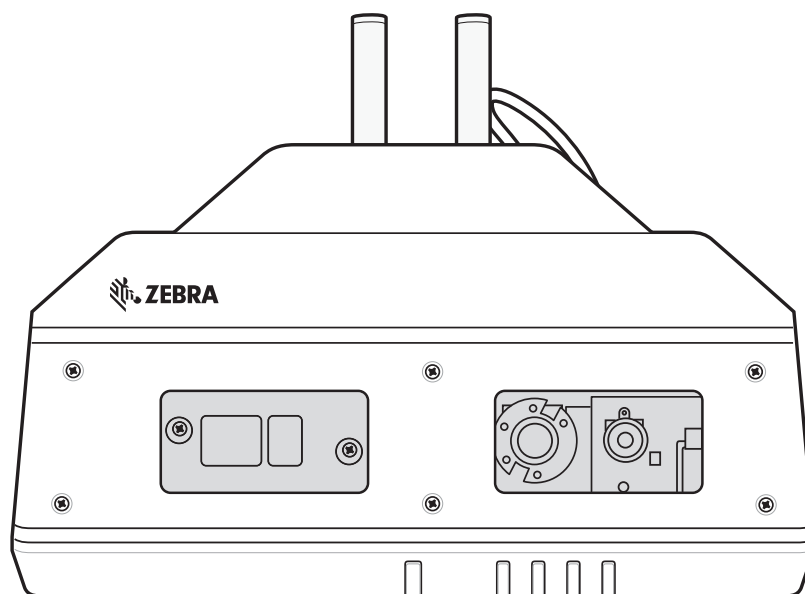


TM2000

Блок контролю завантаження



**Посібник із
встановлення**



ZEBRA та стилізоване зображення голови зебри є торговими марками корпорації Zebra Technologies Corporation, зареєстрованими в багатьох країнах світу. Усі інші торгові марки належать відповідним власникам. © 2019-2021 Корпорація Zebra Technologies Corporation та/або її афілійовані особи. Усі права захищено.

Інформацію в цьому документі може бути змінено без попередження. Програмне забезпечення, що описано в цьому документі, надається на умовах ліцензійної угоди або угоди про нерозкриття інформації. Програмне забезпечення дозволено використовувати та копіювати лише згідно з умовами цих угод.

Додаткову інформацію щодо правових заяв і заяв про права власності можна знайти за посиланнями нижче:

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: <http://www.zebra.com/linkoslegal>

АВТОРСЬКІ ПРАВА: <http://www.zebra.com/copyright>

ГАРАНТІЯ: <http://www.zebra.com/warranty>

ЛІЦЕНЗІЙНА УГОДА З КІНЦЕВИМ КОРИСТУВАЧЕМ: <http://www.zebra.com/eula>

Умови використання

Заява про права власності

У цьому посібнику міститься інформація, яка є власністю компанії Zebra Technologies Corporation та її дочірніх компаній (далі – Zebra Technologies). Посібник має виключно інформаційний характер і призначений лише для використання сторонами, які експлуатують і виконують обслуговування обладнання, описаного в цьому документі. Таку інформацію, яка є власністю компанії, заборонено використовувати, відтворювати або передавати іншим сторонам для будь-яких інших цілей без явного письмового дозволу Zebra Technologies.

Удосконалення продукції

Постійне вдосконалення продукції є політикою компанії Zebra Technologies. Технічні характеристики й конструктивні рішення можуть бути змінені без повідомлення.

Відмова від відповідальності

Zebra Technologies вживає заходів для того, щоб опубліковані технічні характеристики й посібники містили правильну інформацію, проте помилки не виключені. Zebra Technologies залишає за собою право виправляти помилки й відмовляється від відповідальності через їх наявність.

Обмеження відповідальності

За жодних обставин Zebra Technologies або будь-яка інша сторона, задіяна в створенні, виробництві й розповсюдженні супутнього продукту (включаючи апаратне та програмне забезпечення), не несуть відповідальності за шкоду (включаючи, зокрема, непрямі збитки, втрату вигоди, переривання виробничого процесу або втрату інформації), що виникла під час використання, через результати використання або через неможливість використання продукту, навіть якщо Zebra Technologies було попереджено про можливість такого збитку. У деяких юрисдикціях заборонено відмовлятися від відповідальності за випадкові чи непрямі збитки або обмежувати таку відповідальність. У такому разі вказане вище положення про відмову й обмеження відповідальності може не розповсюджуватися на вас.

Дата публікації

13 грудня 2021 року

Зміст

Загальні відомості	5
Вступ	5
Конфігурації	5
Описи глав	5
Умовні позначення	6
Позначки	6
Супутні документи та програмне забезпечення	7
Інформація щодо обслуговування	7
Зворотній зв'язок	7
 Підготовка до роботи	 8
Вступ	8
Вміст комплекту й розпакування	8
Світлодіодні індикатори	10
 Монтаж U-подібного монтажного кронштейна BRKT-10002-02R	 11
Вступ	11
Вимоги до монтажу	11
Інструменти	11
Кріплення	11
Налаштування програмного забезпечення	11
Монтаж кронштейна BRKT-10002-02R	12
Вимірювання для встановлення кронштейна BRKT-10002-02R	12
Вимірювання висоти дверей для кронштейна BRKT-10002-02R	12
Перевірка висоти відносно причепа для кронштейна BRKT-10002-02R ...	12
Монтаж із шаблоном кронштейна BRKT-10002-02R	13
Монтаж кронштейна BRKT-10002-02R без шаблону	14
Монтаж БКЗ із кронштейном BRKT-10002-02R	15

Монтаж перехідного кронштейна пристрою контролю навантаження BRKTS-TM1-TM2-EXT ...	18
Вступ	18
Вимоги до монтажу	18
Інструменти	18
Технічні пристосування та засоби кріплення	18
Налаштування програмного забезпечення	19
Монтаж кронштейна BRKTS-TM1-TM2-EXT	19
 Монтаж телескопічної короткої штанги з перехідним кронштейном та U-подібним монтажним кронштейном	21
Вступ	21
Вимоги до монтажу	21
Інструменти	21
Кріплення	21
Налаштування програмного забезпечення	22
Монтаж AS-000341-01	22
Вимірювання для встановлення штанги AS-000341-01	22
Монтаж штанги AS-000341-01	22
 Монтаж телескопічної довгої штанги з перехідним кронштейном та U-подібним монтажним кронштейном	30
Вступ	30
Вимоги до монтажу	30
Інструменти	30
Кріплення	30
Налаштування програмного забезпечення	31
Монтаж BR-000237-01	31
Вимірювання для розташування БКЗ відносно контейнера	31
Монтаж штанги BR-00237-XX	33
 Процедура центрування контейнера для блока контролю завантаження	40
Вступ	40
Вміст комплекту для монтажу	40
Пристрій контейнерного завантаження (ПКЗ)	40
Додаткові інструменти та витратні матеріали	40
Процедура центрування контейнера для блока контролю завантаження	41
Встановлення маркерів	41
Автоматична конфігурація	44
Час отримання растрового зображення	47
Усунення несправностей	48
Світлодіод	48

Загальні відомості

Вступ

Цей посібник містить інформацію про встановлення блока контролю завантаження (БКЗ) Zebra TM2000, а також приладдя для роботи з причепами й контейнерами.



ВАЖЛИВО! У разі проблем із обладнанням зверніться до глобального центру технічної підтримки Zebra у своєму регіоні. Контактну інформацію див. на цій сторінці: www.zebra.com/support.

Конфігурації

Цей посібник містить опис наведених нижче конфігурацій.

Конфігурація	Операційна система	Радіомодулі	Пам'ять	Реєстрація даних
TM2000-10011001-WW	Linux	802.11 a/b/g/n	Флеш-пам'ять 64 ГБ, ОЗП 1 ГБ	RGB-камера та 3D-датчик
TM2000-10011001-US	Linux	802.11 a/b/g/n	Флеш-пам'ять 64 ГБ, ОЗП 1 ГБ	RGB-камера та 3D-датчик

Описи глав

Розділи, які наведено в цьому посібнику:

- У розділі [Підготовка до роботи](#) наведено огляд виробу, інструкції з розпакування, опис функціональних можливостей, а також відомості про стандартні світлодіодні індикатори.
- У розділі [Монтаж U-подібного монтажного кронштейна BRKT-10002-02R](#) наведено вимоги та інструкції щодо монтажу U-подібного монтажного кронштейна, а також монтажу БКЗ.
- У розділі [Монтаж перехідного кронштейна пристрою контролю навантаження BRKTS-TM1-TM2-EXT](#) наведено вимоги та інструкції щодо монтажу перехідного кронштейна BRKTS-TM1-TM2-EXT із пристроєм контролю навантаження та U-подібним кронштейном BRKT-10002-02R.
- У розділі [Монтаж телескопічної короткої штанги з перехідним кронштейном та U-подібним монтажним кронштейном](#) наведено вимоги та інструкції щодо монтажу телескопічної короткої штанги AS-000341-01 та комплекту перехідного кронштейна BI-000237-01-TLA, а також U-подібного монтажного кронштейна BRKT-10002-02R до сталевго одвірка або бетонної поверхні для роботи з причепами.

- У розділі [Монтаж телескопічної довгої штанги з перехідним кронштейном та U-подібним монтажним кронштейном](#) наведено вимоги та інструкції щодо монтажу телескопічної довгої штанги BR-000237-XX та комплекту перехідного кронштейна BI-000237-01-TLA, а також U-подібного монтажного кронштейна BRKT-10002-02R на балку або несну опору, а також регулювання БКЗ для роботи з контейнерами.
- У розділі [Процедура центрування контейнера для блока контролю завантаження](#) наведено вимоги та вказівки щодо встановлення й центрування пристроїв контейнерного завантаження для отримання належного поля огляду.

Умовні позначення

У цьому документі використовуються вказані далі умовні позначення.

- Термін «блок контролю завантаження» (БКЗ) або «пристрій» стосується пристрою Zebra TM2000.
- **Жирним** шрифтом у тексті виділено такі елементи:
 - Назви діалогових і звичайних вікон та екранів.
 - Назви розкритих і звичайних списків.
 - Назви прапорців і перемикачів.
 - Значки на екрані.
 - Назви клавіш на клавіатурі.
 - Назви кнопок на екрані.
- Маркерами (•) позначаються такі елементи:
 - Елементи списку дій.
 - Списки альтернативних варіантів.
 - Списки необхідних дій, що не обов'язково є послідовними.
- Списки послідовних дій (наприклад такі, що описують покрокові процедури) є нумерованими списками.

Позначки

Документацію створено таким чином, щоб читачі мали більше наочної інформації. У ній використовуються позначки, значення яких описано нижче.



ПРИМІТКА. Такий текст вказує на додаткову інформацію для користувача, яка не є обов'язковою для виконання певного завдання.



ВАЖЛИВО! Такий текст вказує на важливу інформацію, яку має знати користувач.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ. Від'єднайте живлення принтера, перш ніж виконувати певні процедури, щоб уникнути ураження електричним струмом.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Якщо небезпеки не уникнути, це **МОЖЕ** призвести до серйозного травмування або смерті користувача.



НЕБЕЗПЕКА! Якщо небезпеки не уникнути, це **ПРИЗВЕДЕ** до серйозного травмування або смерті користувача.

Супутні документи та програмне забезпечення

У вказаних далі документах надано додаткову інформацію про TM2000.

- Посібник із налаштування конфігурації TM2000
- Шаблон для монтажного кронштейна пристрою контролю навантаження
- Монтажний шаблон телескопічної штанги пристрою контролю навантаження
- Посібник із нормативних вимог до TM2000

Останню версію цього посібника, а також версії всіх посібників можна знайти на веб-сторінці www.zebra.com/support.

Інформація щодо обслуговування

Щоб повернути несправний пристрій, виконайте наведену нижче процедуру.

1. Заповніть форму запиту на ремонт на сторінці www.zebra.com/repair.
2. Покладіть на вікно камери пристрою шмат чистої тканини, щоб захистити його від пошкодження під час транспортування.
3. Покладіть пристрій у контейнер, наданий контактною особою на вашому підприємстві.

Надішліть пристрій на адресу сервісного центру, яку зазначено у формі запиту на ремонт.

Зворотній зв'язок

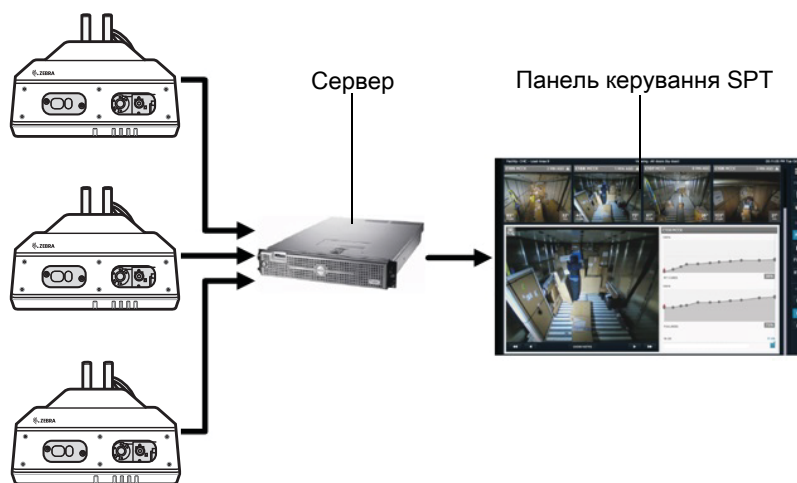
Якщо у вас є коментарі, запитання або пропозиції стосовно цього посібника, надішліть електронного листа на адресу EVM-techdocs@zebra.com.

Підготовка до роботи

Вступ

Пристрій TM2000 фіксує інформацію про завантаження за допомогою вбудованої RGB-камери та 3D-датчика, оброблює отримані дані й надсилає результати на сервер через дротове або бездротове з'єднання. Пристрій TM2000 встановлюється в гаражах або точках завантаження на відповідних об'єктах для відстеження ходу завантаження причепів і контейнерів, а також надання в реальному часі даних про важливі показники завантаження. Відповідна інформація доступна на аналітичній панелі керування Smart Pack Solution (SPS) у веб-інтерфейсі.

Рис. 1 Огляд рішення



Вміст комплекту й розпакування

До комплекту пристрою TM2000 входять наведені нижче компоненти.

- TM2000
- Чотири монтажні гвинти
- Посібник із нормативних вимог до TM2000

Обережно вийміть пристрій з коробки, щоб не пошкодити обладнання. Перевірте пристрій на наявність ознак пошкодження.



ПРИМІТКА. Монтажний кронштейн продається окремо. За інформацією щодо придбання монтажного кронштейна звертайтеся до торговельного представника Zebra.

Функціональні можливості TM2000

Рис. 2 Вид спереду

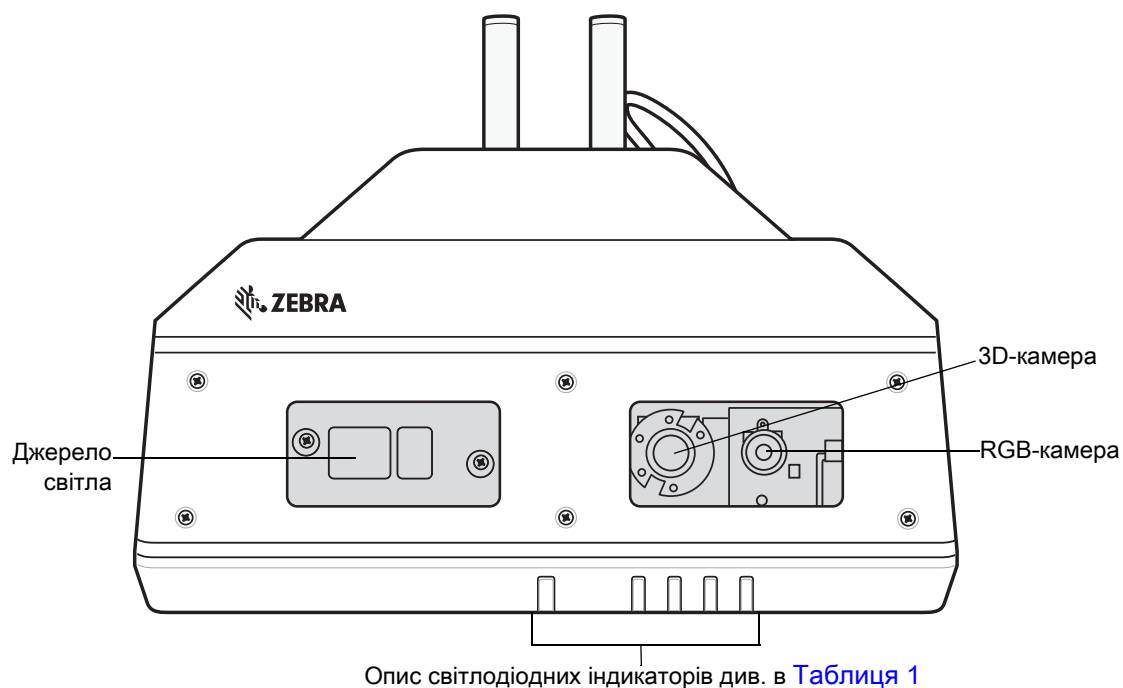


Рис. 3 Вид зверху

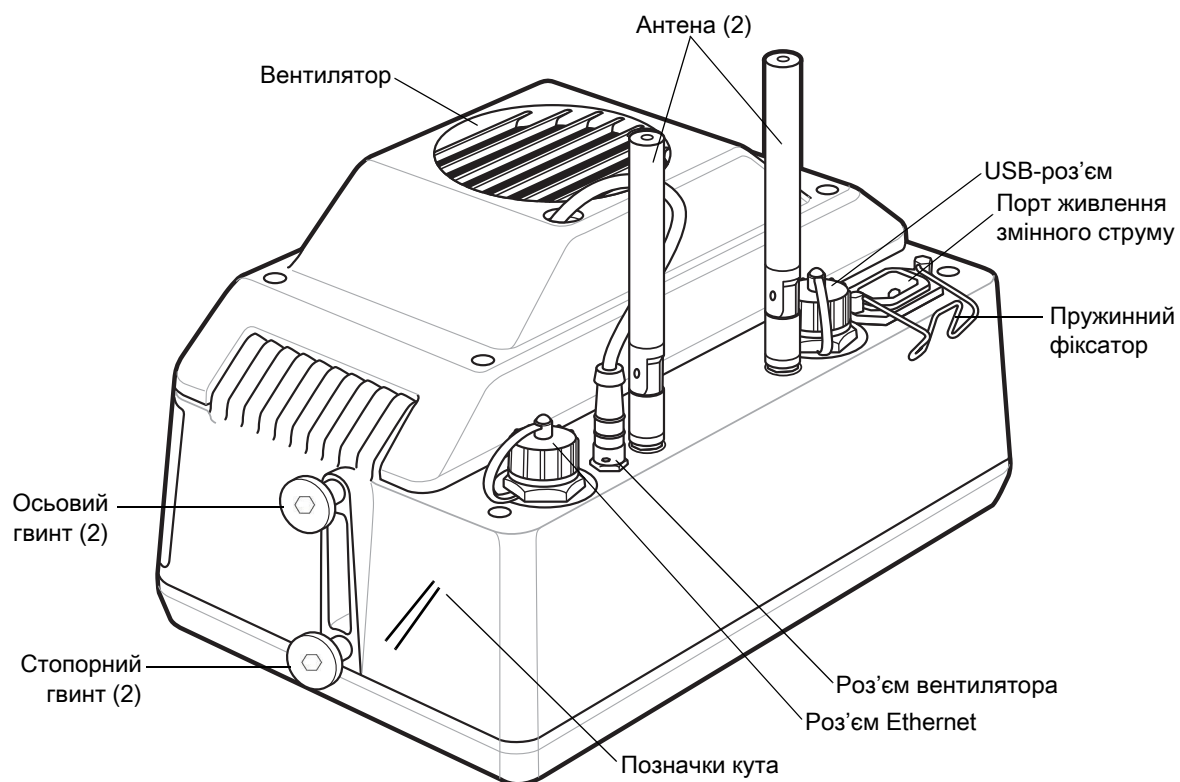
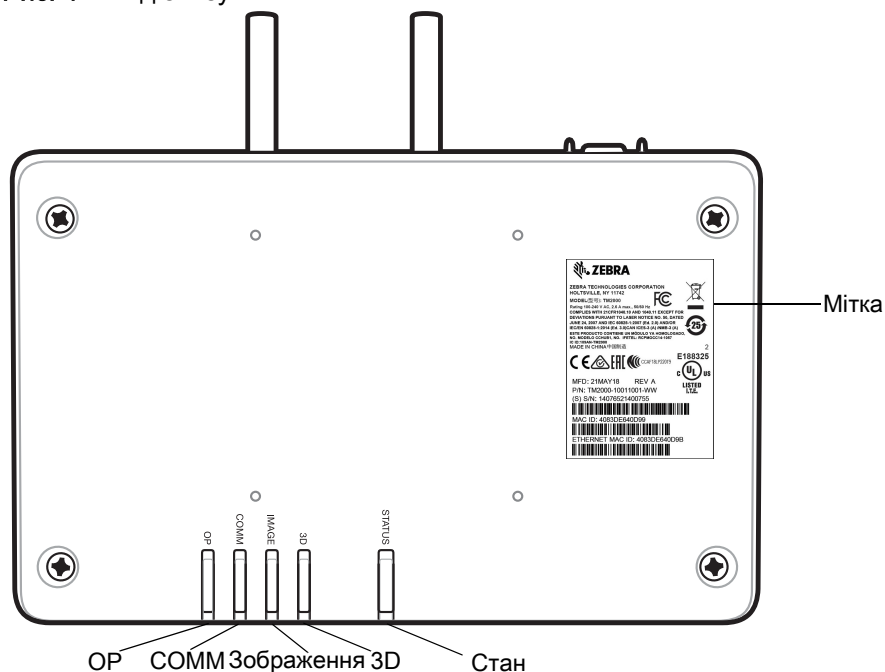


Рис. 4 Вид знизу



Світлодіодні індикатори

Нижче наведено значення світлодіодних індикаторів для різних робочих станів.

- Зображення: індикатор RGB-камери світиться, коли пристрій робить знімок.
- 3D – індикатор датчика глибини світиться, коли пристрій створює глибинний знімок.
- COMM – індикатор зв'язку через Wi-Fi світиться, коли модуль Wi-Fi увімкнено.
- Стан – позначає поточний стан роботи пристрою.
- OP – світиться, коли на пристрій подається живлення.

Таблиця 1 Стандартні світлодіодні індикатори

Зображення	3D	COMM	Стан	OP	Опис
---	---	---	---	Увімк.	На пристрій подається живлення.
---	---	Увімк.	---	Увімк.	Модуль Wi-Fi ввімкнено, і він доступний.
---	---	Вимк.	---	Увімк.	Перешкоди в роботі Wi-Fi; немає IP-адреси; не вдається підключитися до точки доступу.
Вимк.	Увімк.	---	---	Увімк.	Створюється глибинний знімок.
Увімк.	Вимк.	---	---	Увімк.	Створюється RGB-знімок.
Увімк.	Увімк.	---	---	Увімк.	RGB-знімок у форматі PCD або JPG записується у файл.
Вимк.	Вимк.	---	---	Увімк.	Триває обробка місця дії.
---	---	---	Блимає червоним	Увімк.	Камера глибини не працює через перегрів пристрою.
---	---	---	Рожевий	Увімк.	Поточний кут виходить за межі $\pm 20^\circ$ відносно налаштованого кута.
(--)) Вказує, що індикатор може світитися або бути вимкненим					

Монтаж U-подібного монтажного кронштейна BRKT-10002-02R

Вступ

У цьому розділі наведено вимоги та інструкції щодо монтажу U-подібного кронштейна BRKT-10002-02R і процедуру встановлення пристрою контролю навантаження TM2000.

Вимоги до монтажу



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ. Монтаж, кріплення й підключення пристрою до електромережі мають виконувати кваліфіковані фахівці. Стежте за тим, щоб монтаж і електропроводка пристрою відповідали всім місцевим будівельним нормам.

Інструменти

- Ударний дріль (також можна використовувати 8-мм універсальним торцевий ключ або ручний торцевий ключ із храповим механізмом, хоча це й менш ефективний варіант)
- Динамометричний ключ із 6-мм універсальним торцевим ключем
- Гайковий ключ із шестигранної голівкою на 3/8 дюйма для гвинтів

Кріплення



ВАЖЛИВО! Вимоги до кріплення визначені для монтажу до сталевих конструкцій.

- U-подібний монтажний кронштейн, артикул BRKT-10002-02R (продається окремо)
- Чотири самонарізних гвинти № 12 × 1 дюйм типу F з оцинкованої сталі (без шайб) для кріплення кронштейна BRKT-10002-02R до одвірка (не входить до комплекту)
- Монтажні гвинти для кріплення пристрою до U-подібного монтажного кронштейна
- Розетка живлення поблизу (на відстані прибл. 0,3 м) від верхнього краю одвірка гаража
- Драбина

Налаштування програмного забезпечення

- Додайте MAC-адреси Wi-Fi пристрою TM2000 до контрольного списку точок доступу вашого об'єкта (зверніться до місцевого IT-спеціаліста).
- Якщо використовується Ethernet-підключення, до контрольного списку слід додати MAC-адресу Ethernet (зверніться до місцевого IT-спеціаліста).

Монтаж кронштейна BRKT-10002-02R



ВАЖЛИВО! Силовий шнур пристрою має довжину 0,9 м. Електрична розетка має бути розташована на належній відстані від пристрою та бути легко доступною.

Вимірювання для встановлення кронштейна BRKT-10002-02R

Вимірювання висоти дверей для кронштейна BRKT-10002-02R

Виміряйте відстань від підлоги до нижнього краю верхньої частини одвірка гаража. Якщо ця відстань перевищує 274,32 см, можуть знадобитися додаткові налаштування й зміни.

Рис. 5 Вимірювання висоти дверей



Перевірка висоти відносно причепа для кронштейна BRKT-10002-02R

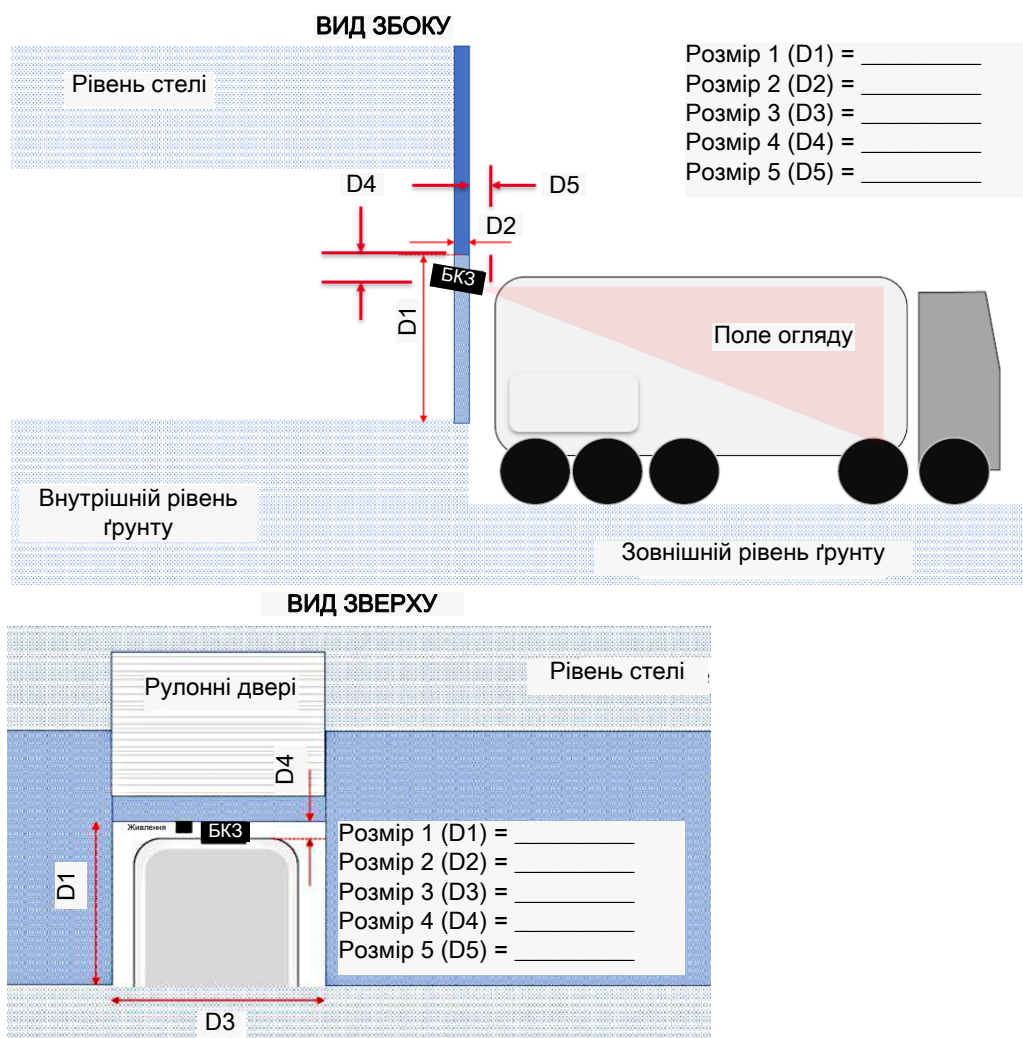
Висота відносно причепа – це вертикальна відстань від внутрішньої стелі причепа до нижньої поверхні верхньої частини одвірка гаража. Від цієї відстані залежить, куди спрямована камера, чи підходить кронштейн BRKT-10002-02R та чи не потребує він додаткової модифікації.

Щоб виміряти це значення, причеп вантажівки слід розташувати біля дверей або потрібно знати висоту причепів, що використовуються біля неї. Перш ніж починати монтаж кронштейна BRKT-10002-02R, переконайтеся, чи можна належним чином відрегулювати висоту за певних параметрів проїми гаража (див. [рис. 6](#)).

Для монтажу кронштейна для типового причепа висотою 2,7 м висота дверної проїми має становити 2,4–2,7 м. Найважливіше, щоб відстань від нижнього краю верхньої частини одвірка гаража до внутрішньої стелі причепа була в межах 30,48 см.

Якщо досягти такого діапазону (0–30,48 см) неможливо через те, що двері надто високі, знадобиться подовження. Додаткові інструкції див. в розділі [Монтаж телескопічної короткої штанги з перехідним кронштейном та U-подібним монтажним кронштейном на стор. 21](#) (для роботи з контейнерами див. розділ [Монтаж телескопічної довгої штанги з перехідним кронштейном та U-подібним монтажним кронштейном на стор. 30](#)) або зверніться до служби інженерного забезпечення Zebra.

Рис. 6 Розташування БКЗ відносно причепа



Монтаж із шаблоном кронштейна BRKT-10002-02R



ВАЖЛИВО! Виміряйте ширину верхньої частини одвірка гаража. Ширина для монтажу має бути не менше 15,24 см. Якщо верхня частина одвірка вужча ніж 15,24 см, зверніться до служби інженерного забезпечення Zebra.

Щоб установити кронштейн BRKT-10002-02R з використанням шаблону для монтажного кронштейна, що входить до комплекту, виконайте наведені нижче дії.

1. Переконайтеся, що відстань від нижнього краю верхньої частини одвірка гаража до внутрішньої стелі причепа вантажівки відповідає припустимому діапазону значень (див. розділ [Перевірка висоти відносно причепа для кронштейна BRKT-10002-02R](#)).
2. Визначте й відмітьте осьову лінію нижнього краю верхньої частини одвірка гаража.
3. Розташуйте шаблон монтажного кронштейна по центру дверей причепа.
4. Зіставте осьову лінію шаблону з відміченою осьовою лінією. Розташуйте край шаблону, що спрямований у бік гаража, на відстані приблизно 90 мм від центра монтажних отворів монтажного кронштейна (на спрямованій до гаража частині) та прикріпіть шаблон клейкою стрічкою. Переконайтеся, що шаблон розташований у правильному напрямку. Сторона гаража має бути спрямована на будівлю, а сторона причепа – на причеп вантажівки.
5. Просвердліть монтажні отвори.

6. Приберіть шаблон.
7. Установіть кронштейн за допомогою чотирьох самонарізних гвинтів № 12 × 1 дюйм.

Монтаж кронштейна BRKT-10002-02R без шаблону

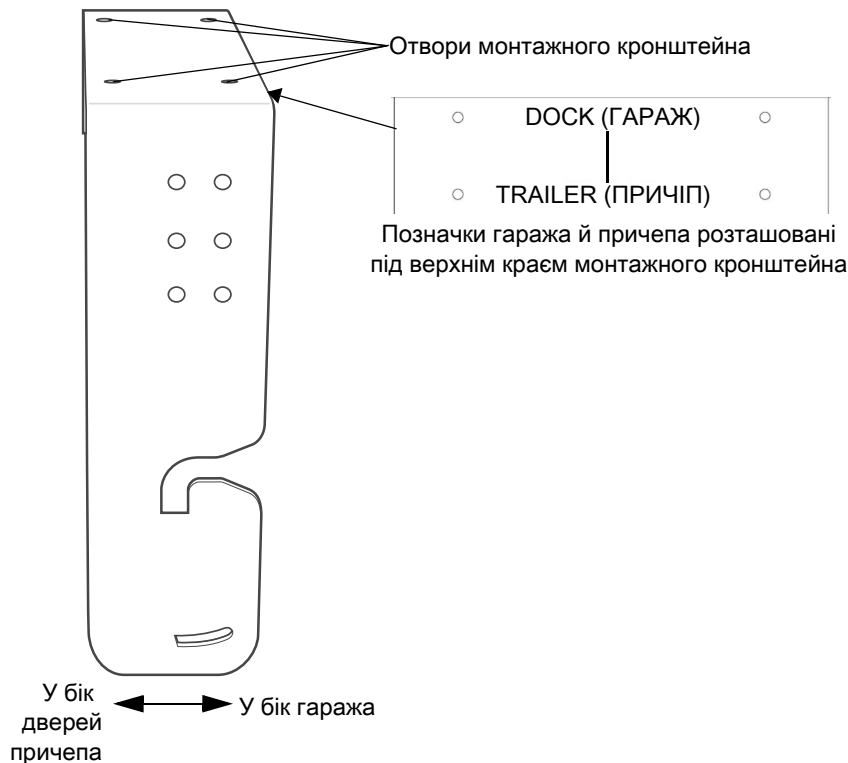


ВАЖЛИВО! Виміряйте ширину верхньої частини одвірка гаража. Ширина для монтажу має бути не менше 15,24 см. Якщо верхня частина одвірка вужча ніж 15,24 см, зверніться до служби інженерного забезпечення Zebra.

Щоб установити кронштейн BRKT-10002-02R без використання шаблону для монтажної кронштейна, виконайте наведену нижче процедуру.

1. Переконайтеся, що відстань від нижнього краю верхньої частини одвірка гаража до внутрішньої стелі причепа вантажівки відповідає припустимому діапазону значень (див. розділ [Перевірка висоти відносно причепа для кронштейна BRKT-10002-02R на стор. 12](#)).
2. Визначте й відмітьте осьову лінію нижнього краю верхньої частини одвірка гаража.
3. Розташуйте кронштейн BRKT-10002-02R по центру дверей причепа.
4. Розташуйте край кронштейна, що спрямований у бік гаража, на відстані приблизно 90 мм від центра монтажних отворів на спрямованій до гаража стороні BRKT-10002-02R. Переконайтеся, що монтажний кронштейн розташований у правильному напрямку. Сторона гаража має бути спрямована на будівлю, а сторона причепа – на причеп вантажівки.

Рис. 7 Напрямок для встановлення кронштейна BRKT-10002-02R



5. Утримуючи монтажний кронштейн, зробіть позначки олівцем на поверхні крізь кожен із чотирьох монтажних отворів, щоб визначити місце для свердління отворів під гвинти. Для надійного кріплення кронштейна рекомендуємо використовувати чотири гвинти (по два з кожного боку). Якщо є центральний отвір (його не показано), не використовуйте його.
6. Просвердліть отвори й установіть кронштейн за допомогою чотирьох самонарізних гвинтів № 12 × 1 дюйм.

Монтаж БКЗ із кронштейном BRKT-10002-02R



ПРИМІТКА. У разі використання перехідного кронштейна BRKTS-TM1-TM2-EXT прочитайте розділ [Монтаж перехідного кронштейна пристрою контролю навантаження BRKTS-TM1-TM2-EXT на стор.18](#) перед установленням пристрою контролю навантаження.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ. Використання засобів керування, регулювань або процедур, які тут не описано, може призвести до небезпечного опромінення.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ. Монтаж, кріплення й підключення пристрою до електромережі мають виконувати кваліфіковані фахівці. Стежте за тим, щоб монтаж і електропроводка пристрою відповідали всім місцевим будівельним нормам.

Плавкий запобіжник двополюсний / у нейтралі: якщо запобіжник на нейтральному проводі перегорів, запобіжник на лінійному проводі може ще працювати, тому внутрішні компоненти можуть бути під напругою. Під час обслуговування та ремонту обладнання будьте дуже обережні.

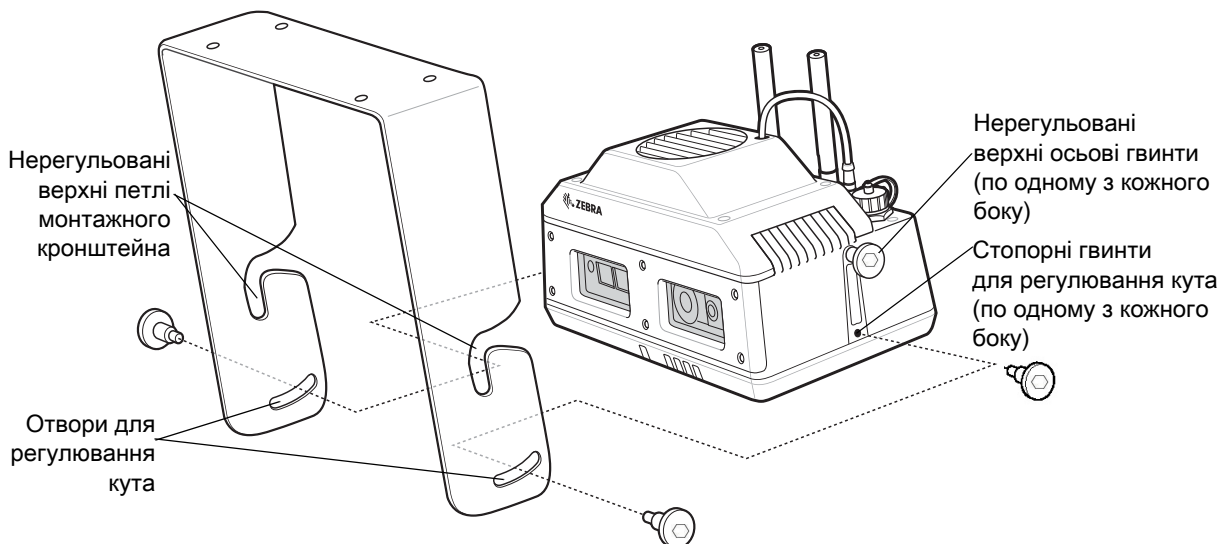


ВАЖЛИВО! Щоб зменшити ризик нерівного вкручування осьових і стопорних гвинтів, спочатку встановлюйте та вкручуйте їх вручну, і лише потім використовуйте динамометричний ключ. Саме для цього краї гвинтів є рифленими.

Щоб встановити БКЗ на U-подібний монтажний кронштейн BRKT-10002-02R, виконайте наведену нижче процедуру.

1. Закрутіть і затягніть нерегульовані верхні осьові гвинти з кожного боку пристрою з моментом 8,13 Н·м.
2. Переконайтеся, що потрібні монтажні інструменти перебувають в зоні досяжності (див. розділ [Інструменти на стор. 11](#)).
3. Поставте драбину біля дверей причепа.
4. Підвісьте пристрій на монтажний кронштейн (див. розділ [Монтаж кронштейна BRKT-10002-02R на стор. 12](#)), вставивши два верхні нерегульовані осьові гвинти у верхні нерегульовані пази U-подібного кронштейна або відповідні пази перехідного кронштейна.
5. Дайте пристрою повернутися назад і зупинитися. Відпустіть пристрій і вручну вкрутіть запірні гвинти регулювання кута через отвори регулювання кута в U-подібному кронштейні або відповідні отвори в перехідному кронштейні. Не затягуйте запірні гвинти в цьому положенні.

Рис. 8 Підвішування БКЗ на кронштейн BRKT-10002-02R

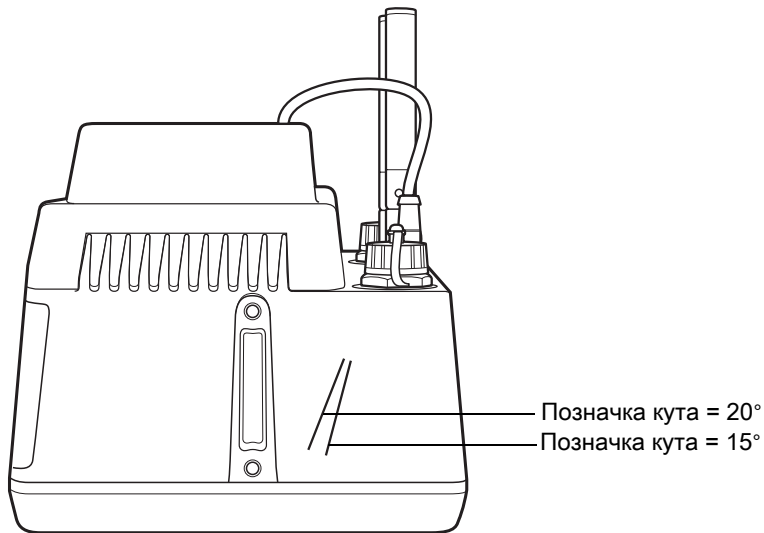


6. Поверніть пристрій в робоче положення (20° або 15° залежно від обставин). Кутові позначки на пристрої наведено лише як орієнтири.
7. Перевірте поточний кут камери в системному журналі БКЗ: він має бути 20° для внутрішніх (розвантаження) або 15° для зовнішніх (завантаження) операцій біля гаражних дверей. Для перевірки кута також можна скористатися спеціальною програмою на смартфоні.



ПРИМІТКА. Необхідно знати, для яких саме операцій (розвантаження або завантаження) буде використовуватися пристрій TM2000, тому що від цього залежать вимоги до кута розташування. Для розвантаження потрібен кут 20°, для завантаження – 15°. Якщо системний журнал не доступний, установіть кут, орієнтуючись на нижній край корпусу TM2000 так, щоб забезпечити максимально повний огляд причепа.

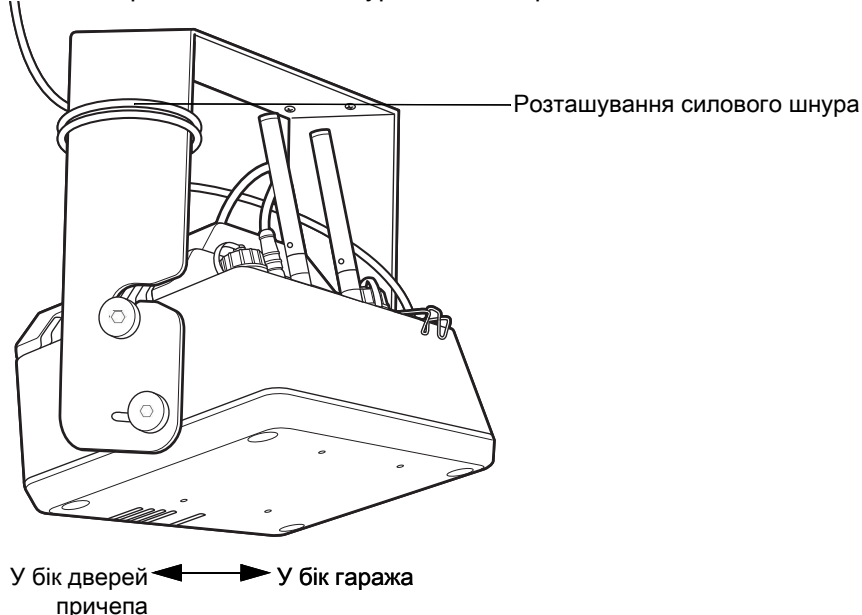
Рис. 9 Регулювання кута розташування БКЗ на кронштейні BRKT-10002-02R



ПРИМІТКА. Якщо пристрій TM2000 підключено до сервера, перевірте поточний кут камери в системному журналі, щоб переконатися, що він забезпечує максимально повний огляд причепа.

8. Затягніть стопорні гвинти для регулювання кута з моментом 8,13 Н·м.
9. Підключіть роз'єм кабелю живлення до пристрою TM2000 і зафіксуйте його поворотним пружинним фіксатором.
10. Оберніть зайву частину силового шнура навколо кронштейна. Залиште кабель достатньої довжини, щоб підключитися до розетки біля дверей причепа. Не підключайте пристрій, доки не буде завершено монтаж.

Рис. 10 Обернення зайвого шнура навколо кронштейна BRKT-10002-02R



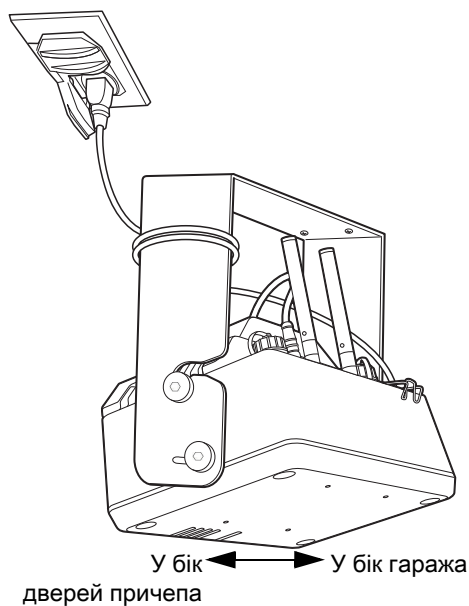
11. Переконайтеся, що антени розташовані вертикально.



ПРИМІТКА. Оптимальний кут розташування антени – 45° (встановлювати антену під кутом 90° не рекомендується).

12. Під'єднайте силовий шнур до розетки, яку заземлено відповідно до місцевих вимог. Завантаження пристрою може тривати 2–3 хвилини.

Рис. 11 Підключення живлення з кронштейном BRKT-10002-02R



13. Перевірте стан світлодіодних індикаторів (див. розділ [Стандартні світлодіодні індикатори на стор. 10](#)).



ПРИМІТКА. Рожевий колір індикатора вказує, що кут не потрапляє в припустимий діапазон. Відрегулюйте положення пристрою в діапазоні $\pm 2^\circ$, щоб рожевий світлодіод згас.

Монтаж перехідного кронштейна пристрою контролю навантаження BRKTS-TM1-TM2-EXT

Вступ

У цьому розділі наведено вимоги та інструкції щодо монтажу перехідного кронштейна BRKTS-TM1-TM2-EXT із пристроєм контролю навантаження TM2000 та U-подібним кронштейном BRKT-10002-02R. Перехідний кронштейн установлюється на наявний U-подібний кронштейн, щоб пристрій контролю навантаження звільнив коробку підйомної рулонної двері.

Вимоги до монтажу



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ. З міркувань безпеки монтаж і підключення пристрою до джерела живлення повинні здійснювати лише спеціалісти. Спосіб монтажу пристрою та схема підведення електроживлення мають відповідати регіональним будівельним нормам.

Інструменти

- Динамометричний ключ із шестигранним ключем на 6 мм.
- Шестигранне гніздо 3/8 дюйма для гвинтів.

Технічні пристосування та засоби кріплення



ВАЖЛИВО. Вимоги до технічних пристосувань і засобів кріплення залежать від способу кріплення до дверної коробки з конструкційної сталі або бетону.

- Набір перехідного кронштейна BRKTS-TM1-TM2-EXT
- Розетка електроживлення, розташована біля верхньої частини рами рулонної двері (на відстані приблизно 1 фут / 30 см).
- Сходи або табурет.

Налаштування програмного забезпечення

Інформацію про налаштування програмного забезпечення дивіться в розділі [Налаштування програмного забезпечення на стор. 11](#).

Монтаж кронштейна BRKTS-TM1-TM2-EXT

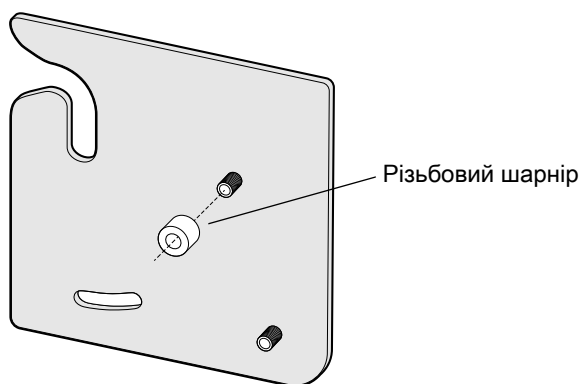


ВАЖЛИВО. Довжина кабелю живлення пристрою становить 0,9 м (3 фути). Переконайтеся, що електрична розетка легкодоступна та розташована на належній відстані від пристрою.

Нижче наведено порядок монтажу перехідного кронштейна BRKTS-TM1-TM2-EXT на пристрої контролю навантаження та U-подібному кронштейні BRKT-10002-02R.

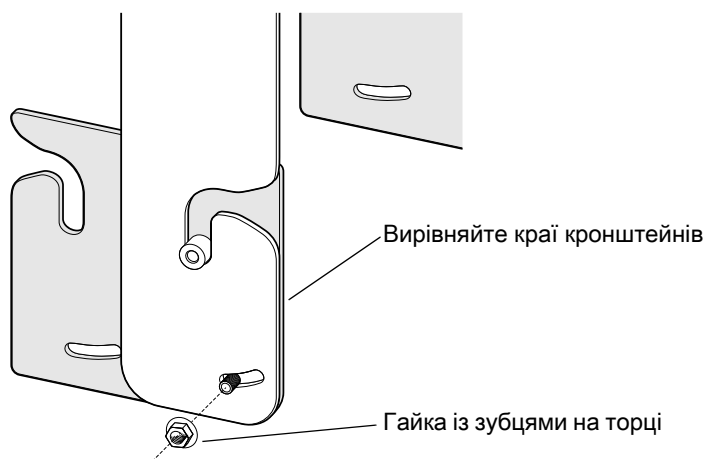
1. Поставте сходи або табурет біля дверей причепа.
2. Установіть U-подібний кронштейн, як описано в розділі [Монтаж кронштейна BRKT-10002-02R на стор. 12](#).
3. Накрутіть різьбовий шарнір на шпильку перехідного кронштейна та затягніть вручну. Зробіть те саме для другого кронштейна.

Рис. 12 Різьбовий шарнір на перехідному кронштейні



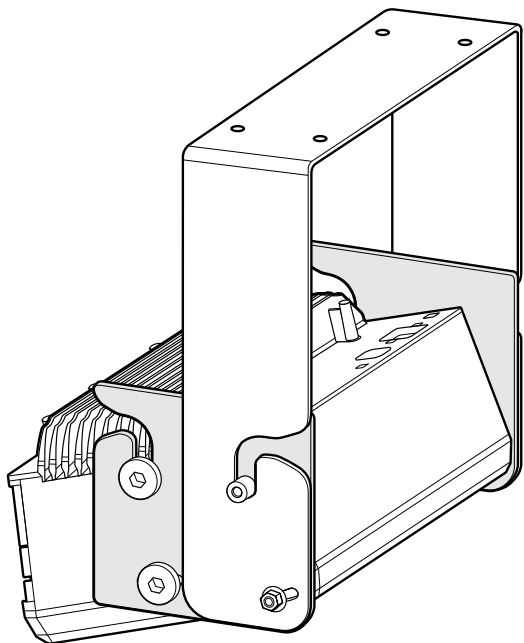
4. Установіть перехідний кронштейн на U-подібний кронштейн, щоб він висів на різьбовому шарнірі.
5. Вирівняйте задні краї перехідного й U-подібного кронштейнів і скріпіть їх, закрутивши гайку із зубцями на торці з крутним моментом 6 фут-фунтів. Повторіть те саме з іншим комплектом кронштейнів.

Рис. 13 Суміщення перехідного й U-подібного кронштейнів



6. Установіть пристрій контролю навантаження на перехідні кронштейни, як описано в процедурі встановлення U-подібного кронштейна в розділі [Монтаж БКЗ із кронштейном BRKT-10002-02R на стор. 15](#).

Рис. 14 Пристрій контролю навантаження, установлений під бажаним кутом



Монтаж телескопічної короткої штанги з перехідним кронштейном та U-подібним монтажним кронштейном

Вступ

У цьому розділі наведено вимоги та інструкції для монтажу комплекту з телескопічної короткої штанги AS-000341-01 та перехідного кронштейна BI-000237-01-TLA, а також U-подібного монтажного кронштейна BRKT-10002-02R до сталевго одвірка або бетонної поверхні.

Вимоги до монтажу



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ. Монтаж, кріплення й підключення пристрою до електромережі мають виконувати кваліфіковані фахівці. Стежте за тим, щоб монтаж і електропроводка пристрою відповідали всім місцевим будівельним нормам.

Інструменти

- Ударний дріль (також можна використовувати 8-мм універсальним торцевий ключ або ручний торцевий ключ із храповим механізмом, хоча це й менш ефективний варіант)
- Динамометричний ключ із 6-мм універсальним торцевим ключем
- Хрестоподібна викрутка
- Мірна стрічка
- Дріль-шуруповерт

Кріплення



ВАЖЛИВО! Вимоги до кріплення визначені для монтажу до металевго одвірка або до бетонної поверхні.

- Монтажний вузол телескопічної регульованої короткої штанги, артикул AS-000341-01 (продається окремо)
- Штифт-фіксатор з тросом
- Стопорна гайка М6 (6) для внутрішнього шестигранного болта
- Комплект перехідного кронштейна, артикул BI-000237-01-TLA
 - Перехідний кронштейн
 - Болт із циліндричною голівкою під хрестоподібну викрутку М5 × 6 мм (2) (для кріплення бокових частин перехідного кронштейна й телескопічної штанги)
 - Болт із циліндричною голівкою під хрестоподібну викрутку М6 × 50 мм (2) (для кріплення перехідного кронштейна й телескопічної штанги)
 - Болт із циліндричною голівкою під хрестоподібну викрутку М6 × 20 мм (4) (для U-подібного монтажного кронштейна, артикул BRKT-10002-02R)
- Розетка живлення поблизу (на відстані прибіл. 0,3 м) від верхнього краю одвірка гаража
- Драбина

Налаштування програмного забезпечення

Інформацію про налаштування програмного забезпечення див. в розділі [Налаштування програмного забезпечення на стор. 11](#).

Монтаж AS-000341-01



ВАЖЛИВО! Силовий шнур пристрою має довжину 0,9 м. Електрична розетка має бути розташована на належній відстані від пристрою та бути легко доступною.

Вимірювання для встановлення штанги AS-000341-01

Найважливішим значенням є відстань від нижнього краю верхньої частини одвірка гаража до внутрішньої стелі причепа вантажівки. Від цієї відстані залежить, куди дивиться камера.

Якщо це значення перебуває в діапазоні від 0 до 30,48 см, U-подібний монтажний кронштейн BRKT-10002-02R можна встановити безпосередньо на верхню частину одвірка гаража (див. розділ [Монтаж U-подібного монтажного кронштейна BRKT-10002-02R на стор. 11](#)).

Якщо це значення перебуває в діапазоні від 30,48 до 45,72 см, потрібне подовження (для цього можна скористатися вузлом телескопічної короткої штанги AS-000341-01 із комплектом перехідного кронштейна BI-000237-01-TLA, які доповнюють U-подібний монтажний кронштейн BRKT-10002-02R).

Монтаж штанги AS-000341-01



ВАЖЛИВО! Виміряйте ширину верхньої частини одвірка гаража. Ширина для монтажу має бути не менше 15,24 см. Якщо верхня частина одвірка вужча ніж 15,24 см, зверніться до служби інженерного забезпечення Zebra.

Для монтажу AS-000341-01 виконайте наведені нижче дії.

1. Відрегулюйте висоту телескопічної штанги відповідно до потреб. Витягніть штифт-фіксатор і розсуньте нижню штангу наскільки потрібно.
2. Вставте штифт-фіксатор в отвір.



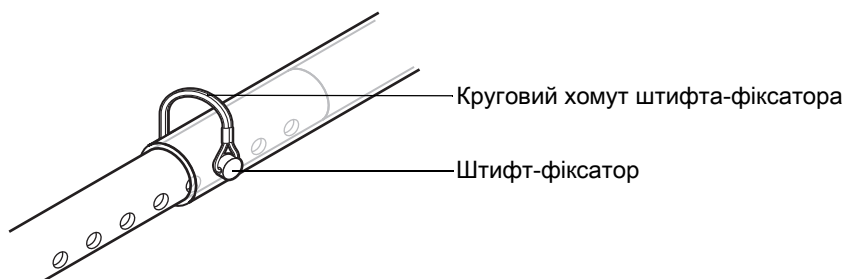
ПРИМІТКА. Довжину телескопічної штанги можна регулювати відповідно до бажаної висоти розташування TM2000 залежно від характеристик об'єкта після остаточного встановлення кронштейна.

Рис. 15 Встановлення штифта-фіксатора для штанги AS-000341-01



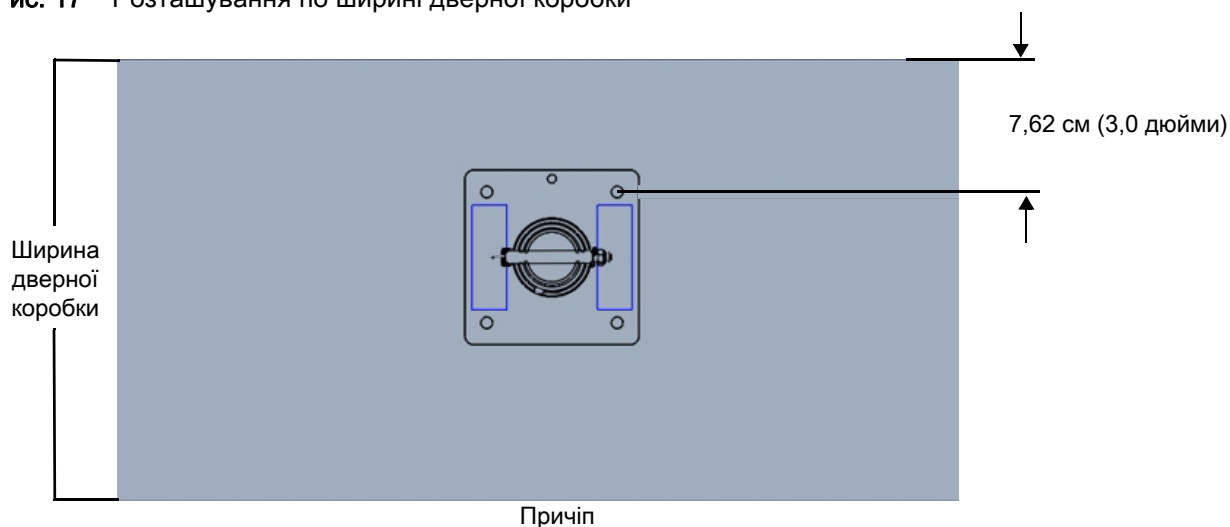
3. Надіньте круговий хомут штифта-фіксатора на штифт-фіксатор з іншого боку отвору й закріпіть його відповідним болтом.

Рис. 16 Кріплення штифта-фіксатора для AS-000341-01



4. Переконайтеся, що відстань від нижнього краю верхньої частини одвірка гаража до внутрішньої стелі причепа вантажівки відповідає припустимому діапазону значень (див. розділ [Вимірювання для встановлення штанги AS-000341-01 на стор. 22](#)).
5. Позначте й просвердліть монтажні отвори.
 - Використання монтажного шаблону телескопічної штанги.
 - i. Ширина дверної коробки повинна становити не менше 17,78 см (7 дюймів). Виміряйте та позначте центральну лінію на порозі дверної коробки рулонної двері.
 - ii. Помістіть монтажний шаблон телескопічної штанги в центрі дверної коробки. Розташуйте шаблон штанги на відстані щонайменше 7,62 см (3,0 дюйма) від центру монтажних отворів до краю дверної коробки.

Рис. 17 Розташування по ширині дверної коробки



ПРИМІТКА. Не позначайте та не свердліть отвір для страхувального троса (див. [рис. 18 на стор. 24](#)).

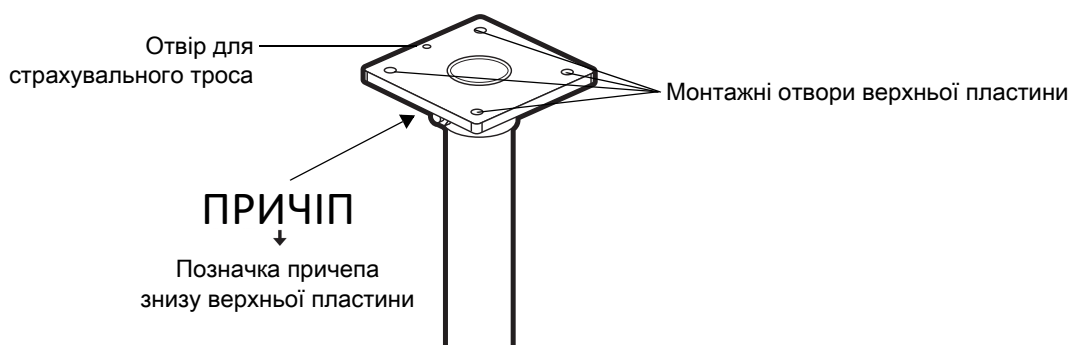
- i. Вирівняйте центральну лінію шаблону з позначеною центральною лінією та закріпіть шаблон на місці. Переконайтеся, що шаблон спрямовано в правильному напрямку. З одного боку знизу верхньої пластини є маркування **Trailer** (Причеп) і стрілка. Переконайтеся, що верхню пластину повернено в правильному напрямку, розташувачи бік причепа в напрямку причепа.
- ii. Просвердліть монтажні отвори (див. [рис. 18 на стор. 24](#)). Наскрізні отвори у верхній монтажній пластині підходять для чотирьох гвинтів № 12. У разі кріплення до бетону завжди використовуйте відповідні анкери (тобто не вкручуйте гвинти безпосередньо в бетон).
- iii. Зніміть шаблон.

- Використання верхньої пластини телескопічної штанги.
 - i. Прикріпіть верхню пластину до дверної коробки рулонної двері. Ширина дверної коробки повинна становити не менше 17,78 см (7 дюймів).
 - ii. Виміряйте та позначте центральну лінію на порозі дверної коробки рулонної двері.
 - iii. Помістіть центральну верхню пластину телескопічної штанги в центрі дверної коробки. Розташуйте верхню пластину на відстані щонайменше 7,62 см (3,0 дюйма) від центру монтажних отворів до краю дверної коробки.
 - iv. Утримуючи телескопічну штангу на місці, позначте олівцем через кожне із чотирьох кутових монтажних отворів верхньої пластини місця розташування отворів під гвинти, які потрібно просвердлити.



ПРИМІТКА. Не позначаєте та не свердлите отвір для страхувального троса (див. [рис. 18](#)).

Рис. 18 Кріплення верхньої пластини для AS-000341-01



- i. Просвердліть отвори. У наскрізні отвори верхньої монтажної пластини можна вставити чотири гвинти № 12. У разі кріплення до бетонної поверхні обов'язково використовуйте спеціальні анкери (тобто не вкручуйте гвинти безпосередньо в бетон).
- 6. Прикріпіть перехідний кронштейн.**
- a. Розташуйте перехідний кронштейн на опорній частині нижньої штанги.
 - b. Зіставте два нижні отвори нижньої штанги з двома отворами на перехідному кронштейні.
 - c. Установіть два болти M6 × 50 мм і закріпіть їх двома стопорними гайками M6. Затягніть їх із моментом 8,13 Н·м.
 - d. Установіть два болти M5 × 6 мм у бокові отвори перехідного кронштейна (отвори на перехідному кронштейні НЕ ВІДПОВІДАЮТЬ отворах на нижній штанзі). Болти кріпляться до бокової стінки нижньої штанги, щоб запобігти небажаному зсуву. Для забезпечення оптимальної орієнтації БКЗ затягуйте два болти по черзі хрестоподібною викруткою.

Рис. 19 Кріплення штанги AS-000341-01 з використанням BI-000237-01-TLA

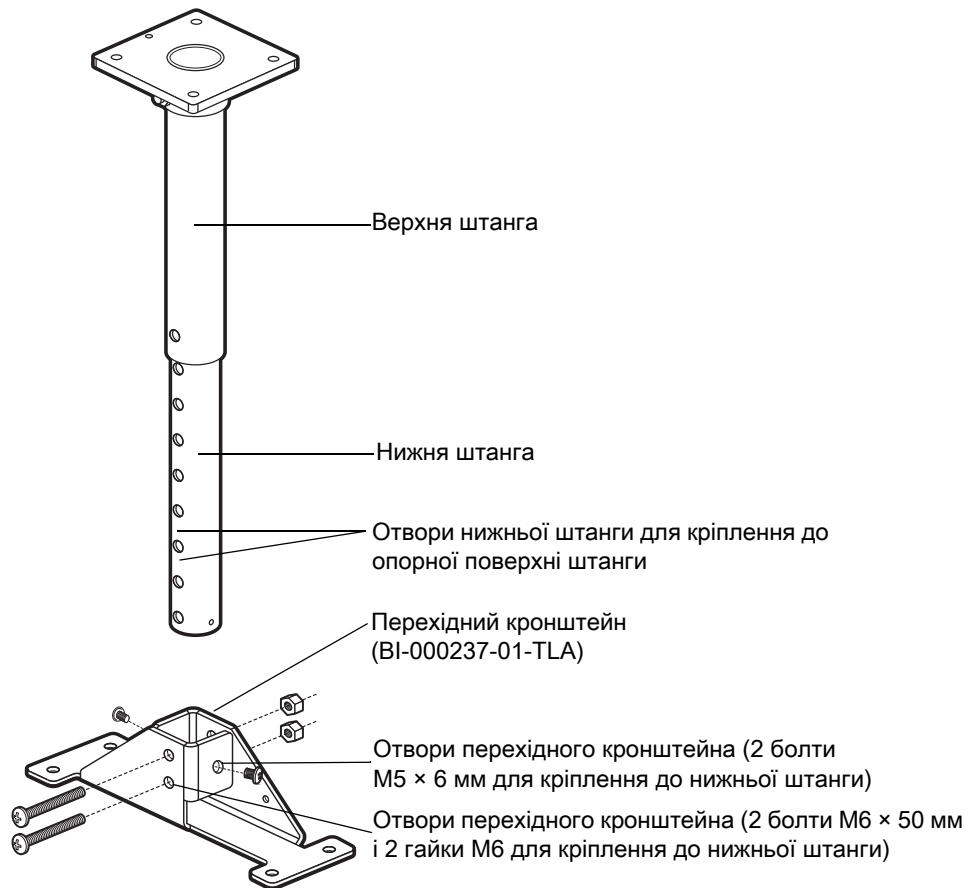
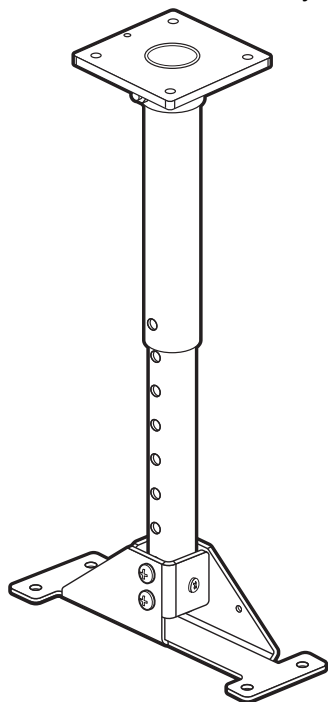


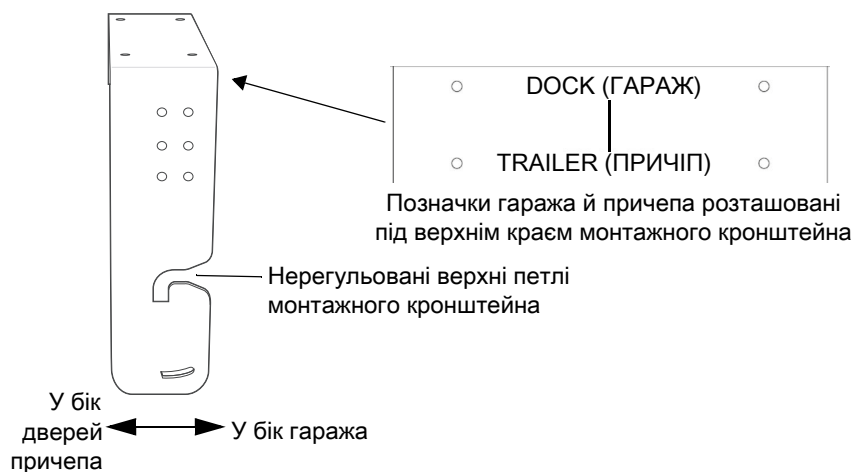
Рис. 20 AS-000341-01 у зборі з BI-000237-01-TLA



7. Прикріпіть U-подібний монтажний кронштейн BRKT-10002-02R до перехідного кронштейна.

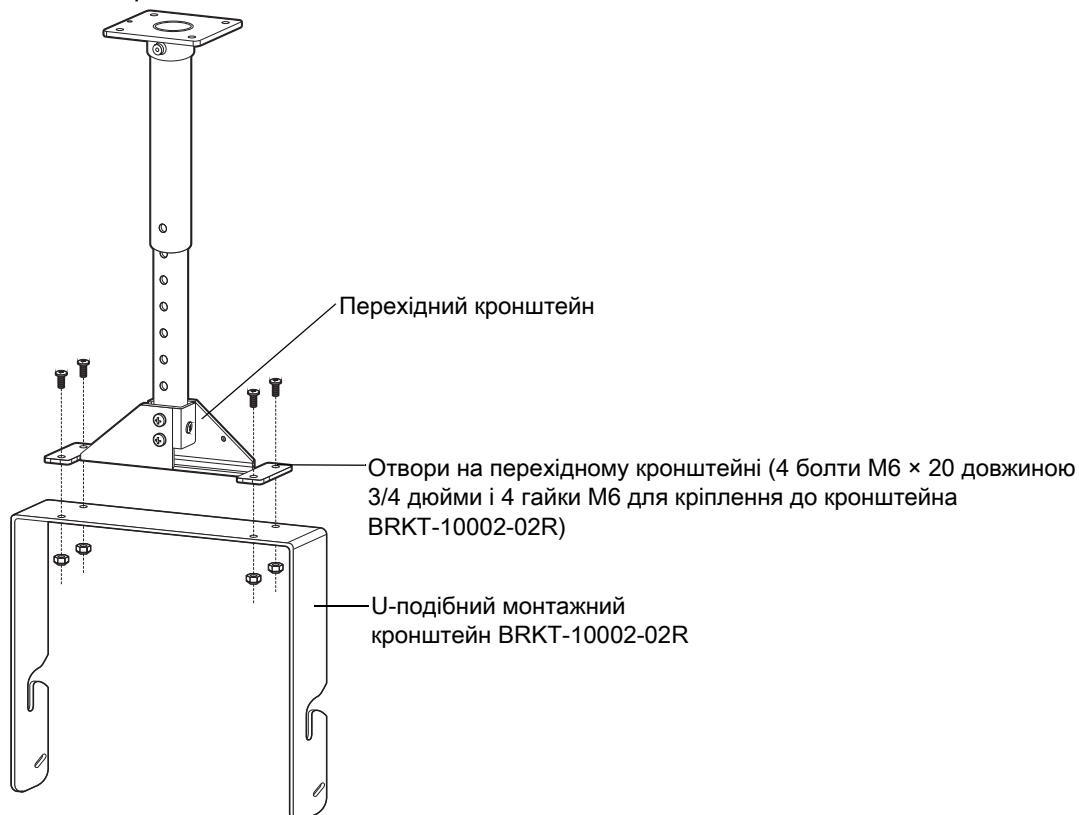
- а. Переконайтеся, що монтажний кронштейн розташований у правильному напрямку. Сторона гаража має бути спрямована на будівлю, а сторона причепа – на причеп.

Рис. 21 Напрямок для встановлення кронштейна BRKT-10002-02R зі штангою AS-000341-01



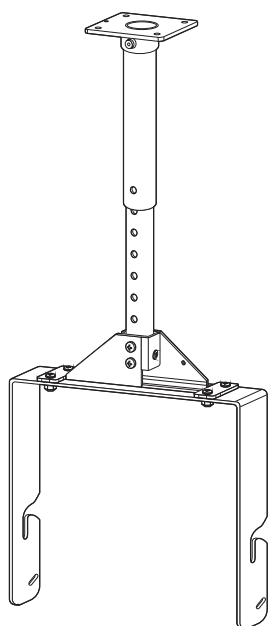
- б. Зіставте чотири отвори кронштейна BRKT-10002-02R із чотирма отворами на перехідному кронштейні.

Рис. 22 Кріплення BRKT-10002-02R до штанги AS-000341-01



- с. Прикріпіть кронштейн BRKT-10002-02R до перехідного кронштейна чотирма гвинтами M6 × 20 і чотирма гайками M6. Затягніть їх з моментом 8,13 Н·м.

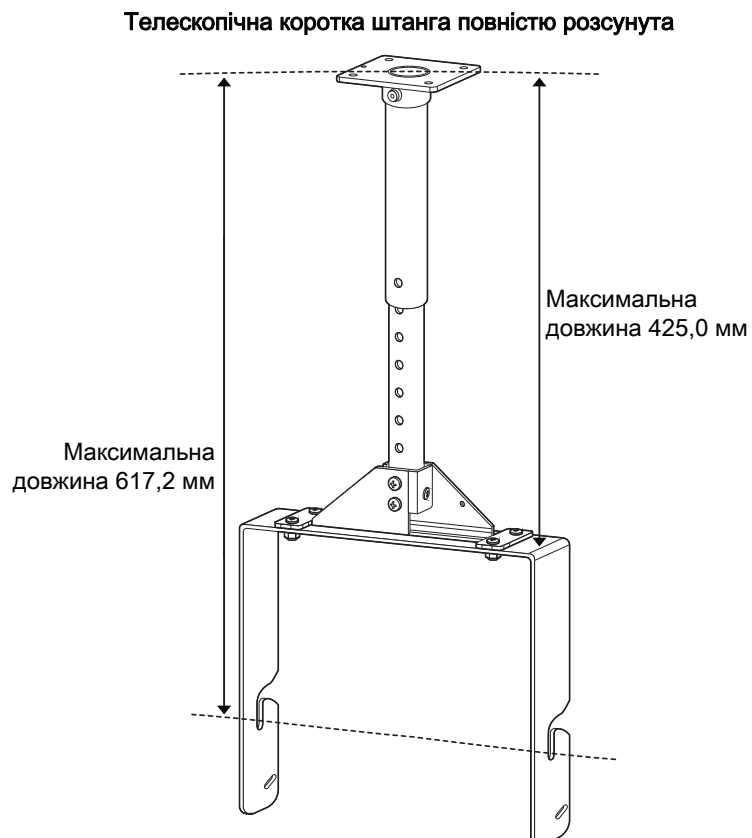
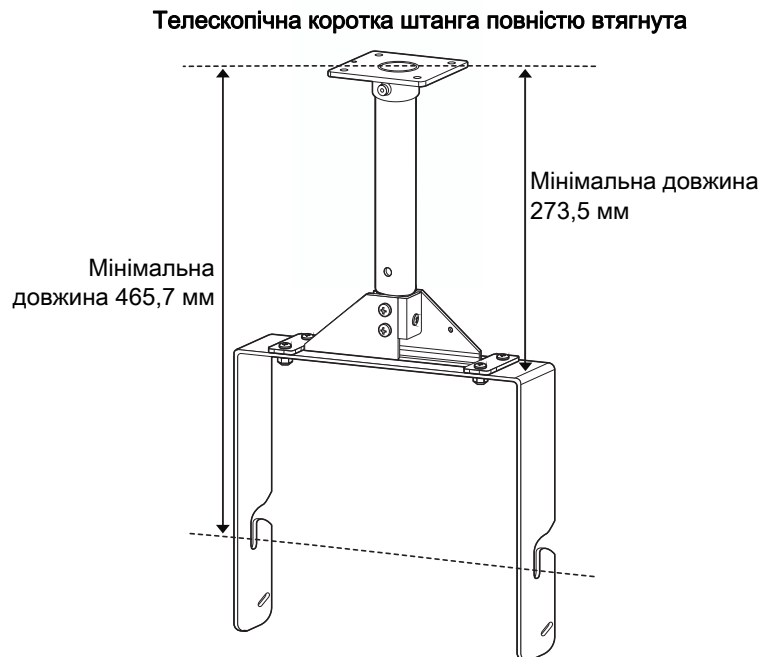
Рис. 23 Кронштейн BRKT-10002-02R і штанга AS-000341-01 у зборі



8. За потреби відрегулюйте довжину телескопічної штанги згідно з характеристиками об'єкта, урахувуючи висоту пристрою ТМ2000.
- а. Витягніть штифт-фіксатор (див. [рис. 15 на стор. 22](#)).

- б. Потягніть за нижню частину штанги донизу або проштовхніть штангу догори, щоб забезпечити належну висоту.

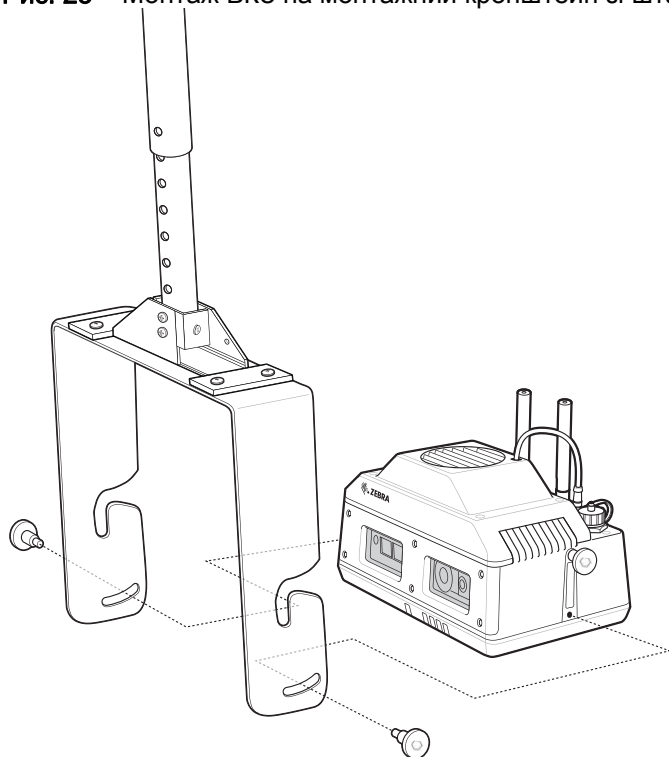
Рис.24 Виміри телескопічної короткої штанги



с. Вставте штифт-фіксатор в отвір (рис. 16 на стор. 23).

9. Установіть БКЗ на кронштейн BRKT-10002-01R (див. [Монтаж БКЗ із кронштейном BRKT-10002-02R на стор. 15](#)).

Рис. 25 Монтаж БКЗ на монтажний кронштейн зі штангою AS-000341-01



Монтаж телескопічної довгої штанги з перехідним кронштейном та U-подібним монтажним кронштейном

Вступ

У цьому розділі наведено вимоги та інструкції для монтажу телескопічної довгої штанги BR-000237-XX та комплекту перехідного кронштейна BI-000237-01-TLA, а також U-подібного монтажного кронштейна BRKT-10002-02R на балку або несну опору, а також регулювання БКЗ для роботи з контейнерами.

Вимоги до монтажу



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ. Монтаж, кріплення й підключення пристрою до електромережі мають виконувати кваліфіковані фахівці. Стежте за тим, щоб монтаж і електропроводка пристрою відповідали всім місцевим будівельним нормам.

Інструменти

- Ударний дріль (також можна використовувати 8-мм універсальним торцевий ключ або ручний торцевий ключ із храповим механізмом, хоча це й менш ефективний варіант)
- Динамометричний ключ із 6-мм універсальним торцевим ключем
- Хрестоподібна викрутка
- Мірна стрічка
- Дріль-шуруповерт
- Балка або несна опора (якщо їх немає в наявності)



ВАЖЛИВО! Залежно від характеристик об'єкта може знадобитися додаткова конструкція у вигляді балки або несної опори, до якої буде кріпитися телескопічна штанга. Для визначення оптимального варіанта монтажу проконсультуйтеся з клієнтом.

Кріплення



ПРИМІТКА. Вимоги до кріплення визначені для монтажу до балки або несної опори.

- Монтажний вузол телескопічної регульованої довгої штанги (продається окремо)
 - BR-000237-01: 45–80 см
 - BR-000237-02: 90–168 см
 - BR-000237-03: 180–350 см
- Стопорна гайка 1/2"-13 і збільшена гайка (для гвинта на верхній пластині)

- Болт із шестигранною голівкою 1/4"-20 × 2", стопорна шайба, шайби (2), стопорна гайка
- Стопорна гайка М6 (6) для внутрішнього шестигранного болта
- Захисний трос
- Комплект перехідного кронштейна, артикул BI-000237-01-TLA
 - Перехідний кронштейн
 - Болт із циліндричною голівкою під хрестоподібну викрутку М5 × 6 мм (2) (для кріплення бокових частин перехідного кронштейна й телескопічної штанги)
 - Болт із циліндричною голівкою під хрестоподібну викрутку М6 × 50 мм (2) (для кріплення перехідного кронштейна й телескопічної штанги)
 - Болт із циліндричною голівкою під хрестоподібну викрутку М6 × 20 мм (4) (для U-подібного монтажного кронштейна, артикул BRKT-10002-02R)
- Розетка живлення поблизу (на відстані прибіл. 0,3 м) від верхнього краю одвірка гаража
- Драбина

Налаштування програмного забезпечення

Інформацію про налаштування програмного забезпечення див. в розділі [Налаштування програмного забезпечення на стор. 11](#).

Монтаж BR-000237-01



ВАЖЛИВО! Силовий шнур пристрою має довжину 0,9 м. Електрична розетка має бути розташована на належній відстані від пристрою та бути легко доступною.

Вимірювання для розташування БКЗ відносно контейнера

Рекомендується дотримуватися наведених нижче значень (див. [рис. 26](#)).

- Вертикальне монтажне положення: припустимий робочий діапазон становить від 2,00 до 4,00 метрів. Оптимальна відстань становить 2,00 м від містка.
- Горизонтальне монтажне положення: 3,00 м від передньої частини пристрою контейнерного завантаження, по центру між АМХ.

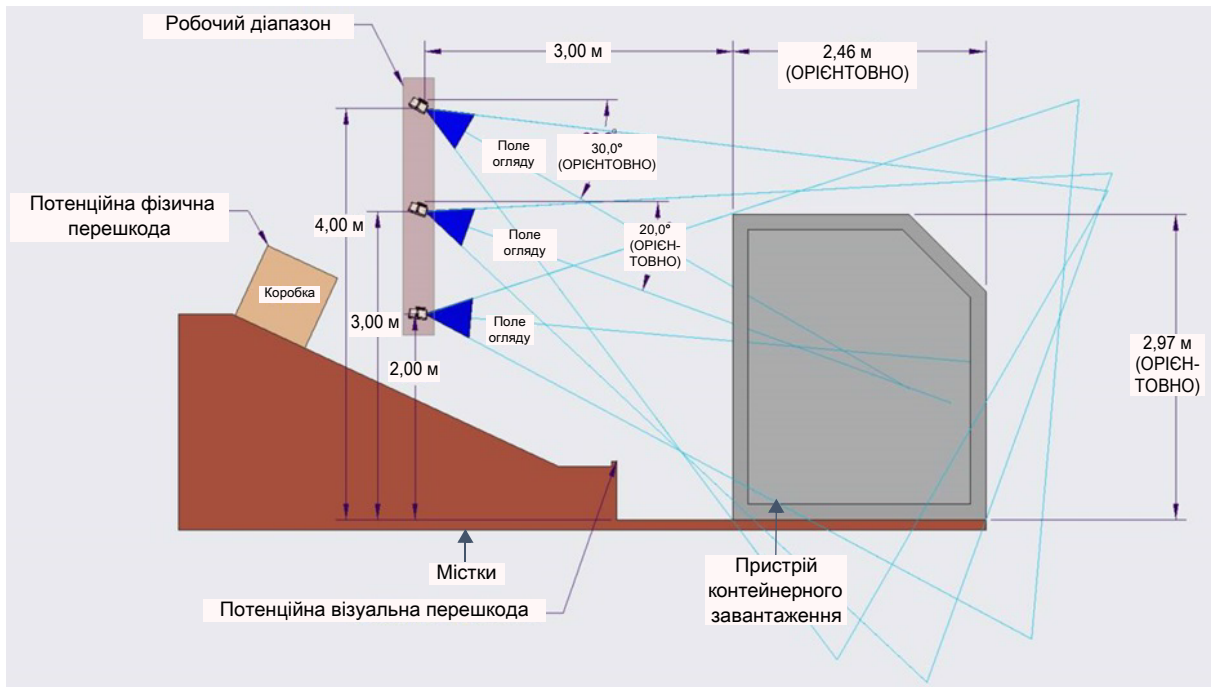


ВАЖЛИВО! У зоні огляду не має бути фізичних і візуальних перешкод (див. [рис. 26](#)). Для уникнення зіткнень під час вантажних робіт переконайтеся в наявності достатнього проміжку. У зоні огляду не має бути візуальних перешкод, як-от край скату.



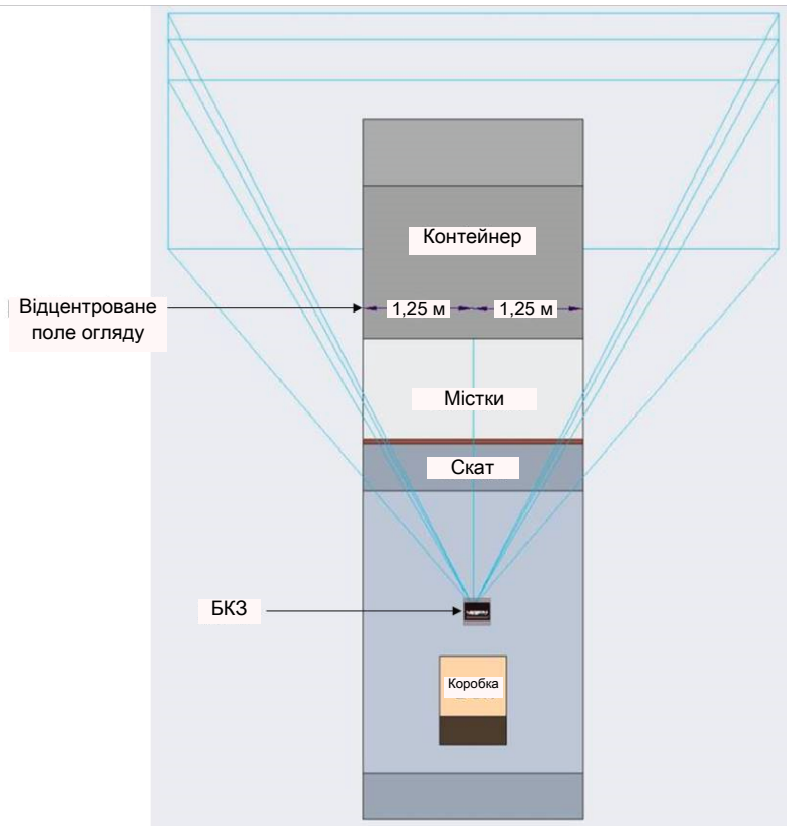
ПРИМІТКА. Може знадобитися повернути БКЗ донизу таким чином, щоб зона огляду по вертикалі захоплювала верхній край пристрою контейнерного завантаження.

Рис. 26 Бокові відстані для розташування БКЗ відносно контейнера



ВАЖЛИВО! БКЗ має бути відцентрований відносно пристрою контейнерного завантаження. Якщо БКЗ не відцентровано, визначення повного завантаження буде неточним (див. [рис. 27](#)).

Рис. 27 Верхні відстані для розташування БКЗ відносно контейнера



Монтаж штанги BR-00237-XX

Для монтажу штанги BR-00237-XX виконайте наведені нижче дії.

1. Прикріпіть верхню штангу до нижньої.
2. Зафіксуйте штангу, повернувши центральну муфту за годинниковою стрілкою. Затягніть муфту вручну.



ПРИМІТКА. Довжину телескопічної штанги можна регулювати відповідно до бажаної висоти розташування ТМ2000 залежно від характеристик об'єкта після остаточного встановлення кронштейна.

Рис. 28 Регулювання штанги BR-00237-01



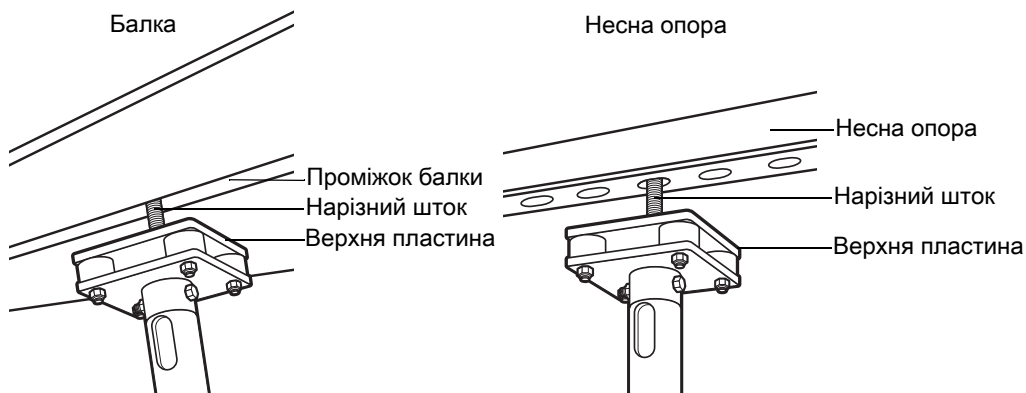
1. Переконайтеся, що висоти до нижнього краю балки або несної опори достатньо (див. [Вимірювання для розташування БКЗ відносно контейнера на стор. 31](#)).



ВАЖЛИВО! Залежно від характеристик об'єкта може знадобитися додаткова конструкція у вигляді балки або несної опори, до якої буде кріпитися телескопічна штанга. Для визначення оптимального варіанта монтажу проконсультуйтеся з клієнтом.

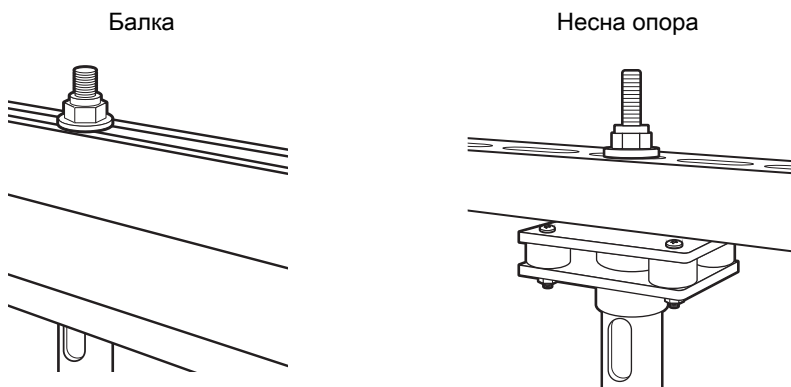
2. Прикріпіть телескопічну штангу до каналу балки або несної опори.
 - a. Вставте шток із нарізкою, розташований на пластині зверху телескопічної штанги, у проміжок балки або в отвір у каналі несної опори.

Рис. 29 Вставлення нарізного штока в проміжок балки або канал несної опори



- б. Установіть збільшену гайку на нарізний шток і закріпіть стопорну гайку на 1/2 дюйма.
- с. Затягніть стопорну гайку ключем на 3/4 дюйма.

Рис. 30 Кріплення штанги BR-000237-01 до балки або несної опори



- 3. Прикріпіть перехідний кронштейн.
 - а. Розташуйте перехідний кронштейн на опорній частині нижньої штанги.
 - б. Зіставте два нижні отвори нижньої штанги з двома отворами на перехідному кронштейні.
 - с. Установіть два болти $M6 \times 50$ мм і закріпіть їх двома стопорними гайками $M6$. Затягніть їх із моментом $8,13 \text{ Н}\cdot\text{м}$.
 - д. Установіть два болти $M5 \times 6$ мм у бокові отвори перехідного кронштейна (отвори на перехідному кронштейні НЕ ВІДПОВІДАЮТЬ отворами на нижній штанзі). Болти кріпляться до бокової стінки нижньої штанги, щоб запобігти небажаному зсуву. Для забезпечення оптимальної орієнтації БКЗ затягуйте два болти по черзі хрестоподібною викруткою.

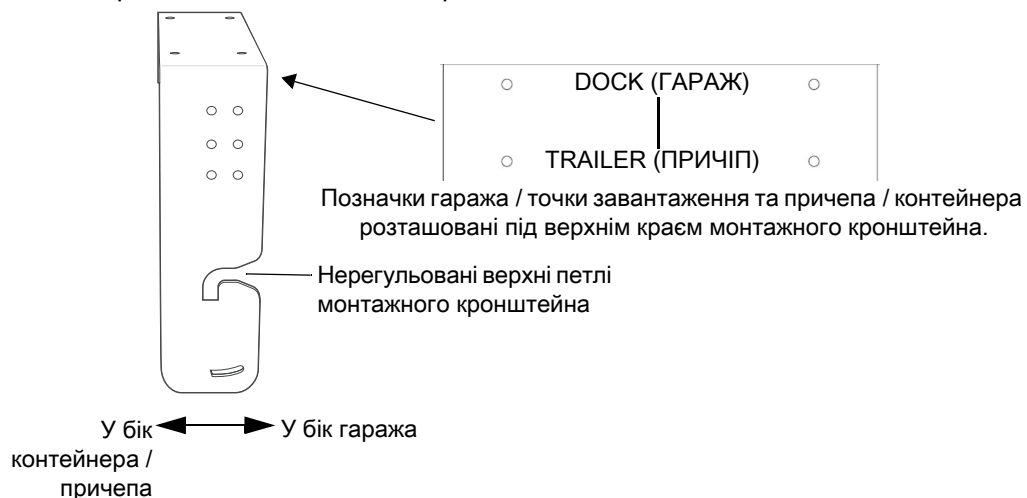
Рис. 31 Кріплення перехідного кронштейна для штанги BR-000237-01



4. Прикріпіть U-подібний монтажний кронштейн BRKT-10002-02R до перехідного кронштейна.

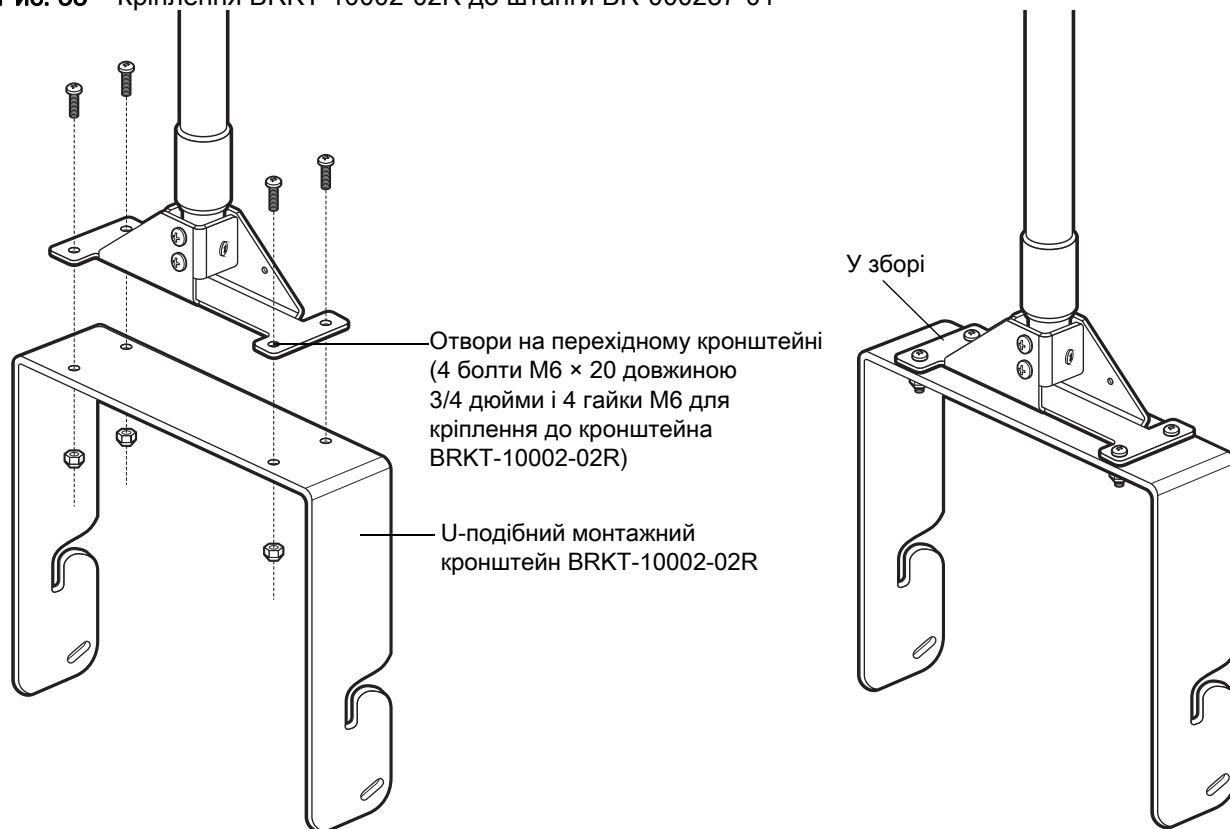
- а. Переконайтеся, що монтажний кронштейн розташований у правильному напрямку. Сторона огляду гаража / точки завантаження має бути спрямована на будівлю, а сторона огляду причепа / контейнера – на контейнер.

Рис. 32 Напрямок для встановлення кронштейна BRKT-10002-02R зі штангою BR-000237-01



- б. Зіставте чотири отвори кронштейна BRKT-10002-02R із чотирма отворами на перехідному кронштейні.
- в. Прикріпіть кронштейн BRKT-10002-02R до перехідного кронштейна гвинтами М6 × 20 і чотирма гайками М6. Затягніть їх з моментом 8,13 Н·м.

Рис. 33 Кріплення BRKT-10002-02R до штанги BR-000237-01

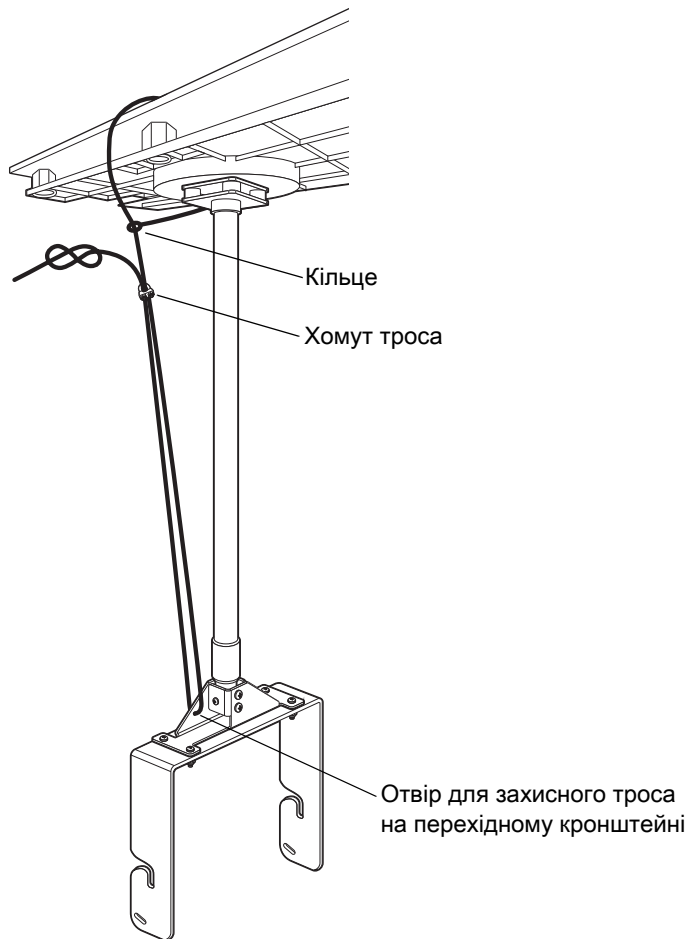


5. За потреби відрегулюйте довжину телескопічної штанги згідно з характеристиками об'єкта, урахувуючи висоту пристрою ТМ2000.
 - а. Ослабте кріплення телескопічної штанги, трохи повернувши центральну муфту проти годинникової стрілки (див. [рис. 28 на стор. 33](#)).
 - б. Потягніть за нижню частину штанги донизу або проштовхніть штангу догори, щоб забезпечити належну висоту.
 - с. Зафіксуйте штангу, повернувши центральну муфту за годинниковою стрілкою. Затягніть муфту вручну (див. [рис. 28 на стор. 33](#)).
6. Закріпіть захисний трос. Захисний трос кріпиться через балку / несну опору або з верхньої пластини, як зазначено нижче.

Щоб закріпити захисний трос через балку або несну опору, виконайте наведені нижче дії.

 - а. Перекиньте край захисного троса з кільцем через балку або несну опору й протягніть інший кінець троса крізь кільце, щоб надійно закріпити трос на балці чи опорі.
 - б. Пропустіть захисний трос крізь відповідний отвір на перехідному кронштейні.

Рис. 34 Кріплення захисного троса через балку або несну опору

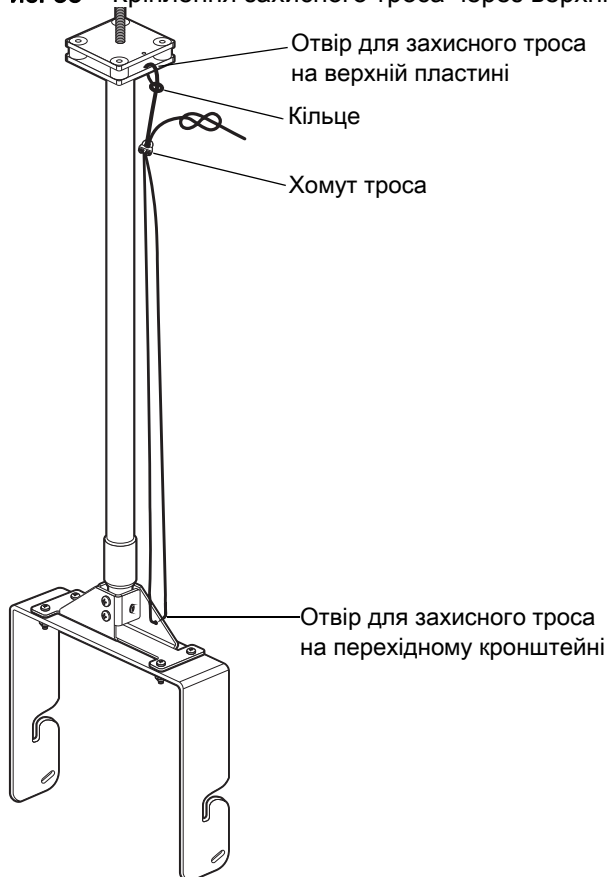


- с. Закріпіть троси хомутом.
- d. Затягніть трос, щоб він не провисав, і зав'яжіть вузол на вільному кінці, щоб трос не вислизнув крізь хомут. Рекомендується використовувати вузол-вісімку, бо він добре тримається. Закріпіть вузол хомутом, щоб трос не ковзав. За потреби обріжте зайву частину захисного троса.

Щоб закріпити захисний трос через верхню пластину, виконайте наведені нижче дії.

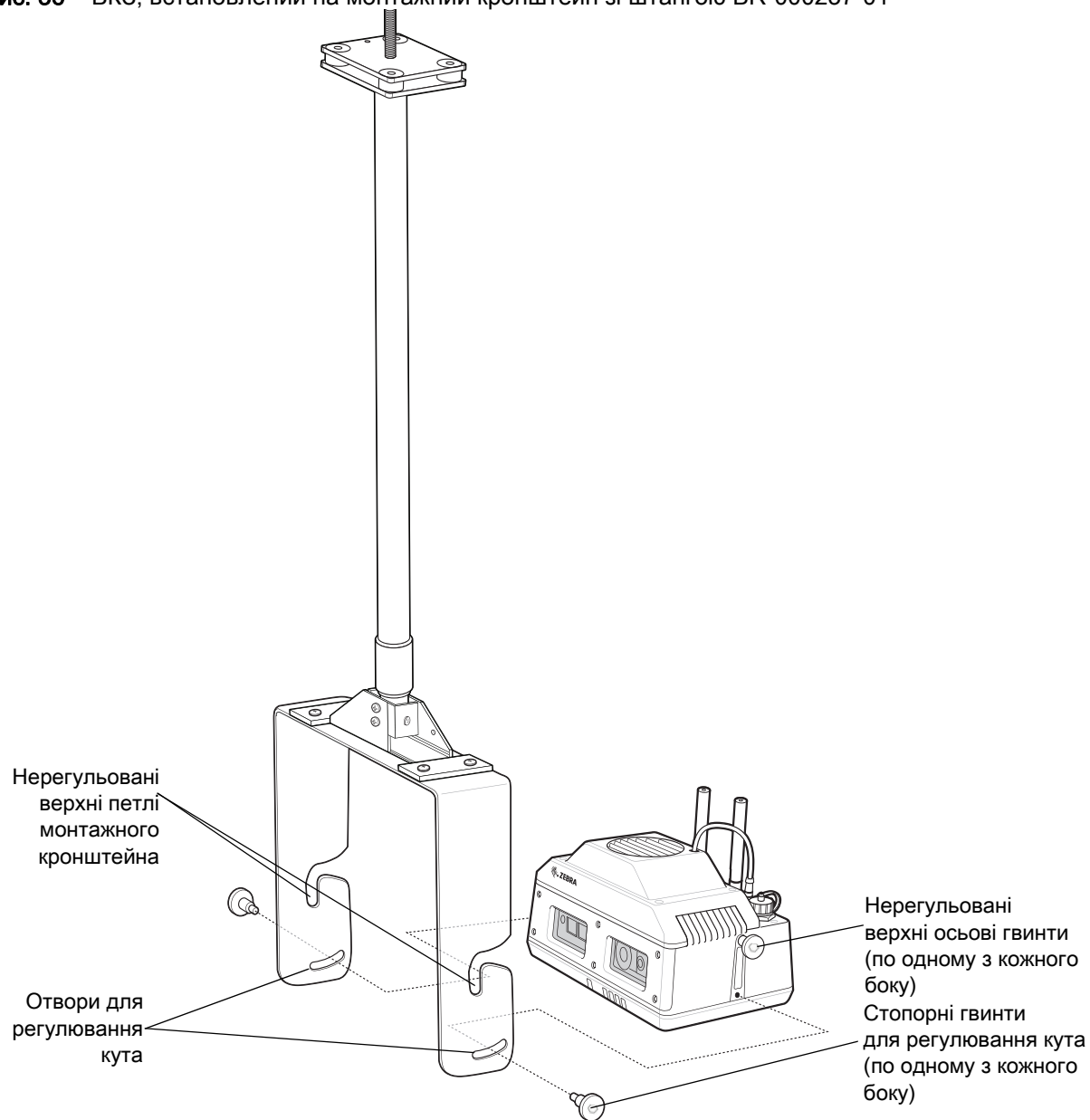
- a. Пропустіть захисний трос крізь спеціальний отвір на верхній пластині штанги, а потім протягніть інший кінець троса крізь кільце, щоб надійно закріпити трос на верхній пластині.
- b. Пропустіть захисний трос крізь відповідний отвір на перехідному кронштейні.

Рис. 35 Кріплення захисного троса через верхню пластину



- c. Закріпіть троси хомутом.
 - d. Затягніть трос, щоб він не провисав, і зав'яжіть вузол на вільному кінці, щоб трос не вислизнув крізь хомут. Рекомендується використовувати вузол-вісімку, бо він добре тримається. Закріпіть вузол хомутом, щоб трос не ковзав. За потреби обріжте зайву частину захисного троса.
7. Установіть БКЗ на кронштейн BRKT-10002-01R (див. [Монтаж БКЗ із кронштейном BRKT-10002-02R на стор. 15](#)).

Рис. 36 БКЗ, встановлений на монтажний кронштейн зі штангою BR-000237-01



8. Щоб переглянути лише вказівки для встановлення контейнера Smart Pack, див. розділ [Процедура центрування контейнера для блока контролю завантаження на стор. 40](#).

Процедура центрування контейнера для блока контролю завантаження

Вступ

У цьому розділі наведено вимоги та вказівки щодо встановлення та центрування блока контролю завантаження для отримання належного поля огляду пристрою контейнерного завантаження (ПКЗ).

Вміст комплекту для монтажу

Монтажники повинні взяти на виїзд комплект, який додається:

- Кабелі
 - Ethernet-кабель категорії 5 або вищої.
 - Рекомендовано кабель локальної мережі довжиною 7,6 метрів і більше (довші кабелі забезпечують кращу маневреність у разі підключення до блока контролю завантаження, встановленого на точці завантаження).
- Маршрутизатори з живленням через USB
 - Рекомендовано бездротовий портативний міні-маршрутизатор GL.iNET GL-MT300N-V2, який можна придбати через Інтернет. Можна використовувати інші подібні маршрутизатори з живленням від шини USB. Цей маршрутизатор не вимагає підключення до зовнішнього джерела живлення, адже у зоні завантаження ПКЗ може не бути електричних розеток.
- Автоматична конфігурація пристрою контейнерного завантаження
 - На дно і задню стінку контейнера слід розмістити два білі тканинні шматки брезенту (1,8 x 2,7 м) (див. [рис. 37](#)).
 - Під передній край контейнера потрібно встановити два кодові маркери на пінопласті (докладніше див. [рис. 38](#)).

Пристрій контейнерного завантаження (ПКЗ)

- Спорожніть найбільший із наявних ПКЗ, підтягніть його до переднього краю ваги й закріпіть.

Додаткові інструменти та витратні матеріали

- Див. [Інструменти на стор. 11](#).
- Лазерний далекомір або рулетка.

Процедура центрування контейнера для блока контролю завантаження



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ. Монтаж, кріплення й підключення пристрою до електромережі мають виконувати кваліфіковані фахівці. Стежте за тим, щоб монтаж і електропроводка пристрою відповідали всім місцевим будівельним нормам.

Перед початком монтажу розташуйте блок контролю завантаження (БКЗ) на вибраному місці встановлення й переконайтеся, що він повністю охоплює зону огляду в пристрої контейнерного завантаження (ПКЗ).



ПРИМІТКА. Для таких перевірок використовуйте пристрій контейнерного завантаження максимального розміру, щоб переконаватися, що БКЗ повністю охоплює зону огляду будь-якого відповідного пристрою.

Перш ніж починати регулювання положення БКЗ, виконайте наведені нижче дії.

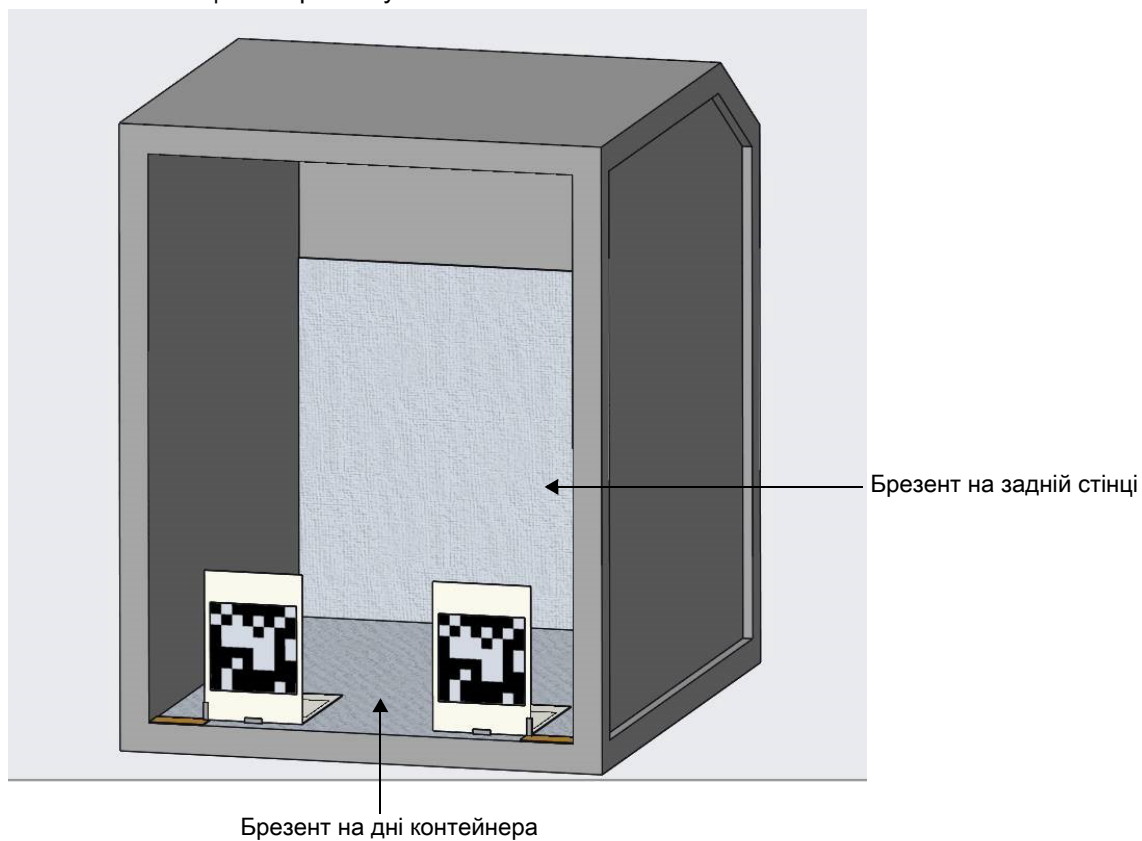
1. Розташуйте на вазі найбільший пристрій контейнерного завантаження, за яким буде спостерігати БКЗ під час регулювання.
2. Відкрийте пристрій контейнерного завантаження й переконайтеся, що контейнер порожній. Якщо ні, спорожніть контейнер.
3. Установіть БКЗ на монтажний кронштейн і спрямуйте на пристрій контейнерного завантаження.
4. Увімкніть БКЗ і переконайтеся, що блок виконує реєстрацію даних. Упевніться, що світлодіоди **IMAGE** та **3D** (див. [рис.4 на стор. 10](#)) змінюються циклічно кожні 15 секунд.

Встановлення маркерів

Щоб забезпечити належні налаштування поля огляду та отримати максимально ефективні аналітичні дані TM2000, потрібно встановити маркери в контейнер таким чином:

1. Перш ніж налаштовувати поле огляду, розмістіть білі тканинні шматки брезенту, які входять у комплект, на дні контейнера зсередини таким чином:
 - Вкрийте повністю дно контейнера до його переднього краю, як показано на [рис. 37](#).
 - Покрийте дно у напрямку до задньої стінки контейнера, залишаючи відстань 7,5 см до задніх стінок блоків, як показано на [рис. 37](#). Брезент слід туго натягнути, вирівнюючи складки, та надійно закріпити стрічкою на місці.
2. Покрийте задню стінку другим шматком брезенту з комплекту. Його слід вирівняти від нижнього краю задньої стінки на висоту до 1,8 м (до верхнього краю може залишитися приблизно 60 см непокритої поверхні). Брезент слід туго натягнути, вирівнюючи складки, та надійно закріпити стрічкою на місці.

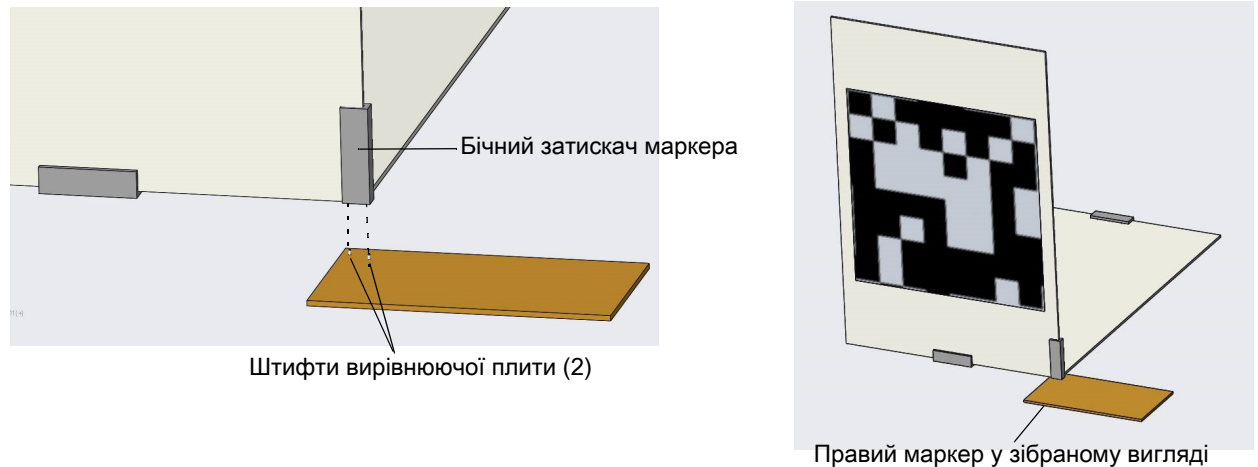
Рис. 37 Розміщення брезенту



3. Зберіть маркери з комплекту, як показано далі:

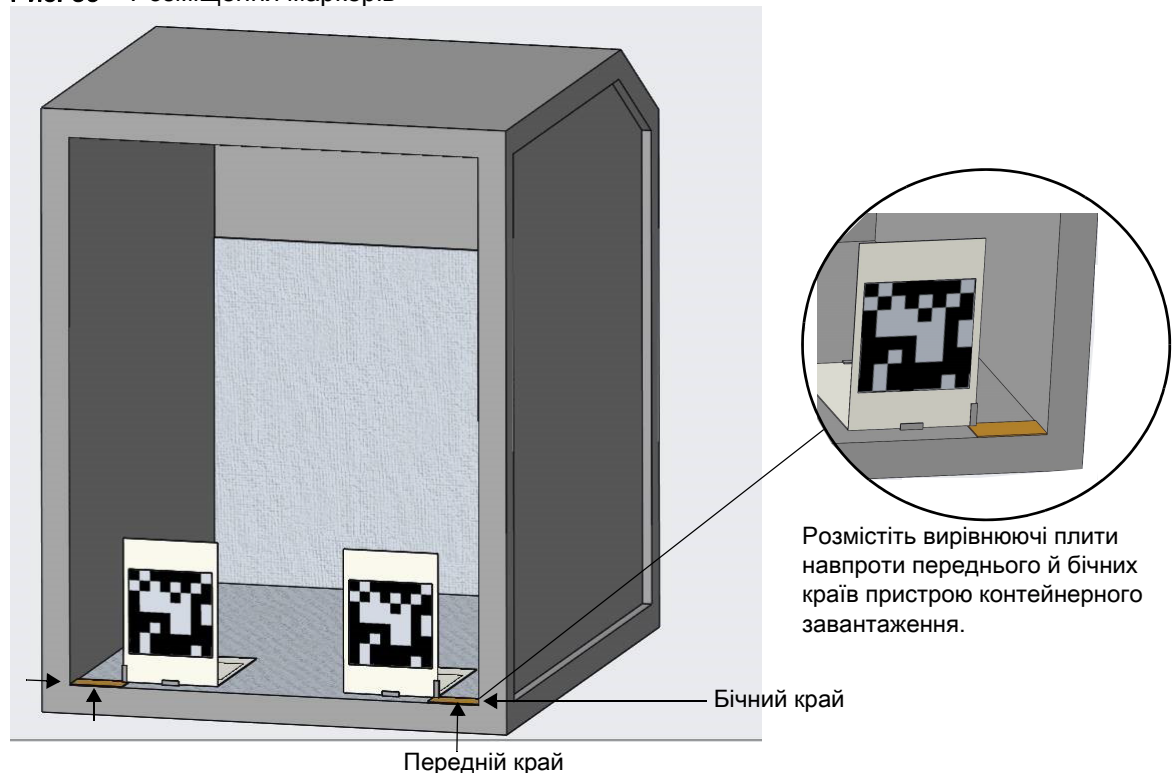
- Правий і лівий маркери мають бічні затискачі, за допомогою яких маркери можна встановити на вирівнюючій плиті, як показано на [рис. 38](#). Сумістіть два отвори в нижній частині бічного затискача з двома штифтами на вирівнюючій плиті й закріпіть.

Рис. 38 Збирання маркера



- Установіть маркери з боків у передній частині пристрою контейнерного завантаження, як показано на [рис. 39](#). Упевніться, що права та ліва вирівнюючі плити розташовані навпроти переднього й бічних країв пристрою контейнерного завантаження.

Рис. 39 Розміщення маркерів



- Слід упевнитися, що маркери закріплені в одній площині, не відхиляються і не прокручуються до передньої площини.

Автоматична конфігурація

Коли буде завершено встановлення маркерів, розпочніть процедуру автоматичної конфігурації:

1. Увійдіть на веб-інтерфейс за допомогою реєстраційних даних адміністратора (щоб отримати пароль, зверніться до контактної особи у Zebra).
2. Щоб налаштувати поле огляду, клацніть пункт **Set FOV** (Налаштувати поле огляду). Відкриється растрове зображення у градаціях сірого або динамічне зображення.

Рис. 40 Налаштування поля огляду



3. Налаштуйте кути нахилу та повертання блока контролю завантаження, щоб на зображенні відображався повністю порожній контейнер AMJ і маркери.

Щоб відрегулювати положення блока контролю завантаження, потрібно упевнитися, що між кронштейном і блоком відсутній кут нахилу. Він повинен розташовуватися паралельно до дна. Кути нахилу й повертання блока контролю завантаження потрібно відрегулювати, нахилиючи блок угору-вниз (нахил) і обертаючи його в різні боки (повертання).

На [рис. 41](#), [рис. 42](#) та [рис. 43](#) наведено кілька прикладів зображень контейнера AMJ із неприпустимою і неправильною глибиною поля огляду.

Зображення на [рис. 41](#): блок контролю завантаження недостатньо опущено. Як наслідок, обрізано зображення маркера, який не охоплений повністю полем огляду.

Рис. 41 Зображення з неправильним кутом нахилу



Зображення на [рис. 42](#): контейнер видно, проте не центровано.

Рис. 42 Зображення не центроване



Зображення на [рис. 43](#): блок контролю завантаження надмірно повернуто ліворуч. Як наслідок, не видно повністю бічні панелі контейнера.

Рис. 43 Зображення з неправильним поворотом



Ідеальне налаштування поля огляду для контейнера AMJ відображено на [рис. 44](#). Потрібно, щоб у полі огляду повністю вміщалися верх, низ і бічні сторони контейнера.

Рис. 44 Належне розташування поля огляду



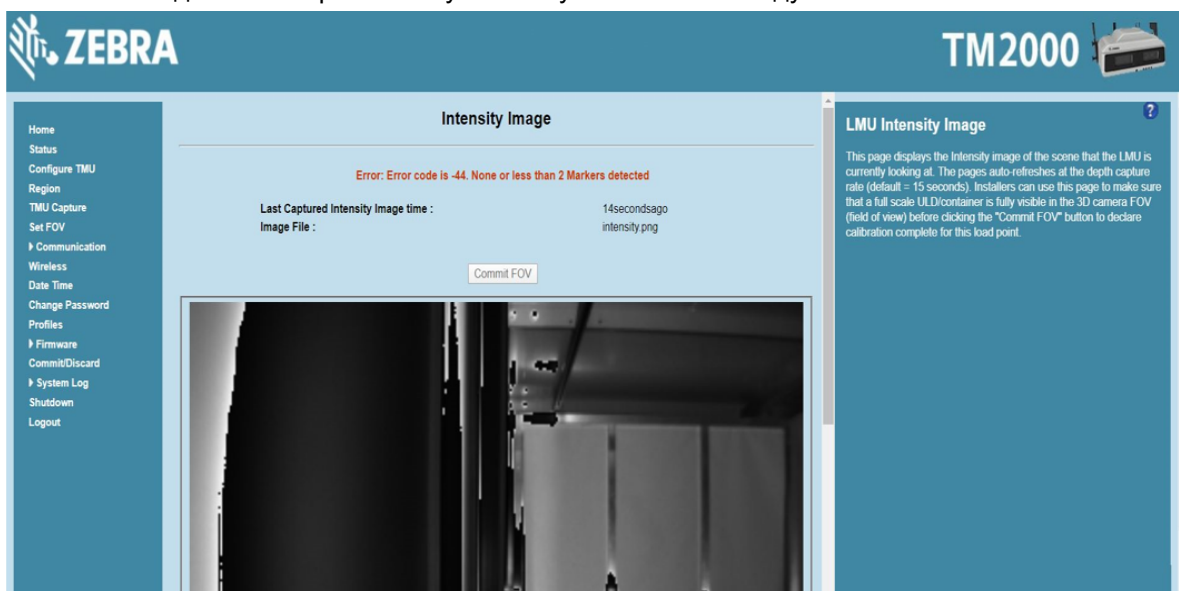
4. Коли блок контролю завантаження буде правильно розташовано, натисніть кнопку **Commit FOV** (Прийняти поле огляду).
5. Ця кнопка та функція автоматичного оновлення веб-сторінки не працюватимуть, поки відбувається обчислення параметрів калібрування (це може тривати до хвилини) і поки не з'явиться повідомлення про успішне завершення або помилку процедури.
 - У разі успішного виконання процес автоматичної конфігурації буде завершено. Від'єднайте кабелі та перейдіть до наступної точки завантаження.

Рис. 45 Повідомлення про успішне налаштування поля огляду



- Якщо з'явиться повідомлення про помилку, як показано на [рис. 46](#), див. [Усунення несправностей на стор.48](#), де наведено список кодів помилок і визначення.

Рис. 46 Повідомлення про помилку налаштування поля огляду

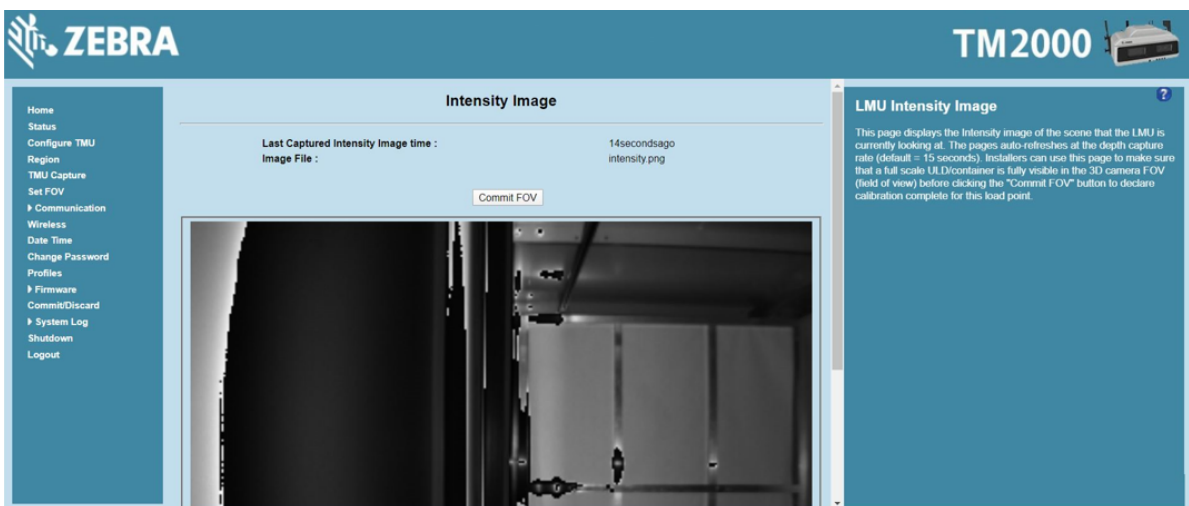


6. Відрегулювавши положення пристрою, затягніть його кріплення (гвинти регулювання кута) з моментом 8,13 Н·м. Затягнувши гвинти БКЗ, продовжуйте спостерігати за результатами позиціонування, щоб переконатися, що положення пристрою не змінилося під час затягування.

Час отримання растрового зображення

На екрані «Intensity Image» (Растрове зображення) відображається показник **Last Captured Intensity Image time** (Час отримання останнього растрового зображення). Це часовий проміжок між останнім належним растровим зображенням, яке було отримано, та поточним часом системи. Продовжувати слід лише за умови, що час, який відображається, не перевищує 20 секунд. Якщо час, який відображається, перевищує 20 секунд, потрібно перезавантажити БКЗ.

Рис. 47 Час отримання растрового зображення



Усунення несправностей

Таблиця2 Усунення несправностей

Код помилки	Визначення помилки
-20	Збій функції автоматичної конфігурації. Параметри видимої області контейнера не налаштовано належним чином. Потрібно перевірити, чи контейнер знаходиться повністю в полі огляду, зокрема його дно і стінки, а потім знову запустити функцію автоматичної конфігурації.
-21	Для роботи функції автоматичної конфігурації потрібна хмара точок. Така хмара точок фіксується після отримання зворотного зв'язку від програми встановлення. Така помилка виникає, якщо є проблеми зі збереженням хмари точок.
-23	Обчислений кут нахилу перевищує задане значення допуску ($\sim 30^\circ$). Щоб налаштувати кут нахилу, потрібно вручну відрегулювати положення блока.
20	Це не помилка. Код означає, що немає потреби зчитування автоматичного налаштування; функцію автоматичного налаштування вимкнено.
-44	Виявлено менше, ніж 2 маркери, або їх узагалі не виявлено.
-45	Виявлено більше, ніж 2 маркери.
-46	Нечітке зображення виявлених маркерів.
-47	Ідентифікатор маркера відрізняється від зазначеного у файлі конфігурації (tmu_algorithms.xml).
-50	Помилка автоматичної конфігурації під час виявлення заземлення.
-51	Помилка автоматичної конфігурації під час виявлення передньої плати.
≥ 0	Автоматичну конфігурацію успішно виконано.

Світлодіод

Таблиця3 Світлодіоди стану

Світлодіод	Опис
Червоний	Помилка автоматичної конфігурації.
Синій	Автоматичну конфігурацію успішно виконано.
Пурпуровий	Кут встановлення БКЗ на понад $\pm 3^\circ$ відрізняється від кута, обчисленого під час калібрування.

Робота світлодіода:

- У разі помилки автоматичної конфігурації світлодіод світиться червоним. Якщо кут встановлення блока контролю завантаження змінено на понад $\pm 3^\circ$ порівняно з необхідним поточним кутом, світлодіод залишатиметься червоним.
- У разі успішної автоматичної конфігурації світлодіод світиться синім. Якщо кут встановлення блока контролю завантаження змінено на понад $\pm 3^\circ$ порівняно з необхідним поточним кутом, світлодіод почне світитися пурпуровим. У цьому випадку колір світлодіода зміниться з синього на пурпуровий.

