



"TOB VaultTec"

<https://vaulttec.org.ua/>

Система стеження за сонцем СТ ХХХХ.

Зміст:

1. Вступ.....	2
2. Опис.....	2
3. Порядок встановлення.....	8
4. Порядок підключення контролера управління.....	9
5. Періоди технічного обслуговування.....	10

1. Вступ

Даний посібник користувача містить опис, конструкцію, технічні характеристики, основні принципи практичного використання, правила зберігання та поточного обслуговування, а також іншу інформацію, що дозволяє в повній мірі реалізувати технічні можливості сонячного трекера ST-XX00.

Перед початком експлуатації трекера і запуском виконавця контролю необхідно уважно ознайомитися з цим документом. До роботи з виробом допускається кваліфікований персонал, який володіє необхідними навичками для роботи з виробом. Контролер розроблений і виготовлений компанією VaultTec (vaulttec.org.ua)

2. Опис

У зв'язку з обертанням Землі кут освітлення об'єктів Сонцем постійно змінюється. Це означає, що якщо ми встановимо сонячну фотоелектричну панель стаціонарно, ми не будемо повною мірою використовувати сонячне світло.

Для того, щоб підвищити ефективність сонячної електростанції, ми повинні гарантувати, що сонячні панелі постійно освітлюються прямими сонячними променями. Саме для цього і потрібен сонячний трекер. За допомогою цієї системи відстеження ефективність генерації електроенергії сонячних фотоелектричних модулів може бути підвищена на 30-60%.

Тестування: **"Порівняння двох сонячних електростанцій без трекера і оснащених трекером"**.

Кількість енергії, виробленої за світловий день, вимірювалася на двох електростанціях з трекером і без нього.

Умови:

1. Сонячні електростанції потужністю: 1,0 кВт
2. Дата проведення: липень 2010 року.
3. Час: з 4:00 до 20:00 (сонячні години)
4. Широта: 46° пн.
5. Погодні умови: сонячно, мінлива хмарність.

Результати:

- Генерація електроенергії електростанції без трекара: 3762,0 Вт·год
 - Потужність електростанції, що виробляється за допомогою трекара: 6093.0 Вт·год - Додаткова інформація: Кількість енергії, споживаної мотором трекара за весь день, становить 17,52 Вт·год або 0,29% від загальної зібраної енергії.
- Принцип роботи приладу заснований на розрахунку місця розташування Сонця і коригуванні азимутальних і зенітних кутів повороту робочої поверхні для орієнтації на Сонце. Вихідними даними для розрахунків є точні географічні координати місця розташування трекара, а також поточна дата і час. Для визначення координат і дати/часу контролер оснащений GPS-приймачем.

2.1. Основні технічні характеристики:

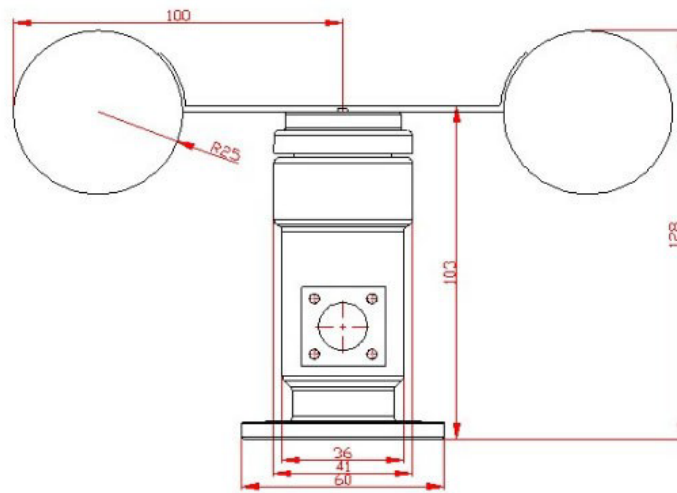
Стіл. 1 – Основні технічні характеристики:

Напруга живлення, В (DC)	12/24/36/48
Допустимий діапазон напруги живлення, В	10 - 70
Струм споживання контролером не більше, ма	10
Тип супутникової системи позиціонування	GPS
Точність позиціонування азимута не гірша за	2°
Точність позиціонування кута горизонту не гірша за	3°
Ступінь захисту шкаралупи	IP54
Діапазон робочих температур, °C	від -40 до +60
Відносна вологість повітря (при температурі 25 °C), %, не більше	85
Атмосферний тиск, кПа	від 84,0 до 106,7
Максимально допустима швидкість вітру (без анемометра)	25 м/с

2.2. Додаткові функціональні можливості:

Датчик вітру.

Контролер оснащений можливістю захисту від ураганного вітру (>25 м/с) з додатковим підключенням датчика вітру (анемометра).



За замовчуванням контролер сонячного трекера налаштований на вітер зі швидкістю 10 м/с.

Коли вітер більше 10 м/с, КС встановлює сонячні панелі максимально горизонтально, щоб опір вітру був найменшим. Після того, як вітер припиниться, КС поверне сонячні панелі в робоче положення.

Обробка від вітру:

Дуже важливо правильно відпрацювати сигнал на вітрі, коли швидкість вітру більше встановленої швидкості і сигнал стабільний (утримується більше 2с), контролер негайно переводить платформу в вітрозахисне положення. Подальшого

КС протягом 15 хвилин, щохвилини перевіряє наявність вітру, якщо наприклад КС визначає вітер на 9 хвилині, то таймер запускається на нові 15 хвилин, таким чином поривчастий вітер правильно відпрацьований, і КС буде чекати закінчення вітру.

2.3. Комплект поставки:

2.3.1 Контролер сонячного трекера CSTXX00:



2.3.2. Поворотний механізм:



Поворотний стіл обертається на штифтах з опорними підшипниками:



Рис.1 - Поворотний стіл.

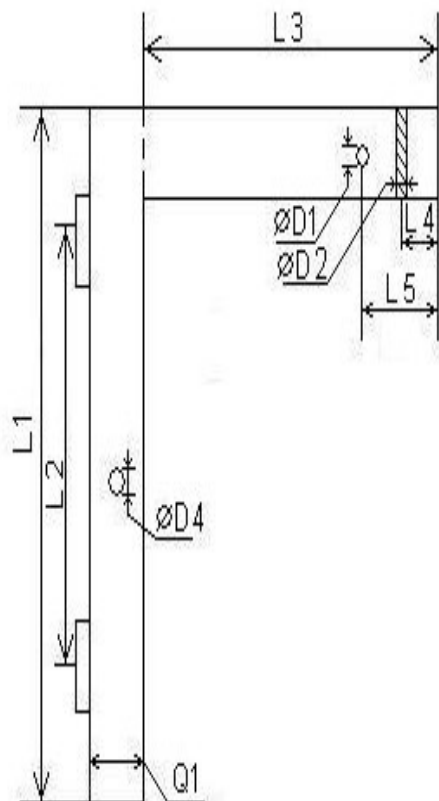
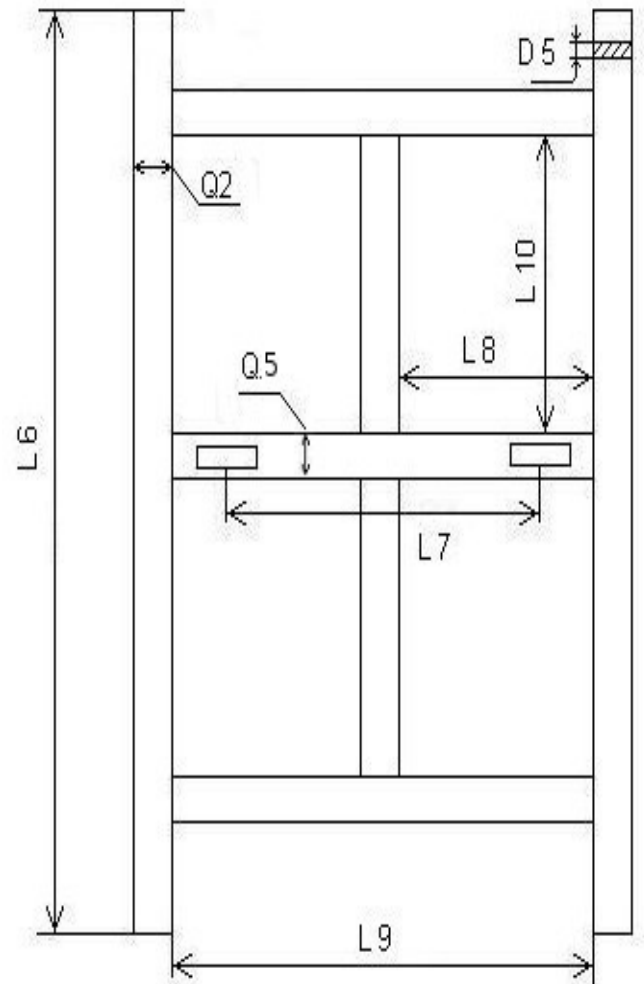


Рис.2 – Кріплення вертлюга
Механізм.

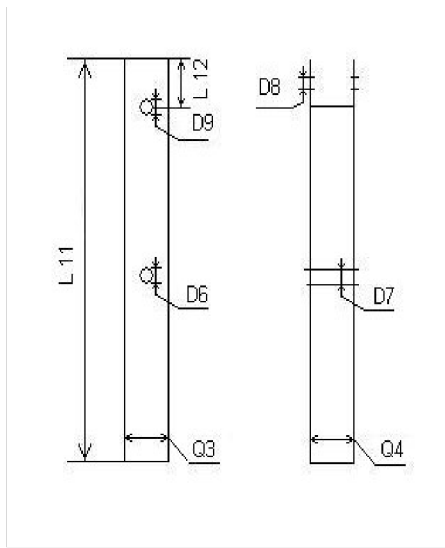


Рис. 3 - Мачта.

Табл. 2 – Длины обозначений на рис. 1,2 и 3:

мм	ST 600	ST 1000	ST 1500	ST 3500
L1	700	1000	1200	2000
L2	320	560	1060	
L3	400	500	600	700
L4	25	25	25	
L5	50	50	50	
L6	1500	2000	3000	4000
L7	400	680	1180	
L8	L9/2	L9/2	L9/2	L9/2
L9	1000	1500	1600	2500
L10	700	1000	1200	1500
L11	1000	3000	3000	4000
L12	25	35	45	55
D1	10	12	12	
D2	12	12	12	
D4	10	12	14	
D5	12	12	12	16
D6	8	12	14	
D7	10	12	12	
D9	12	14	16	20
Q1	60x60	80x80	100x100	120x120
Q2	20x30	40x40	40x40	60x40
Q4, Q3	60x60	80x80	100x100	120x120
Q5	20x40x2	40x40x2	40x60x3	60x80x3

- лінійний привід (виконавчий механізм) 24-36В 1А.

Хар.	СТ 600	ST 1000	ST 1500	ST 3500
Хід штанги (дюйми)	18	24	36	36
Раб. Напруга (В)	24-36	24-36	24-36	24
Зусилля (Ньютон)	1000	1500	2500	10000



3. Порядок встановлення

3.1. Зібрати поворотний механізм без установки приводу.

Встановіть поворотний механізм так, щоб поворотна платформа оберталася зі сходу на захід. (У двовісному варіанті вертикальний хід платформи становить 10 - 90 градусів щодо штока трекара)

3.2. Встановити привід.

3.3. Відрегулюйте хід штока приводу.

Хід виконавчого механізму регулюється зміною положення кінцевого вимикача «Верхній граничний кулачок».

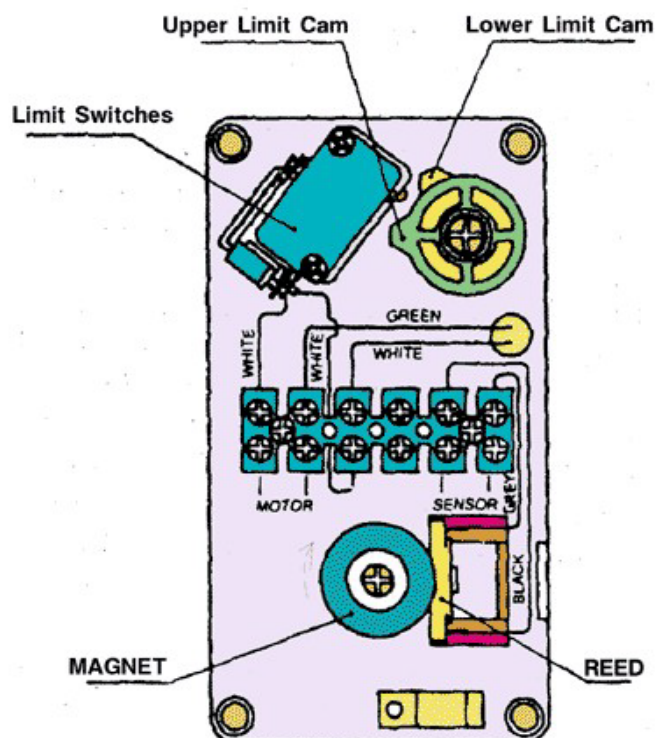


Рис. 4 – Схема підключення приводу

Потрібно перевірити хід штока, підключивши клеми «МОТОР» до акумулятора 24В. Прокрутіть платформу в одну сторону і поверніть її назад (змінивши полярність підключення двигуна, помінявши місцями дроти, підключені до клем «МОТОР»).

Особливу увагу слід приділити переміщенню платформи в початковій і кінцевій точках виконавчого механізму, вона повинна стартувати в них без заминок (шляхом правильного регулювання положення кінцевого вимикача «Верхній граничний кулачок»).

3.4. Підключення CU (контролера управління). Вона проводиться тільки після перевірки вільного переміщення платформи зі сходу на захід і назад (вільний старт, рух на захід, вільний старт, рух на схід), від акумулятора 24в.

3.5. Монтаж панелей. Сонячні панелі (акумулятори) кріпляться на S-рейки, які в свою чергу прикручуються до поворотного столу (*замість S-rays можна використовувати квадратну трубу*).

3.6 Рекомендації по бетонній основі щогли трекера.

Таблиця 3 - Рекомендовані параметри бетонної основи щогли трекера

Модель трекера	ST 600	ST 1000	ST 1500	ST 3000
Об'єм бетону, м ³	0.2 м ³	0.3 м ³	0.55 м ³	1 м ³
Розмір бетонної основи (д\ш\в)	500/500/700	600/600/850	700/700/1200	1000x1000x1500
Клас бетону	B15	B15	B15	B15
Марка водостійкості	W4	W4	W4	W4
Марка морозостійкості	F100	F100	F100	F100

Встановлювати вертушку трекера рекомендується не раніше, ніж через 3 дні після заливки бетону. Рекомендована кількість бетону для бетонної основи як мінімум удвічі перевищує вагу конструкції системи відстеження. Марка бетону не нижче М500.

4. Порядок дій при підключенні МС

4.1. Підключіть контролер керування до приводу.

4.2. Підключіть контролер управління до акумуляторної батареї (при використанні мережевої сонячної електростанції можна використовувати

блок живлення постійного струму 24-36 В, струм більше 2А). Блок живлення в комплект не входить.

4.3. Розпинування роз'єму:



Контактні телефони:

1. Харчування +
2. Харчування-
3. Привід (ДВИГУН)
4. Привід (ДВИГУН)
5. Виконавчий механізм (датчик)
6. Виконавчий механізм (датчик)
7. Датчик вітру (0-5 В)

Після виконання кроку 4.2 розпочнеться режим перевірки приводу. У цьому режимі СУ видасть один звуковий сигнал і почне переміщати вудилище спочатку в кінцеве положення (захід), потім в початкове положення (схід). Таким чином, СУ буде визначати тип виконавчого механізму і довжину ходу штока.

Далі запуститься режим супутникового пошуку. Як тільки супутники будуть знайдені, СУ видасть подвійний звуковий сигнал і поверне платформу на потрібний кут. Таким чином, буде здійснюватися переміщення поворотної платформи зі сходу на захід. Після цього трекер переходить в робочий режим. Після заходу сонця СУ розгорне сонячні панелі в горизонтальне положення (захист від ураганного вітру). Повернення плити на схід здійснюється до сходу сонця.

5. Періоди технічного обслуговування.

Щоб забезпечити оптимальну роботу двигуна, дотримуйтеся часу технічного обслуговування та ретельно дотримуйтеся процедур.

5.1. Раз на 3 місяці:

5.1.1. Перевірте контакти всіх з'єднань.

5.1.2. Змастити рухомі частини.

5.2. Один раз на рік:

5.2.1. Візуально перевірте на можливу корозію.

5.2.2. Належним чином затягніть гвинти на всіх роз'ємах.

5.2.3. Візуально огляньте всі кабелі на наявність можливих тріщин, перегинів, точок тиску в кабелі, кабелів живлення.