіння пунктирно в окремі комірки піддону.
7. Піддони переміщуються під контейнер розсіювача. Запустити білим вимикачем розсіювач перліту і синім - наводнення. Розсіювач перліту повинен плавно рушити, набираючи швидкість. Потенціометром розсіювача відрегулювати кількість висіюваного перліту.
8. Наповнені, засіяні, прикриті перлітом, наводнені піддони переміщуються на стіл прийому.

Лінія готова до виробництва

#### **7.10.8. Інструкція з регулювання і опис дій з настроювань, пов'язаних з експлуатацією лінії**



Перед тим як приступити до будь-яких дій з настроювання або консервації, необхідно відключити лінію з електромережі.

##### **7.10.8.1. Інструкція з регулювання натягу паса передачі головного транспортера і модулів.**

1. Послабити гвинти кріплення монтажних планок
2. Послабити пас, викручуючи гвинт натягу
3. Перевірити чистоту валика і правильність кріплення вісі
4. Уставити пас на середині валиків
5. Натягнути пас, затягуючи гвинти натягу симетрично по обох боках паса.
6. Коли пас досягне жорсткості, перевірити, чи відстані спірання паса бо обох боках однакові.
7. Затягнути гвинти для регулювання монтажних пластинок.
8. Запустити пристрій і уважно стежити за пасом.
9. Якщо пас буде зсовуватись на один бік, треба повторно виконати вказівки (див. пункт 1-7) і впровадити коректування, дуже вільно прикручуючи гвинт опори на протилежному боці. Цю дію треба повторювати до моменту стабілізації положення паса.

##### **7.10.8.2. Інструкція з регулювання натягу стрічки наповнюючого пристрою.**

З приводу того, що планкова стрічка пристрою для наповнення має з внутрішньої сторони в центрі клинову направляючу, яка унеможлиблює зсування на боки, а валики, на яких натягнута стрічка, прямі (не мають канавок), треба бути особливо уважним при регулюванні натягу.

1. Послабити гвинти натягу
2. Зняти захисний елемент планкової стрічки
3. Вийняти скребок
4. Вичистити валики і внутрішній бік стрічки.
5. Симетрично натягнути пас
6. Після досягнення жорсткості перевірити, чи відстань опори по обох сторонах однакова.
7. Надіти скребок і захисні елементи.
8. Включити пристрій і перевірити правильність руху стрічки.
9. Наповнити контейнер пристрою для наповнення.
10. Повторно запустити пристрій. Якщо під обтяженням стрічка буде ковзатися, симетрично підтягнути стрічку.

##### **7.10.8.3. Інструкція з регулювання натягу зубчатої стрічки пристрою піднесення**

1. Послабити гвинти, що кріплять таблетки механізму піднесення
2. Натягнути симетрично відносно вісі транспортера
3. Затягнути гвинти таблеток

##### **7.10.8.4. Інструкція з регулювання настроювання дошки столиків**

Регулювання проводимо після вступного настроювання натягу трансмісійних пасів на встановлених столиках.

1. Послабити гвинти, які кріплять дошки столика
2. Досунути дошку до трансмісійного паса так, щоб відстань від паса не дозволяла б всунути палець між пасом і столиком і пас не терся о дошку столика.
3. Затягнути гвинти, які кріплять дошку столика.

### **7.10.9. Інструкція з консервації і опис дій, пов'язаних з консервацією лінії**

Дії за наглядом за лінією полягають на утриманні лінії в чистоті і уважному стеженні за машиною, як під час праць, так і під час проведення перевірки елементів і вузлів. Рекомендується пробний запуск лінії, щоб перевірити, як діють елементи систем управління і сигналізації. Дуже важливим є контроль електропроводки і установки водопостачання. Всі пошкодження або порушення дії повинні бути негайно заявлені і усунені. Підтримка порядку на робочому місці і дотримання правил і графіку виконання процедур з нагляду дозволять забезпечити довгу експлуатацію устаткування.

#### **7.10.9.1. Поточний контроль перед кожним запуском лінії**

1. Перевірити стан ізоляції електричних проводів, штепселів і розеток. У випадку їх пошкодження - заявити про це.
2. Перевірити стан аварійних вимикачів. Уважно оглянути вимикачі.
3. Перевірити стан вимикачів управління і потенціометрів
4. Перевірити, чи інформує сигналізація про включення функцій лінії.
5. Перевірити сигналізаційні діоди - чи правильно інформують про живлення машини.
6. Перевірити стан захисних елементів
7. Перевірити, чи правильно укладені і натягнуті трансмісійні паси
8. Перевірити стан шлангів, поєднуючих зрошуючу установку із джерелом водопостачання. У випадку негерметичності ущільнити або замінити.

Завжди безпосередньо після експлуатації устаткування:

1. Відключити з електромережі
2. Закрити клапан водопостачання
3. Опустити направляючі
4. Опорожнити контейнери пристрою для наповнення і розсіювача.
5. Вичистити. Лінію можна вимити водою, стежачи, щоб вода не потрапила на елементи на панелі управління, моторедуктори і шафу управління.

#### **7.10.9.2. Контроль раз на місяць**

1. Зняти захисний елемент планкової стрічки пристрою для наповнення, вийняти скребок і перевірити стрічку. Якщо буде така потреба – вичистити внутрішню сторону стрічки.
2. Перевірити стан зубчатої стрічки механізму підйому.
3. Забезпечити змазкою вінти механізму піднесення направляючих лінії.
4. Чистити сопла зрошення і пристрої анти-кропіння.

#### **7.10.9.3. Періодична консервація (раз на сезон)**

1. Зняти захисний елемент і перевірити стан зубчатої передачі пристрою для наповнення
2. Змастити всі рухомі з'єднання і важелі та поверхню підшипників декількома краплями масла
3. Перевірити, чи всі гайки і гвинти правильно затягнуті
4. Встановлюючи устаткування на місці складування, треба послабити стрічки.
5. Перед зимою треба обов'язково опорожнити камеру розсіювача перліту і випустити воду з гідравлічної установки - особливо з електроклапану та упакувати насос і сіялку в герметичну коробку.

Якщо є така потреба опорожнити кінцівки зрошення, необхідно відключити шланги, зняти з тунелю ручку з кінцівкою, викрутити пристрої анти-кропіння і опорожнити кінцівки з води

\*Періодичні перегляди і усунення можливих неполадок повинен проводити представник ANT POLSKA

#### 7.10.9.4. Зберігання

Забороняється зберігати пристрій назовні. Місце зберігання повинно бути під дахом і сухим. Некорисливі погодні умови викликають швидке старіння конструкційних матеріалів устаткування.

#### 7.10.9.5. Інструкція з чищення планкової стрічки пристрою для наповнення

Планкова стрічка щільно прилягає до стін контейнера, але біля замку стрічки є місце, до якого під час праці потрапляє невелика кількість субстрату. В ході експлуатації кількість забруднення росте і потрапляє на внутрішню частину стрічки. В середині стрічки встановлено скребок, який усуває в ході праці торф, який туди потрапляє. Проте з огляду на можливість обклеювання стрічки і приводних валиків, раз на місяць рекомендується перевірити внутрішню частину стрічки і очистити її. Треба виконати наступні дії:

1. Послабити стрічку
2. Відкрутити гайки захисту стрічки
3. Зняти захисний елемент
4. Вийняти скребок
5. Вичистити внутрішню частину стрічки за допомогою скребка або щітки
6. Після очищення встановити все у зворотному порядку

#### 7.10.10. Ремонти, інструкції відносно заміни елементів лінії

Під час експлуатації устаткування деякі елементи зношуються і повинні бути замінені.

До них належать:

1. Зубчата стрічка механізму піднесення
2. Пас передачі модулів і ліній
3. Планкова стрічка наповнюючого пристрою
4. Колеса зубчатої передачі пристрою для наповнення
5. Моторедуктори
6. Вимикачі
7. Реле
8. Котушка електроклапану
9. Лампи освітлення
10. Лампи підсвітлення вимикачів
11. Діоди
12. Ходові колеса
13. Підшипники
14. Фільтр повітряного насосу

Ремонти і перегляди можуть виконуватися виключно вповноваженими особами і особами, що пройшли інструктаж фірми ANT POLSKA.



Всі дії, пов'язані з моторедукторами і електропроводкою можуть виконувати тільки представник фірми ANT POLSKA або вповноважений електрик згідно з умовами, що містяться в гарантійному талоні і технічній документації. Кожне пошкодження внутрішніх елементів шафи управління вимагає після ремонту застосування процедури запуску і регулювання, описаних в інструкції з обслуговування перетворювачів частоти. Недотримання цієї процедури може призвести до пошкодження дорогих елементів електроніки.

#### **7.10.10.1.      Заміна стрічки головного транспортера TG і модулів**

Стрічки транспортерів підбрані таким чином, щоб вони могли працювати багато років. До теперішнього часу не було випадку заміни стрічки. Проте ми передбачаємо, що внаслідок дії некорисливих факторів середовища і часу може виникнути потреба заміни однієї із транспортних стрічок лінії.

З приводу того, що заміна стрічок вимагає докладних знань конструкції пристрою, рекомендується, щоб ремонт провів представник фірми ANT- Polska. Заміна стрічки головного транспортера TG і стрічки TNW вимагає виконання процедури демонтажу (див. інструкція демонтажу) та зняття з лінії всіх пристроїв.

#### **Інструкція з заміни стрічки головного транспортера TG**

1. Випнути проводи з двигунів приводу пристрою для наповнення і притискання піддонів.
2. Відкрутити рефлектор.
3. Зняти тросик тросового вимикача.
4. Опустити направляючі
5. Викрутити гвинти, які кріплять важіль піднесення (10 вінтів) таким чином, щоб важелі залишились при рамі.
6. Обережно піднести направляючі з встановленим пристроєм для наповнення і уставити на бік. Цю операцію провести за допомогою другої особи.
7. Послабити стрічку
8. Відкрутити монтажні планки з натягом
9. Вийняти пасивний валик транспортера
10. Поставити раму транспортера на козлах так, щоб ніжки висіли в повітрі
11. Послабити вінти, які кріплять ніжки, а потім висунути ніжки
12. Зняти стрічку і одягти нову
13. Зібрати головний транспортер у порядку, зворотному до монтажу.

#### **Інструкція з заміни стрічки TM\_RP**

1. Зняти петлю контейнера розсіювача перліту.
2. Піднести розсіювач і відставити.
3. Послабити стрічку.
4. Відкрутити монтажні планки з натягом
5. Вийняти пасивний валик транспортера
6. Поставити раму транспортера на козлах так, щоб ніжки висіли в повітрі.
7. Послабити вінти, які кріплять ніжки, а потім висунути ніжки
8. Зняти стрічку і одягти нову
9. Зібрати TM\_RP у порядку, зворотному до монтажу.

#### **Інструкція з заміни стрічки TM\_NW**

1. Вийняти ємності для стічної води
2. Послабити гвинти, які кріплять втулки
3. Відлучити еластичний провід від кінцівки і електроклапана.
4. Зняти кришку з кінцівкою
5. Висунути з рами тунель наводнення
6. Послабити стрічку
7. Відкрутити монтажні планки з натягом
8. Вийняти пасивний валик транспортера
9. Поставити раму транспортера на козлах так, щоб ніжки висіли в повітрі
10. Послабити гвинти, які кріплять ніжки, а потім висунути ніжки
11. Зняти стрічку і одягти нову
12. Зібрати TNW у порядку, зворотному монтажу.

### **7.10.10.2.      Заміна планкової стрічки**

Планкова стрічка напонуєчого пристрою для для переміщення і утрамбовування субстрату, піддається великому забрудненню органічної матерією, дії великої вологості торфу та чужорідних тіл, які потрапляють до контейнера разом з основою. З огляду на екстремальні умови, в яких діє ця стрічка, вона швидко зношується і її треба замінити кожні кілька років. Стрічка оснащена замком-блискавкою, що полегшує її заміну.

#### **Інструкція з заміни стрічки планкової стрічки.**

1. Опорожнити контейнер
2. Уставити стрічку в позиції, яка дозволяє розіпнути замок.
3. Відключити лінію з електромережі
4. Зняти захисні екрани контейнера пристрою для наповнення
5. Послабити стрічку
6. Витягти дріт, який зшиває замок. Якщо це неможливо з приводу припікання замка, розітнути стрічку ножом
7. Одягти нову стрічку таким чином, щоб замок показався у отворі камери скребка
8. Запнути стрічку, впроваджуючи зшиваючий дріт у замок.
9. Натягти стрічку
10. Одягти захисні екрани.

### **7.10.10.3.      Заміна зубчатих коліс передачі пристрою для наповнення**

Пристрій для наповнення оснащений передачею, якої два тихохідні зубчаті колеса передають привід з фоторедуктора на згортаючий валик. Завданням коліс є зміна швидкості і зміна напрямку праці згортаючого валика. Щоб колеса передачі мали тихохідні властивості, вони виконані з поліаміду РА6. Вони зношуються. Рекомендується замінити колеса кожні 10000 годин праці лінії.

#### **Інструкція з заміни зубчатих коліс передачі пристрою для наповнення**

1. Відключити лінію з електромережі
2. Зняти кришку передачі
3. Зняти захисні елементи коліс
4. Зняти колеса і одягти нові, пам'ятаючи про шпонки
5. Одягти захист коліс
6. Змастити поверхню зубців вазеліном
7. Одягти і прикрутити кришку

#### **7.10.10.4.      Заміна зубчатої стрічки**

Зубчата стрічка механізму підйому армована скловолокном і повинна працювати багато років. Проте внаслідок некорисливих факторів може виникнути потреба заміни.

##### **Інструкція з заміни зубчатої стрічки**

1. Підняти вручну направляючі до найвищого положення і підставити, напр. дерев'яну колодку. Цю дію треба провести одночасно для обох направляючих.
2. Зняти ковпаки ковзанів із гвинтів піднесення
3. Викрутити гвинти кріплення верхніх таблеток піднесення
4. Викрутити таблетки
5. Послабити гвинти регулювання зубчатих коліс стрічки
6. Викрутити нижні таблетки піднесення
7. Зняти стрічку, висуваючи вінти піднесення і одягти нову.
8. Повторно вставити гвинти піднесення
9. Накрутити верхні і прикрутити нижні таблетки
10. Вирівняти один гвинт піднесення відносно другого
11. Прикрутити таблетки, не натягаючи стрічку
12. Установити зубчаті колеса і вкрутити гвинти регулювання.
13. Натягнути симетрично стрічку і затягнути гвинти, які кріплять верхні і нижні таблетки.
14. Одягти ковпаки ковзанів
15. Вкрутити ручкою гвинти механізму піднесення і встановити направляючі на опорах.
16. Вийняти опору
17. Змастити гвинти піднесення і опустити направляючі.

#### **7.10.10.5. Інструкція заміни котушки електроклапану**

1. Викрутити гвинт, який кріпить штепсель електричного з'єднання електроклапану.
2. Викрутити гвинт, який кріпить котушку.
3. Зняти котушку і одягти нову
4. Зібрати все у зворотному порядку.

#### **7.10.10.6. Заміна лампи**

1. Викрутити гвинт у кришці рефлектора
2. Відкрити і замінити лампу
3. Закрити кришку і прикрутити гвинт

#### **7.10.10.7. Заміна реле**

1. Випнути реле з гнізда
2. Встановити нове реле

#### **7.10.11. Інструкції відносно захисних засобів, які повинен забезпечити користувач (засоби індивідуального захисту)**



З огляду на безпосередній доступ до транспортуючих стрічок, забороняється обслуговувати лінію ANT5 в робочому халаті. Рекомендується носити комбінезон як засіб індивідуального захисту.



#### **7.10.12. Інструкція із зняття блокади з пристрою для наповнення**

Пристрій для наповнення піддонів використовує субстрат. Часом буває, що разом із субстратом до контейнера потрапляє предмет з більшими розмірами, ніж щілина подавача. Це може призвести до зупинки пристрою для наповнення або пошкодження задньої стінки контейнера, напр. вигинання. В першому випадку необхідно негайно зупинити лінію, щоб зняти блокаду з пристрою і виконати наступні дії:

1. Відключити живлення устаткування
2. Послабити гвинти, що кріплять кришку корзини
3. Піднести кришку і вийняти блокуючий предмет. Можна при цьому піднести, крутячи ручкою, задню стінку корзини.
4. Потім зібрати все в зворотному порядку.

У другому випадку треба викликати сервіс або, якщо це можливо, випрямити стінку і зібрати повторно.

#### **7.10.13. Інструкція відносно усунення піддону, втягнутого у пристрій для наповнення**

Також буває, що внаслідок неправильного пристосування висоти направляючих планок в поєднанні із поганою якістю піддонів (дуже тонкі піддони, з яких висипається субстрат), піддон знищується і втягується пристроєм для наповнення до контейнера, блокуючи його правильну дію.

В такому випадку треба:

1. Відключити з електромережі
2. Послабити гвинти кришки контейнера і підняти її
3. Послабити гвинти захисного елемента планкової стрічки (карта на задній стіні контейнера) і зняти його
4. Піднести направляючі планки догори, використовуючи систему піднесення
5. Усунути інші піддони з транспортера
6. Опорожнити, при необхідності, контейнер і відрізати висунуту частину піддону
7. Потім вийняти рештки піддону з-під контейнера
8. Встановити захисні елементи повторно
9. Опустити направляючі планки і пристосувати висоту повторно
10. Наповнити контейнер і провести процедуру запуску, подаючи нові піддони так довго, поки вони не покажуться з другого боку пристрою для наповнення.

#### **7.10.14. Інструкція із зняття блокади з розсіювача перліту**

Розсіювач перліту, так як наповнюючий пристрій, може заблокуватися з приводу забруднення, яке потрапляє у контейнер разом з перлітом. Проте в цьому випадку процедура більш складна, тому що перліт пилить. Необхідно:

1. Відключити живлення устаткування
2. Послабити гвинти кришки контейнера і підняти її
3. Обережно усунути перліт із контейнера.
4. Якщо це необхідно, викрутити захисний екран дозатора на дні контейнера
5. Вийняти предмет
6. Потім зібрати все в зворотному порядку, обережно всипати перліт.

#### **7.10.15. Неполадки**

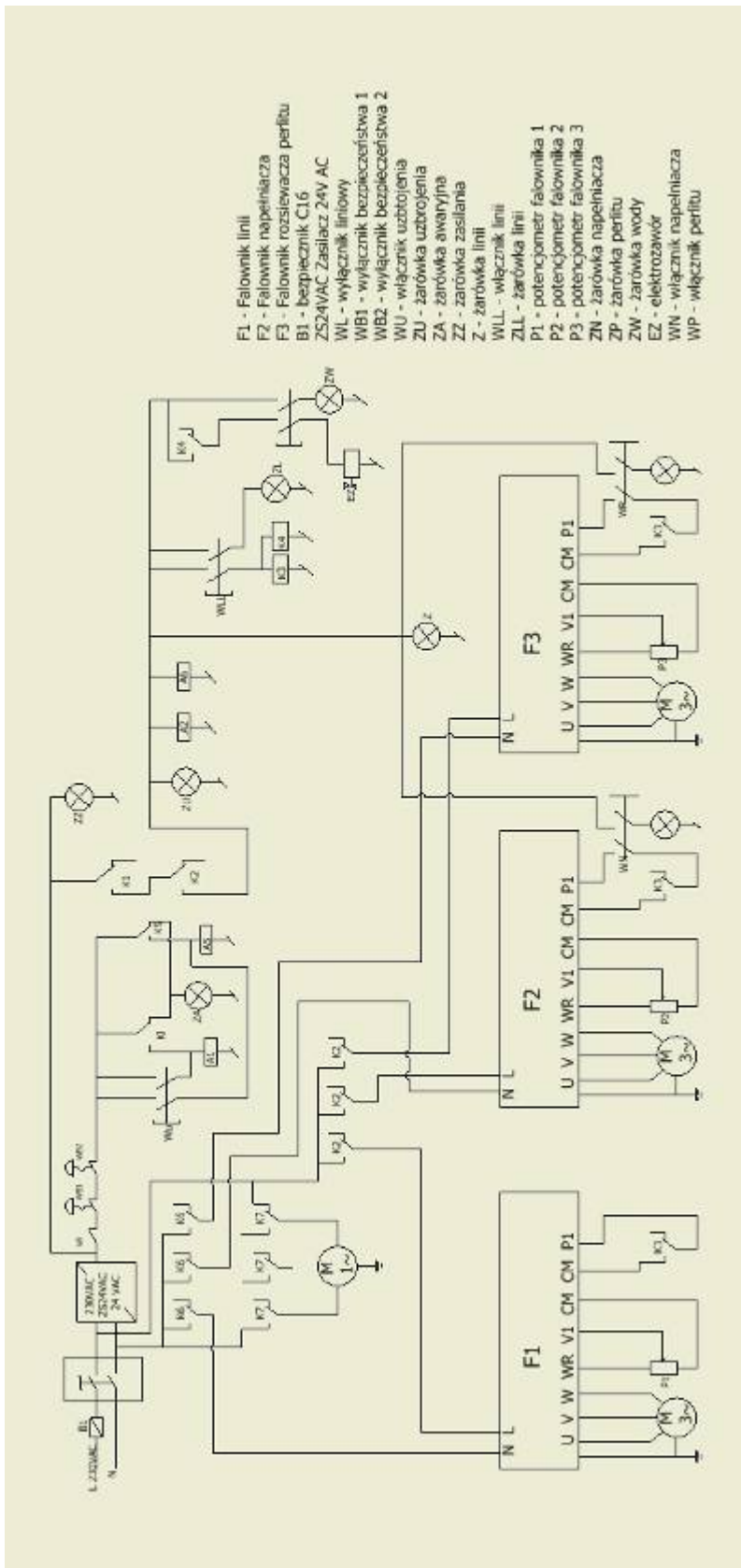
1. Відсутність живлення
  - після включення головного вимикача не загоряються контрольні лампи
  - Незважаючи на підключену електромережу, не можна запустити лінію:
  - Перевірити стан аварійного вимикача.
  - Натягнутий тросик тросового вимикача
  - У випадку пошкодження заявити про неполадку фірмі ANT POLSKA
2. Запускаються всі пристрої, але не запускається головний транспортер
  - Пошкоджені моторедуктори
  - Замінити моторедуктор
  - Пошкоджений інвертор лінії
  - Замінити інвертор
  - Заявити про неполадку фірмі ANT-Polska

3. Запущений пристрій для наповнення не розпочинає працю
  - Великий чужорідний предмет в камері засипки подавателя торффу
  - усунути чужорідний предмет з камери
  - Пошкоджена планкова стрічка
    - Замінити стрічку
  - Знищені колеса зубчатої передачі
    - Замінити колеса
  - Пошкоджений вимикач
    - Замінити вимикач
  - Пошкоджений моторедуктор
    - Замінити моторедуктор
4. Планкова стрічка пристрою для наповнення стукає в корпус
  - Занадто низько опущений засув наповнюючого пристрою
  - Пошкоджена планкова стрічка
5. Під пристроєм для наповнення піддони розсуваються
  - Знищена фанера притискного валика або погано пристосована лінія до висоти піддону
  - Заявити про неполадку фірмі ANT-Polska
6. Включений розсіювач не розпочинає працю
  - Велике чужорідне тіло в камері розсіювача
  - Усунути чужорідне тіло з камери, висунути діафрагму, очистити корзину розсіювача
  - Пошкоджений вимикач
    - Замінити вимикач
  - Пошкоджений моторедуктор
    - Замінити моторедуктор
7. Включений пристрій не працює правильно, зупиняється, видаючи високі пискливі звуки
  - Пошкоджений підшипник
  - Перевірити підшипники, заявити про неполадку фірмі ANT-Polska
8. Включена лінія не працює правильно, перериває працю, зупиняється, є труднощі із запуском
  - Пошкоджене реле
  - Заявити про неполадку фірмі ANT-Polska
9. Транспортна стрічка зсувається на один бік
  - Лінія поставлена на нерівній поверхні або неправильно натягнута стрічка
  - Переставити лінію, правильно натягнути транспортну стрічку, повторно пристосувати столики подачі і прийому
10. Не можна пристосувати направляючі лінії до висоти піддону
  - Пошкоджена зубчата стрічка піднесення або знищена таблетка трапецієвидного гвинту піднесення
  - Замінити стрічку або гвинт з таблеткою
11. Незалежно від включення лінії, транспортер модуля не рухається
  - Зірваний ланцюг передачі приводу або пошкоджено зубчате колесо.
12. Пристрій не замикає функції підливання
  - Заблокований або забруднений електроклапан
  - Замінити котушку електроклапана або цілий електроклапан
13. Нерівномірне підливання
  - Забруднені сопла і пристрої анти-кропіння - очистити зрошувачі
  - Непрохідний або забруднений електроклапан - збільшити пропускну здатність електроклапану або клапану на трубі водопостачання
  - Перегнутий або затиснутий шланг водопостачання - перевірити укладку шлангу
14. Труднощі з переставленням лінії, дуже важко переміщати пристрої
  - Протерті маточини коліс
  - Замінити ходові колеса.

## 8. Специфікація запчастин

- |  |  |
|--|--|
| 1. Планкова стрічка наповнюючого пристрою            | Тип: 2R 15 0 F, зелений колір<br>Довжини 900ммх450мм<br>Закривається на скоби<br>Клин у вісі стрічки V10x6<br>пороги: S20, довжина порогу 450мм<br>відстань між порогами 100мм |
| 2. Пас передачі головного транспортера               | Тип: 2Rsg Ofs, колір зелений<br>довжина 4500 x 420 мм,<br>без кінців (вулканізований)  |
| 3. Фанера валика Ø100                                | Тип 2Rsg Ofs, колір сірий<br>Ширина поверхні з фанерою 320мм   |
| 4. Пас передачі модулів                              | Тип; 2LRA/RX 4m-0 F, зелена<br>Ширина ;1875 x 450мм<br>без кінців  |
| 5. Зубчата стрічка піднесення                        | Synchroflex T5<br>довжина 1160 x 16мм  |
| 7. Коеса зубчатих передач<br>пристрою для наповнення | за документацією виконується на замовл.<br>доступні в ANT-Polska   |
| 8. Моторредуктор розсіювача перліту<br>Двигун        | Тип : SKg 56-4A2 ~3 0,06KW / 1400 об./хв,<br>230/400V/50 Гц  |
| Редуктор   | Тип : MRA 02/D3-11M2-12, n2-23,3, i-60 WE/B8   |
| 9. Моторредуктор приводу лінії<br>Двигун             | Тип : SKh 71-6B1 ~3 0,25KW /860 об./хв<br>230/400V/50Hz  |
| Редуктор   | Тип : MR 40/D3-19 M255 , n2-29, i-31 WE/V6   |
| 10. Моторредуктор пристрою для наповнення<br>Двигун  | Тип : SKh 80-4B1 ~3 0,75KW /1400 об./хв<br>230/400V/50 Гц  |
| Редуктор   | Тип : MR 50/D3-20 M2-75, n2-93,3, i-15 WE/B8   |
| 11. Перетворювач частоти 1-фазний                    | Тип : LG-0,4KW   |
| 12. Перетворювач частоти 1-фазний                    | Тип : LG-0,8KW   |
| 13. Реле   | Relpol Тип: R-15-2013-23-1024VT  |
| 14. Реле   | OMRON Тип: MK3PN-5-S   |
| 15. Реле   | FINDER Тип: 40 52 24VDC  |
| 16. Пристрій для зарядження                          | MEAN WELL Тип : DR-120-24 5A   |
| 17. Пристрій для зарядження                          | MEAN WELL Тип :DR-45-24 2A   |
| 18. Запобіжник                                       | LEGRAND Тип: C16   |
| 19. Вимикачі управляючих касет                       | Spamel Тип : ST22  |
| 20. Пульт дистанційного управління                   | Giovenzana G&G Тип :PO2.4  |
| 20. Управляючі і аварійні касети                     | Spamel Тип: ST22K1 ,ST22K2, ST22K3   |
| 21. Кінцевий вимикач - тросовий                      | LOVATO REITER Тип : AC15/3A 400V, DC13<br>10A 24V  |
| 22. Електроклапан з катушкою                         | CEME Тип: ESM86 B6 DC24V   |
| 23. Підшипник приводних валиків                      | Тип : S 6004RS   |
| 24. Підшипник рифленого валика                       | Тип : S 6003RS   |
| 25. Ходові колеса                                    | MET-SPOS Тип : 730125DB  |
| 26. Лампа освітлення                                 | G4 JC10W /24V  |
| 27. Лампи підсвічення вимикачів                      | 2W /24V  |
| 28. Ланцюг передачі приводу                          | ½" 34 ланки  |
| 29. Сопла зрошувачів                                 |  |

## 9. Схема електропроводки



- F1** - Інвертор лінії
- F2** - Інвертор наповнювача
- F3** - Інвертор розсіювача перліту
- B1** - запобіжник C16
- ZS24VAC** пристрій для зарядження 24V AC
- WL** - тросовий вимикач
- WB1** - аварійний вимикач 1
- WB2** - аварійний вимикач 2
- WU** - вмикач подачі напруги
- ZU** - лампа подачі напруги
- ZA** - аварійна лампа
- ZZ** - лампа живлення
- Z** - лампа лінії
- WLL** - вмикач лінії
- ZLL** - лампа лінії
- P1** - потенціометр інвертора 1
- P2** - потенціометр інвертора 2
- P3** - потенціометр інвертора 3
- ZN** - лампа наповнювача
- ZP** - лампа перліту
- ZW** - лампа води
- EZ** - електроклапан
- WN** - вмикач наповнювача
- WP** - вмикач перліту

## 10. Вилучення з експлуатації



Утилізація, передача машини до переробки полягає на виключенні некорисливого впливу вилученого з експлуатації устаткування на природне середовище та здоров'я людини. Лінія ANT5 повністю виконана з матеріалів, які підлягають рециклінгу. Її треба здати підприємствам вторинної сировини, які займаються переробкою електричного устаткування. Щоб одержати детальну інформацію про рециклінг цього устаткування, треба звернутися до місцевих служб переробки або з представником фірми ANT-Polska Tomasz Rudnicki.

## 11. Інструкція з техніки безпеки праці

Автоматична наповнююча лінія для висіву насіння у багатокоміркові піддони  
ANT5

# Інструкція з техніки безпеки праці

### ➤ Загальні уваги

1. Лінія ANT5 спроектована для довгострокової експлуатації. Умовою її надійності є правильне обслуговування згідно з інструкцією. Помилка в обслуговуванні може викликати серйозні травми або пошкодження устаткування. Треба уважно прочитати "інструкцію з обслуговування" і впевнитися, що всі вказані принципи відносно обслуговування лінії ANT5 зрозумілі.
2. На устаткуванні і в інструкції розміщено інформацію про небезпечні ситуації, пов'язані з експлуатацією лінії. Кожне попередження про загрозу супроводжується графічним символом та одним із слів:

#### **Небезпека!**

- попереджує про можливість одержання травм, а навіть смерті або значного пошкодження устаткування, якщо інформація не буде використана відповідним чином.

#### **УВАГА!**

- приводить корисну інформацію і попереджує про необхідність дотримання особливої обережності.

3. Лінія для наповнення типу: ANT5 для висіву насіння може обслуговувати повнолітня особа, яка ознайомила з технічною документацією, пройшла інструктаж в області правил і норм безпеки праці, діючих при обслуговуванні лінії для висіву насіння.
4. Працівник зобов'язаний носити вказаний робочий одяг.
5. З огляду на розмір конструкції і велику масу лінія ANT5 поставляється в розмонтованому стані.
6. Монтаж і запуск пристрою та інструктаж персоналу проводить виробник.
7. Лінія для наповнення типу: ANT5 для висіву насіння призначена для висіву насіння в багатокоміркові піддони за товарною системою.
8. Пристрій повинен бути підключений до електророзетки з обнулінням.

### ➤ **Перед початком робіт**

1. Перед запуском лінії перевірити стан пристрою, зокрема:
  - стан електропроводів штепселів і розеток
  - стан кріплення захисних елементів
  - правильну установку вимикачів і потенціометрів
  - правильну укладку пасів передач на приводних валиках
  - натяг стрічок
  - стан шлангів водопостачання та герметичність з'єднань

Це запобігає пошкодженню лінії або нещасному випадку.

2. Впевнитися, чи включення лінії не викликає загрози для осіб, які перебувають на цьому робочому місці або в його безпосередньому сусідстві.
3. Впевнитися, чи всі пристрої правильно працюють:
  - чи аварійні вимикачі негайно зупиняють лінію
  - чи сигналізація інформує про включення функцій лінії.

4. Забезпечити відповідну кількість матеріалів для виконання завдання (піддони, торф, насіння)
5. Треба подбати про порядок в безпосередньому оточенні лінії.

➤ **Під час праці і після її закінчення**

1. Для обслуговування лінії необхідні три особи: Оператор і два помічника.

**Небезпека!**

Ніколи не обслуговуйте лінії самому.

Ніколи не дозволяйте людині без відповідної підготовки обслуговувати лінію.

2. Після наповнення контейнерів: пристрою для наповнення торфом та сіялки насінням.  
Провести тест на тестовому піддоні.  
Синхронізувати за допомогою потенціометрів окремі пристрої з темпом транспортера, який переміщає піддони
3. Перед тим, як приступити до висіву насіння, треба приготувати місце для прийому засіяних піддонів.
4. Під час сіяння слід концентрувати всю свою увагу на виконанні дій.  
Уникати контакту з рухомими елементами пристрою, обмежуючи дії до подачі і прийому піддонів і контролю сіялки та пульту управління.

5. **Небезпека!**

Ніколи не всовуйте руки в робочу зону транспортних стрічок та рухомих елементів. Це може бути причиною поважних травм!

**УВАГА!**

Пам'ятайте про аварійні вимикачі

6. Працювати із швидкістю, яка відповідає натуральному ритму праці.
7. Рекомендується, щоб час праці оператора між перервами не був довший, ніж дві години.
8. Під час праці особливо при низькій швидкості двигуни нагріваються. Треба бути обережним і не торкатися двигунів моторедукторів, коли вони ще гарячі.
9. Необхідно уникати громадження відходів довкола устаткування.
10. Якщо під час праці відбудеться неконтрольована зупинка будь-якого пристрою, встановленого на лінії, лінію треба негайно зупинити, виключити живлення і усунути причину (напр. чужорідний предмет в торфі може пошкодити пристрій для наповнення).

**Небезпека!**

Ніколи не всовуйте руки до контейнерів пристроїв під час праці лінії.

11. Необхідно так складувати матеріали, щоб вони не створювали небезпеки нещасного випадку.
12. У випадку, коли оператор відходить із свого робочого місця, він зобов'язаний зупинити обслуговування машини і так її забезпечити, щоб її випадкове включення було неможливим.
13. Після закінчення праці необхідно виключити машину головним вимикачем і відключити її з електромережі.
14. Докладно очистити робоче місце. Необхідно дбати про чистоту і порядок, зокрема транспортних стрічок. Можна мити пристрій, не змочуючи двигунів, шафу управління і панель управління.
15. Впевнитися, що пристрій не створює жодних загроз для оточення.

## ➤ Інструкція безпеки

Забороняєтьс  
я:

1. Підключати машину до розетки без обнуління
2. Торкатися рухомих частин машини
3. Тримати руки поблизу працюючих транспортуючих стрічок
4. Ремонтувати пристрій під час праці
5. Користуватися несправною лінією
6. Ремонтувати, змащувати чистити устаткування без відключення з електромережі.
7. Допускати до праці на своє місце особи без повноважень і без інструктажу
8. Усувати знаки попередження

## ➤ Ремонти і консервації

1. Всі модифікації машини повинен виконувати кваліфікований персонал ANT POLSKA. Забороняється виконання цих дій працівнику, що обслуговує лінію.
2. Всі сервісні праці, пов'язані з електропроводкою, може виконувати тільки особа, яка має відповідні кваліфікації.
3. При виконанні дій, пов'язаних з ремонтом, настроюванням або консервацією, лінія повинна бути обов'язково зупинена і забезпечена таким чином, щоб було неможливе її випадкове включення. Треба вивісити дошку „увага, ремонт лінії, не включати.”
4. Заміну стрічок треба проводити завжди, коли вони зношені.
5. Перегляди пристрою і ремонти виконують представники або особи, вповноважені фірмою ANT- Polska Tomasz Rudnicki.

## ➤ Наклейки попередження і інформації

Наклейки інформують про потенційні загрози і можливості одержання травм. Вони розташовані в небезпечних місцях і на лінії. Якщо вони будуть пошкоджені або будуть нечитабельні, зверніться до фірми ANT-Polska з метою їх відновлення.



- Список осіб, які ознайомилися з інструкцією безпеки праці при обслуговуванні лінії ANT5





**ANT POLSKA. Tomasz Rudnicki**

<b>ЗАВОД З ВИРОБНИЦТВА МАШИН І УСТАТКУВАННЯ</b>			
ANT- Polska Tomasz Rudnicki	96-321 Żabia Wola	Zareby	ul. Bażanta 15
ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО	96-321 Żabia Wola	Kaleń	ul. Mszczonowska 36
Тел. 0502 270 983	тел./ факс 046 858 90 07		<a href="http://www.siewniki.pl">www.siewniki.pl</a>
NIP (ІПН) PL 951 177 01 69	Статистичний номер REGON 750146674		<a href="mailto:ant@siewniki.pl">ant@siewniki.pl</a>
Рахунок: 28 8017 1012 0003 8319 2001 0028			

## ДОКУМЕНТ ПЕРЕДАЧІ

**Автоматична наповнююча лінія для висіву насіння у багатокоміркові піддони**

Тип/модель ANT5

Заводський номер:

Устаткування прийняв

.....

..... р. в присутності власника пройшов інструктаж оператор для обслуговування лінії ANT5 і проведено перший запуск устаткування, який було передано в експлуатацію.

Представник ANT POLSKA

Особа, відповідальна за експлуатацію  
лінії ANT5  
"Оператор"

.....



**ANT POLSKA.** *Tomasz Rudnicki*

<b>ЗАВОД З ВИРОБНИЦТВА МАШИН І УСТАТКУВАННЯ</b>			
ANT- Polska Tomasz Rudnicki	96-321 Żabia Wola	Zaręby	ul. Bażanta 15
ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО	96-321 Żabia Wola	Kaleń	ul. Mszczonowska 36
Тел. 0502 270 983	тел./ факс 046 858 90 07		<a href="http://www.siewniki.pl">www.siewniki.pl</a>
NIP (ІПН) PL 951 177 01 69	Статистичний номер REGON 750146674		<a href="mailto:ant@siewniki.pl">ant@siewniki.pl</a>
Рахунок: 28 8017 1012 0003 8319 2001 0028			

## ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Назва виробу: **Автоматична наповнююча лінія для висіву насіння**

Тип/модель **ANT5**

Заводський номер:

Рік випуску:

### Умови гарантії:

1. Період гарантії для користувача охоплює 12 місяців з дати закупки.
2. ANT POLSKA забезпечує гарантійне сервісне обслуговування свої виробів на території Польщі. Гарантійне сервісне обслуговування включає усунення дефектів виробів шляхом їх ремонту.
3. Умовою визнання рекламції є поставка виробу, що до якого є застереження, до виробника разом з описом виду пошкодження або дефекту і дійсним гарантійним талоном.
4. Фірма ANT-POLSKA залишає за собою право до вибору транспортної фірми.
5. У випадку визнання обґрунтованості рекламції гарантійний період продовжується на час ремонту.
6. ANT POLSKA гарантує, що виріб має належну якість і відповідає властивостям, описаним в його ТЕХНІЧНІЙ ДОКУМЕНТАЦІЇ
7. ANT POLSKA гарантує відповідну дію устаткування за умови дотримання рекомендацій і вказівок, які містяться в ІНСТРУКЦІЇ З ОБСЛУГОВУВАННЯ..
8. Гарантія втрачає силу, у випадку, коли:
  - Користувач не дотримувався вказівок з ІНСТРУКЦІЇ З ОБСЛУГОВУВАННЯ У
  - статкування було механічно пошкоджено
  - Проведено модернізацію конструкційних елементів без участі виробника
  - Проведено заміну частин на нетипові
  - Проведено ремонти без нагляду виробника
9. Виробник не відповідає за пошкодження, які викликані експлуатацією, незгідною з призначенням.
10. Гарантія не охоплює елементи, які швидко зношуються, напр. лампи, запобіжники, паси передачі.
11. Спосіб ремонту встановлює гарант.
12. Якщо пошкодження виникає з вини виробника, гарантія включає безплатний ремонт продукту.
13. У випадку не визнання обґрунтованості рекламції, усі витрати за її обслуговування несе заявник рекламції.
14. Дефекти або пошкодження виробу, виявлені в періоді гарантії, будуть усуватися в строк 14 днів з дати внесення рекламції.  
Проте усунення дефекту, який відноситься до частин, що походять з імпорту або елементів інших виробників, ніж ANT POLSKA буде відбуватися в строк 6 тижнів з дати внесення рекламції.
15. Виробник також проводить післягарантійні ремонти.
16. Гарантійний період для користувача виробу після післягарантійного ремонту (платного) складає 3 місяці з дати проведення ремонту.

Дата продажу .....