ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА

CSDT8A1C

Цифровий контролер димування RNS TRIAC 1700W

1 вихід · IP65 · сенсорний екран 5″



Інтелектуальне керування димуванням для LED-освітлення у виробництві птиці та тварин

Зміст

1 Технічні характеристики **3**

2 Вступ **3**

2.1 Опис 4

2.2 Зовнішній вигляд і зовнішні підключення 5

2.3 Інтерфейс користувача на екрані 5

2.4 Зміна мови 6

2.5 Скидання до заводських налаштувань 7

3 Використання **7**

3.1 Базові налаштування 7

3.1.1 Встановлення нового пароля 8

3.1.2 Встановлення дати та часу 8

3.1.3 Встановлення мінімальної яскравості 1% 9

3.2 Налаштування режиму master/slave 9

3.3 Налаштування розкладу 10

3.3.1 Вибір робочого режиму розкладу 11

3.3.2 Заповнення розкладу 12

3.4 Ручне димування 13

3.5 Налаштування дати початку виробництва 13

4 Встановлення **13**

4.1 Монтаж CSDT8A1C на стіні 13

4.2 Схема підключення живлення змінного струму 14

4.3 Підключення сигналу 0–10 В 15

4.4 Остаточна перевірка 15

4.5 Захист навколишнього середовища 15

5 Усунення несправностей **15**

1 Технічні характеристики

У цьому розділі описано основні технічні параметри виробу, такі як номінальна напруга, номінальний струм і номінальна потужність, а також умови зберігання та діапазон температур виробу.

Таблиця 1-1 Технічні характеристики CSDT8A1C

Параметр	Специфікація
Технологія димування	Фазове відсікання TriAC (leading-edge)
Вхідна напруга	100–240 В зм. струму, 50/60 Гц, однофазне живлення
Макс. вихідне навантаження при 220 В зм. струму	Макс. 8 А / 1 760 Вт
Макс. вихідне навантаження при 110 В зм. струму	Макс. 8 А / 880 Вт
Вхідний опір, аналоговий 0–10 В пост. струму	100 кОм
Діапазон робочої температури	0 °C до 50 °C
Робоча вологість	≤ 85% відносної вологості (без конденсації)
Клас захисту	IP65 (пило- та вологостійкий)
Матеріал корпусу	Литий алюміній
Запобіжник	Канал димування: інерційний запобіжник 15 А / 250 В зм. струму (6 × 30 мм), змінний
Сенсорний екран	Ємнісний сенсорний екран IPS 5″ (роздільна здатність 480 × 854)
Розміри	221 × 155 × 95 мм

2 Вступ

CSDT8A1C — це високоточний, інтелектуальний контролер димування з вбудованою функцією розкладу. Він спеціально розроблений для керування яскравістю LED-світильників у виробництві птиці та тварин, наприклад, у пташниках і свинарниках.

Вбудований розклад автоматично регулює яскравість LED-освітлення відповідно до попередньо встановленого графіка, оптимізуючи керування виробничим циклом. Крім того, контролер можна інтегрувати із сигналом 0–10 В від головного виробничого контролера, щоб LED-освітлення могло керуватися головною системою.

Для більшої гнучкості CSDT8A1C також пропонує функцію ручного керування, що дозволяє користувачеві безпосередньо регулювати яскравість за потреби.

Ця інструкція призначена для виробників птиці та уповноважених керівників господарств і містить чіткі рекомендації щодо ефективної експлуатації та керування контролером димування.

2.1 Опис

CSDT8A1C — це одноканальний автономний блок керування, розроблений для зручної експлуатації та широкої сумісності. Він оснащений ємнісним сенсорним екраном IPS для легкого налаштування та введення розкладів, використовує технологію димування з фазовим відсіканням TriAC (leading-edge) для сумісності з більшістю LED-світильників і дозволяє налаштовувати порогове значення керуючого сигналу 0–10 В у режимі slave.

Основні функції:

Функція	Перевага
Димування з фазовим відсіканням TriAC (leading-edge)	Димування без мерехтіння від 0 до 100% у всьому діапазоні.
Димування яскравості від 0 до 100%	Симулює схід і захід сонця, сприяючи благополуччю тварин.
Вбудований виробничий розклад	Включає хвилини рампи для реалістичних симуляцій сходу та заходу сонця.
Підтримка режиму slave	Сумісний із керуючими сигналами 0–10 В із настроюваними порогами.
Ручне димування	Плавне, рівномірне димування для точного керування.
Пам'ять при відключенні живлення	Автоматично відновлює початковий розклад після відключення живлення та перезапуску.
Пам'ять ручного режиму	Зберігає налаштування навіть під час перерв у живленні.
Ємнісний сенсорний LCD-дисплей IPS 5″ 480 × 854	Чіткий і швидкореагуючий інтерфейс користувача.
Настінний монтаж	Простий монтаж, що заощаджує місце.
Клас захисту IP65	Довговічний і надійний у складних умовах експлуатації.

CSDT8A1C поєднує передову технологію з зручним дизайном, що робить його ідеальним рішенням для точного керування освітленням у сільському господарстві та тваринництві.

2.2 Зовнішній вигляд і зовнішні підключення



Рисунок 2-1 Зовнішній вигляд і зовнішні підключення CSDT8A1C

Таблиця 2-1 Опис зовнішніх компонентів CSDT8A1C

№	Компонент	Опис
1	Екран	Ємнісний сенсорний екран IPS 480 × 854. Показує яскравість, стан роботи та конфігурацію параметрів контролера димування.
2	Поворотна ручка	Використовується в ручному режимі для легкого регулювання рівня освітлення. Утримуйте ручку натиснутою (понад 2 секунди), щоб перейти в режим ручного димування. Обертайте за годинниковою стрілкою, щоб збільшити яскравість, проти годинникової стрілки — щоб зменшити.
3	Вхід 0–10 В	Вхід сигналу 0–10 В. Підключається до сигналу 0–10 В від головного виробничого контролера.
4	RS485	Роз'єм RS485. Тут можна підключити інструмент оновлення для оновлення прошивки.
5	Вихід димування	Вихідна лінія змінного струму з фазовим відсіканням для підключення світильника. Передбачено один вихід L1.
6	Кабель живлення	Введіть кабель живлення та підключіть його до основного кола живлення.

2.3 Інтерфейс користувача на екрані

CSDT8A1C використовує кольоровий LCD-дисплей IPS для відображення робочого стану пристрою, що дозволяє користувачеві налаштовувати робочі параметри та вводити розклади безпосередньо на сенсорному екрані. Інтерфейс складається з дев'яти сторінок користувача; найважливіші з них показано нижче.

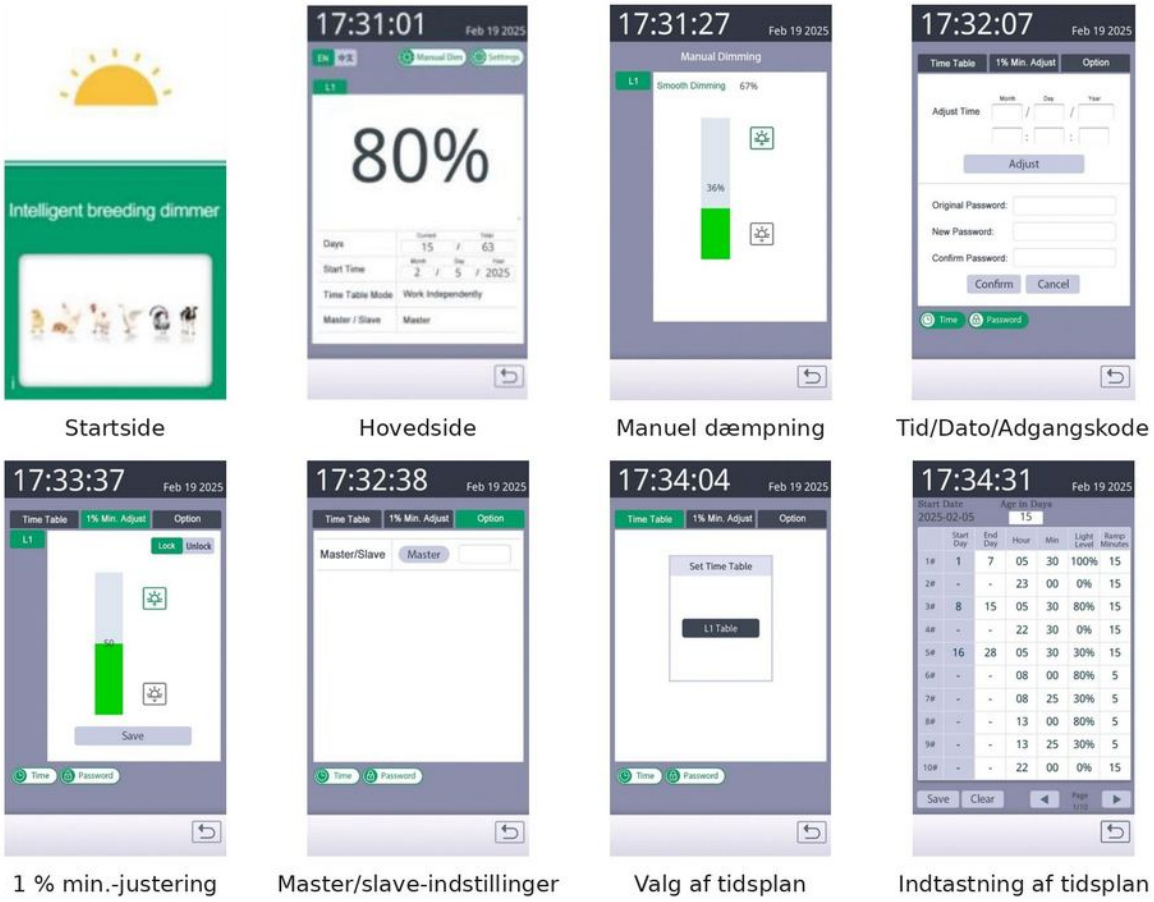


Рисунок 2-2 Огляд екранних сторінок контролера

Сторінка **Головна сторінка** показує ключову інформацію про робочий стан пристрою, включаючи яскравість, поточну кількість днів виробництва, виробничий цикл, дату початку, робочий режим розкладу та керування master/slave. Сторінка також має сенсорні кнопки для швидкого переходу до сторінок ручного димування та налаштування.

Сторінка **Ручне димування** дозволяє користувачеві вручну регулювати яскравість за допомогою інтуїтивно зрозумілих сенсорних кнопок і повзунків.

Сторінка **Час/Дата/Пароль** використовується для оновлення часу та дати контролера, а також для встановлення пароля користувача.

На сторінці **Налаштування мін. 1%** користувач може налаштувати мінімальну яскравість контролера на рівні 1% за допомогою сенсорних кнопок і повзунків.

Сторінка **Розклад** дозволяє користувачеві вибрати робочий режим розкладу та ввести розклад, коли контролер працює в режимі master.

Сторінка **Налаштування master/slave** визначає функцію контролера. У режимі master він слідує розкладу; у режимі slave яскравість регулюється зовнішнім сигналом 0–10 В.

2.4 Зміна мови

Натисніть кнопку  на сторінці **Головна сторінка**. Відкриється цифрова клавіатура; після введення пароля інтерфейс перемикається між англійською та китайською мовами. Пароль за замовчуванням: **9528**.

2.5 Скидання до заводських налаштувань

1. Натисніть «i» у нижньому лівому куті сторінки **Початкова сторінка**, щоб відкрити сторінку **Версія**.

2. На сторінці **Версія** натисніть кнопку . Відкриється цифрова клавіатура; введіть **9173**. Усі параметри конфігурації та розклади будуть видалені, а заводські налаштування відновлені. Зачекайте кілька хвилин; після цього контролер автоматично перезапуститься.

3 Використання

CSDT8A1C дуже зручний у використанні: усі функції та розклади налаштовуються безпосередньо на ємнісному сенсорному екрані IPS, що забезпечує просту та інтуїтивно зрозумілу роботу.

Робота CSDT8A1C поділена на п'ять основних частин: базові налаштування, налаштування режиму master/slave, налаштування розкладу, ручне димування та налаштування дати початку виробництва.

Після налаштування параметрів димер працює автоматично. У разі відключення живлення або від'єднання всі налаштування зберігаються автоматично. Коли живлення відновлюється, контролер відновлює роботу з останніми збереженими параметрами, тому робота продовжується без переривань.

Таблиця 3-1 Огляд частин конфігурації

№	Частина	Опис
1	Базові налаштування	Встановіть пароль, встановіть час і дату та встановіть мінімальну яскравість.
2	Налаштування master/slave	Виберіть режим master або slave (локальний розклад або зовнішній сигнал 0–10 В).
3	Налаштування розкладу	Виберіть робочий режим розкладу та введіть розклад.
4	Ручне димування	Регулюйте яскравість вручну, за допомогою кнопок на екрані або поворотної ручки.
5	Дата початку виробництва	Налаштуйте поточну кількість днів виробництва (Age in Days); контролер автоматично обчислює дату початку на основі поточної дати.

3.1 Базові налаштування

Базові налаштування включають встановлення нового пароля, встановлення часу та дати, а також встановлення мінімальної яскравості 1%.

3.1.1 Встановлення нового пароля

1. Натисніть кнопку Settings на сторінці **Головна сторінка**, щоб відкрити цифрову клавіатуру. Введіть пароль (за замовчуванням: **9528**), щоб перейти на сторінку **Час/Дата/Пароль**.
2. На сторінці **Час/Дата/Пароль** введіть поточний пароль у відповідне поле; потім введіть новий пароль і підтвердіть його в полі *Confirm Password*. Пароль має бути в діапазоні 1000–9999.
3. Натисніть кнопку Confirm, щоб оновити та зберегти новий пароль.
4. Натисніть кнопку у нижньому правому куті, щоб повернутися на сторінку **Головна сторінка**.



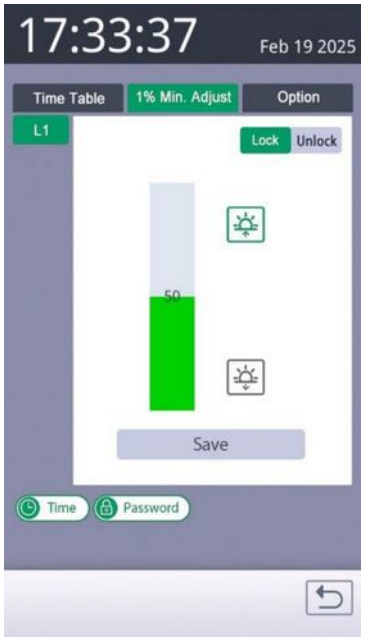
Сторінка Час/Дата/Пароль

3.1.2 Встановлення дати та часу

1. Натисніть кнопку Settings на сторінці **Головна сторінка**, щоб відкрити цифрову клавіатуру. Введіть пароль (за замовчуванням: **9528**), щоб перейти на сторінку **Час/Дата/Пароль**.
2. На сторінці **Час/Дата/Пароль** введіть новий рік, місяць і день у відповідних полях, а також введіть години, хвилини та секунди в стовпці часу.
3. Після завершення введення натисніть кнопку Adjust, щоб застосувати нові налаштування дати та часу.
4. Натисніть кнопку у нижньому правому куті, щоб повернутися на сторінку **Головна сторінка**.

3.1.3 Встановлення мінімальної яскравості 1%

1. **Відкрийте сторінку Час/Дата/Пароль.** Натисніть кнопку Settings на сторінці **Головна сторінка** і введіть пароль (за замовчуванням: **9528**).
2. **Відкрийте сторінку Налаштування мін. 1%.** На сторінці **Час/Дата/Пароль** натисніть кнопку 1% Min. Adjust.
3. **Розблокуйте сторінку.** Сторінка **Налаштування мін. 1%** за замовчуванням заблокована. Натисніть кнопку Lock Unlock, щоб відкрити цифрову клавіатуру, а потім введіть пароль, щоб розблокувати сторінку.
4. **Встановіть значення мінімальної яскравості 1%.** Натисніть і утримуйте смугу яскравості, а потім посуньте її вгору або вниз до бажаного значення.
5. **Точне налаштування значення.** Використовуйте кнопки і , щоб точно налаштувати значення мінімальної яскравості 1%.
6. **Збережіть налаштування.** Після завершення налаштування натисніть кнопку Save, щоб зберегти значення у внутрішній пам'яті.
7. **Поверніться на головну сторінку.** Натисніть кнопку у нижньому правому куті.



Сторінка Налаштування мін. 1%

ПРИМІТКА Поки контролер димування виконує плавне димування, на екрані відображається повідомлення «Smooth Dimming». Повідомлення зникає, коли плавне димування завершено.

3.2 Налаштування режиму master/slave

1. Натисніть кнопку Settings на сторінці **Головна сторінка**, щоб відкрити цифрову клавіатуру. Введіть пароль (за замовчуванням: **9528**), щоб перейти на сторінку **Час/Дата/Пароль**.
2. На сторінці **Час/Дата/Пароль** натисніть кнопку Option, щоб відкрити сторінку **Налаштування master/slave**.
3. У рядку *Master/Slave* натисніть кнопку Master / Slave, щоб перемикатися між режимом master і режимом slave (зовнішній 0–10 В).
4. У режимі slave поле праворуч показує *1% xxx mV*. Натисніть значення мВ, щоб відкрити цифрову клавіатуру, і введіть порогову напругу, що відповідає 1% сигналу 0–10 В.
5. Натисніть кнопку у нижньому правому куті, щоб повернутися на сторінку **Головна сторінка**.



Сторінка Налаштування master/slave

ПРИМІТКА У режимі slave підключіть головний контролер із виходом 1–10 В і введіть 1000 мВ як мінімальний поріг у полі *1% xxx mV*.

3.3 Налаштування розкладу

ПРИМІТКА Коли контролер димування працює в режимі slave, яскравість керується сигналом 0–10 В від головної системи, і цей розділ можна пропустити.

У цьому розділі детально описано, як налаштовується розклад у режимі master. Процес поділяється на вибір робочого режиму розкладу та введення розкладу.

Нижче наведено приклад програми освітлення для виробництва птиці.

Таблиця 3-2 Приклад програми освітлення

Дні	Час	Дія
День 1–7	05:30	Світло вмикається; яскравість зростає до 100% протягом 15 хвилин (повна яскравість о 05:45).
	23:00	Світло поступово вимикається протягом 15 хвилин; 0% о 23:15.
День 8–15	05:30	Світло вмикається; яскравість зростає до 80% протягом 15 хвилин.
	22:30	Світло поступово вимикається протягом 15 хвилин.
День 16–28	05:30	Світло вмикається; яскравість зростає до 30% протягом 15 хвилин.
	08:00	Яскравість зростає до 80% протягом 5 хвилин.

Дні	Час	Дія
	08:25	Яскравість зменшується до 30% протягом 5 хвилин.
	13:00	Яскравість зростає до 80% протягом 5 хвилин.
	13:25	Яскравість зменшується до 30% протягом 5 хвилин.
	22:00	Світло поступово вимикається протягом 15 хвилин.
День 29–62	05:00	Світло вмикається; яскравість зростає до 25% протягом 15 хвилин.
	09:00	Яскравість зростає до 45% протягом 5 хвилин.
	11:00	Яскравість зменшується до 25% протягом 5 хвилин.
	18:00	Яскравість зростає до 45% протягом 5 хвилин.
	20:00	Яскравість зменшується до 25% протягом 5 хвилин.
	23:00	Світло поступово вимикається протягом 15 хвилин.
День 63	03:00	Світло вмикається; яскравість зростає до 15% протягом 15 хвилин.
	07:00	Світло поступово вимикається протягом 15 хвилин.

Цю програму можна ввести в розклад контролера димування, як показано нижче. Після введення контролер автоматично виконує програму, забезпечуючи плавну та ефективну роботу.



Рисунок 3-1 Приклад програми освітлення, введеної в розклад

3.3.1 Вибір робочого режиму розкладу

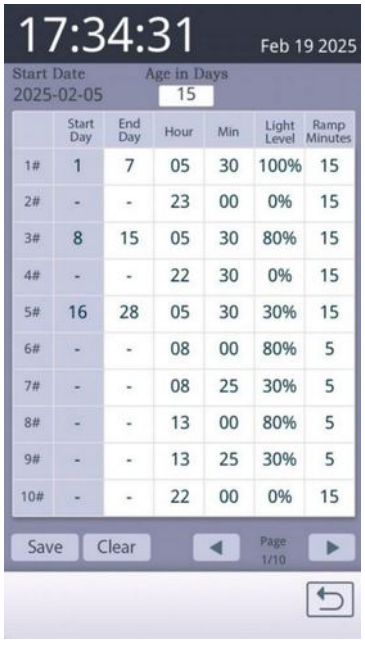
1. Натисніть кнопку Settings на сторінці **Головна сторінка**, щоб відкрити цифрову клавіатуру. Введіть пароль (за замовчуванням: **9528**), щоб перейти на сторінку **Час/Дата/Пароль**.
2. На сторінці **Час/Дата/Пароль** натисніть кнопку Time Table, щоб відкрити сторінку вибору розкладу.
3. На сторінці вибору розкладу натисніть L1 Table, щоб продовжити введення розкладу.



Сторінка вибору розкладу

3.3.2 Заповнення розкладу

1. Натисніть поле Age in Days 15, щоб відкрити цифрову клавіатуру. Введіть безпосередньо поточний вік у днях (**Age in Days**); система автоматично обчислює та відображає дату початку на екрані.
2. У середніх стовпцях таблиці послідовно введіть кінцевий день, годину, хвилину, рівень освітлення та хвилини рампи.
3. Використовуйте кнопку ▶, щоб перейти на наступну сторінку, або кнопку ◀, щоб повернутися на попередню сторінку.
4. Натисніть кнопку Save у нижньому лівому куті, щоб зберегти розклад у внутрішній пам'яті.
5. Щоб очистити таблицю, натисніть кнопку Clear. Відкриється цифрова клавіатура, і таблицю можна очистити після введення пароля.
6. Натисніть кнопку ⮌ у нижньому правому куті, щоб повернутися на попередню сторінку (сторінку вибору розкладу).



Сторінка введення розкладу

ПРИМІТКА Щоб ввести рівень освітлення 30%, достатньо ввести 30 на клавіатурі — знак % буде додано автоматично програмним забезпеченням. Початковий день вводити не потрібно; контролер заповнює його автоматично після натискання Save.

ПРИМІТКА Щоб видалити рядок розкладу, введіть 0 для кінцевого дня, години, хвилини, рівня

освітлення та хвилин рампи, а потім натисніть Save, щоб видалити рядок.

ПРИМІТКА Щоб вставити новий рядок розкладу, введіть кінцевий день, годину, хвилину, рівень освітлення та хвилини рампи в останньому порожньому рядку та натисніть Save. Усі рядки розкладу будуть повторно відсортовані, а новий рядок автоматично вставлено до існуючого розкладу.

3.4 Ручне димування

1. **Відкрийте сторінку Ручне димування.** Натисніть кнопку 

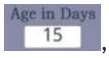
на сторінці **Головна сторінка**, щоб відкрити цифрову клавіатуру, і введіть пароль (за замовчуванням: **9528**). Крім того, можна утримувати поворотну ручку натиснутою понад 2 секунди, щоб пропустити пароль і перейти безпосередньо на сторінку **Ручне димування**.
2. **Відрегулюйте яскравість.** Натисніть і утримуйте смугу яскравості, а потім посуньте її вгору або вниз до бажаного значення. Яскравість також можна регулювати поворотною ручкою: обертайте за годинниковою стрілкою, щоб збільшити, проти годинникової стрілки — щоб зменшити.
3. **Точне налаштування яскравості.** Використовуйте кнопки  і , щоб точно налаштувати значення яскравості.
4. **Поверніться на головну сторінку.** Натисніть кнопку  у нижньому правому куті або утримуйте поворотну ручку натиснутою понад 2 секунди.



Сторінка Ручне димування

ПРИМІТКА Під час плавного димування на екрані відображається повідомлення «Smooth Dimming», яке зникає після завершення процесу.

3.5 Налаштування дати початку виробництва

1. Дотримуйтесь інструкцій у розділі 3.3 (Налаштування розкладу), щоб перейти на сторінку введення розкладу.
2. Натисніть поле 

, щоб відкрити цифрову клавіатуру, і введіть новий вік у днях (**Age in Days**). На основі поточної дати та введеного віку в днях контролер автоматично обчислює та відображає дату початку на екрані.

4 Встановлення

4.1 Монтаж CSDT8A1C на стіні

Упаковка виробу містить головний блок контролера димування, монтажний кронштейн із нержавіючої сталі та гвинти M4, тому все необхідне для легкого настінного монтажу включено.

Спочатку використовуйте чотири надані гвинти M4, щоб надійно закріпити монтажний кронштейн на головному блоці CSDT8A1C, як показано нижче. Потім розмістіть монтажний кронштейн (із закріпленим CSDT8A1C) на стіні та закріпіть його чотирма саморізами.

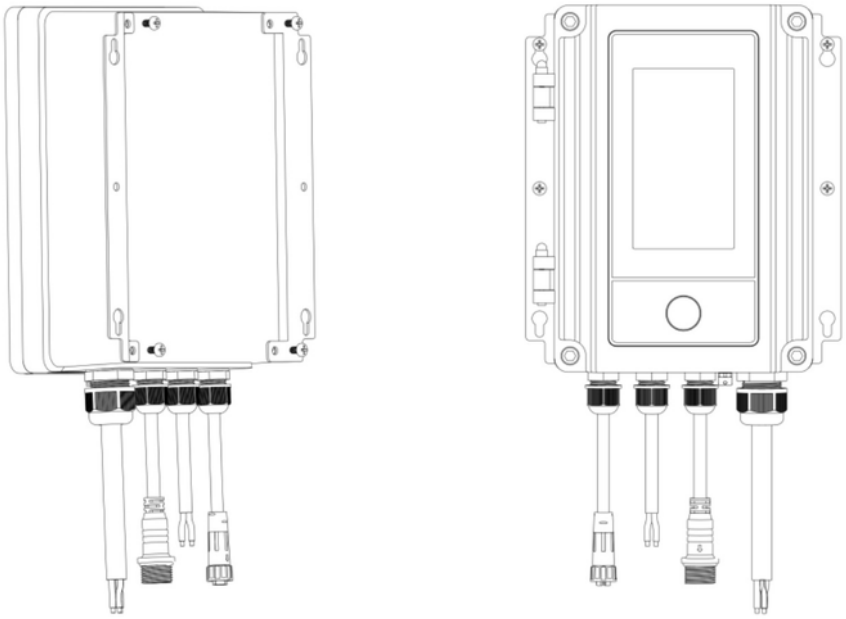


Рисунок 4-1 Настінний монтаж CSDT8A1C

4.2 Схема підключення живлення змінного струму

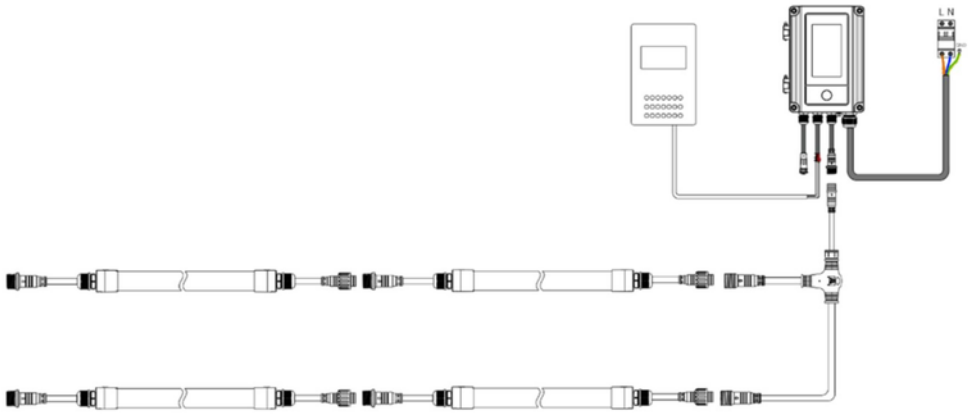


Рисунок 4-2 Підключення живлення, світильників та іншого обладнання CSDT8A1C

Виконайте ці кроки, щоб правильно налаштувати основне коло живлення для CSDT8A1C:

1. **Встановіть окремий автоматичний вимикач.** Переконайтеся, що основне коло живлення має окремий автоматичний вимикач, перш ніж підключати CSDT8A1C. Рекомендується автоматичний вимикач на 16 A.
2. **Підключіть основне живлення.**

Коричневий провід: підключіть коричневий провід кабелю живлення CSDT8A1C до клеми L (фаза) основного кола живлення.

Синій провід: підключіть синій провід до клеми N (нейтраль) основного кола живлення.

Жовто-зелений провід: підключіть жовто-зелений провід до клеми PGND (заземлення) основного кола живлення.

3. **Закріпіть кабель освітлення.** Проведіть необхідний кабель освітлення через кабельний сальник у нижній частині CSDT8A1C.
4. **Підключіть до клемної колодки виходу димування.** Дотримуйтесь схеми підключення, що додається до CSDT8A1C, щоб правильно підключити кабель освітлення до клемної колодки виходу димування. Переконайтеся, що всі з'єднання надійні та зафіксовані, щоб уникнути слабких з'єднань.

4.3 Підключення сигналу 0–10 В

Підключіть 0–10 В пост. струму (+) і COM (–) від головного виробничого контролера до «0-10V+» і «0-10V–» на CSDT8A1C, як показано в попередньому розділі.

> **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** Сигнал 0–10 В є безпечним сигналом напруги постійного струму, якого можуть торкатися люди. Він повинен мати достатній електричний захисний проміжок від кола змінного струму та ізоляцію від нього.

4.4 Остаточна перевірка

Після завершення встановлення ще раз перевірте з'єднання проводів. Після підтвердження правильності з'єднань увімкніть автоматичний вимикач основного живлення. Дайте CSDT8A1C попрацювати кілька годин, щоб перевірити правильність його роботи.

4.5 Захист навколишнього середовища



Матеріали підлягають переробці і не повинні викидатися разом зі звичайними побутовими відходами. Контролери, аксесуари та упаковку слід сортувати для переробки відповідно до місцевих правил. Пластикові деталі позначені для окремого збору та переробки.

5 Усунення несправностей

Таблиця 5-1 Посібник з усунення несправностей

№	Проблема	Рішення
1	LED-освітлення не вмикається при увімкненні живлення.	Перевірте мережеве живлення. Перевірте яскравість, що відображається на LCD-екрані. Перевірте підключення вихідного проводу, встановіть вихідну яскравість на 100% і виміряйте напругу на вихідному проводі за допомогою мультиметра.

№	Проблема	Рішення
2	Живлення увімкнено, але немає виходу при використанні керування «0–10 В».	Переконайтеся, що кабель «0–10 В» підключено правильно. Встановіть 5 В на головному контролері та виміряйте значення на підключенні CSDT8A1C.
3	Світло мерехтить при низьких рівнях яскравості.	1. Переконайтеся, що в електронному колі навантаження немає індуктивних компонентів (таких як трансформатори та силові дроселі). 2. Зверніться до технічної підтримки.
4	Світло завжди на максимальній яскравості, або яскравість не можна змінити.	Зверніться до технічної підтримки.

Для технічної підтримки звертайтеся до RN Solutions A/S · T +45 6049 9015 · rqn@rnsolutions.dk