

Автоматизовані системи керування мікрокліматом у грибівництві

Проектування

Монтаж

Контролери

Вимірювальні пульти

Вимірювачі

Датчики

Програмне забезпечення

Розподільчі щити





**Виробництво,
монтаж, наладка,
консультації**

ПрАТ "ТЕРА"
вул. Всіхсвятська, 7
м. Чернівці, 14030
Україна
Тел./Факс: +38 (0462) 606-740,
(0462) 606-840
Тел.: +38 (067) 505-35-42
Електронна пошта:
mushroom@ao-tera.com.ua
www.mushroom-climate.com
skype: sw-tera

Контролери

Контролер для промислового вирощування.....	4-5
Контролер для спрощеного вирощування.....	6
Контролер для ферментації компосту у відкритих бункерах.....	7
Контролер для ферментації компосту у відкритих та закритих бункерах.....	8-9
Контролер для пастеризації компосту в тунелях.....	10-11
Контролер для заростання в тунелях та камерах.....	12-13
Контролер для керування процесом пастеризації субстрата гливи.....	14
Регулятор тиску.....	14

Датчики

Датчики температури компосту.....	15
Датчики температури повітряні, поверхневі та погрузні.....	16
Аспіраційний психрометр.....	17
Датчик температури та вологості зовнішнього повітря.....	18
Датчик температури та вологості повітря для приміщень.....	18

Системи вимірювання

Пульт CO2.....	19
Датчик CO2.....	19
Пульт CO2 та тиску.....	20
Система вимірювання концентрації кисню.....	21

Вимірювачі

Переносний вимірювач концентрації CO2.....	22
Переносний калібратор CO2.....	22
Переносний вимірювач температури компосту.....	23
Логери температури та вологості DLT-01 та DLT-02.....	23
Логери температури та вологості DLT-10 та DLT-11.....	24-25

Програмне забезпечення

Організація мережі передачі даних на основі стандарту RS485.....	26
TechnologSoft Mushroom Edition.....	26-27

Розподільчі щити

Щит силового введення.....	28
Пост світлозвукової аварійної сигналізації.....	28

Контролер для промислового вирощування

АКС



Опис

Контролер АКС для промислового вирощування грибів розроблений для автоматичного контролю мікроклімату в камерах вирощування більшості видів грибів: печериця (Agaricus), глива (Pleurotus), шиїтаке (Lentinula edodes), тощо. Контролер керує кліматичною установкою, приливним та витяжним вентиляторами, повітряними заслонками за комплексним аналізом параметрів температур компосту (субстрату) в чотирьох і більше точках, температур повітря в кліматичній установці у трьох і більше точках, температури, відносної вологості та концентрації вуглекислого газу у повітрі камери вирощування грибів. Мікроклімат контролюється за допомогою вуличного повітря, циркуляції, охолодження, обігріву, осушення та зволоження. Індивідуальний алгоритм управління розроблений для кожної з семи підфаз вирощування. Процес управління може проходити як у ручному, так й в повністю автоматичному режимі. АКС виконує повний цикл вирощування: з моменту завантаження нового компосту до його вивантаження.

Контролер може бути підключений до комп'ютерної мережі за інтерфейсом RS485. Програмне забезпечення TechnologSoft Mushroom Edition, що встановлюється на комп'ютер, дозволяє контролювати та керувати кліматом в камерах вирощування. Віддалений доступ до управління також можливий через Інтернет за допомогою TeamViewer.

Функції

Вимірювання температури компосту за чотирма і більше датчиків температури

Обчислення та індикації середньої температури компосту за чотирма і більше датчикам

Вимірювання температури повітря в камері і в декількох точках кліматичної установки

Вимірювання відносної вологості повітря в камері вирощування

Регулювання концентрації CO₂ в повітрі

Автоматичне зволоження / осушення повітря в камері вирощування

Автоматичне управління нагріванням / охолодженням повітря і компосту в камері вирощування

Можливість використання вуличного повітря для охолодження /осушення в камері

Автоматична підтримка заданої швидкості зміни температури компосту та повітря

Підтримка заданих параметрів у ручному або автоматичному режимі

Програмне встановлення параметрів, режимів та пріоритетів регулювання для кожної з семи робочих підфаз вирощування

Автоматичний або ручний перехід між підфазами за заданими параметрами мікроклімату

Діагностика стану датчиків та виконавчих пристроїв

Робота з датчиком температури та вологості вуличного повітря (метеодатчиком) за RS485

Аварійна сигналізація відхилень вимірюваних параметрів

Передача даних на комп'ютер за інтерфейсом RS485

Зберігання налаштувань та параметрів управління в енергонезалежній пам'яті

Віддалене керування процесом вирощування через комп'ютер та Інтернет

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	0...100°C
Похибка вимірювання температури	0.1°C
Діапазон вимірювання відносної вологості	40...100%
Похибка вимірювання відносної вологості	не більше 2%
Напруга живлення	220 В±10%
Споживана потужність	не більше 18 Вт
Габаритні розміри (ВхШхГ)	500x420x130 мм

Входи	Кіл.
Аналогові входи	
Датчики температури компосту	4-6
Датчики температури повітря в камері	2
Датчик температури змішаного повітря	1
Датчик температури вхідного повітря	1
Датчик температури холодного повітря	1
Датчик температури вуличного повітря	1
Датчик вологості (сухий та мокрий термометри)	1
Вимірювач CO ₂ (4-20 мА)	1
Зворотний зв'язок з частотним перетворювачем приливного вентилятора (0-10 В)	1
Зворотний зв'язок з приводом повітр. заслонок (2-10 В)	2-4
Зворотний зв'язок з приводом клапану холодної та гарячої води (0-10 В)	2-4
Датчики відносної вологості (4-20 мА)	0-2
Дискретні входи типу «сухий контакт»	
Стан насосу холодної води	1
Стан насосу гарячої води	1
Стан насосу зволоження	1
Стан приливного вентилятора	1
Термостат захисту від заморожування	1
Пресостат повітряного фільтру	2
Резервні	4

Виходи	Кіл.
Аналогові виходи	
Керування частотним перетворювачем приливного вентилятора (0-10 В)	1
Керування приводом повітряних заслонок (2-10 В)	2-4
Керування приводом клапанів гарячої та холодної води (0-10 В)	2-4
Керування приводом клапану зволожувача (0-10 В)	0-1
Резервні	1
Цифрові виходи	
Керування насосом холодної води	1
Керування насосом гарячої води	1
Керування насосом зволожувача	1
Увімкнення приливного вентилятору	1
Увімкнення витяжного вентилятору	1
Дозвіл на увімкнення пульту CO ₂	1
Увімкнення системи відображення тривоги	1
Увімкнення системи звукового сповіщення тривоги	1
Резервні	1
Інтерфейсний вихід	
RS485	1

Конструкція

Контролер АКС складається з регулятора на DIN рейці, що встановлений всередині пластикового щита та панелі оператора з TFT дисплеєм на лицьовій частині. У складі щита також входить: два блоки живлення по 24 В, один блок живлення 12 В, мережевий фільтр, перемикач подачі мережевого живлення, зовнішні кнопки задання режимів відображення та аварійні лампочки. Контролер має резервні входи та виходи, що також дозволяє підключати до контролера додаткові, що відрізняються від стандартної комплектації датчики та пристрої. Контролер АКС може постачатися разом з ПЗ TechnologSoft для віддаленого управління. Все це дозволяє за необхідністю підібрати індивідуальну конфігурацію контролера під конкретні технічні особливості об'єкта та побажанням замовника.

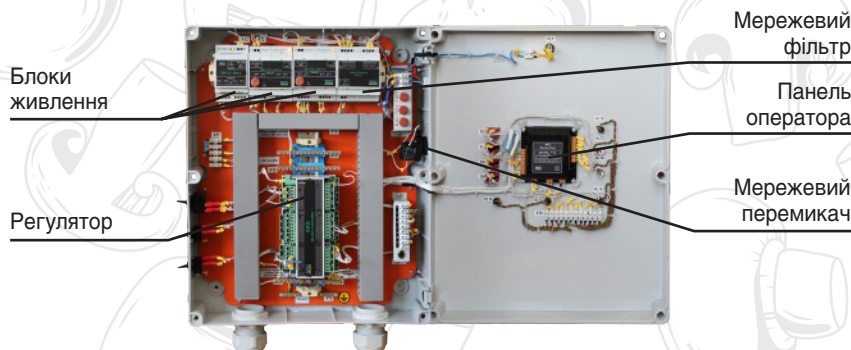
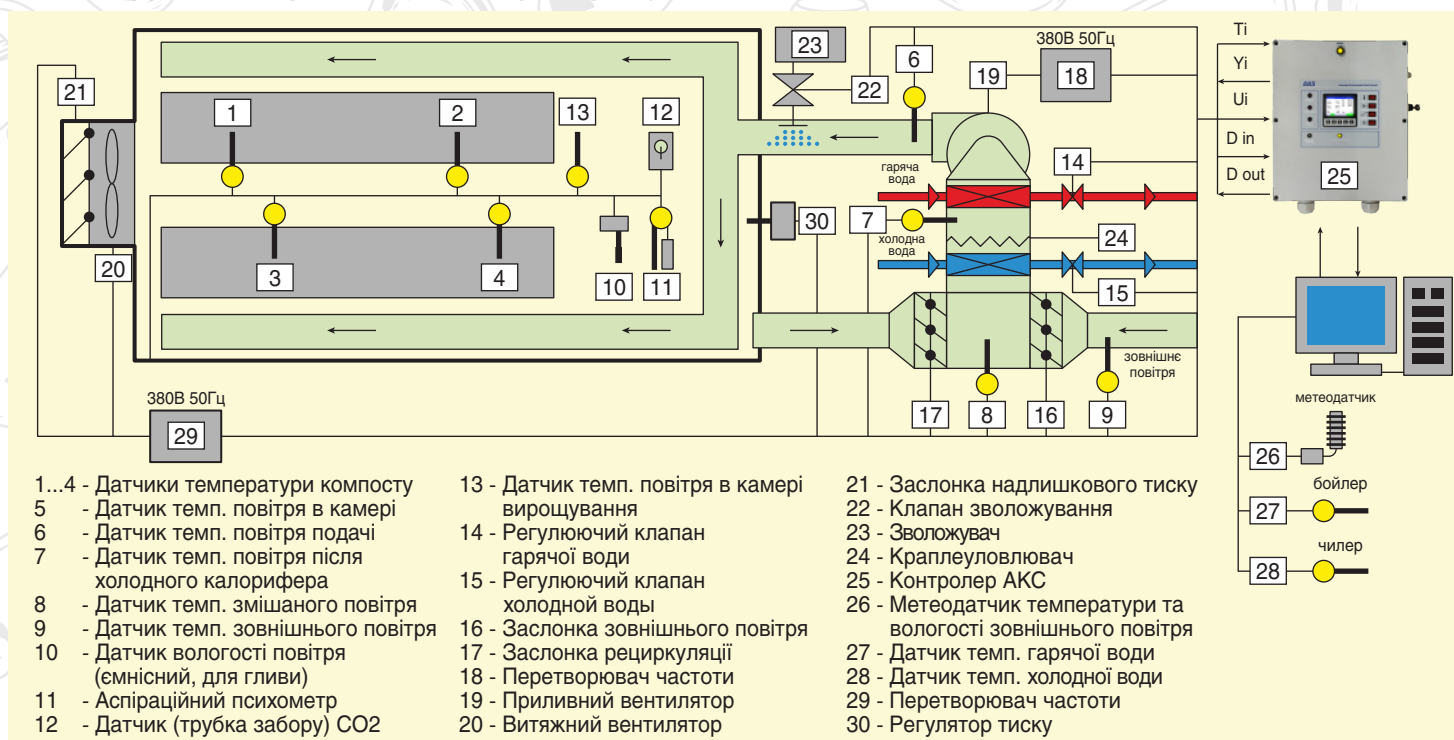


Схема керування мікрокліматом камери вирощування



КОНТРОЛЕРИ

Модель	Опис
АКС	Контролер для промислового вирощування грибів



Контролер для спрощеного вирощування

PT-MB



Опис

Контролер PT-MB використовується для керування спрощеним процесом вирощування на невеликих фермах, а також в контейнерах для вирощування грибів, таких як печериця (*Agaricus*), глива (*Pleurotus*) та шіітаке (*Lentinula edodes*).

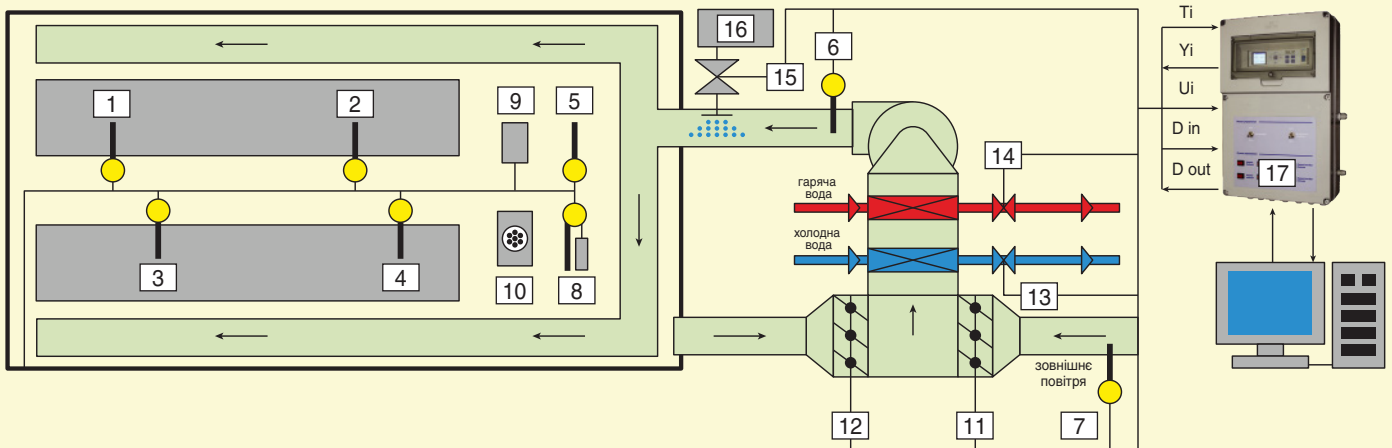
Функції

Вимірювання температури повітря в камері вирощування
 Вимірювання відносної вологості повітря в камері вирощування за допомогою аспіраційного психометра
 Вимірювання відносної вологості повітря в камері вирощування за допомогою ємнісного датчика
 Вимірювання температури компосту (субстрату) в чотирьох точках
 Вимірювання вмісту CO₂
 Вимірювання температури повітря, що подається
 Вимірювання температури зовнішнього повітря
 Керування нагрівачем (виконавчі пристрої: 0-10В, трьохточка, відкриття/закриття)
 Керування охолоджувачем (виконавчі пристрої: 0-10В, трьохточка, відкриття/закриття)
 Керування заслонками зовнішнього повітря та рециркуляції (виконавчі пристрої: 0-10В, трьохточка)
 Керування зволожувачем (виконавчі пристрої: 0-10В, трьохточка, відкриття/закриття)
 Вибір регульованої температури (компост/повітря/компост+повітря)
 Вибір призначення заслонки зовнішнього повітря (пониження вмісту CO₂/охолодження)
 Зміна температури з заданою швидкістю
 Аварійна сигналізація
 Формування журналу подій та аварій
 Віддалене керування процесом вирощування через комп'ютер та Інтернет

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	0...100°C
Похибка вимірювання температури	0.2°C
Похибка вимірювання вмісту CO ₂	85 ppm
Діапазон вимірювання відносної вологості	70...100%
Похибка вимірювання відносної вологості	не більше 2%
Номинальна напруга живлення	90...242 В
Споживча потужність	не більше 3 Вт
Габаритні розміри (ВхШхГ)	155x90x60 мм

Схема спрощеного керування мікрокліматом в камері вирощування



- | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1...4 - Датчики температури компосту | 9 - Ємнісний датчик вологості | 14 - Регулюючий клапан гарячої води |
| 5 - Датчик температури компосту | 10 - Датчик CO ₂ | 15 - Регулюючий клапан зволоження |
| 6 - Датчик повітря, що подається | 11 - Заслонка зовнішнього повітря | 16 - Зволожувач |
| 7 - Датчик температури зовнішнього повітря | 12 - Заслонка рециркуляції | 17 - Контролер PT-MB |
| 8 - Аспіраційний датчик вологості | 13 - Регулюючий клапан холодної води | |

Конструкція

PT-MB контролер розташований у пластиковому герметичному циті керування з зовнішніми перемикачами для встановлення різних режимів роботи. У склад входять: блоки живлення, мережевий фільтр, запобіжники, перемикачі, кнопки, світлодіодні лампи, клемники, дроти, гермовведення.

Для вирощування печериці PT-MB постачається спільно з вбудованим перетворювачем вмісту CO₂ та насосом.

Для гливи перетворювач CO₂ встановлюється в камері вирощування окремо та не входить у комплектацію PT-MB.

Модель

PT-MB1
PT-MB2

Опис

Контролер для спрощеного вирощування грибів (глива)
 Контролер для спрощеного вирощування грибів (з вбудованим датчиком CO₂, печериця)

Контролер для ферментації компосту у відкритих бункерах

РТ4-02Ф

Опис

Контролер РТ4-02Ф застосовується для керування ферментацією компосту у відкритих та напіввідкритих бункерах. В автоматичному режимі контролер обчислює середню температуру компосту за трьома точками вимірювання та порівнює її з заданою. Відповідно до різниці між поточною середньою та заданою температурами, а також відповідно до параметрів мікроклімату, контролер керує вентилятором високого тиску. Прилад також має вбудований таймер, що дозволяє у ручному режимі керувати періодом та часом роботи вентилятора високого тиску.

РТ4-02Ф може підключатися до ПК за інтерфейсом RS485. ПЗ TechnologSoft Mushroom Edition, що встановлюється на ПК, дозволяє керувати параметрами фази I та реагувати на аварійні ситуації.

Функції

Вимірювання температури повітря, що подається

Вимірювання температури компосту у трьох точках

Обчислення середньої температури компосту за допомогою трьох датчиків температури

Автоматичний контроль тривалості часу вентилятора у межах встановленого обмеження (увімкнення/вимкнення вентиляторів, без регулювання обертів)

Встановлення режиму роботи вентилятора (ручний або автоматичний)

Енергонезалежне реле часу

Архівування основних параметрів за останні 42 години з інтервалом в 30 хвилин

Аварійна сигналізація про несправність датчиків і відхилення від заданої температури

Завантаження даних на ПК через інтерфейс зв'язку RS485

Віддалене керування ПК



Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	0...100°C
Похибка вимірювання температури	0.2°C
Споживча потужність	не більше 3 Вт
Напруга живлення	90...242 В
Ступінь захисту корпусу	IP54
Габаритні розміри (ВхШхГ)	96x96x70 мм

Входи

Аналогові входи

Датчики температури компосту	3
Датчик температури повітря, що подається	1

Дискретні входи типу «сухий контакт»

Сигнал від пускача вентилятора	1
--------------------------------	---

Кіл.

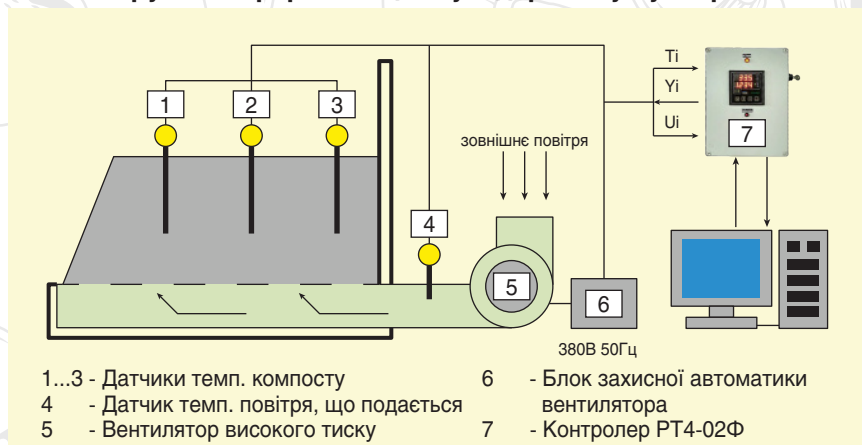
Виходи

Цифрові виходи

Керування вентилятором	1
Аварійна сигналізація відхилення від заданої температури	1
Аварійна сигналізація несправності двигуна	1
Загальна аварійна сигналізація	1
Інтерфейсний вихід	
RS485	1

Кіл.

Схема керування ферментацією у відкритому бункері



Фаза I. Ферментація компосту у відкритому бункері

Модель

РТ4-02Ф

Опис

Контролер ферментації компосту у відкритих бункерах (фаза I)

Контролер для ферментації компосту у відкритих та закритих бункерах

АКС



Опис

Застосовується для керування процесом ферментації компосту у відкритих та закритих бункерах (фаза I). Один контролер АКС може керувати двома бункерами ферментації одночасно. У відкритих бункерах контролер вмикає/вимикає вентилятор високого тиску в залежності від температури компосту (без регулювання обертів вентилятора). В закритих бункерах контролер керує обертами вентилятора за допомогою частотного перетворювача та положенням повітряних заслонок за комплексним аналізом температури компосту в чотирьох точках вимірювання, температури повітря в піддоні та концентрації кисню. Процес ферментації розділений на підфази, для кожної з яких задаються окремо параметри регулювання. Ці параметри можуть виконуватися в ручному та автоматичному режимах.

Контролер може бути підключений до комп'ютерної мережі за інтерфейсом RS485. Програмне забезпечення TechnologySoft Mushroom Edition, що встановлюється на комп'ютер, дозволяє контролювати та керувати процесом ферментації. Віддалений доступ до керування також можливий через Інтернет за допомогою TeamViewer.

Функції

- Вимірювання температури компосту в чотирьох точках
- Обчислення та відображення середньої температури компосту
- Вимірювання температури повітря в піддоні (після вентилятора)
- Автоматична підтримка заданої швидкості росту температури компосту
- Вимірювання концентрації кисню у компостному газі
- Підтримка заданих параметрів в ручному або автоматичному режимі
- Програмне встановлення параметрів та режимів регулювання для кожної підфази ферментації
- Встановлення режиму роботи припливного вентилятора (ручне або автоматичне керування)
- Встановлення режиму роботи повітряних заслонок (ручне та автоматичне керування)
- Передача даних на комп'ютер за інтерфейсом RS485
- Зберігання налаштувань та параметрів керування в енергонезалежній пам'яті

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	0...100°C
Похибка вимірювання температури	0.1°C
Напруга живлення	220 В ±10%
Споживча потужність	не більше 18 Вт
Ступінь захисту корпусу	IP 54
Габаритні розміри (ВхШхГ)	500x420x130 мм

Входи

Аналогові входи	Кіл.
Датчики температури компосту	4x2
Датчики температури повітря після вентилятора	1x2
Запасні входи для датчиків температури	3x2
Датчики концентрації кисню (4-20 мА)	1x2
Зворотний зв'язок з приводом пов. заслонки (2-10 В)	2x2
Зворотний зв'язок з частотним перетворювачем припливного вентилятора (0-10 В)	1x2
Дискретні входи типу «сухий контакт»	
Сигнал від реле двигуна вентилятора	1x2
Живлення 380 В	1x2
Резервні	14x2

Виходи

Аналогові виходи	Кіл.
Керування перетворювачем припливного вентилятора (0-10 В)	1x2
Керування приводом повітряних заслонок (0-10 В)	2x2
Резервні	1x2
Цифрові виходи	
Припливний вентилятор Вмик/Вимк	1x2
Світлова та аварійна сигналізація	2
Резервні	14
Інтерфейсний вихід	
RS485	1x2



Конструкція

Контролер АКС складається з регулятора на DIN рейці, що встановлений всередині пластикового щита та панелі оператора з TFT дисплеєм на лицьовій частині.

У складі щита також входить: два блоки живлення по 24В, один блок живлення живлення 12В, мережевий фільтр, перемикач подачі мережевого живлення, зовнішні кнопки задання режимів відображення та аварійні лампочки. Контролер має резервні входи та виходи, що також дозволяють підключати до контролера додаткові, що відрізняються від стандартної комплектації, датчики та пристрої. Контролер АКС може постачатися разом з ПЗ TechnologSoft для віддаленого керування. Все це дозволяє за необхідністю підібрати індивідуальну конфігурацію контролера під конкретні технічні особливості об'єкту та за бажанням замовником.

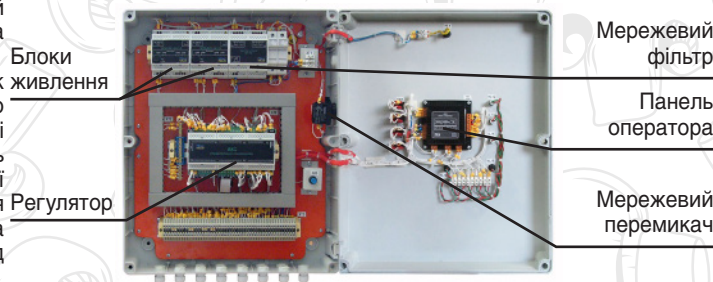
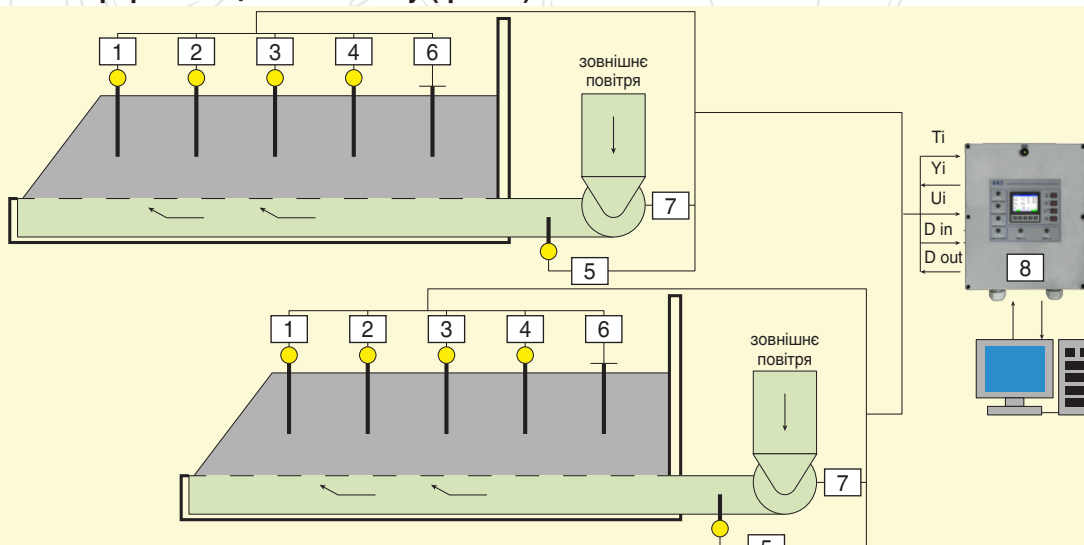
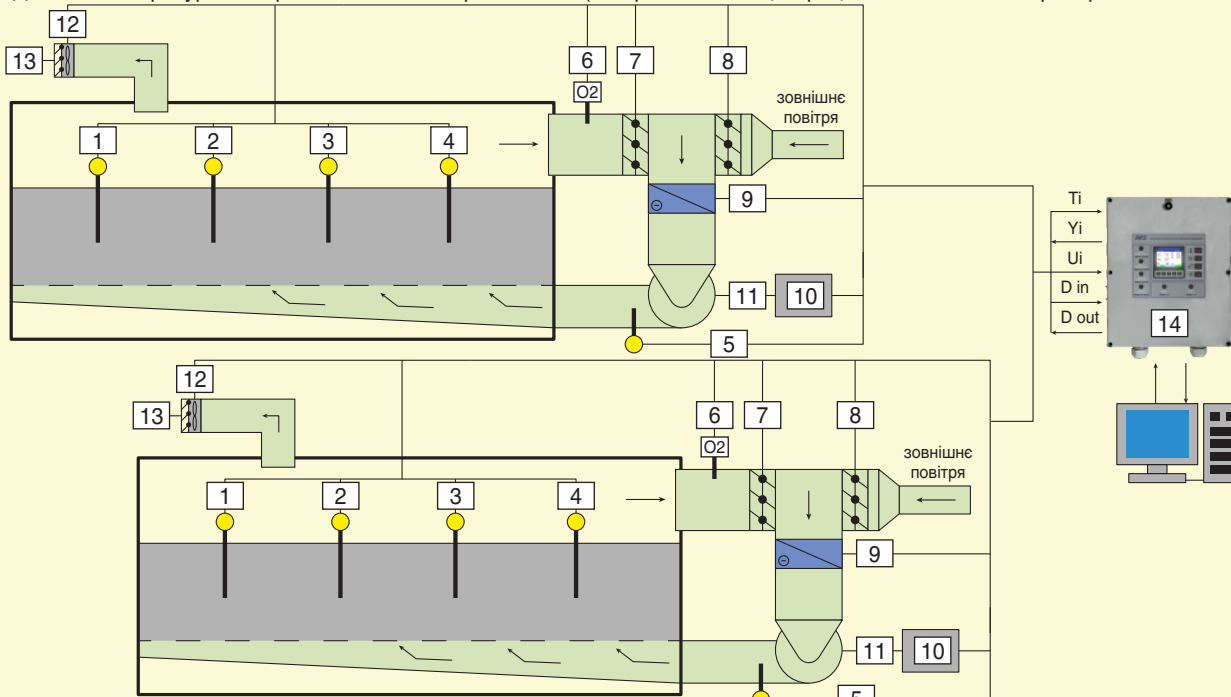


Схема керування ферментацією компосту (фаза I)



- 1...4 - Датчики температури компосту
- 5 - Датчик температури повітря після вентилятора
- 6 - Трубка забору компостного газу
- 7 - Вентилятор високого тиску
- 8 - Контролер АКС



- 1...4 - Датчики температури компосту
- 5 - Датчик температури повітря після вентилятора
- 6 - Трубка забору компостного газу
- 7 - Заслонка повітря рециркуляції (0-10 В)
- 8 - Заслонка зовнішнього повітря (0-10 В)
- 9 - Холодний калорифер
- 10 - Частотний перетворювач
- 11 - Припливний вентилятор
- 12 - Витяжний вентилятор
- 13 - Заслонка надлишкового тиску
- 14 - Контролер АКС

Модель

Опис

АКС - Контролер ферментації компосту у відкритих та закритих бункерах (фаза I)

Контролер для пастеризації компосту в тунелях

АКС



Опис

Застосовується для керування процесом пастеризації компосту в тунелях (фаза II). АКС Контролер керує обертами припливного вентилятора та ступінню відкриття повітряних заслонок за комплексним аналізом параметрів температур компосту в чотирьох точках, температури повітря в піддоні та в тунелі. Процес пастеризації ділиться на сім підфаз, для кожної з яких реалізований індивідуальний алгоритм керування як в ручному, так і в автоматичному режимі. АКС виконує повний цикл пастеризації: з моменту завантаження компосту в тунель до його вивантаження. Контролер може бути підключений до комп'ютерної мережі за інтерфейсом RS485. Програмне забезпечення TechnologSoft Mushroom Edition, що встановлюється на комп'ютер, дозволяє контролювати та керувати процесом пастеризації. Віддалений доступ до керування також можливий через Інтернет за допомогою TeamViewer.

Функції

Вимірювання температури компосту в чотирьох точках
Обчислення середньої температури компосту
Вимірювання температури повітря в піддоні та тунелі
Обчислення швидкості вимірювання температури компосту та повітря
Контроль концентрації кисню в повітрі
Керування заданими параметрами в ручному та автоматичному режимі
Автоматична підтримка заданої швидкості вимірювання температури компосту
Підтримка заданих параметрів в ручному або автоматичному режимі
Програмне встановлення параметрів, режимів та пріоритетів регулювання для кожної з семи робочих підфаз пастеризації
Автоматичний або ручний перехід між підфазами за заданими параметрами мікроклімату
Діагностика стану датчиків та виконавчих пристроїв
Аварійна сигналізація вимкнення вимірюваних параметрів
Передача даних на комп'ютер за інтерфейсом RS485
Збереження налаштувань та параметрів керування в енергонезалежній пам'яті

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	0...100°C
Похибка вимірювання температури	0.1°C
Напруга живлення	220 В ±10%
Споживча потужність	не більше 18 Вт
Ступінь захисту корпусу	IP 54
Габаритні розміри (ВхШхГ)	500x420x130 мм

Входи

Аналогові входи	Кіл.
Датчики температури повітря	4
Датчик температури повітря після вентилятора	1
Датчик температури повітря в тунелі	1
Запасні входи для датчиків температури	2
Датчик кисню (4-20 мА)	1
Зворотний сигнал з приводами заслонки (2-10 В)	2
Зворотний сигнал з частотним перетворювачем припливного вентилятора (0-10 В)	1
Дискретні входи типу «сухий контакт»	
Сигнал витяжки	1
Резервні	3

Виходи

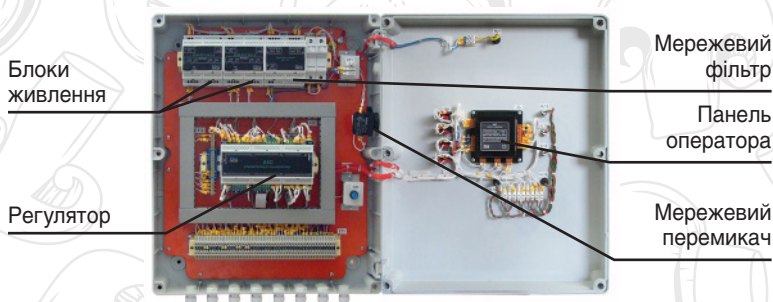
Аналогові виходи	Кіл.
Керування перетворювачем припливного вентилятора (0-10 В)	1
Керування приводами повітряних заслонок (0-10 В)	2
Резервні	1
Цифрові виходи	
Керування витяжним вентилятором	1
Сигнал тривоги	1
Сигнал завершення фази	1
Загальний сигнал тривоги	1
Резервні	5
Інтерфейсний вихід	
RS485	1



Конструкція

Контролер АКС складається з регулятора на DIN рейці, що встановлений всередині пластикового щита та панелі оператора з TFT дисплеєм на лицьовій частині.

У склад щита також входить: два блоки живлення по 24 В, один блок живлення 12 В, мережевий фільтр, перемикач подачі мережевого живлення, зовнішні кнопки задання режимів відображення та аварійні лампочки. Контролер має резервні входи та виходи, що також дозволяють підключати до контролера додаткові датчики та пристрої, що не входять у стандартну комплектацію. Контролер АКС може постачатися разом з ПЗ TechnoLogSoft для віддаленого керування. Все це дозволяє за потреби підібрати індивідуальну конфігурацію контролера під конкретні технічні особливості об'єкта та побажання замовника.

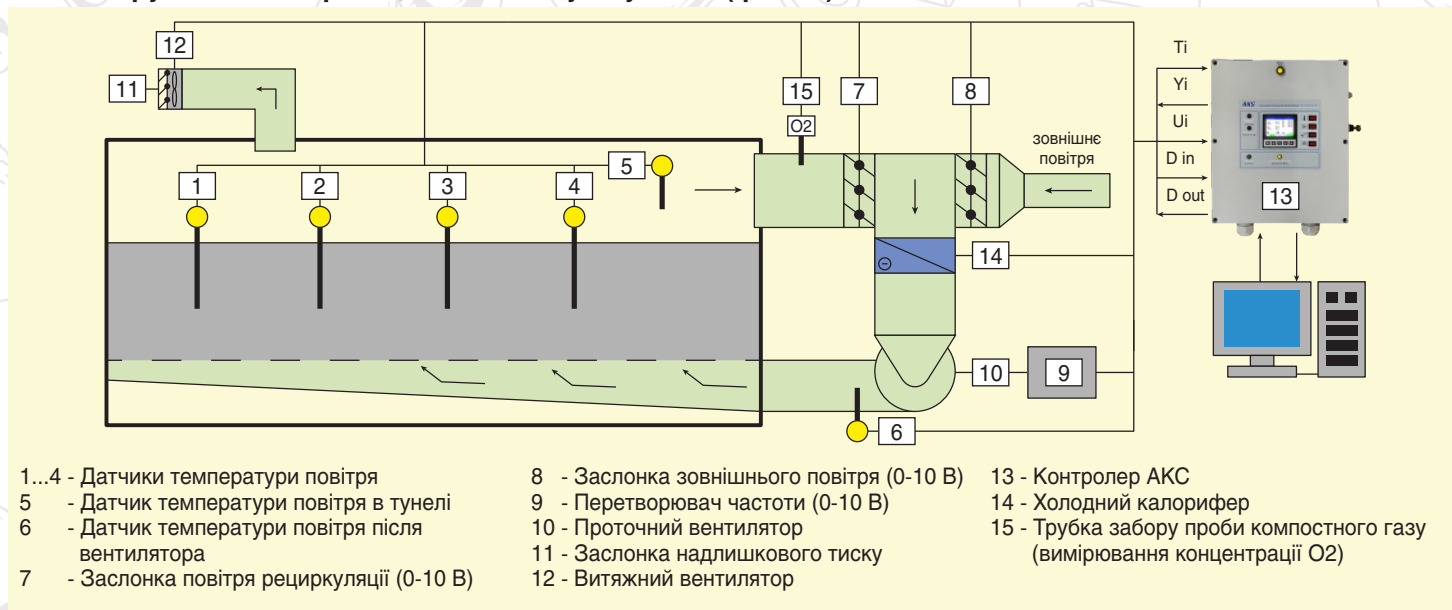


Панель керування контролера АКС



Віддалений доступ через ПК

Схема керування пастеризацією компосту в тунелях (фаза II)



Модель

АКС

Опис

Контролер пастеризації компосту в тунелях (фаза II)

Контролер для заростання компосту в тунелях та камерах

АКС



Опис

Застосовується для керування процесом заростання компосту в тунелях та камерах (фаза ІІІ). Контролер керує обертами припливного вентилятора та ступінню відкриття повітряних заслонок за комплексним аналізом параметрів температур компосту в чотирьох точках, температури повітря в тунелі (камері заростання), температури зовнішнього повітря та концентрації вуглекислого газу (CO₂) в повітрі тунеля (камері заростання). Процес заростання контролюється як в ручному, так і в автоматичному режимі. АКС виконує повний цикл заростання: з моменту завантаження компосту до його вивантаження. Контролер може бути підключений до комп'ютерної мережі за інтерфейсом RS485. Програмне забезпечення TechnologSoft Mushroom Edition, що встановлюється на комп'ютері, дозволяє контролювати та керувати процесом заростання. Віддалений доступ до керування також можливий через Інтернет за допомогою TeamViewer.

Функції

- Вимірювання температури компосту в чотирьох точках
- Обчислення середньої температури компосту за допомогою чотирьох датчиків температури
- Вимірювання температури повітря в піддоні та тунелі (вхідне повітря та повітря в камері)
- Керування концентрацією CO₂ у повітрі
- Керування встановленими параметрами в ручному та автоматичному режимі
- Встановлення параметрів, режимів, керування швидкістю роботи виконавчих пристроїв
- Встановлення режиму роботи припливного та витяжного вентилятора (ручний або автоматичний режим)
- Встановлення режиму роботи повітряних заслонок (ручний або автоматичний режим)
- Діагностика роботи датчиків та виконавчих пристроїв
- Аварійна сигналізація несправності датчиків та відключення параметрів
- Передача даних на ПК за інтерфейсом RS485
- Зберігання параметрів керування на енергонезалежній пам'яті
- Віддалений доступ з ПК до керування процесом заростання

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	0...100°C
Похибка вимірювання температури	0.1°C
Напруга живлення	220 В ±10%
Споживча потужність	не більше 18 Вт
Ступінь захисту корпусу	IP 54
Габаритні розміри (ВхШхГ)	500x420x130 мм

Входи	Кіл.
Аналогові входи	
Датчики температури повітря	4-6
Датчик температури повітря після вентилятора (датчик температури вхідного повітря)	1
Датчик температури повітря в тунелі (датчик температури повітря в камері)	1
Резервні входи для датчиків температури	8-10
Датчик концентрації CO ₂ (4-20 мА)	1
Зворотний зв'язок з холодним калорифером (2-10 В)	1
Зворотний зв'язок з приводами заслонок (2-10 В)	2
Зворотний зв'язок з частотним перетворювачем припливного вентилятора (0-10 В)	1
Дискретні входи типу «сухий контакт»	
Використовувані	7
Резервні	9

Виходи	Кіл.
Аналогові виходи	
Керування холодним калорифером (0-10 В)	1
Керування частотним перетворювачем припливного вентилятора (0-10 В)	1
Керування приводами повітряних заслонок (0-10 В)	2
Резервні	4
Цифрові виходи	
Керування припливним вентилятором	1
Керування холодним калорифером	1
Світловий сигнал аварійної сигналізації	1
Звуковий сигнал аварійної сигналізації	1
Резервні	12
Інтерфейсний вихід	
RS485	1



Конструкція

Контролер АКС складається з регулятора на DIN рейці, що встановлюється всередину пластикового щита та панелі оператора з TFT дисплеєм на лицьовій частині.

У складі щита також входить: два блоки живлення 24 В, один блок живлення 12 В, мережевий фільтр, перемикач подачі мережевого живлення, зовнішні кнопки задання режимів відображення та аварійні лампочки. Контролер має резервні входи та виходи, що також дозволяє підключати до контролера додаткові датчики та пристрої, що не входять у стандартну комплектацію.

Контролер АКС може постачатися разом з ПЗ TechnologSoft для віддаленого керування. Все це дозволяє за необхідністю підібрати індивідуальну конфігурацію контролера під конкретні технічні особливості об'єкта та побажання замовника.

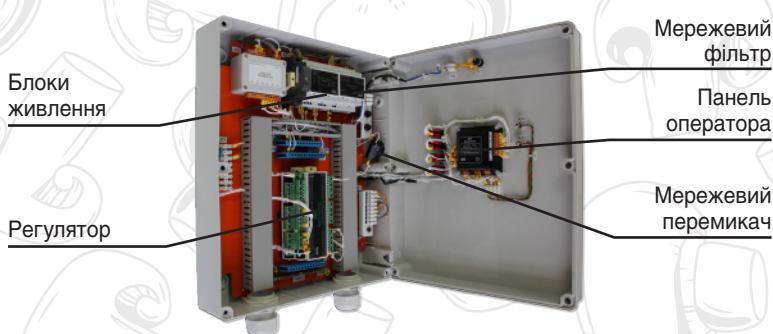
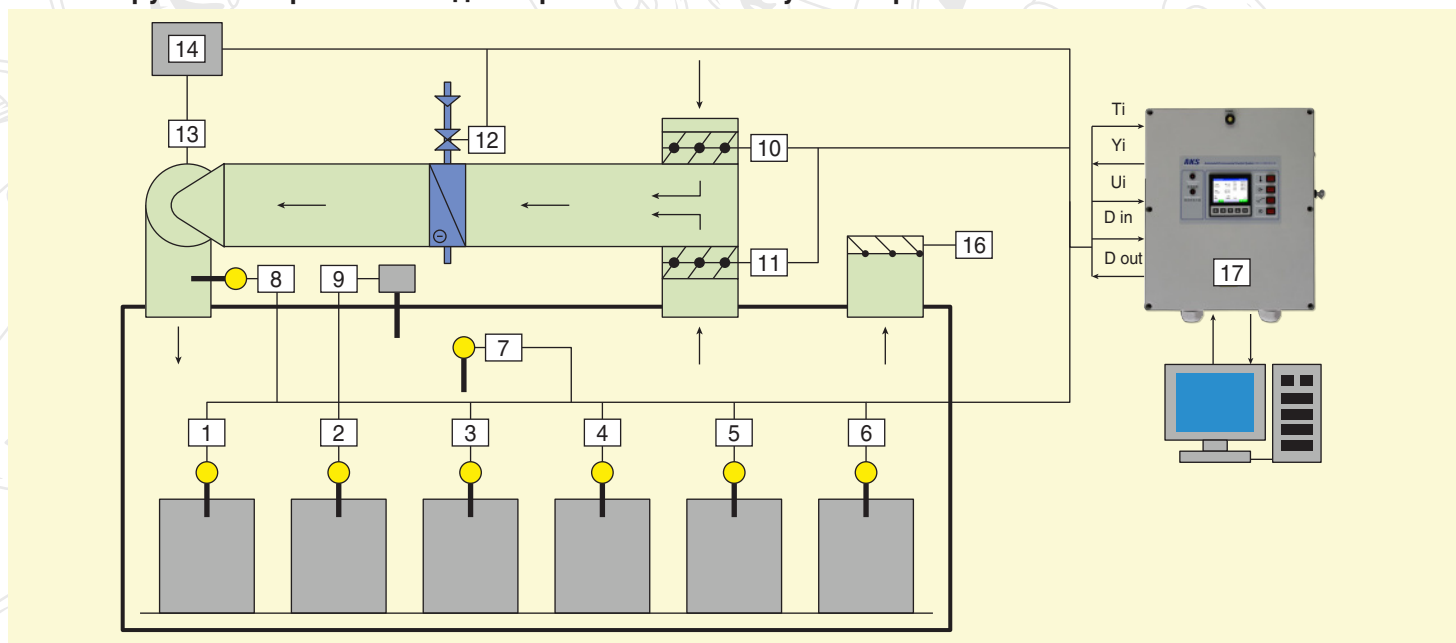
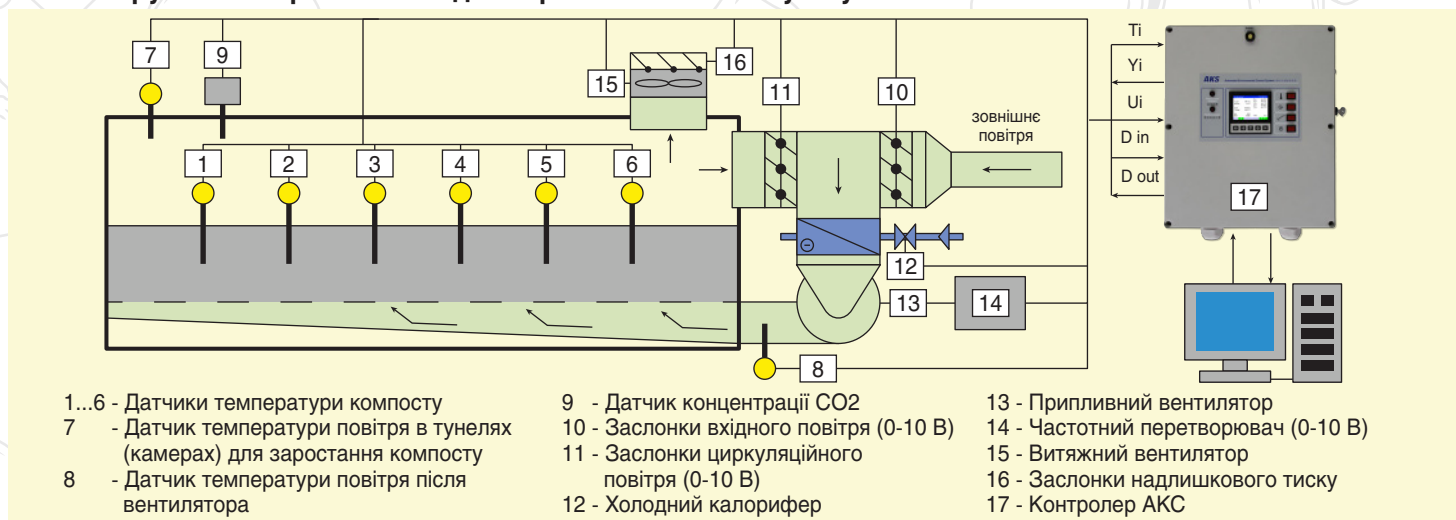


Схема керування мікрокліматом для заростання компосту в камерах



КОНТРОЛЕРИ

Схема керування мікрокліматом для заростання компосту в тунелях



Модель

АКС

Опис

Контролер для фази III заростання компосту в тунелях и камерах

Контролер керування процесом пастеризації субстрату гливи

РТ



Опис

Контролер РТ використовується для автоматизації процесу пастеризації субстрату гливи.

Функції

Вимірювання температури субстрату у восьми точках
Керування приводами повітряних заслонок
Можливість вибору регулюючого датчика
Можливість задання технологічної програми пастеризації
Робота контролера у ручному режимі або за програмою
Аварійна сигналізація несправності датчиків та відключення параметрів
Передача даних на ПК за інтерфейсом RS485
Зберігання параметрів керування на енергонезалежній пам'яті
Віддалений доступ з ПК до керування процесом пастеризації субстрату
Сигнал завершення пастеризації

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	-50...180°C
Похибка вимірювання температури	0.2°C
Споживча потужність	не більше 3 Вт
Напруга живлення	90...242 В
Ступінь захисту корпусу	IP54

Модель

Опис

РТ

Контролер керування процесом пастеризації субстрату гливи

Регулятор тиску

РТ-02Д

Опис

Регулятор РТ-02Д використовується для регулювання різниці тиску в камерах вирощування. Регулятор підтримує необхідну різницю тиску між камерою вирощування та чистим коридором за рахунок керування частотним перетворювачем витяжного вентилятора. Прилад може постачатися як окремо, так і бути встановленим у пластиковий щит.

Функції

Вимірювання різниці тиску повітря в камері вирощування та в коридорі
Автоматичне регулювання тиску повітря в камері вирощування в діапазоні від 0 до +10 Па
Фільтрація перешкод
Аварійна сигналізація у разі виходу за межі встановленого діапазону різниці тиску
Передача даних на ПК за інтерфейсом RS485

Основні характеристики

Тип датчика вимірювання різниці тиску	Honeywell, США
Діапазон вимірювання різниці тиску	-249...249 Па
Похибка вимірювання різниці тиску	1%
Напруга живлення	90...242 В
Споживча потужність	не менше 4 Вт
Габаритні розміри регулятора (ВхШхГ)	96x96x70 мм
Габаритні розміри щита (ВхШхГ)	320x240x140 мм

Модель

Опис

РТ-02Д

Регулятор тиску (з пластиковим щитом)



Датчики температури компосту

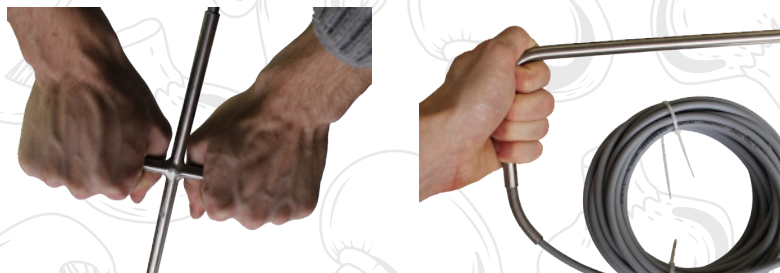
Опис

Датчики температури компосту використовується для точного вимірювання температури компосту та субстрату для всіх процесів вирощування грибів. Датчики можуть постачатися як окремо, так і в комплекті з подовжувачем кабелем. Датчики мають стандарту характеристику: Pt1000. Під замовлення також можуть постачатися з таким типами НСХ, як Pt100 або 10kNTC відповідно до типу датчика, який використовують контролери різних виробників, таких як Фанком, Далсем, тощо. Датчики доступні будь-яких розмірів та конструкцій. Конструкція може бути виготовлена відповідно до побажання замовники.

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	-5...85°C
Похибка вимірювання температури (ас. to IEC)*, °C	±(0,15+0,002 t) Клас А
Діаметр монтажної частини	6, 8, 10, 20 мм
Довжина монтажної частини, L	100...6000 мм
Схема з'єднання	2-х дротова (під замовлення - 3-х або 4-х дротова)
Тип НСХ	Pt1000 (під замовлення - для Fancom, Dalsem)

* Фактична похибка вимірювання датчика обчислюється з урахуванням опору подовжувача кабеля. Тому рекомендується періодично проводити калібровку датчиків температури безпосередньо на об'єкті. Після проведення калібровки похибка вимірювання повинна складати 0,1°C.



Варіант виконання датчика, якщо довжина монтажної частини від 3 до 6 м (застосовується для закритих бункерів фази 1 та 2, де датчики встановлюються в компост через дах.



ТСП 1-4р



ТСП 3-38а



ТСП 3-196



ТСП 1-8



ДАТЧИКИ

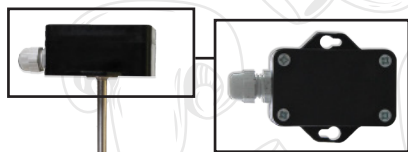
Модель	Діаметр монтажної частини, мм	Довжина монтажної частини, мм
ТСП 1-8	6	100
ТСП 3-196	8	160
ТСП 3-196	10	500, 600
ТСП 3-38	10	500, 600, 1000, 1200
ТСП 1-4р	10	500, 600, 1000, 1200
ТСП 1-4р	20	3500...6000

Подовжувачий кабель продається окремо.

В наявності маютья поліуретанові кабеля німецького виробництва: 2x0.50 мм², 2x0.75 мм².

Датчики температури повітря

ТСП 2-10д



ТСП 2-10г



Опис

Датчики ТСП 2-10д та ТСП 2-10г використовуються для точного вимірювання температури повітря в повітропроводах, піддонах та камерах вирощування. На замовлення датчики можуть постачатися з такими типами НСХ, як Pt100, 10kNTC та іншими характеристиками, які використовують технологічні контролери інших виробників. Подовжувачий кабель підключається до датчика через гермовведення для захисту від пилу та вологи.

Основні характеристики

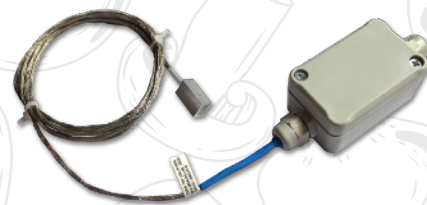
Діапазон вимірювання температури	-40...85°C
Похибка вимірювання температури, °C	±(0,15+0,002 t) Клас А
Тип НСХ	Pt1000 (на замовлення - для Fancom, Dalsem)
Схема з'єднання	2-дротова(3- або 4-дротова, вбудований RS485 - на замовлення)
Розміри клемної коробки (ДхШхВ)	64x40x30 мм

Поверхневий датчик температури

ТСП 2-8а

Опис

Датчик ТСП 2-8а використовується для поверхневого вимірювання температури та зворотної холодної та гарячої води, що подається, при вирощуванні грибів. Датчик встановлюється на поверхню труби за допомогою хомутика. Може йти в комплекті з вбудованим перетворювачем для передачі даних за інтерфейсом RS485.



Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	-50...250°C
Похибка вимірювання температури, °C	±(0,15+0,002 t) Клас А
Тип НСХ	Pt1000 (на замовлення - для Fancom, Dalsem)
Схема з'єднання	2-дротова (3- або 4-дротова, вбудований RS485 - на замовлення)
Довжина кабелю	2 м (на замовлення - будь-яка)

Погружні датчики температури та гільзи

ТСП 1-3 ТСП 1-6 ТСП 1-11 Гз-3



Опис

Погружні датчики ТСП 1-3, ТСП 1-6 та ТСП 1-11 використовуються для точного вимірювання температури в бойлерах та чилерах. Встановлюються через гільзу Гз-3. При замовленні прилад може йти в комплекті з вбудованим перетворювачем для передачі даних за RS485.

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	-50...250°C
Похибка вимірювання температури, °C	±(0,15+0,002 t) Клас А
Тип НСХ	Pt1000
Схема з'єднання	2-дротова (RS485 - на замовлення)
Тиск для гільзи	не більше 25 МПа

Модель	Діаметр монтажної частини, мм	Довжина монтажної частини, мм
ТСП 2-10д	6	160, 200, 250
ТСП 2-10г	6	30
ТСП 2-8а	-	-
ТСП 1-3	6	80...160
ТСП 1-6	6	50
ТСП 1-11	4	40...80
Гз-3	8, 10	80...160

Подовжувачий кабель продається окремо.

В наявності є поліуретанові кабелі німецького виробництва: 2x0.50 мм² для ТСП 2-10 та ТСП 2-8а.

Аспіраційний датчик температури та відн. вологості повітря

ДВТ-07с

Опис

Аспіраційний датчик ДВТ-07с використовується для точного вимірювання температури та відносної вологості повітря в камері вирощування грибів.

Принцип вимірювання - психометричний, тобто вимірювання температури сухого та мокрого термометра з примусовим обдуванням з подальшим автоматичним обчисленням значення відносної вологості повітря.

Конструкція датчика - розбірна. Можна легко замінити воду в резервуарі, поміняти шнур, витягнути датчики разом з клемною коробкою для проведення калібрування. Датчик підключається за 6-ти дротовою схемою, для чого й використовується подовжувачий кабель (7x0,50).

ДВТ-07с працює при температурі не вище 75°C. Датчик не боїться випадання конденсату на поверхні приладу. У разі пропарювання (дезінфекції) камери вирощування водяним паром з температурою вище 75°C, датчик необхідно відключити та винести з камери.



Основні характеристики

Діапазон вимірювання відносної вологості	70...100%
Похибка вимірювання відносної вологості	1%
Діапазон вимірювання температури	0...75°C
Похибка вимірювання температури	0.1°C
Швидкість потоку повітря від вентилятора	1.5 м/с
Період опитування	1 хв
Тип НСХ	2xPt1000 (на замовлення - для Fancoms, Dalsem)
Напруга живлення вентилятора	12В ±5%

Модель

Опис

ДВТ-07с Аспіраційний датчик температури та відн. вологості повітря

Подовжувальний кабель продається окремо. У наявності є поліуретанові кабелі німецького виробництва: 7x0,50 мм².

Схема підключення

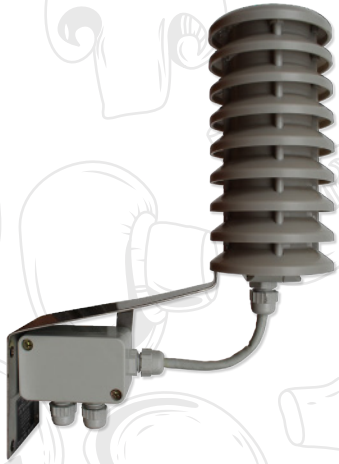
Вентилятор	Мокрий	Сухий			
-	+	R	R		
6	5	4	3	2	1



ДАТЧИКИ

Датчик температури та відн. вологості зовнішнього повітря

ДВТ-RСТ-11



Опис

Датчик ДВТ-RСТ-11 використовується для централізованого вимірювання відносної вологості та температури зовнішнього повітря (метео датчик). Датчик встановлюється зовні будівлі, як правило під дах, у місце, де недоступні прямі сонячні промені. В конструкції використовується емнісний сенсор швейцарського виробництва, що не обслуговується та захищений повітропроникним фільтром. Корпус для встановлення на стіну виготовлений з АБС-пластику з металевим каркасом. Для передачі даних в локальну мережу використовується інтерфейс RS485. Опціонально можливий протокол передачі Modbus-RTU. Для перегляду результатів необхідно встановити програмне забезпечення TechnologySoft Mushroom Edition на ПК.

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	-40...60°C
Похибка вимірювання температури	0.5%
Діапазон вимірювання відносної вологості	0...100% (без конденсату)
Похибка вимірювання відносної вологості	4% в діапазоні 0...10% 2% в діапазоні 10...90% 4% в діапазоні 90...100%
Вихідний сигнал	RS485 (Modbus RTU - на замовлення)
Період опитування	від 10 хв (залежить від швидкості вітру)
Габаритні розміри (ВхШхГ)	258x73x186.5 мм
Напруга живлення	12-24 В

Модель	Опис
ДВТ-RСТ-11	Датчик температури та відносної вологості зовнішнього повітря

Датчик температури та відн. вологості повітря для приміщення

ДВТ-RСТ-15

Опис

Датчик ДВТ-RСТ-15 використовується для вимірювання відносної вологості та температури повітря в камерах зберігання, сховищах, холодильних камерах та інших приміщеннях.

Датчик має емнісний сенсор швейцарського виробництва, що не обслуговується та захищений повітропроникним фільтром. Датчик може встановлюватися за допомогою магніту та підключатися до лінії RS485 через роз'єм M12.

Для передачі даних в локальну мережу використовується інтерфейс RS485. Опціонально можливий протокол передачі Modbus-RTU. Для перегляду результатів вимірювання необхідно встановити програмне забезпечення TechnologySoft Mushroom Edition на ПК.



Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	-20...60°C
Похибка вимірювання температури	0.5°C
Діапазон вимірювання відносної вологості	0...100% (без конденсації)
Похибка вимірювання відносної вологості	4% в діапазоні 0...10% 2% в діапазоні 10...90% 4% в діапазоні 90...100%
Вихідний сигнал	RS485 (Modbus RTU - на замовлення)
Показник інерції	12 хв
Габаритні розміри (ВхШхГ)	63x40x20 мм
Роздільна здатність індикації	0.1°C
Напруга живлення	12-24 В

Модель	Опис
ДВТ-RСТ-15	Датчик температури та відносної вологості повітря для приміщення



Пульт CO2

Опис

Пульт CO2 призначений для вимірювання концентрації вуглекислого газу (CO2) в повітрі камери вирощування печериці.

Щоб уникнути впливу високої вологості та температури всередині камери, пульт встановлюється в чистому коридорі грибної ферми поруч з вхідними дверима камери. Повітря з камери засмоктується за допомогою повітряного насоса та подається трубою через фільтр та уловлювач конденсату на датчик CO2.

Датчик CO2 вимірює рівень концентрації CO2 в діапазоні від 0 до 5000 ppm. Обчислені значення перетворюються в аналоговий сигнал 4-20 мА та передаються на контролер керування вирощування АКС.

Для рішення проблеми з утворенням конденсату всередині датчика, сенсор має додатковий обігрів для уникнення утворення конденсату на дзеркалах сенсора.



Основні характеристики

Діапазон вимірювання концентрації CO2	0...5000 ppm (опція - 0...30000 ppm)
Похибка вимірювання концентрації CO2	85 ppm
Вихідний сигнал пропорціональний концентрації CO2	4-20 мА (опція - 0-10 В)
Напруга живлення пульта CO2	220 В AC
Напруга живлення датчика CO2	24 В DC, 0.3 А
Ступінь захисту корпусу	IP 40
Габаритні розміри (ВхШхГ)	335x255x135 мм

Модель

Пульт CO2

Опис

Пульт CO2, вихід 4-20 мА, 220 В AC

Датчик CO2

АГ-06е



Опис

Датчик (перетворювач) CO2 АГ-06е застосовується для вимірювання концентрації вуглекислого газу (CO2) в повітряному середовищі камери вирощування гриби.

Датчик встановлюється безпосередньо всередину камери вирощування. Повітря з CO2 поступає через отвір в пластиковому корпусі датчика на сенсор CO2, який вимірює концентрацію в діапазоні від 0 до 5000 ppm. Вимірювання значення перетворюється в аналоговий вихідний сигнал 4-20 мА (0-10 В) або RS485, та відображається на вбудованому ЖК індикаторі. Датчик оснащений з'ємним фільтром для захисту сенсора від попадання спор гриби.

Основні характеристики

Діапазон вимірювання концентрації CO2	0...5000 ppm (опція - 0...30000 ppm)
Похибка вимірювання концентрації CO2	85 ppm
Тип вихідного сигналу 1	4-20 мА (на замовлення 0-10 В)
Тип вихідного сигналу 2	RS485
Показник інерції	1 хв
Напруга живлення (Модуль CO2)	24 В
Температура експлуатації	0...50°C
Матеріал корпусу приладу	пластик АБС
Ступінь захисту корпусу	IP 41
Габаритні розміри (ВхШхГ)	141x78x70 мм

Модель

АГ-06е

Опис

Перетворювач концентрації CO2, 4-20 мА, 24 В DC

Пульт CO2 та тиску



Опис

Пульт CO2 та тиску призначений для вимірювання концентрації CO2 в повітрі та підтримування заданого надлишкового тиску в камері вирощування печериць. Щоб уникнути впливу високої вологості та температури всередині камери, пульт встановлюється в чистому коридорі поруч з вхідними дверима камери. Повітря з камери засмоктується за допомогою повітряного насоса та подається трубкою через фільтр та уловлювач конденсату на датчик CO2. Обчислені значення перетворюються в аналоговий сигнал 4-20 мА та передаються на контролер керування вирощування АКС. Різниця тиску вимірюється двома повітряними трубками, одна з яких розміщена в камері, а друга в коридорі. Регулятор підтримує заданий надлишковий тиск в камері вирощування керуючи напряму частотним перетворювачем витяжного вентилятора.

Функції

Вимірювання різниці тиску повітря в камері вирощування та коридорі
Автоматична підтримка надлишкового тиску в камері вирощування
Вимірювання концентрації CO2 в повітрі камери вирощування
Аварійна сигналізація при відхиленні від заданих значень
Передача даних на ПК через інтерфейс зв'язку RS485

Основні характеристики

Діапазон вимірювання різниці тиску	-249...249 Па
Діапазон вимірювання концентрації CO2	0...5000 ppm
Похибка вимірювання концентрації CO2	85 ppm
Похибка вимірювання різниці тиску	1%
Вихідний сигнал перетворювача CO2	4-20 мА (опція - 0-10 В)
Вихідний сигнал регулятора тиску	0-10 В
Напруга живлення пульта	220 В
Ступінь захисту корпусу	IP 52
Габаритні розміри (ВхШхГ)	335x255x135 мм

Модель

Пульт CO2 та тиску

Опис

Пульт CO2 та тиску, 0...5000 ppm, -249...249 Па



1 - Контролер АКС для промислового вирощування грибів
2 - Пульт CO2 та тиску

Система вимірювання концентрації кисню

OZC-01 / OZC-02

Опис

Система вимірювання концентрації кисню призначена для вимірювання вмісту кисню O₂ в періодично відібраній пробі компостного газу з подальшим формуванням сигналу 4-20 мА, що пропорційний концентрації O₂. У склад системи входить щит живлення з вимірювачем концентрації O₂, панель фільтрації для попереднього сушення та очищення проби газу від аміаку, поліуретанова трубка та піка для забору газу в товщі компосту.

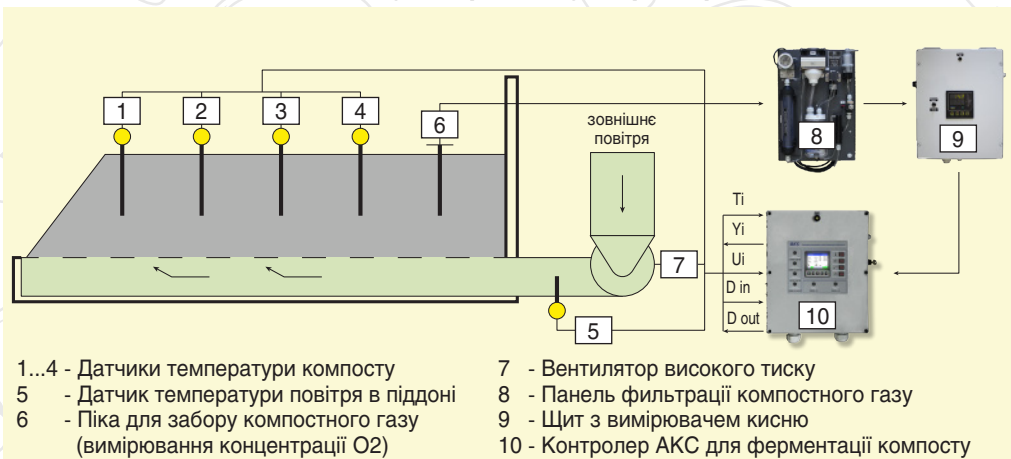
Функції

Вимірювання концентрації кисню в компостному газі
 Попереднє осушення та очищення компостного газу
 Встановлення режиму, періодичності забору та подачі газу
 Світлова індикація про режими роботи
 Можливість забору компостного газу в товщі компосту за допомогою піки (OZC-01)

Основні характеристики

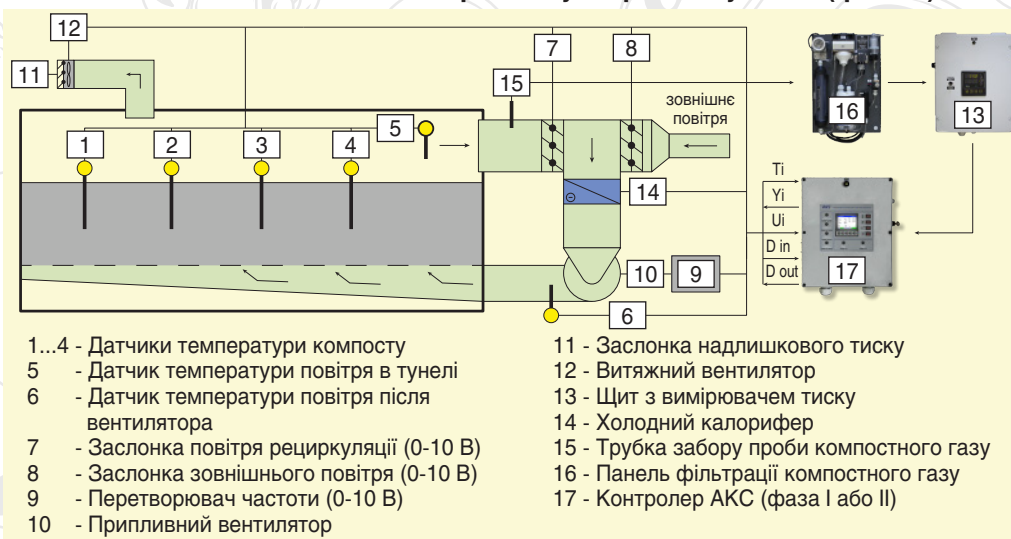
Діапазон вимірювання концентрації	0.1%...25%
Температура вимірюваного компостного газу	+5...+80°C
Максимально надлишковий тиск газу, бар	0,1
Витрати компостного газу	1 л/хв
Споживча потужність	не більше 80 Вт
Габаритні розміри панелі, мм	390x270x120 мм
Габаритні розміри щита з вимірювачем (ВхШхГ)	425x360x140 мм
Живлення	220В, АС
Вихідний сигнал перетворювача, пропорційний концентрації O ₂	4...20 мА

Схема встановлення OZC-01 у відкритих бункерах (фаза I)



- 1...4 - Датчики температури компосту
- 5 - Датчик температури повітря в піддоні
- 6 - Піка для забору компостного газу (вимірювання концентрації O₂)
- 7 - Вентилятор високого тиску
- 8 - Панель фільтрації компостного газу
- 9 - Щит з вимірювачем кисню
- 10 - Контролер АКС для ферментації компосту

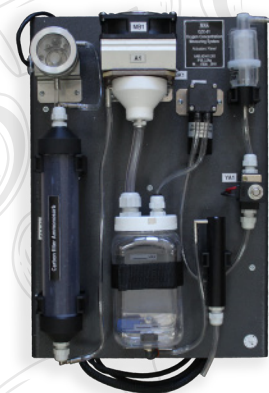
Схема встановлення OZC-02 в закритих бункерах та тунелях (фаза II)



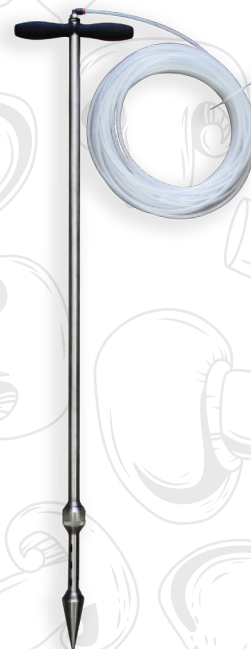
- 1...4 - Датчики температури компосту
- 5 - Датчик температури повітря в тунелі
- 6 - Датчик температури повітря після вентилятора
- 7 - Заслонка повітря рециркуляції (0-10 В)
- 8 - Заслонка зовнішнього повітря (0-10 В)
- 9 - Перетворювач частоти (0-10 В)
- 10 - Припливний вентилятор
- 11 - Заслонка надлишкового тиску
- 12 - Витяжний вентилятор
- 13 - Щит з вимірювачем тиску
- 14 - Холодний калорифер
- 15 - Трубка забору проби компостного газу
- 16 - Панель фільтрації компостного газу
- 17 - Контролер АКС (фаза I або II)



Щит з вимірювачем кисню



Панель фільтрації компостного газу



Піка для забору газу в товщі компосту

СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ

Модель

Опис

OZC-01	Система вимірювання концентрації кисню, трубка 30 м, піка для забору компостного газу
OZC-02	Система вимірювання концентрації кисню, трубка 30 м

Переносний вимірювач концентрації CO2

ІТП-4



ІТП-7



Опис

Переносні вимірювачі концентрації CO2 ІТП-4 та ІТП-7 призначені для періодичного вимірювання та перевірки концентрації CO2 у повітряному середовищі камери вирощування.

Простий у використанні пристрій з кольоровим TFT дисплеєм дозволяє технологю слідкувати за зміною концентрації CO2 в діапазоні від 0 до 5000 ppm. Вимірювачі живляться від вбудованого акумулятора та постачаються спільно з зарядним пристроєм.

Функції

Вимірювання концентрації CO2

Функція калібрування за свіжим повітрям

Індикація розряду акумулятора

Основні характеристики

Діапазон вимірювання концентрації CO2	0...5000 ppm
Похибка вимірювання концентрації CO2	85 ppm
Роздільна здатність індикації	1 ppm
Показник інерції для ІТП-4	5 хв
Показник інерції для ІТП-7	1 хв (з використання вбудованого насоса)
Напруга живлення перезарядної батареї	3.6 В
Періодичність калібрування	12 місяців
Матеріал корпусу	Пластик АБС
Ступінь захисту корпусу	IP 20
Габаритні розміри (ВхШхГ)	179x77x35 мм

Модель

Опис

ІТП-4	Переносний вимірювач концентрації CO2
ІТП-7	Переносний вимірювач концентрації CO2 з вбудованим насосом

Переносний калібратор CO2

Опис

Переносний калібратор CO2 призначений для калібрування перетворювачів концентрації (датчиків) CO2, що використовуються в тому числі в пультах CO2. Для калібрування датчик CO2 підключається до калібратора та виноситься на свіже повітря, бажано не в місті та подалі від агрокомплексів, де концентрація CO2 у свіжому повітрі складає 450 ppm. За даною концентрацією й проводиться калібрування, використовуючи свіже повітря як еталон.

Функції

Калібрування датчиків CO2 за свіжим повітрям

Індикація поточної та переданої з датчика концентрації CO2

Індикація розряду акумулятора

Основні характеристики

Діапазон вимірювання концентрації CO2	0...5000 ppm
Похибка вимірювання концентрації CO2	85 ppm
Роздільна здатність індикації	1 ppm
Показник інерції	5 хв
Напруга живлення акумулятора	3.6 В
Періодичність калібрування	12 місяців
Матеріал корпусу	Пластик АБС
Ступінь захисту корпусу	IP 20
Габаритні розміри (ВхШхГ)	197x77x35,4 мм

Модель

Опис

ІТП-4-АТ-RST-24В-Н7-TFT1	Переносний калібратор CO2
--------------------------	---------------------------



Переносний вимірювач температури компосту

ІТП-6-09

Опис

Переносний вимірювач ІТП-6-09 призначений для вимірювання температури компосту в буртах, бункерах та тунелях.

Спеціальна жорстка конструкція дозволяє вимірювати температуру компосту (субстрату) на глибині від 1 метра. Складається з перетворювача з літєвою батарейкою, датчика, гільзи з нержавіючої сталі та подвійної ручки.



Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури	-30...60°C
Похибка вимірювання температури	0.5%
Тип НСХ	Pt1000
Роздільна здатність індикації	0.1°C
Довжина монтажної частини	1000, 1500 мм
Діаметр монтажної частини	10 мм
Живлення	Літєва батарейка

Модель

ІТП-6-09

Опис

Переносний вимірювач температури компосту

Логери температури та вологості

DLT-01 та DLT-02



Логер DLT-01

Опис

Логери DLT-01 (02) - це невеликі електронні пристрої, які вимірюють та зберігають дані про температуру та відносну вологість повітря. Логер температури DLT-01 та логер температури та вологості DLT-02 використовуються для запису температури та відносної вологості під час транспортування та зберігання грибів. Логер температури DLT-01 та логер температури та вологості DLT-02 з зовнішнім датчиком використовуються для запису температури та відносної вологості під час транспортування компосту.

Логер підключається до комп'ютера через USB порт для задання налаштувань та вивантаження записаних даних за допомогою безкоштовного програмного забезпечення LoggerSoft. Дані в пам'яті логера можуть також зберігатися в форматі CSV або PDF. Живлення логера здійснюється від літєвої батарейки, яку користувач може сам замінити.

Функції

Вимірювання температури та відносної вологості повітря, компосту та субстрату

Запис даних в заданому користувачем режимі

Запис даних про аварійні ситуації

Підключення до ПК через USB вхід для перегляду та передачі даних

Сумісність з останніми версіями Windows XP, 7 та 10.

Змінна літєва батарейка

Червоний та зелений світлодіод для відображення режиму та сигналу тривоги

Гнучке налаштування режиму роботи з використанням ПЗ LoggerSoft

Вивантаження даних з логера без попередньо встановленого ПЗ у вигляді звіту з графіком у PDF або CSV

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури зовнішнім датчиком	-50...100°C
Діапазон вимірювання температури внутрішнім датчиком	-20...60°C
Похибка вимірювання температури	0.5°C
Роздільна здатність індикації температури	0.1°C
Діапазон вимірювання відносної вологості	0...100%
Похибка вимірювання відносної вологості	3%
Роздільна здатність індикації відносної вологості	1%
Проміжок між вимірюваннями	від 10 сек до 1 години
Тип батареї	CR2032, 3В
Термін служби батареї	1 рік (при 25°C та 1 хв проміжку запису)
Кількість записів в архіві	48000 (темп.), 32000 (темп. та вол.)

Модель

DLT-01
DLT-02
TSP-1-6

Опис

Логери температури
Логери температури та вологості
Зовнішній датчик температури

Логери температури та вологості зі світлодіодним дисплеєм

DLT-10 та DLT-11



Логер DLT-11



DLT-11 з двома зовнішніми датчиками

Опис

Серія логерів DLT-10 (DLT-11) - це портативні електронні пристрої з OLED дисплеєм та USB-інтерфейсом. Логер вимірює та записує показники температури та відносної вологості у внутрішню енергонезалежну пам'ять. Пристрої використовуються для контролю за температурою та відносною вологістю в камерах вирощування, в сховищах, а також під час транспортування грибів та компосту. Логер має вбудований сенсор температури та відносної вологості швейцарського виробництва. Окрім наявності вбудованого сенсора до логера можна додатково підключити до двох зовнішніх датчиків температури через роз'єм USB. Живлення логера здійснюється від впаєної літєвої батарейки, якої вистачає на декілька років в залежності від умов застосування та періоду запису. Логер підключається до комп'ютера через USB порт для задання налаштувань та вивантаження записаних даних за допомогою безкоштовного програмного забезпечення LoggerSoft. Дані в пам'яті логера можуть бути збережені у CSV або PDF форматі.

Функції

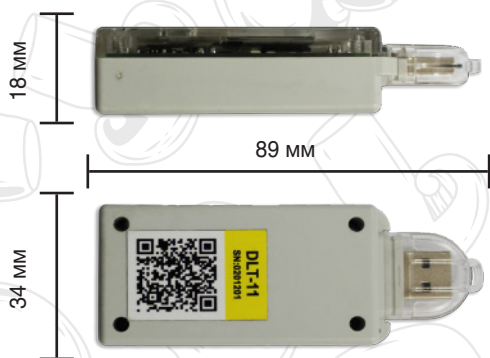
Вимірювання температури та відносної вологості повітря, компосту та субстрату
Архівування даних в заданому користувачем режимі
Відображення та запис аварійних ситуацій
USB-інтерфейс для зчитування даних та налаштування режиму роботи логера
Сумісність з версіями Windows XP, 7 та 10
Відображення режимів, тривоги та поточних показань датчиків на висококонтрастному OLED дисплеї
Гнучке налаштування режиму роботи логера за допомогою безкоштовного ПЗ LoggerSoft

Основні характеристики

Діапазон вимірювання температури зовнішніх датчиків	-50...100°C (на замовлення -196...500°C)
Діапазон вимірювання температури внутрішнього датчика	-30...60°C
Похибка вимірювання температури зовнішнім датчиком	0.35°C
Похибка вимірювання температури внутрішнім датчиком	0.3°C
Роздільна здатність вимірювання температури	0.1°C
Умови експлуатації	-30...60°C (без конденсату)
Діапазон вимірювання відносної вологості	0...100% RH
Похибка вимірювання відносної вологості	2% в діапазоні 10...90% 4% 0...10% та 90...100%
Роздільна здатність індикації відносної вологості	1%
Період архівування	від 10 сек до 1 години
Тип батареї	впаєна, EF702338, 3.6 В
Термін служби батареї (в нормальних умовах)	не менше 5 років
Максимальна кількість записів в архіві	2 621 440

Конструкція

Корпус логера виготовлений з полікарбонату та АБС пластику. У якості дисплею застосовується висококонтрастний OLED індикатор. Літєва батарея впаєна в логер спеціально для застосування в жорстких умовах експлуатації.



Шість іконок на дисплеї відображають:

- Статус аварійної сигналізації протягом запису
- Статус логера (процес запису/очікування перед початком запису/призупинення запису)
- Відображення аварійної сигналізації
- Стан заряду батареї
- Показання вимірювання температури та вологості





Конструкція логера дозволяє підключати до двох зовнішніх датчиків температури через роз'єм USB.

Керування поточним станом логера за допомогою кнопок OK та ALARM

Кнопки	Натискання	Стан логера, режим роботи
	Короткочасне натискання OK (менше 1 сек)	Виклик індикації головного екрану
	Два короткочасних натискання OK (пауза між натисканнями не більше 0.5 сек)	Виклик індикації екрану аварій
	Довге натискання OK (5 сек)	Виклик індикації екрану сервісної інформації
	Довге одночасне натискання OK та ALARM (5 сек)	Вмикання архівування (перше натискання)
	Короткочасне натискання OK , потім довге натискання ALARM	Вмикання/вимикання сигналізації (всі наступні натискання)

Налаштування логера

Налаштування логера здійснюються за допомогою програми LoggerSoft, яка дозволяє користувачу змінювати налаштування логера, а також зчитувати та зберігати дані. Програму можна **СКАЧАТИ БЕЗКОШТОВНО** за посиланням <https://ao-tera.com/ua/loggersoft>.

За допомогою програми LoggerSoft:

- виконується синхронізація поточного часу та дати
- присвоюється унікальна мітка для кожного логера
- задається період архівування
- задається верхня та нижня межа температури та вологості для формування тривог
- задається режим запису даних: "ЦИКЛІЧНИЙ" або "ДО ЗАПОВНЕННЯ ПАМ'ЯТІ"
- задається формат файлу звіта: CSV / PDF
- Встановлюється режим старту запису логера

В "ЦИКЛІЧНОМУ" режимі логер записує дані безперервно. У разі заповнення пам'яті, нові дані записуються на місце старих. В режимі "ДО ЗАПОВНЕННЯ ПАМ'ЯТІ" запис починається з моменту запуску логера та закінчується, коли пам'ять повністю заповнена. Повторний запуск можливий тільки після налаштування логера.

Підключення до ПК

Логер можна підключати до ПК в одному з двох режимів:

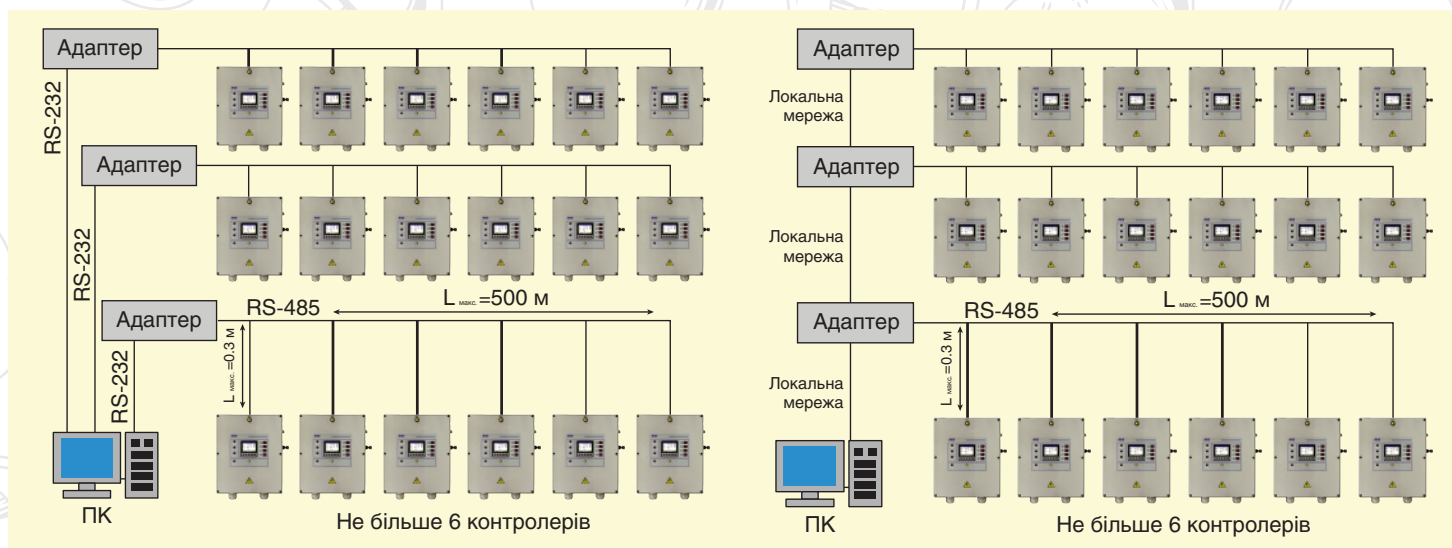
в режимі "ФЛЕШ-НАКОПИЧУВАЧ" створюється звіт у вигляді PDF або CSV файлів, який можна зберегти на комп'ютері. Час створення звіту приблизно 30 секунд.

в режимі "СОМ-ПОРТ" користувач може змінювати налаштування логера, переглядати та зберігати дані використовуючи ПЗ LoggerSoft. Для цього необхідно натискання кнопки OK та протягом 5 секунд підключити логер до ПК через USB порт.

Модель	Опис
DLT-10	Логер температури повітря (внутрішній датчик)
DLT-10-Pt*	Логер температури повітря (внутрішній датчик) + 1 вхід для датчика температури компосту (зовнішній)
DLT-10-2Pt*	Логер температури повітря (внутрішній датчик) + 2 входи для датчиків температури компосту (зовнішній)
DLT-11	Логер температури та вологості повітря (внутрішній датчик)
DLT-11-Pt*	Логер температури та вологості повітря (внутрішній датчик) + 1 вхід для датчика температури компосту (зовнішній)
DLT-11-2Pt*	Логер температури та вологості повітря (внутрішній датчик) + 2 входи для датчиків температури компосту (зовнішній)

* Зовнішні датчики для вимірювання компосту замовляються окремо

Організація мережі передачі даних на основі інтерфейсу RS485



Опис

Максимальна кількість підключених контролерів на одну лінію - 6 шт. Тільки контролери фірми "ТЕРА" з виходом RS485 можуть бути підключені до мережі. Максимальна довжина кабелю - 500 м. Тип дроту: екранована кручена пара 2x2x0,5. Комп'ютер підключається через адаптер БП5-RG.

Модель

Опис

БП5-RG	Адаптер RS485/232, гальванічна розв'язка + блок живлення + з'єднувальний кабель
CP-01	З'єднувальна коробка для підключення лінії RS485
STP 2x2x0.5	Екранована кручена пара 2x2x0,5 для лінії RS485

TechnogSoft Mushroom Edition

Опис

TechnogSoft Mushroom Edition - це SCADA програма для ПК, що розроблена спеціально для керування різними процесами на компостному виробництві та вирощування грибів. Програма дозволяє керувати процесом в автоматичному або ручному режимі, керувати роботою виконавчого обладнання, переглядати показання датчиків, отримувати доступ в режимі реального часу до архіву бази даних, відображати роботу обладнання на мнемосхемі тех процесу, тощо.

Програма дозволяє користувачу моніторити та керувати пристроями віддалено в режимі реального часу, відображати архів даних, створювати графіки, таблиці, звіти для певних періодів часу.

TechnogSoft працює як з дротовими пристроями (локальною мережею або RS485), так і з бездротовими (ZigBee, WiFi, GSM, тощо). Підтримується робота локальною мережею з одночасним доступом до даних декількох користувачів, що дозволяє вести моніторинг з будь-якого ПК в мережі або в Інтернеті.

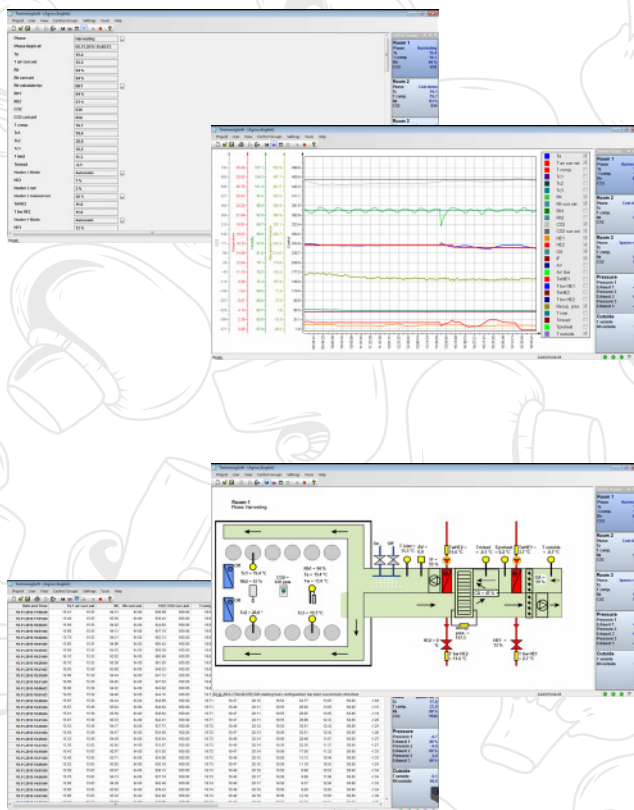
В програмі реалізована можливість роботи з двома типами архівів: програмним та приладним.

Програмний архів формується шляхом онлайн опитування приладів та запису поточних значень в базу даних ПК. Програмний архів повністю залежить від наявності стабільного каналу зв'язку з приладом.

Приладний архів ведеться самим приладом (контролером, регулятором, реєстратором) та зберігається в його вбудованій енергонезалежній пам'яті. Це більш надійний спосіб архівування, так як дані зберігаються завжди, поки прилад увімкнений.

TechnogSoft надає користувачу гнучку систему розмежування прав користувача, яка налаштовується адміністратором. Користувачів можна розділити на різні групи з різними повноваженнями: адміністратори, технологи, оператори, тощо. Кількість груп та користувачів не обмежена.

TechnogSoft сумісний з ОС Windows XP/7/8/8.1/10.



TechnologSoft Mushroom Edition (продовження)

TechnologSoft. Грибне видання

Відображення даних в реальному часі у вікні групи точок, на графіку, в таблиці або у вікні керування

Віддалена зміна налаштувань приладів за допомогою вікна керування

Редагування властивостей груп точок: мінімальних розмірів вікон, кольорів, шрифтів

Робота з даними з програмного архіву

Можливість завантажувати малюнок мнемосхеми в форматі JPG, BMP, GIF

Автоматичне або довільне масштабування графіку за кожною віссю

Редагування властивостей графіків: осей, кольорів, товщини, маркерів, швидкості зміщення за віссю часу

Створення звітів за вибраними точками групи

Перегляд журналу подій в системі

Сигналізація тривоги та аварійних ситуацій: поява діалогового вікна квітування тривоги, спрацювання звукової сигналізації, блимання красної рамки діалогу

Перегляд журналу тривоги аварійної сигналізації

Панель графіків, таблиць та звітів за запитом користувача

Експорт табличних даних в текстовий файл з розділювачами для MSExcel

Контроль наявності зв'язку з приладами та ведення журналу відсутності зв'язку

Підтримка передачі даних GSM зв'язком

SMS-сигналізація на мобільних телефонах користувачів (GSM зв'язком)

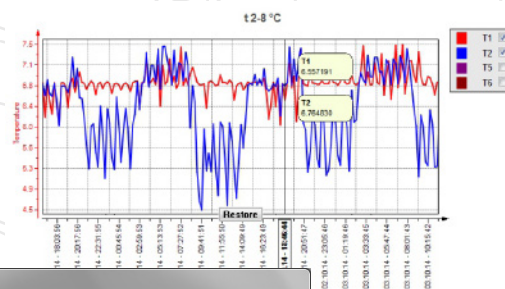
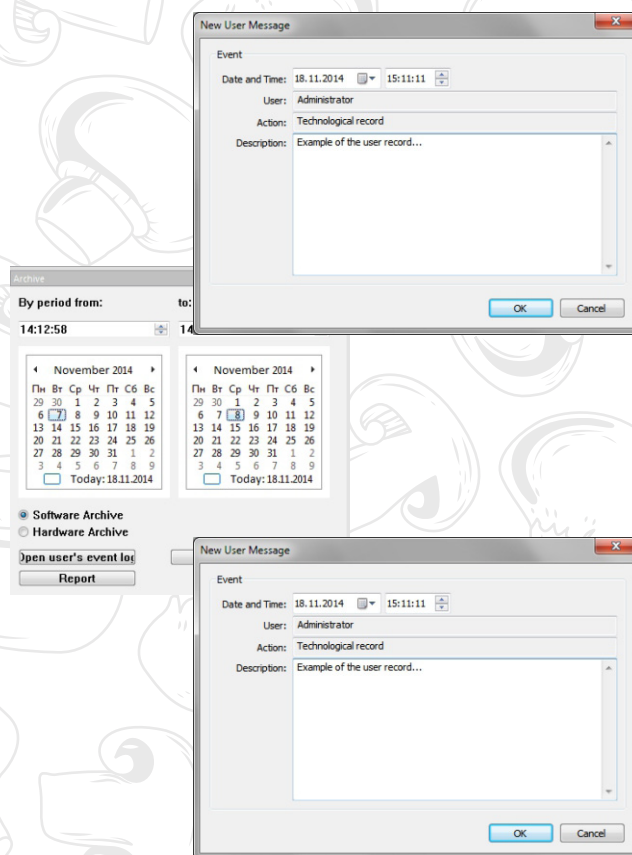
Відправка SMS з показанням критичного параметру за розкладом

Робота з даними з приладного архіву

Перегляд журналу подій приладу

Розклад завдань (автоматичний друк звітів, зчитування приладного архіву)

Мінімальні системні вимоги: 1.6 ГГц процесор, 2 Гб оперативної пам'яті, 500 Мб вільного простору на жорсткому диску, Ethernet порт, вільний слот PCI express на материнській платі.



Модель

TechnologSoft. Mushroom Edition

Опис

Програмне забезпечення для грибних ферм з USB-ключем безпеки

ПРОГРАМА

Розподільчі щити



Опис

Щити призначені для керування силовими агрегатами кліматичних установок, парогенераторів, теплових насосів, нагрівальних установок, чилерів, припливних та витяжних вентиляторів, насосних станцій, тощо. Щити здійснюють перетворення малопотужних керуючих сигналів цифрових контролерів в сигнали керування потужними силовими пристроями, забезпечують розв'язку та захист лінії живлення, тощо. Щити виконуються в герметичних металевих або пластикових шкафах з елементами керування та індикації. Розрахунок та підбір силових елементів - потужних симисторів, твердотільних реле, контакторів, пускачів, запобіжників, частотних перетворювачів, автоматичних вимикачів - здійснюється на основі даних технічного завдання та узгоджується з замовником. ПРАТ "ТЕРА" виконує проектування щитів, комплектує їх відповідною документацією (схемами, специфікацією, паспортами, інструкціями з експлуатації), проводить пуско-налагоджувальні роботи, а також консультації та навчання обслуговуючого персоналу.

Можливі функції

Керування силовими установками: кондиціонерами, парогенераторами, насосами, клапанами, заслонками, вентиляторами, ТЕНами, тощо.

Подача та розв'язку живлення на виконавчі пристрої

Тепловий захист двигунів

Захист від короткого замикання

Автоматичне резервування за живленням

Перемикач режимів зовнішніми кнопками або перемикачами



Щит силового введення кліматичної установки



Щит для керування тепловим насосом



Технічна документація на щити силового введення

Пост світлозвукової аварійної сигналізації

Опис

Пост призначений для індикуювання світлової та звукової аварійної сигналізації. У разі виникнення аварійної ситуації в будь-якій камері вирощування (бункері чи тунелі) загоряється відповідна цій камері лампа на посту ПЗАС, починає працювати в режимі блимання та звучати безперервний звуковий сигнал. Для квітування (підтвердження) цього сигналу оператор натискає будь-яку з кнопок на щиті АКС, після чого світіння лампи стає безперервним, якщо порушення режиму зберіглося. Якщо ж режим прийшов у норму - лампа гасне. Після квітування оператором звуковий сигнал перестає працювати. Таким чином відбувається позначення номеру камери (бункера, тунелю), де виникло порушення технологічного режиму або відмова виконавчих пристроїв.

Основні характеристики

Напруга живлення	220 В ±10%
Частота	50±0.4 Гц
Матеріал корпусу	Пластик
Ступінь захисту корпусу	IP 54
Габаритні розміри (ВхШхГ)	210x270x140 мм

Модель

ПЗАС

Опис

Пост світлозвукової аварійної сигналізації



Про компанію

Приватне акціонерне товариство “ТЕРА” (Україна, м. Чернігів) є виробником широкого асортименту датчиків, контрольно-вимірювальних приладів та інших засобів автоматики.

Підприємство було засноване у 1988 році на базі “Чернігівського радіоприладного заводу”. Зараз ПрАТ “ТЕРА” має власні виробничі, офісні та складські приміщення у м. Чернігів площею понад 2000 кв. м.

Вже близько 15 років ПрАТ “ТЕРА” є одним з провідних розробників та виробників систем штучного клімату для грибовницьких господарств з вирощування печериць (*Agaricus*), гливи (*Pleurotus*), шіітаке (*Lentinula edodes*), а також пастеризації та ферментації компосту/субстрату. Наше підприємство також розробляє та виготовляє автоматику для овочесховищ, зерносховищ, теплиць, оранжерей та інших господарств будь-яких об'ємів та площ.

Для збирання електронної апаратури застосовується комплектуючі провідних світових виробників. Якість продукції контролює власний відділ технічного контролю. Система управління якістю на виробництві сертифікована за стандартом ISO 9001:2008. Апаратура, яка виготовляється серійно, пройшла відповідні державні випробування.

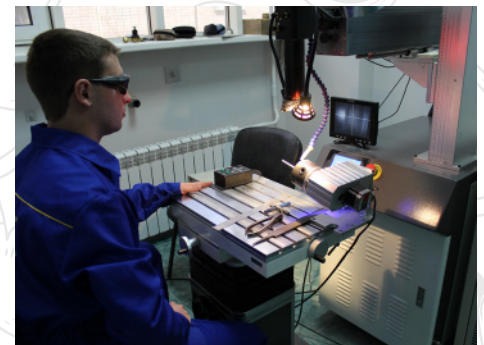
Завдяки сильному конструкторському бюро, підприємство постійно оновлює свою продукцію та розширює її асортимент. КБ також веде успішні розробки по технічним завданням замовників.

Під час співпраці ПрАТ “ТЕРА” надає клієнтам різноманітні послуги: технічне та інженерне обстеження об'єкта, розробка проектної документації з КВП та А, монтаж та шеф-монтаж технологічної автоматики грибовницького виробництва, пуско-налагоджувальні роботи, метрологія, встановлення програмного забезпечення на ПК замовника, технологічне відкладання режимів під завантаження, навчання персоналу, технічна підтримка та консультації.

Вся продукція ПрАТ “ТЕРА” має гарантію 12-18 місяців.

Споживачами виробів ПрАТ “ТЕРА” є практично всі українські господарства. ПрАТ “ТЕРА” також здійснює постачання своєї апаратури в країни ближнього та дальнього зарубіжжя: Китай, Гонконг, Великобританія, Угорщина, Казахстан, Молдова, Сакартвела, Єгипет, Ірак, Індія, тощо.

Більш детальніша інформація: www.mushroom-climate.com





Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України

СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ ОРГАНУ З СЕРТИФІКАЦІЇ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ
ДП «ЧЕРНІГІВСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»

Державне підприємство «Чернігівський науково-виробничий центр стандартизації,
метрології та сертифікації» (ДП «Чернігівстандартметрологія»)

СЕРТИФІКАТ НА СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ



80063
ДСТУ EN ISO/IEC 17021-1

Зареєстрований у Реєстрі систем менеджменту
органу з сертифікації систем управління
ДП «Чернігівстандартметрологія»
« 21 » квітня 2021 року
№ 80063.СУЯ.146-21
Дійсний до « 20 » квітня 2024 року

ПІДТВЕРДЖУЄ, ЩО СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

приватного акціонерного товариства «ТЕРА»,

код ЄДРПОУ 14242882,

*юридична адреса та адреса виробництва:
14030, м. Чернігів, вул. Всіхсвятська, 7,*

відповідає вимогам

**ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) «Системи управління якістю. Вимоги»,
ДСТУ EN ISO 9001:2018 (EN ISO 9001:2015, IDT; ISO 9001:2015, IDT).**

СФЕРА СЕРТИФІКАЦІЇ:

*первинна та вторинна апаратура для вимірювання та регулювання температури,
вологості, тиску та інших фізичних величин (26.51.5, 26.51.51), послуги щодо комп'ютерного
програмування (оригінали програмного забезпечення) (62.01.29),
згідно з чинними в Україні нормативними документами.*

Контроль відповідності сертифікованої системи управління якістю вимогам
зазначеного стандарту здійснюється шляхом наглядового аудиту,
періодичність і процедури якого регламентуються програмою та ліцензійною угодою.

Сертифікат виданий органом з сертифікації систем управління Державного підприємства «Чернігівський
науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» (ДП «Чернігівстандартметрологія»)

14005, м. Чернігів, вул. П'ятиницька, 110-А, тел.: (0462) 727-039,

Атестат про акредитацію № 80063, зареєстрований в реєстрі НААУ від 10.03.2020 р.,
на підставі результатів перевірки та оцінки системи управління якістю.

Цей сертифікат зобов'язує ПРАТ «ТЕРА» підтримувати стан системи управління якістю
у відповідності з вищезазначеним стандартом.

Керівник органу з
сертифікації систем управління

[Signature] В.М. Бакуменко

Чинність сертифіката можна перевірити в Реєстрі систем менеджменту ОССУ ДП «Чернігівстандартметрологія» за тел. (04622) 5-68-04

www.mushroom-climate.com

УКРАЇНА
ТЕРА
ПРАТ



НАШІ ДИЛЕРИ:

ГОНКОНГ

香港



Auden Green Products Limited

香港澳登有限公司

Flat D, 12/F Yeung Yiu Chung (No. 8) Industrial

Building, 20 Wang Hoi Road, Kowloon Bay,

Kowloon, Hong Kong

九龍灣宏開道20號楊耀松(第八)工業大廈12樓D室

Тел.: +852 60821821

Факс: +852 2769 6613

Ел. пошта: william@tera-mushroom.com

КИТАЙ

中国地区



Research and Technology support center: Beijing Longhorn

Biological Technology Development Co., LTD

Address: Science and Technology Innovation Park, Luanping city

System operation and exhibition base: Hebei Xing Chun He

agricultural park, Hebei province, China

术支持及技术服务中心: 北京隆泓生物科技发展有限公司

地址: 河北滦平高新企业创业园

系统应用及种植培训、展示基地:

河北兴春和农业产业园区

Тел.: +86 139 0107 1917

Факс: +86 314 596 4762

Ел. пошта: our002@126.com

ПОЛЬША



SL-Polska

26-110 Skarzysko-Kamienna ul. 1-go Maja 105

Тел.: +48 605459323

Тел.: +38 050 321 35 90

VIBER: +38 050 321 35 90

Skype: peter bajbarak

Ел. пошта: Peter.Vajbarak@wp.plwww.masterkool.hu

Контактна особа: Pan Piotr Baibarak

ВЕЛИКОБРИТАНІЯ



101, Old Church Rd., Clevedon,

Somerset U.K. BS217XP

Тел.: 0044(0)1275878238

Ел. пошта: chris_lock@kentdesigns.co.uk

Контактна особа: Chris Loc

УКРАЇНА

ПрАТ "ТЕРА"

№7, вулиця Всіхсвятська, Чернігів

14000 Україна

Тел./факс: +38 0462 606-740, 606-840

Тел.: +38 067 505-35-42, 095 289-62-52,

063 663-85-45

Ел. пошта: mushroom@ao-tera.com.ua