

**Посібник зі  
встановлення й  
експлуатації Sidekick  
Pro™ ICD 1–40 унцій/хв  
та 5–200 унцій/хв**

*016-0171-605UK, ред. F*

*10/2023*

*E47724*



# ЗАСТЕРЕЖЕННЯ ПРО ВІДМОВУ ВІД ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Хоча ми доклали максимум зусиль, щоб якомога точніше викласти інформацію в цьому документі, Raven Industries не несе відповідальності за будь-які упуцнення й помилки. Також компанія не несе відповідальності за збитки в результаті використання інформації з цього документа.

Raven Industries не несе відповідальності за випадкові чи непрямі збитки або втрати очікуваної вигоди чи прибутку, призупинення роботи, втрату робочого часу або невідповідність даних унаслідок використання або неможливості використання цієї системи чи будь-яких її компонентів. Raven Industries не несе відповідальності за результати змін і ремонтних робіт, зроблених за межами компанії, а також збитки внаслідок неналежного технічного обслуговування цієї системи.

На доступність і точність послуг радіозв'язку й супутникової навігації та корекції (як-от GPS, GNSS, SBAS тощо), так само як і на будь-які сигнали супутникового й радіозв'язку, впливає ряд факторів. Тому Raven Industries не може гарантувати точність, цілісність, неперервність або доступність цих послуг зв'язку, як і не може гарантувати можливість використовувати системи фірми Raven чи вироби, які є складовими систем, робота яких залежить від прийому цих сигналів або доступності цих послуг зв'язку. Raven Industries не бере на себе жодної відповідальності за використання цих сигналів чи послуг зв'язку в інших цілях, окрім зазначених.

<b>Глава 1</b>	<b>Важлива інформація .....</b>	<b>3</b>
Безпека .....		3
Правила безпеки під час поводження із сільськогосподарськими хімікатами .....		4
Гідравлічна безпека .....		4
Електрична безпека .....		5
Рекомендації та передовий досвід .....		5
Прокладання шлангів .....		5
Прокладання дротів .....		6
<b>Глава 2</b>	<b>Вступ .....</b>	<b>9</b>
Система Огляд .....		9
Компоненти системи впорскування .....		10
Функції Sidekick Pro™ ICD .....		11
Закрита система калібрування .....		11
Rinse Assist .....		11
Швидке реагування .....		12
Інтегрований електронний блок керування двигуном .....		12
Діагностика системи .....		13
Технічні характеристики насоса Sidekick Pro ICD .....		14
Оновлення .....		16
<b>Глава 3</b>	<b>Установлення .....</b>	<b>17</b>
Огляд .....		17
Установлення мішалки для бака .....		18
Первинний трубопровід і точка впорскування .....		18
Передові практики .....		18
Установлення насоса Sidekick Pro™ ICD та бака для хімікатів .....		24
Установлення модуля впорскування .....		24
Установлення бака для хімікатів .....		27
Установлення насоса Sidekick Pro ICD .....		28
Приєднання системи впорскування Sidekick Pro™ ICD .....		29
Приєднання насоса Sidekick Pro™ ICD .....		29
Приєднання закритої системи калібрування Sidekick Pro™ ICD .....		30
Приєднання системи Rinse Assist .....		31
Приєднання триходового клапана Rinse Assist до насоса впорскування .....		33
З'єднання ISOBUS і кабелів живлення .....		35
Передові практики .....		35
З'єднання ISOBUS у Sidekick Pro™ ICD .....		36
Перевірка встановлення Sidekick Pro™ ICD .....		37
<b>Глава 4</b>	<b>.....</b>	<b>39</b>
Датчик контролю потоку .....		39
Меню Sidekick Pro™ ICD .....		39
Налаштування системи .....		40
Налаштування норми .....		41
Налаштування аварійних сигналів .....		42
Поточні підсумкові дані .....		43

Підсумкові дані для пристрою .....	44
Інформація про систему .....	44
<b>Випробування .....</b>	<b>45</b>
Заповнення насоса .....	45
Заповнення насоса впорскування .....	45
Калібрування насоса за допомогою калібратора .....	46
Випробування захоплення .....	48
Демонстраційний режим .....	50
<b>Діагностичні коди несправностей .....</b>	<b>51</b>
Очищення діагностичних кодів несправностей .....	51
Перегляд відомостей про коди несправностей .....	51
Перегляд активних кодів несправностей .....	51
Перегляд неактивних кодів несправностей .....	51
<b>Глава 5      Технічне обслуговування системи .....</b>	<b>53</b>
Технічне обслуговування та зберігання .....	54
Технічне обслуговування зворотного клапана .....	55
Вал насоса та вальниця .....	58
Заміна ущільнення поршня .....	59
Датчик тиску насоса впорскування .....	62
Вакуумний вимикач насоса впорскування .....	63
Датчик контролю потоку .....	64
Регулювання стандартного датчика контролю потоку та кронштейна .....	64
Повернення насоса для обслуговування або ремонту .....	65
<b>Глава 6      Усунення несправностей .....</b>	<b>67</b>
Світлодіодні індикатори стану електронного блока керування (ECU) двигуном .....	67
Діагностичні коди несправностей (DTC) .....	69
Дії з усунення несправностей насоса впорскування (якщо насос не калібрується) .....	71
Необхідні інструменти .....	71
Процедура усунення несправностей .....	71

## БЕЗПЕКА

**ПРИМІТКА**

Дотримуйтесь інструкцій з експлуатації та техніки безпеки, що додаються до знаряддя та/або контролера, і уважно прочитайте цей посібник перед встановленням або експлуатацією системи Raven.

- Дотримуйтесь усіх вказівок із техніки безпеки, наведених у цьому посібнику. Ознайомтеся з роботою знарядь у місцевого дилера.
- Зверніться до місцевого дилера Raven за допомогою щодо будь-якої частини встановлення, обслуговування або експлуатації обладнання Raven.
- Дотримуйтеся вказівок усіх попереджувальних табличок, прикріплених до компонентів системи. Обов'язково підтримуйте попереджувальні таблички в належному стані та замінійте всі відсутні або пошкоджені попереджувальні таблички. Щоб отримати відсутні або замінити пошкоджені попереджувальні таблички, зверніться до місцевого дилера Raven.

Під час експлуатації знаряддя після встановлення Raven уживайте наведених далі заходів безпеки.

- Не використовуйте систему Raven або будь-яке сільськогосподарське обладнання в стані алкогольного сп'яніння чи під впливом заборонених речовин.
- Будьте уважні та звертайте увагу на навколишнє середовище, а також завжди залишайтеся на місці оператора під час експлуатації системи Raven.
  - Не керуйте знаряддям на дорогах загального користування з увімкненою системою Raven.
  - Вимкніть цю систему Raven перш ніж залишити місце оператора.
  - Визначте безпечну робочу відстань від інших людей і перешкод і залишайтеся на такій відстані. Оператор несе відповідальність за вимкнення системи під час перетину межі безпечної робочої відстані.
  - Вимкніть систему Raven перед початком будь-яких робіт із технічного обслуговування знаряддя або компонентів системи Raven.
- Не намагайтеся модифікувати або подовжувати будь-який із кабелів керування системою. Подовжувальні кабелі можна придбати в місцевого дилера Raven.

 **ПОПЕРЕДЖЕННЯ****ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПОВОДЖЕННЯ ІЗ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМИ ХІМІКАТАМИ**

Дотримуйтеся всіх федеральних, державних і місцевих правил обігу, використання й утилізації сільськогосподарських хімікатів, продуктів і контейнерів. Тричі промийте та проколить або роздавіть порожні контейнери, перш ніж правильно їх утилізувати. Щоб отримати додаткову інформацію, зверніться до місцевого агентства з охорони довкілля або до центру утилізації.

- Дотримуйтеся попереджень, нанесених на попереджувальні таблички, а також інструкцій із безпеки, наданих виробником або постачальником хімікатів.
- Завжди носіть відповідні засоби індивідуального захисту, рекомендовані виробником хімікатів і обладнання.
- Під час зберігання невикористаних сільськогосподарських хімікатів слід дотримуватися наведених нижче вимог.
  - Зберігайте сільськогосподарські хімікати в оригінальній тарі й не переливайте їх у немарковані контейнери чи контейнери, які використовуються для їжі або напоїв.
  - Зберігайте хімікати в безпечному, закритому місці далеко від продуктів харчування людей і худоби.
  - Тримайте дітей якнайдалі від місць зберігання хімікатів.
- Заповнюйте, промивайте, калібруйте й знезаражуйте системи внесення хімікатів у місцях, де стоки не досягають ставків, озер, струмків, тваринницьких приміщень, садів чи населених пунктів.
- Виконуйте всі інструкції, нанесені на етикетці, щодо змішування хімікатів, поводження з ними й утилізації.
- Уникайте прямого контакту із сільськогосподарськими хімікатами, а також вдихання хімічного пилу або розпиленних частинок. Негайно зверніться за медичною допомогою, якщо відчуваєте погіршення стану під час або незабаром після використання сільськогосподарських хімікатів чи продуктів.
- Після обробки або застосування сільськогосподарських хімікатів слід дотримуватися наведених нижче вимог.
  - Ретельно мийте руки й обличчя після використання агрохімікатів, а також щоразу перед їдою, вживанням напоїв або відвідуванням туалету.
  - Ретельно промивайте або ополіскуйте водою обладнання, яке використовується для змішування, перенесення або нанесення хімікатів після використання або перед обслуговуванням будь-якого компонента системи нанесення.

**ГІДРАВЛІЧНА БЕЗПЕКА**

Під час монтажу або обслуговування гідравлічної системи чи гідравлічних компонентів пам'ятайте, що гідравлічна рідина може бути дуже гарячою та перебуває під високим тиском. Необхідно бути обережними.

- Завжди використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту під час монтажу або обслуговування гідравлічних систем.
- Ніколи не намагайтеся відкривати гідравлічну систему або працювати з нею під час роботи знаряддя.
- Будь-які роботи, що виконуються з гідравлічною системою, мають виконуватися відповідно до інструкцій із технічного обслуговування, затверджених виробником машини.
- Завжди слід бути обережними під час обслуговування або розгерметизації системи, що перебуває під тиском.

- Знаряддя або машина мають залишатися нерухомими й вимкненими, а стріли або секції знаряддя мають бути розкладені й встановлені на опори під час монтажу чи технічного обслуговування.
- Слід вжити належних заходів, щоб запобігти потраплянню сторонніх матеріалів або забрудників у гідравлічну систему знаряддя. Забруднення, здатні подолати гідравлічну систему фільтрації, зменшать продуктивність і можуть пошкодити гідравлічні компоненти.
- Слід триматися якнайдалі від знаряддя під час першого запуску системи після монтажу або обслуговування гідравлічних компонентів на той випадок, якщо шланг не був правильно під'єднаний або затягнутий.

## УВАГА

### ЕЛЕКТРИЧНА БЕЗПЕКА

- Завжди перевіряйте, щоб кабелі живлення були під'єднані з дотриманням полярності, яка зазначена на маркуванні. Неправильне під'єднання кабелів живлення може призвести до серйозних пошкоджень системи Raven або інших компонентів.
- Щоб запобігти травмам або пожежі, замінійте несправні або перегорілі запобіжники тільки запобіжниками того самого типу й сили струму.
- Не підключайте дроти живлення до акумуляторної батареї, доки не будуть змонтовані всі компоненти системи й не буде встановлено всі електричні з'єднання.
- Завжди запускайте машину перед ініціалізацією системи Raven, щоб запобігти стрибкам напруги або піковій напрузі.
- Щоб уникнути небезпеки спіткнутися та заплутатися, прокладайте кабелі й джгути якнайдалі від проходів, сходинок, поручнів та інших місць, які використовує оператор або обслуговуючий персонал під час експлуатації чи обслуговування обладнання.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ПЕРЕДОВИЙ ДОСВІД

### ПРОКЛАДАННЯ ШЛАНГІВ

Слово «шланг» використовується для опису всіх гнучких компонентів, що переносять рідину. Під час підключення й прокладання шлангів у процесі монтажу або обслуговування системи Raven слід керуватися наведеними нижче вказівками й рекомендаціями.

- Залиште захисні ковпачки/кришки на кінцях шлангів до підключення до гідравлічної системи, щоб запобігти потраплянню забруднюючих речовин у систему.
- Максимально використовуйте наявні ділянки шлангів. Правильне прокладання шланга має забезпечувати виконання наведених нижче умов.
  - Шланги мають бути надійно закріплені, водночас не допускається їхнє провисання під знаряддям.
  - Має бути забезпечений достатній проміжок від рухомих компонентів і робочих зон навколо валів, карданних шарнірів і елементів підвіски, шківів, шестерень, ременів і ланцюгів, рухомих ланок, циліндрів, шарнірних з'єднань тощо.
  - Шланги мають бути належним чином захищені від польового сміття й навколишніх перешкод, які можуть стати причиною їхнього пошкодження (наприклад, гілок дерев, елементів огорож, стерні, грудок бруду або каміння, які можуть впасти або бути відкинуті знаряддям).

- Захищайте шланги від різких вигинів, скручування або згинання на коротких відстанях і підтримуйте нормальну роботу знаряддя.
- Забезпечте достатню довжину для вільного переміщення знаряддя під час нормальної роботи й уникайте витягування, затискання, захоплення або тертя, особливо в точках шарнірного зчленування й поворотних точках. Надійно затисніть шланги, щоб забезпечити контрольований рух шланга.
- Уникайте абразивних поверхонь і гострих країв, як-от зрізані кромки або кромки отримані за допомогою газополум'яного різання, різьблення кріпильних виробів або головки гвинтів із головкою під ключ, кінці шлангових хомутів тощо.
- Уникайте установки в місця, де оператор або обслуговуючий персонал може наступити на них або використовувати їх як поручні.
- Не під'єднуйте, не прикріплюйте й не допускайте контакту шлангів із компонентами з високою вібраційною силою, гарячими поверхнями або компонентами, по яких проходять гарячі рідини, температура яких перевищує номінальну температуру компонентів шланга.
  - Шланги мають бути захищені або екрановані, якщо їх необхідно прокласти поблизу місць із такими умовами, що виходять за межі технічних характеристик компонентів шланга.
- Уникайте прокладки шлангів у місцях, де можуть виникнути пошкодження через накопичення матеріалу (наприклад, бруду, мулу, снігу, льоду тощо).

## ПРОКЛАДАННЯ ДРОТІВ

Слово «джгут» використовується для опису будь-яких електричних кабелів і проводів, як зв'язаних, так і незв'язаних. Під час підключення й прокладання джгутів у процесі монтажу або обслуговування системи Raven слід керуватися наведеними нижче вказівками й рекомендаціями.

- Залиште захисні ковпачки/кришки на роз'ємах джгутів доти, доки їх установка не буде завершена, щоб уникнути забруднення електричних провідників брудом або потрапляння на них вологи.
- Виконайте кріплення джгута до рами або міцних конструктивних елементів принаймні раз на кожні 12 дюймів (30 см).
- Максимально використовуйте наявні ділянки джгутів. Правильне прокладання джгутів має забезпечувати виконання наведених нижче умов.
  - Джгути мають бути надійно закріплені, водночас не допускається їхнє провисання під знаряддям.
  - Має бути забезпечений достатній проміжок від рухомих компонентів і робочих зон навколо валів, карданних шарнірів і елементів підвіски, шківів, шестерень, ременів і ланцюгів, рухомих ланок, циліндрів, шарнірних з'єднань тощо.
  - Джгути мають бути належним чином захищені від польового сміття й навколишніх перешкод, які можуть стати причиною їхнього пошкодження (наприклад, гілок дерев, елементів огорож, стерні, грудок бруду або каміння, які можуть впасти або бути відкинуті знаряддям).
  - Захищайте джгути від різких вигинів, скручування або згинання на коротких відстанях і підтримуйте нормальну роботу знаряддя.
  - З'єднувачі й з'єднання не мають розташовуватися в місцях вигину або рухомих ділянках джгута.
  - Забезпечте достатню довжину для вільного переміщення знаряддя під час нормальної роботи й уникайте витягування, затискання, захоплення або тертя, особливо в точках шарнірного зчленування й поворотних точках. Надійно затисніть джгути, щоб забезпечити їхній контрольований рух.
  - Уникайте абразивних поверхонь і гострих країв, як-от зрізані кромки або кромки отримані за допомогою газополум'яного різання, різьблення кріпильних виробів або головки гвинтів із головкою під ключ, кінці шлангових хомутів тощо.



- Не під'єднуйте, не прикріплюйте й не допускайте контакту джгутів із компонентами з високою вібраційною силою, гарячими поверхнями або компонентами, по яких проходять гарячі рідини, температура яких перевищує номінальну температуру компонентів джгута.
  - Джгути мають бути захищені або екрановані, якщо їх необхідно прокласти поблизу місць із такими умовами, що виходять за межі технічних характеристик компонентів джгута.
- Уникайте прокладки джгутів у місцях, де можуть виникнути пошкодження через накопичення матеріалу (наприклад, бруду, мулу, снігу, льоду тощо).
- Уникайте прокладки джгутів у місцях, де оператор або обслуговуючий персонал може наступити на них або використовувати їх як поручні.

**ВАЖЛИВО!** Уникайте потрапляння води на електричні компоненти й з'єднання під час розпилення або промивання під тиском. Струмені й розпилювана вода під високим тиском можуть проникати через ущільнення, викликати корозію або іншим чином ушкоджувати електричні компоненти. Під час проведення технічного обслуговування:

- Огляньте електричні компоненти й гнізда на наявність корозії, пошкоджених контактів або корпусів тощо. За необхідності відремонтуйте або замініть компоненти або джгут дротів.
- Переконайтеся, що роз'єми чисті й сухі. Нанесіть діелектричне мастило на ущільнювальні поверхні всіх з'єднань, які піддаються впливу вологи, бруду, сміття та інших забруднень. За необхідності відремонтуйте або замініть джгут дротів.
- Очищайте електричні компоненти стисненим повітрям, аерозольним засобом для електрообладнання або за допомогою промивання під низьким тиском.
- Видаліть видиму поверхневу воду з електричних компонентів і з'єднань за допомогою стисненого повітря або аерозольного засобу для чищення. Перед повторним підключенням кабелів дайте компонентам добре висохнути.



## СИСТЕМА ОГЛЯД

Система прямого впорскування Raven Sidekick Pro™ ICD (пристрій клієнта ISO) призначена для забезпечення ефективного й точного внесення рідких хімікатів з модуля впорскування. Завдяки використанню окремого модуля впорскування, система виключає змішування хімікатів у баку, зменшує кількість хімічних відходів і спрощує догляд і технічне обслуговування обладнання.

Виберіть систему впорскування з високим рівнем витрати для управління широким діапазоном витрат хімікатів від 5 до 200 унцій/хв. Виберіть систему впорскування з низьким рівнем витрати, щоб забезпечити витрату хімікатів від 1 до 40 унцій/хв.

**ТАБЛИЦЯ 1. Модулі впорскування**

Опис	Модуль
1–40 унцій/хв Модуль впорскування на 24 галони	063-0173-771
5–200 унцій/хв Модуль впорскування на 24 галони	063-0173-772

Після підключення модуля до універсального терміналу ISOBUS і сумісного контролера швидкості, зокрема Raven ISO Product Controller II або Raven RCM (модуль керування швидкістю), можна управляти кількома інжекторними насосами за допомогою одного робочого набору УТ.

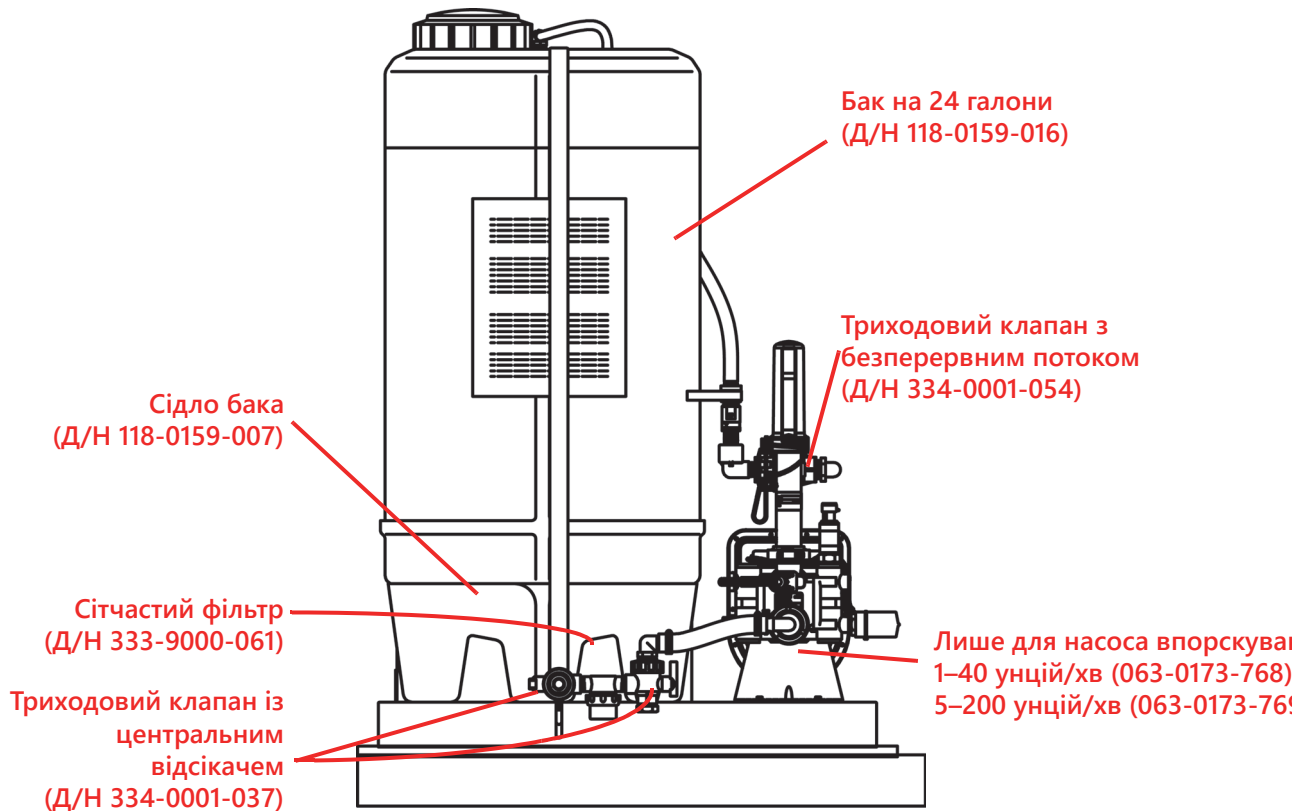
**ПРИМІТКА.** Опції заправлення, калібрування, промивання й діагностики доступні в індивідуальному робочому наборі ICD. Можливості та налаштування користувача наведені в посібнику з експлуатації регулятора швидкості.

Після належного встановлення й калібрування системи впорскування та контролера ISOBUS, зокрема встановлення цільової швидкості для носія та хімікатів, що впорскуються, оператор вмикає систему управління продуктом, і консоль управління буде автоматично підтримувати швидкість незалежно від швидкості руху транспортного засобу або активної ширини секції стріли.

Продуктивність системи впорскування Sidekick Pro™ залежить від правильного встановлення й технічного обслуговування всієї системи розпилювача. Ознайомтесь із цим посібником перед встановленням або експлуатацією цієї системи, щоб забезпечити правильне налаштування й дотримуватись інструкцій щодо належного догляду та обслуговування системи впорскування.

КОМПОНЕНТИ СИСТЕМИ ВПОРСКУВАННЯ

РИСУНОК 1. Компоненти модуля впорскування



Система впорскування Sidekick Pro складається з:

- універсальний термінал (УТ) на базі терміналу ISOBUS та відповідні кабелі
- насос впорскування Sidekick Pro™ ICD
- вбудований змішувач
- зворотні клапани
- Кабелі, необхідні для з'єднання компонентів системи впорскування й наявного терміналу ISOBUS

Із системою впорскування можна використовувати такі консолі керування терміналом ISOBUS:

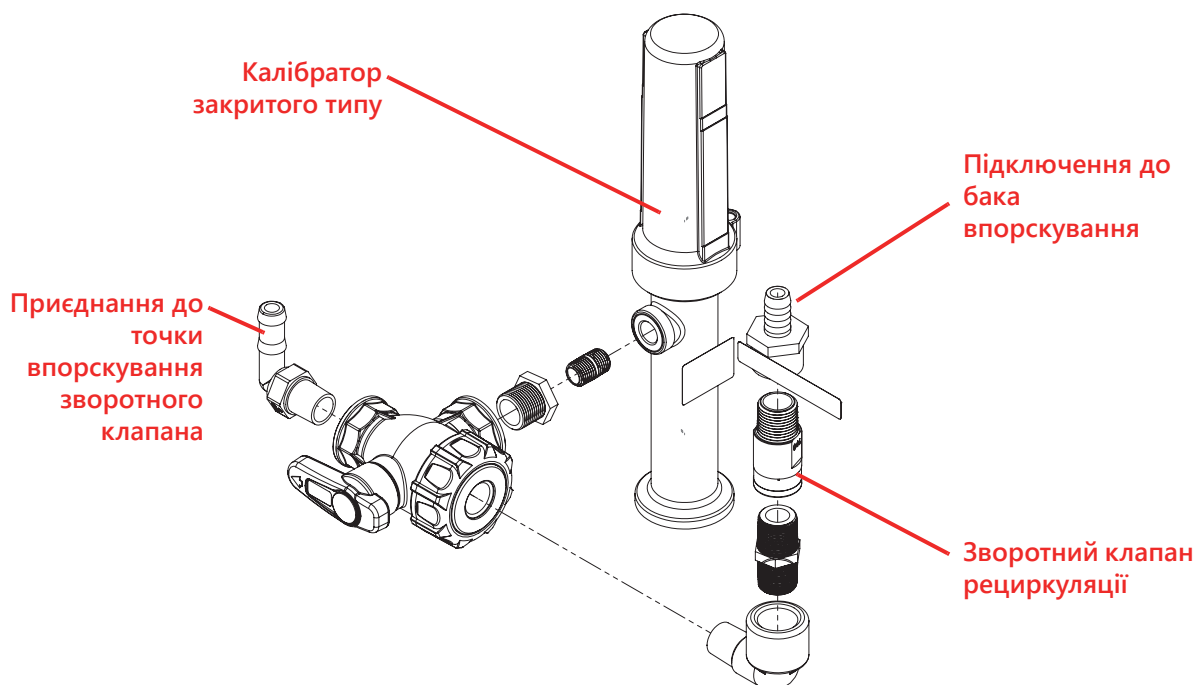
- Viper 4
- CR7 або CR12
- УТ сумісний із терміналом ISOBUS

## ФУНКЦІЇ SIDEKICK PRO™ ICD

### ЗАКРИТА СИСТЕМА КАЛІБРУВАННЯ

Калібрування насосів для впорскування хімічних речовин необхідне для точного впорскування хімічних речовин. Закрита система калібрування Sidekick Pro™ ICD дає змогу оператору виконувати калібрування або випробування системи без уловлювання або роботи з небезпечними хімічними речовинами.

**РИСУНОК 2. Комплект насоса калібрування (Д/Н 063-0173-260)**



### ЗАПРАВЛЯННЯ

Функція автоматичного заправлення забезпечує правильне заправлення насоса і його готовність до роботи, коли оператор готовий до внесення продукту.

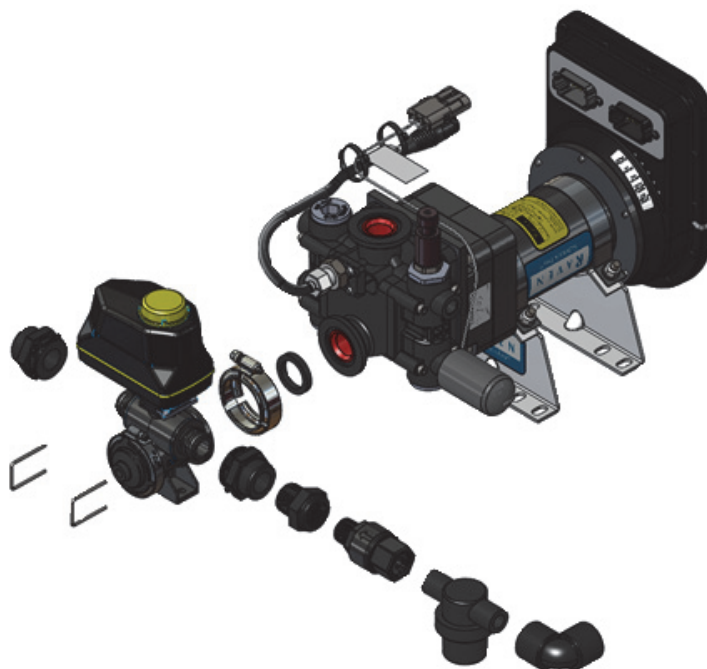
### КАЛІБРАТОР НАСОСА

Комплект насоса калібрування (Д/Н 063-0173-260) — це швидкий інструмент для перевірки ефективності насоса та готовності його до роботи.

### RINSE ASSIST

Sidekick Pro™ Rinse Assist забезпечує швидкий спосіб промивання насоса впорскування чистою водою, що допомагає забезпечити безпроблемну роботу системи впорскування Sidekick Pro. Система Rinse Assist використовує автоматичний триходовий промивний клапан для перемикання джерела впуску на промивний бак, не виходячи з кабіни. Після завершення процесу промивання триходовий клапан повертається в положення входу в бак для подачі хімікатів і готовий до наступного застосування.

РИСУНОК 3. Система Rinse Assist



## ШВИДКЕ РЕАГУВАННЯ

Високоточне зондування дає змогу системі прямого впорскування Sidekick Pro™ ICD динамічно фіксувати цільову швидкість під час роботи обладнання для застосування добрив у полі. Це гарантує, що насос впорскування забезпечує належну концентрацію хімікатів по всьому полю незалежно від швидкості руху транспортного засобу або зміни стану секцій стріли.

## ІНТЕГРОВАНИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ БЛОК КЕРУВАННЯ ДВИГУНОМ

Sidekick Pro™ ICD має інтегрований електронний блок керування двигуном (ECU), встановлений безпосередньо на корпусі насоса для спрощення встановлення й підвищення продуктивності. Електронний блок керування ECU має світлодіодні індикатори стану для калібрування або усунення несправностей системи.

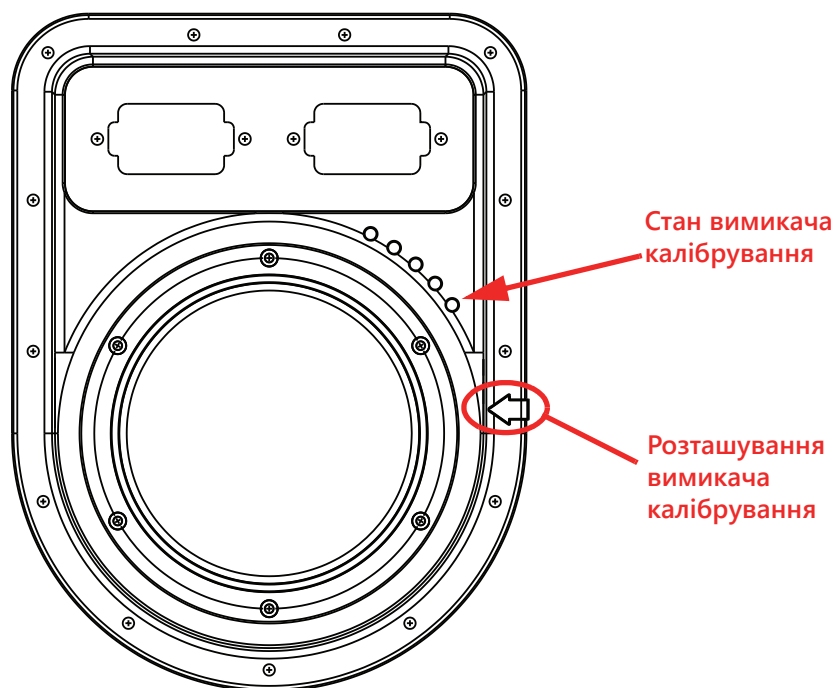
### ІНТЕГРОВАНИЙ ПЕРЕМИКАЧ КАЛІБРУВАННЯ (ТІЛЬКИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ З КАЛІБРАТОРОМ НАСОСА В ЗБОРІ)

Інтегрований електронний блок керування двигуном (ECU) також має герметичний вимикач калібрування. Герметичний вимикач калібрування дає змогу оператору розпочати процес калібрування насоса після проведення магнітним металевим предметом, наприклад, викруткою, через датчик перемикача на насосі впорскування Sidekick Pro™ ICD. Ця функція дає змогу оператору швидко й легко провести кілька калібрувальних випробувань і переконатися, що система готова до роботи.

**ПРИМІТКА.** Калібрування також має бути ініційоване з універсального терміналу (УТ) в кабіні транспортного засобу. Детальну процедуру калібрування див. у розділі *Калібрування насоса за допомогою калібратора* розділ на стор. 46.

Світлодіодний індикатор стану вимикача калібрування блимає, коли датчик калібрування виявляє металевий предмет біля вимикача. Двічі проведіть металевим предметом повз датчик, щоб ініціювати калібрування насоса.

РИСУНОК 4. Датчик калібрування електронного блока керування двигуном



Інтегрований вимикач калібрування також можна використовувати для:

- заправлення насоса;
- калібрування насоса;
- виконання випробування захоплення;
- промивання насоса.

## ДІАГНОСТИКА СИСТЕМИ

Розширені функції діагностики контролюються УТ під час роботи системи впорскування Sidekick Pro™ ICD, щоб допомогти виявити потенційні проблеми й звести до мінімуму час простою обладнання.

## КОНТРОЛЬ ЗА ПОТОКОМ

Система Sidekick Pro™ ICD пропонує розширений моніторинг роботи насоса під час впорскування хімікатів, щоб попередити оператора про такі умови, як порожній бак для подачі хімікатів, низький тиск впорскування або проблеми з клапанами впорскувального насоса.

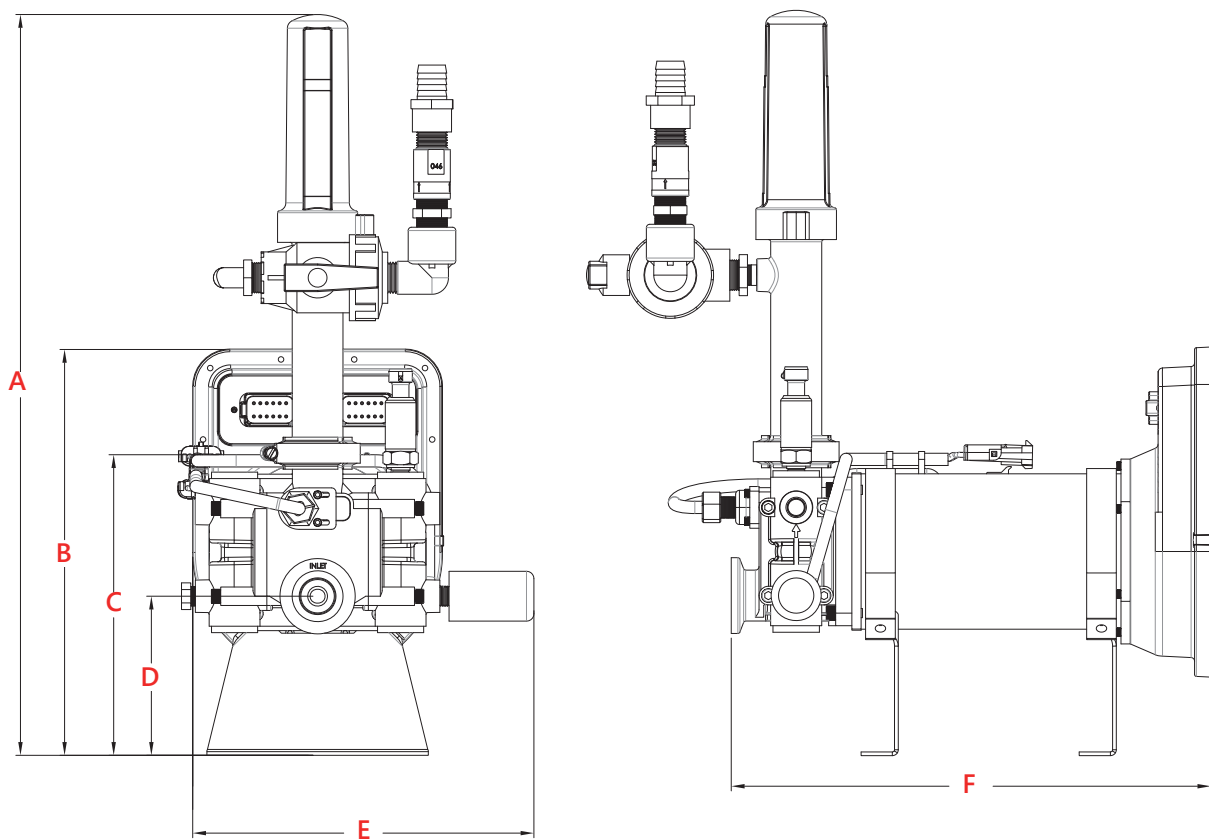
## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА SIDEKICK PRO ICD

Насос впорскування Sidekick Pro™ ICD компанії Raven — це впорскувальний поршневий насос нагнітального типу зі змінною швидкістю, який використовується для прямого впорскування хімічних речовин.

Розміри	Насос: (Див. Рис. 5 на стор. 15.)
	Модуль впорскування: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 галони — Див. Рис. 6 на стор. 25</li> <li>• 50 галонів — Див. Рис. 7 на стор. 25</li> </ul>
Поршень	1 (подвійної дії) на 0,750 дюйма Діаметр (1,910 см)
Максимальна довжина ходу	0,390 дюйма (0,99 см)
Вихідна швидкість потоку	5–200 унцій/хв (1,5–59 дл/хв) 1–40 унцій/хв (0,3–11,8 дл/хв) (Д/Н 063-0173-769) (Д/Н 063-0173-768)
Максимальний робочий тиск	150 фунтів/кв. дюйм (1034 кПа)
Максимальна необхідна потужність	1/4 HP (186,4 Вт)
Максимальна рекомендована висота всмоктування	2 фути (0,6 м)
Підключення входу й виходу	Сумісний з фланцем типу «банджо» M100 і внутрішньою різьбою 3/4 дюйма NPT
Частини, що контактують із вологою	Поліпропілен Нержавіюча сталь
Матеріал корпусу	Поліпропілен
Ущільнення для герметизації/ущільнювальні кільця	Тип GF Viton і тефлон з графітовим наповнювачем



РИСУНОК 5. Розміри насоса впорскування Sidekick Pro ICD



ТАБЛИЦЯ 2. Розміри насоса впорскування Sidekick Pro™ ICD

Розміри	Британська система (дюйми)	Метрична система (см)
A	20,1	51
B	9,6	24,4
C	8,2	20,8
D	4,3	10,9
E	9,25	23,5
F	16,5	41,91
G	12,96	32,92

**ПРИМІТКА.** 1–40 унцій/хв на показаному насосі. Загальна довжина насоса зі швидкістю 5–200 унцій/хв становить 16,19 дюйма (41,12 см). Інші основні розміри ті самі, що й для насоса зі швидкістю 5–200 унцій/хв.

## ООНВЛЕННЯ

Оновлення для посібників Raven, а також деяких компонентів системи доступні за адресою:

[portal.ravenprecision.com](http://portal.ravenprecision.com)

Підпишіться на сповіщення електронною поштою, щоб отримувати повідомлення, коли оновлення для ваших продуктів Raven будуть доступні на вебсайті.

Компанія Raven Industries докладає всіх зусиль, щоб задовольнити всі ваші вимоги до наших продуктів. Тому ми просимо вас надсилати нам відгуки щодо цього посібника.

Завдяки їм ми зможемо вдосконалити документацію до нашої продукції та покращити загальний рівень обслуговування. Ми цінуємо внесок своїх клієнтів у наш розвиток і раді отримувати від вас будь-які рекомендації щодо подальшого вдосконалення.

Для цього надішліть нам електронний лист із наведеними нижче відомостями на цю адресу:

[techwriting@ravenind.com](mailto:techwriting@ravenind.com)

- Посібник зі встановлення й експлуатації Sidekick Pro™ ICD 1–40 унцій/хв та 5–200 унцій/хв -016-0171-605, ред. E
- Будь-які коментарі чи відгуки (за змоги вкажіть номери розділів або сторінок).
- Повідомте нам, як довго ви користуєтеся цим або іншими продуктами Raven.

Ми не розголошуватимемо вміст електронного листа чи будь-яку надану вами інформацію стороннім особам. Ми цінуємо ваші відгуки. Вони вкрай важливі для нас.

Дякуємо, що приділили нам свій час.

---

## ОГЛЯД

Для встановлення системи впорскування Raven Sidekick Pro™ ICD необхідно виконати зазначені нижче кроки.

1. Виберіть і прокладіть трубопровід до точки впорскування.
  - а. Установіть зворотні клапани носія та впорскування хімікатів.
  - б. Установіть вбудований змішувач.

Див. розділ *Первинний трубопровід і точка впорскування* на стор. 18.
2. Установіть модуль упорскування Sidekick Pro™ ICD або бак.

Див. розділ *Установлення модуля впорскування* на стор. 24 або розділ *Установлення бака для хімікатів* на стор. 27.
3. Установіть насос упорскування Sidekick Pro™ ICD.

Див. розділ *Установлення насоса Sidekick Pro™ ICD та бака для хімікатів* на стор. 24.
4. Приєднайте насос Sidekick Pro™ ICD та впорскувальні лінії до головної лінії носія в точці впорскування.

Див. розділ *Приєднання системи впорскування Sidekick Pro™ ICD* на стор. 29.
5. Установіть закриту систему калібрування (за наявності).

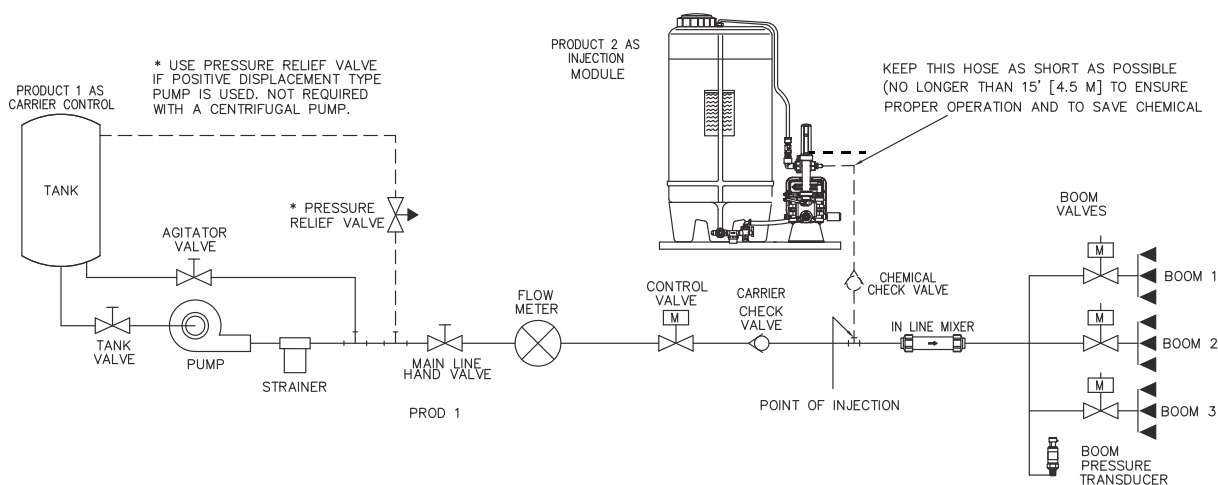
Див. розділ *Приєднання закритої системи калібрування Sidekick Pro™ ICD* на стор. 30.
6. Під'єднайте систему промивання.

Див. розділ *Приєднання системи Rinse Assist* на стор. 31.
7. Під'єднайте насос упорскування Sidekick Pro™ ICD до ISOBUS і джерела електроенергії.

Див. розділ *З'єднання ISOBUS і кабелів живлення* на стор. 35

Наступні розділи містять докладну інформацію та процедури, які допоможуть виконати зазначені вище кроки. Зверніться до місцевого дилера Raven, щоб отримати відповіді на запитання або подальшу допомогу під час установлення.

РИСУНОК 1. Приклад системи впорскування Sidekick Pro™ ICD



## УСТАНОВЛЕННЯ МІШАЛКИ ДЛЯ БАКА

**ПРИМІТКА.** Надмірне перемішування може призвести до потрапляння в бак повітря або до розпаду хімікату та його неточного застосування.

Нижче зазначено мішалки, доступні для використання із системою Sidekick Pro™ ICD. Інструкції з установлення наведені в посібнику з установлення, що постачається разом із мішалкою.

ТАБЛИЦЯ 1. Доступні мішалки для баків

Тип мішалки	Розмір лопаті	Бак	Номер деталі
Mix-All	3 дюйми	Баки сторонніх постачальників	910-0000-331
Mix-All	4 дюйми	Баки сторонніх постачальників	910-0000-341
Raven	3 дюйми	Баки Raven на 24 галони	117-0159-544
Raven	3 дюйми	Баки Raven на 50 галонів	117-0171-655

## ПЕРВИННИЙ ТРУБОПРОВІД І ТОЧКА ВПОРСКУВАННЯ

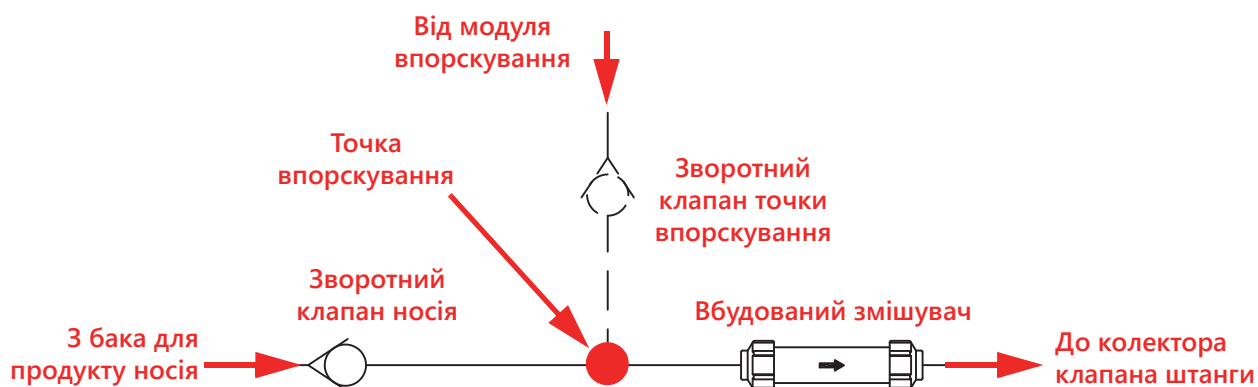
### ПЕРЕДОВІ ПРАКТИКИ

- Система впорскування Raven Sidekick Pro™ ICD подає хімічну речовину в головну лінію носія в точці впорскування. Ця точка має бути розташована на боці тиску насоса продукту носія та якомога ближче до клапанів секції штанги.
- Не обов'язково вимірювати впорскувані продукти або хімічні речовини витратоміром. Залежно від типу застосування або хімічних сумішей, з якими зазвичай використовуватиметься система впорскування, може бути доцільнішим розмістити точку впорскування після витратоміра. Така конфігурація може

допомогти подовжити термін служби витратоміра та компонентів завдяки мінімізації впливу корозійних хімічних речовин.

- Використовуйте зворотні клапани на лініях носія та впорскувальних лініях, щоб запобігти виникненню зворотного потоку й забрудненню резервуарів для носія та хімікатів.
- Установіть вбудований змішувач після точки впорскування, щоб забезпечити рівномірне перемішування продукту, що впорскується.
  - Рекомендується вузол змішувача зі зворотним клапаном, що входить до комплекту.
  - Для кожного хімікату, що впорскується, можуть знадобитися додаткові трійникові фітинги.
  - Для кожного хімікату, що впорскується, потрібен окремий зворотний клапан упорскування.

**РИСУНОК 2. Докладна інформація про точку впорскування**

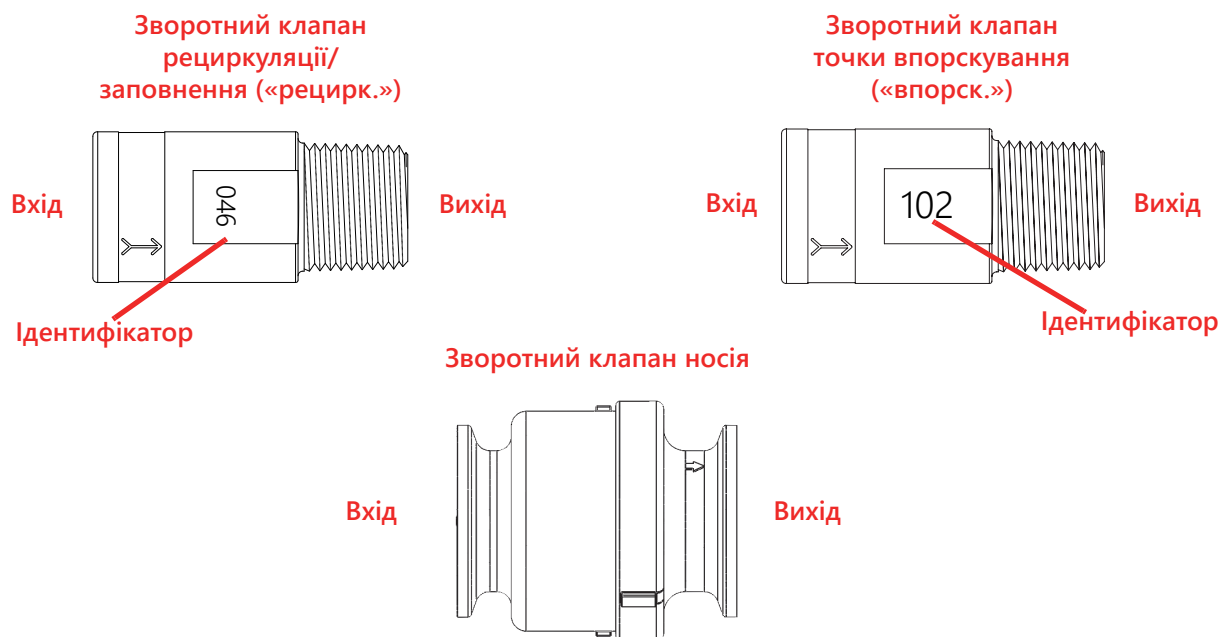


Щоб налаштувати точку впорскування, виконайте зазначені нижче дії.

1. Виберіть місце для точки впорскування.
2. Установіть зворотний клапан або змішувач на головній лінії продукту, щоб запобігти виникненню зворотного потоку в резервуар носія.  
Див. Табл. 2 на стор. 20, щоб отримати допомогу з вибором правильного розміру зворотного клапана носія, або Рис. 4 на стор. 22, щоб дізнатися більше про доступні вузли змішувачів.
3. Установіть вбудований змішувач у наскрізний отвір трійникового фітинга та під'єднайте його до наявної лінії продукту носія або колектора клапана штанги.  
Див. Рис. 4 на стор. 22, щоб отримати допомогу з вибором правильного розміру вбудованого змішувача.
4. Установіть зворотний клапан для впорскування хімікатів на впорскувальній лінії перед точкою впорскування, щоб запобігти виникненню зворотного потоку в резервуар для хімікатів.  
Див. Табл. 2 на стор. 20, щоб отримати допомогу з вибором правильного розміру зворотного клапана носія.
5. Установіть зворотний клапан для впорскування хімікатів на 12 фунтів/кв. дюйм (Н/Д 333-0011-102) у впорскувальній лінії перед точкою впорскування, щоб запобігти виникненню зворотного потоку в резервуар для хімікатів.  
Див. Табл. 2 на стор. 20, щоб отримати допомогу з вибором правильного розміру зворотного клапана впорскування.

**ПРИМІТКА.** Важливо періодично промивати зворотний клапан точки впорскування, а також виконувати його промивання в разі зміни хімікатів, щоб забезпечити його належну роботу.

РИСУНОК 3. Доступні варіанти зворотних клапанів



**ПРИМІТКА.** Установіть зворотні клапани так, щоб індикатор напрямку потоку вказував на напрямок потоку хімікатів.

ТАБЛИЦЯ 2. Таблиця вибору зворотного клапана

	Номер деталі	Ідентифікатор	Вхід	Вихід	Коефіцієнт витрати <sup>а</sup>
Зворотний клапан рециркуляції та заповнення <sup>б</sup>	333-0011-100	046	1/2 дюйма (F) NPT	1/2 дюйма (M) NPT	H/3
Зворотний клапан точки впорскування <sup>с</sup>	333-0011-102	102	1/2 дюйма (F) NPT	1/2 дюйма (M) NPT	H/3
Зворотний клапан носія	333-0011-090	H/3	1 дюйм	1 дюйм	53 л/хв (14 галонів на хвилину)
	333-0011-091	H/3	1 1/4 дюйма	1 1/4 дюйма	83,28 л/хв (22 галони на хвилину)
	333-0011-104	H/3	Фланець типу «банджо» M220	Фланець типу «банджо» M220	264,98 л/хв (70 галонів на хвилину)
	333-0011-105	H/3	Фланець типу «банджо» M300	Фланець типу «банджо» M300	378,54 л/хв (100 галонів на хвилину)

- a. Коефіцієнт витрати ( $C_v$ ) — це об'єм (води) на хвилину, при якому перепад тиску дорівнює 6,9 кПа (1 фунт/кв. дюйм).
- b. Ідентифікатор «046». Розрахований на 82,7 кПа (12 фунтів/кв. дюйм) (тиск спрацювання) і має зливний отвір діаметром 0,046 дюйма. Переконайтеся, що зворотний клапан установлено так, щоб стрілка потоку вказувала на напрямок потоку через клапан.
- c. Ідентифікатор «102». Розрахований на 82,7 кПа (12 фунтів/кв. дюйм) (тиск спрацювання). Нержавіюча сталь для застосування NH3. Переконайтеся, що зворотний клапан установлено так, щоб стрілка потоку вказувала на напрямок потоку через клапан.

РИСУНОК 4. Таблиця вибору вбудованого змішувача

(Н/Д 063-0171-303)



(Н/Д 063-0159-632)



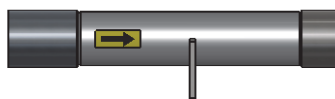
(Н/Д 063-0171-300)



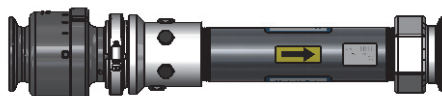
(Н/Д 333-9000-010)



(Н/Д 063-0173-770)



(Н/Д 063-0173-737)



(Н/Д 063-0173-698)



(Н/Д 063-0173-699)



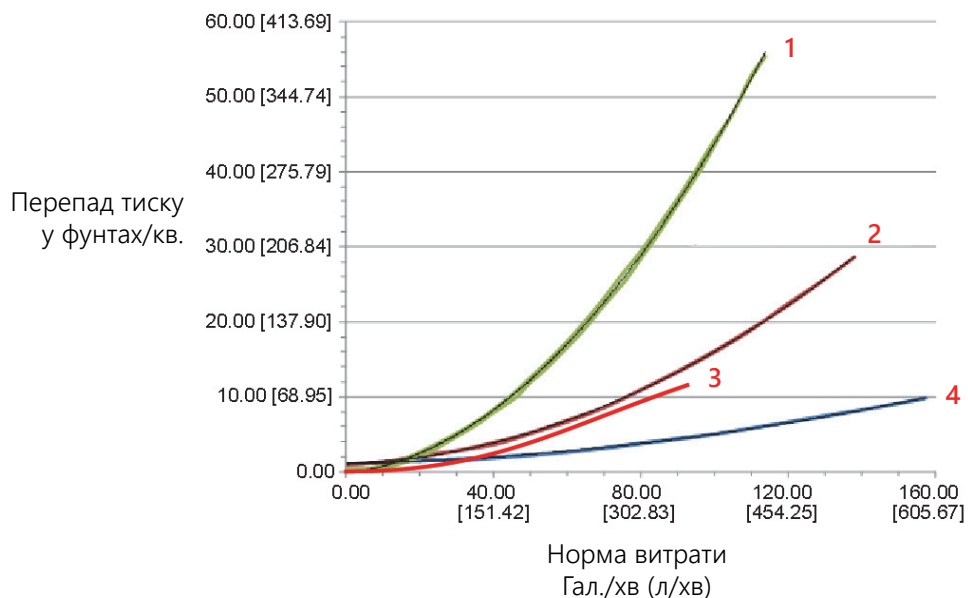


ТАБЛИЦЯ 3. Таблиця вибору вбудованого змішувача

Номер деталі	Матеріал	Зворотний клапан носія включено?	Розмір	Фітинг	Довжина (прибл.)	Коефіцієнт витрати <sup>а</sup>
063-0171-303	Труба з неіржавіючої сталі / поліпропіленові фітинги	Ні	1 дюйм	NPT	31,75 см (12,5 дюйма)	94,64 л/хв (25 галонів на хвилину)
063-0159-632			1 1/4 дюйма	NPT	32,0 см (12,6 дюйма)	
063-0171-300			2 дюйма	NPT	34,78 см (13,7 дюйма)	
333-9000-010	Нержавіюча сталь	Ні	3 дюйма	NPT	45,72 см (18 дюймів)	227,13 л/хв (60 галонів на хвилину)
063-0173-770	Нержавіюча сталь	Ні	1 1/4 дюйма	NPT	37,08 см (14,6 дюйма)	Див. Рис. 5 на стор. 24.
063-0173-737	Труба з неіржавіючої сталі / поліпропіленові фітинги	Так	2 дюйма	Фланець типу «банджо» M220	50,04 см (19,7 дюйма)	
063-0173-698	Нержавіюча сталь	Так	3 дюйма	Фланець типу «банджо» M300	83,57 см (32,9 дюйма)	
063-0173-699	Нержавіюча сталь	Так	4 дюйма	Фланець типу «банджо» M300	93,73 см (36,9 дюйма)	

а. Коефіцієнт витрати ( $C_v$ ) — це об'єм (води) на хвилину, при якому перепад тиску дорівнює 6,9 кПа (1 фунт/кв. дюйм).

РИСУНОК 5. Перепад тиску та норма витрати



1. Дводюймовий зворотний клапан і дводюймовий полізмішувач
2. Тридюймовий зворотний клапан і тридюймовий змішувач
3. Півторадюймовий змішувач NPT NH<sub>3</sub> (без зворотного клапана)
4. Чотиридюймовий зворотний клапан і чотиридюймовий змішувач

## УСТАНОВЛЕННЯ НАСОСА SIDEKICK PRO™ ICD ТА БАКА ДЛЯ ХІМІКАТІВ

Процедура встановлення та монтування насоса впорскування Sidekick Pro™ ICD та модуля впорскування (або бака для хімікатів) різнитимуться залежно від знаряддя. Використовуйте наступні розділи, які допоможуть вибрати відповідне місце встановлення на знарядді.

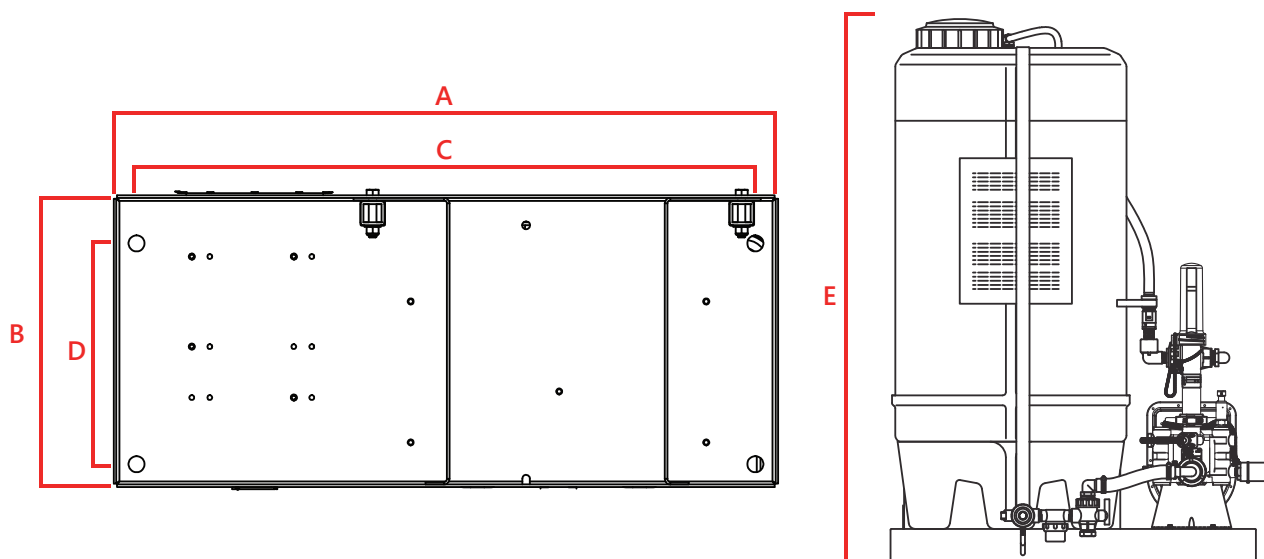
### УСТАНОВЛЕННЯ МОДУЛЯ ВПОРСКУВАННЯ

Модуль упорскування Sidekick Pro™ ICD забезпечує платформу для встановлення бака для подання хімікатів і насоса впорскування Sidekick Pro™ ICD в оптимальній для роботи насоса конфігурації.

**ПРИМІТКА.** Модуль упорскування Sidekick Pro ICD можна замовити з баком для подання хімікатів на 90,85 л (24 галони), баком для подання хімікатів на 189,27 л (50 галонів) або без бака для подання хімікатів, щоб з'єднати систему впорскування з наявним баком на транспортному засобі. Крім того, цей модуль можна придбати окремо.

- Установіть платформу модуля впорскування в зоні, близькій до колектора клапана штанги. Це мінімізує об'єм хімікату в упорскувальній лінії між насосом і точкою впорскування, а також забезпечує точніше керування впорскуванням хімікату.
- Переконайтеся, що ручні клапани та злив доступні у вибраному місці встановлення.
- Переконайтеся, що насос упорскування доступний для проведення періодичного технічного обслуговування.

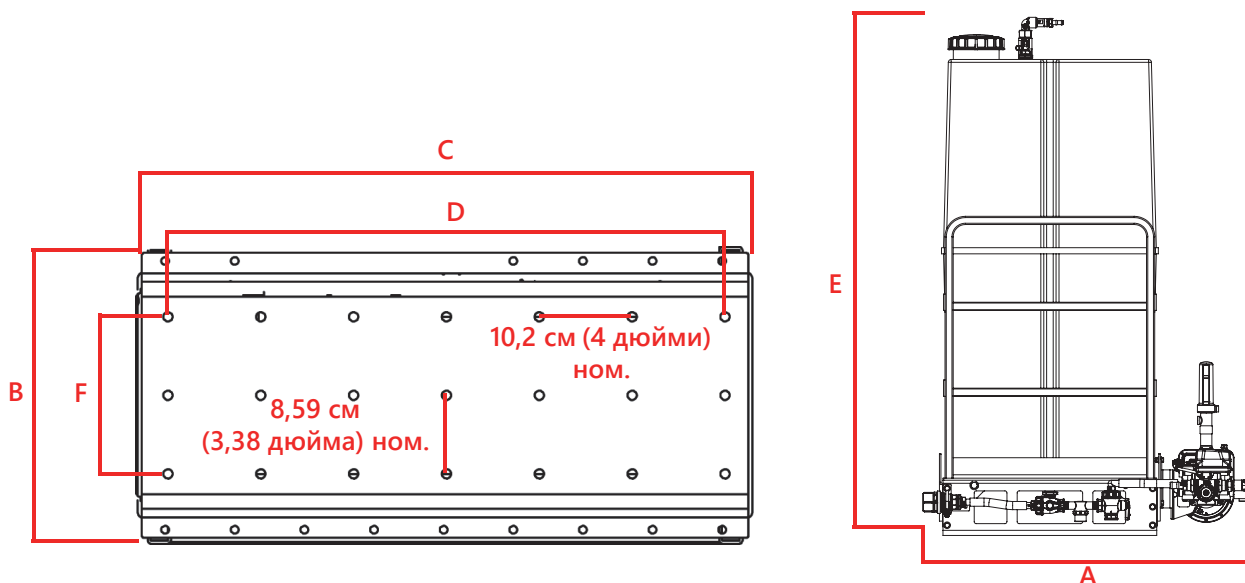
РИСУНОК 6. Розміри платформи модуля впорскування на 90,85 л (24 галони)



ТАБЛИЦЯ 4. Розміри модуля впорскування на 90,85 л (24 галони) і платформи

Розміри модуля			Розміри монтувального отвору	
Ширина (А)	Глибина (В)	Висота (Е)	Ширина (С)	Глибина (D)
70,36 см (27,7 дюйма)	43,2 см (17 дюйма)	106,75 см (42 дюйма)	43,2 см (17 дюйма)	23,27 см (9,2 дюйма)

РИСУНОК 7. Розміри платформи модуля впорскування на 189,27 л (50 галонів) і бака (Н/Д 117-0175-035)



ТАБЛИЦЯ 5. Розміри модуля впрскування на 189,27 л (50 галонів) і платформи

Розміри модуля			Розміри платформи		Розміри монтувального отвору	
Ширина (А)	Глибина	Висота (Е)	Ширина (С)	Глибина (В)	Ширина (D)	Глибина (F)
94 см (37 дюйми в)	42,98 см (16,92 дю йма)	157,5 см (62 дюйми)	66,68 см (26,25 дю йма)	31,12 см (12,25 дю йма)	61 см (24 дюйм и)	17,15 см (6,75 дюй ма)

## УСТАНОВЛЕННЯ БАКА ДЛЯ ХІМІКАТІВ

**ПРИМІТКА.** Якщо використовується модуль упорскування Raven, платформа, що входить до комплекту, забезпечує ідеальну конфігурацію для монтування насоса впорскування Sidekick Pro™ ICD та бака для хімікатів.

- Установіть бак для хімікатів якомога ближче до насоса впорскування. Мінімізуйте довжину шланга між баком для хімікатів і насосом упорскування. Уникайте використання ліній продукту довжиною понад 1,5 м (5 футів) між баком для хімікатів і вхідним отвором насоса впорскування.

**ПРИМІТКА.** Довгі лінії продукту між баком для хімікатів і насосом упорскування можуть спричинити високий вакуумний тиск на вхідному каналі насоса, тривалий час наповнення насоса, труднощі з наповненням насоса та більшу кількість залишків хімікатів під час промивання.

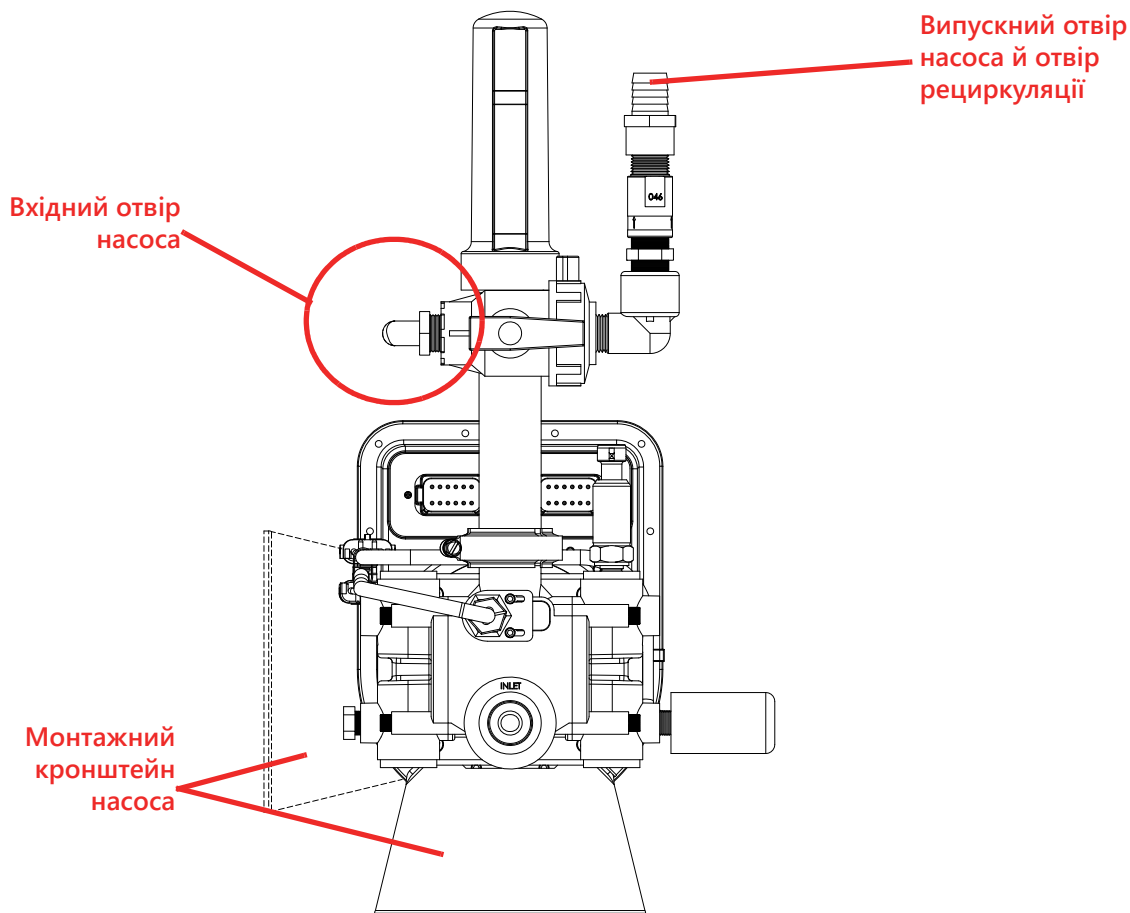
Якщо під час роботи насоса виникають перебої вакууму, виконайте один або обидва з наведених нижче коригувальних заходів, щоб зменшити тиск у вхідному каналі.

- Зменште довжину впускного трубопроводу
- Збільште діаметр труб
- Установіть насос Sidekick Pro™ ICD так, щоб лінія між насосом упорскування й баком для подання хімікатів була майже на одному рівні з невеликим нахилом. Це допоможе видалити бульбашки повітря. Лінія, під'єднана до вхідного каналу насоса, не має підніматися хімікат більш ніж на 0,6 м (2 фути) від впускного отвору бака для подання хімікатів.

## УСТАНОВЛЕННЯ НАСОСА SIDEKICK PRO ICD

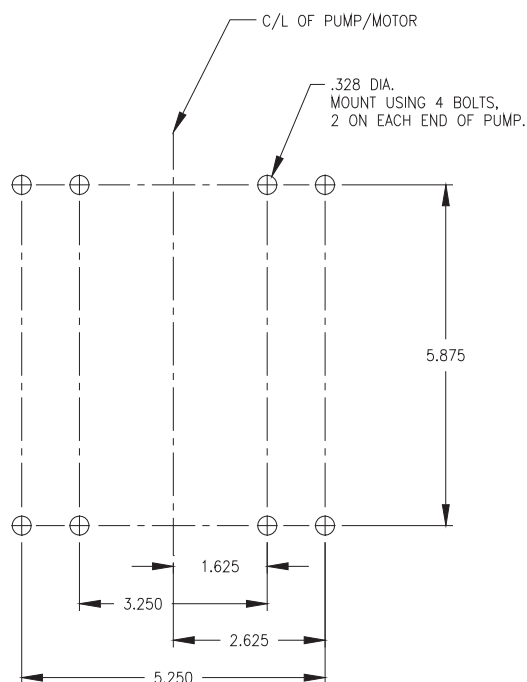
- Установіть насос Sidekick Pro™ ICD якомога ближче до вибраної точки впорскування.
- Установіть насос Sidekick Pro™ ICD так, щоб випускний отвір був спрямований угору. Насос не буде правильно дозувати продукт, якщо він установлений в іншому положенні.
- Установіть Sidekick Pro™ ICD в місці, яке забезпечує доступ до насоса та ECU для спрощення калібрування й усунення несправностей.

РИСУНОК 8. Установлення насоса Sidekick Pro™ ICD та положення кронштейнів



**ПРИМІТКА.** Монтажний кронштейн насоса можна повертати, щоб пристосувати його до вертикальної поверхні, однак насос упрорскування має бути встановлений на одному рівні з випускним отвором перпендикулярно до землі.

РИСУНОК 9. Схема болтів монтажного кронштейна насоса Sidekick Pro ICD



## ПРИЄДНАННЯ СИСТЕМИ ВПОРСКУВАННЯ SIDEKICK PRO™ ICD

### ПРИЄДНАННЯ НАСОСА SIDEKICK PRO™ ICD

#### ВХІДНИЙ КАНАЛ НАСОСА

Використовуйте стійкий до дії хімікатів 3/4-дюймовий шланг між баком для хімікатів і вхідним каналом насоса впорскування. Не використовуйте шланги або трубки, які можуть пошкодитися під дією вакууму під час роботи насоса.

Лінія продукту має бути максимально прямою. Уникайте низьких місць у трубопроводі, щоб полегшити наповнення насоса й уникнути відходів хімікатів.

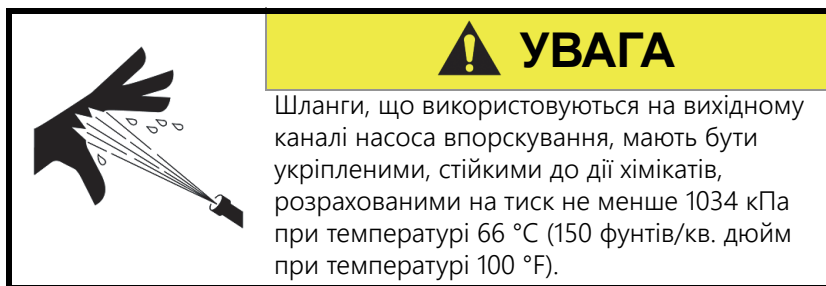
#### СІТЧАСТИЙ ФІЛЬТР

Сітчастий фільтр із сітчастим екраном № 20 має бути встановлений на вході в насос упорскування.

#### ВИХІДНИЙ КАНАЛ НАСОСА

Під'єднайте вихідний канал насоса до зворотного клапана в точці впорскування. Використовуйте шланги вказаних нижче розмірів, залежно від потужності насоса впорскування, що використовується в системі.

Місткість насоса	Розмір насоса
1–40 унцій/хв	3/8 дюйма
5–200 унцій/хв	1/2 дюйма



Уникайте використання лінії продукту довжиною понад 4,5 м (15 футів) між вихідним каналом насоса та точкою впорскування. Тривала робота може призвести до підвищення тиску в головках насоса, що змусить насос споживати більше електричного струму й може підвищити температуру двигуна насоса впорскування та інтегрованого блока ECU керування двигуном. Див. *Setting Application Mode and Injection Diagnostics* section on page 47, щоб дізнатися більше про діагностику системи впорскування й контроль тиску насоса та температури ECU.

## ПРИЄДНАННЯ ЗАКРИТОЇ СИСТЕМИ КАЛІБРУВАННЯ SIDEKICK PRO™ ICD

Закрита система калібрування Sidekick Pro™ ICD забезпечує ефективний метод калібрування насоса впорскування, не піддаючи оператора впливу небезпечних або шкідливих хімічних речовин.

### КАЛІБРАТОР НАСОСА

Щоб забезпечити точне калібрування насоса впорскування, установіть калібратор насоса безпосередньо на вихідний канал насоса. Така конфігурація запобігає потраплянню повітря між насосом упорскування й калібрувальним поршнем.

**ПРИМІТКА.** Потрапляння повітря призведе до того, поршень натискатиметься туго, результатом чого буде неправильна робота калібатора насоса.

Система впорскування Sidekick Pro складається з калібатора насоса, триходового кулькового клапана та зворотного клапана з випуском, який дає системі змогу визначати, чи наповнений насос, а також уможлиблює рециркуляцію хімікату назад у бак для подання хімікатів.

### ТРИХОДОВИЙ КЛАПАН

Після закритої системи калібрування має бути встановлений триходовий клапан, який дає змогу спрямовувати хімікат назад у бак для хімікатів або до точки впорскування.

### ШЛАНГИ

Використовуйте стійкий до дії хімікатів шланг, сумісний із хімікатами, які використовуватимуться в системі впорскування. Із закритою системою калібрування дотримуйтеся тих самих специфікацій шлангів, що описані в розділі розділ *Вихідний канал насоса* на стор. 29.

### ЗВОРОТНИЙ КЛАПАН РЕЦИРКУЛЯЦІЇ

Зворотний клапан рециркуляції та заповнення (Н/Д 333-0011-100) має бути приєднаний до лінії рециркуляції або на вихідному отворі насоса, або на вхідному отворі бака для хімікатів. Цей зворотний клапан необхідний для випуску повітря під час наповнення насоса впорскування, а також для того, щоб система могла визначити, чи наповнення насоса завершено. На баку для подання хімікатів рекомендується встановити знімну муфту, щоб за бажанням можна було провести випробування захоплення.

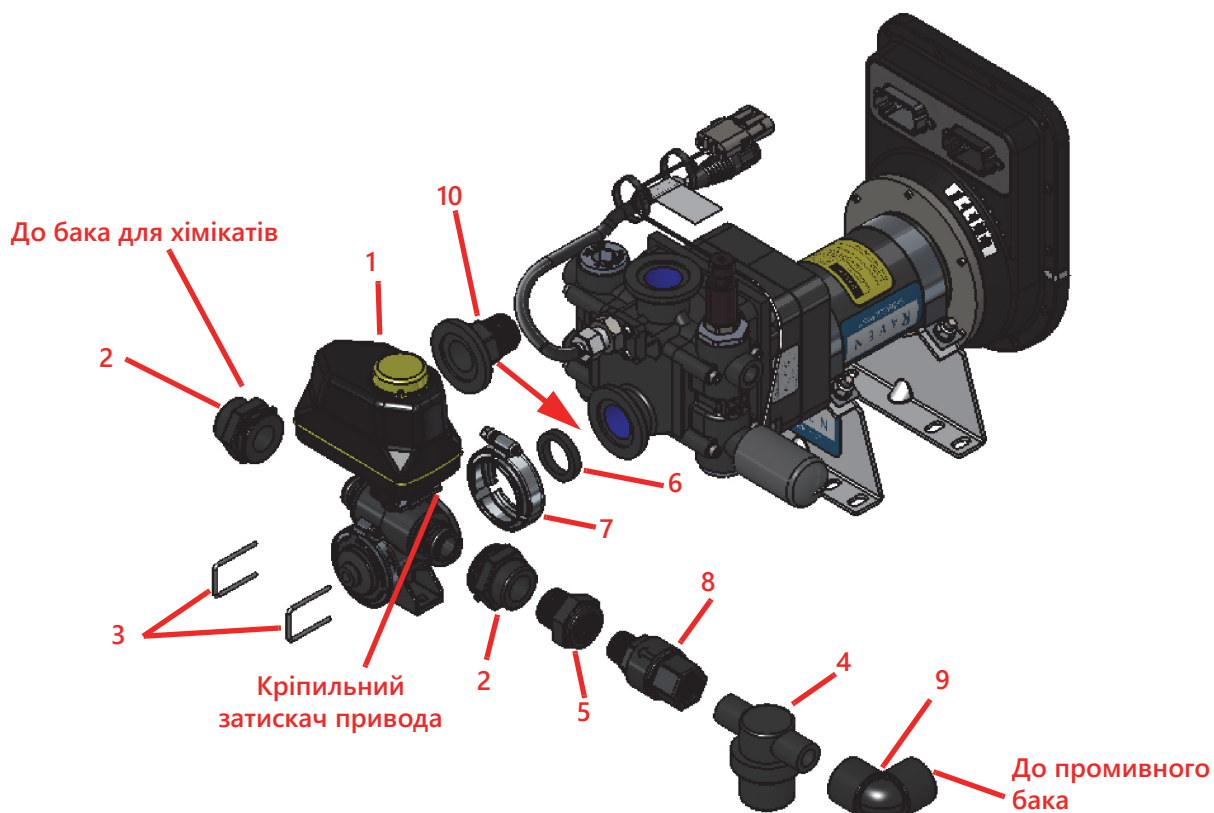


## ПРИЄДНАННЯ СИСТЕМИ RINSE ASSIST

## ЩО ВХОДИТЬ ДО КОМПЛЕКТУ

Перед установкою системи Rinse Assist ознайомтеся з переліченими нижче компонентами, що входять до комплекту Rinse Assist. Зверніться до місцевого дилера Raven, якщо маєте запитання або потребуєте додаткової допомоги із цими компонентами.

РИСУНОК 10. Низькопрофільний набір Sidekick Pro Rinse Assist (Н/Д 117-0171-733, ред. В)



**ПРИМІТКА.** Установіть елемент 10 між насосом і фланцевою прокладкою M100 (елемент 6), якщо потрібен зазор для датчика контролю потоку.

ТАБЛИЦЯ 6. Набір Rinse Assist (Н/Д 117-0171-733)

Компонент	Кількість	Опис
1	1	Клапан, 1/2 дюйма, BL MNFD L-порт 180° із приводом KZ EH7
2	2	Фітинг, 3/4 дюйма, клапан адаптера FNPT
3	2	Фітинг, шпилька для фіксатора клапана KZ
4	1	Фітинг, 1/2 дюйма, низькопрофільний сітчастий фільтр NPT
5	1	Фітинг, поліпропіленова втулка для труби, 3/4 x 1/2 дюйма
6	1	Прокладка, фланець типу Viton M-100

<b>Компонент</b>	<b>Кількість</b>	<b>Опис</b>
7	1	Затискач, стяжний хомут F-100
8	1	Зворотний клапан, поліпропіленовий, 1/2 дюйма, NPT 0,3 фунта/кв. дюйм
9	1	Фітинг, поліпропіленове коліно 90° для труб
10	1	Штуцер, M100 на 3/4 дюйма MNPT з фланцем

## ПРИЄДНАННЯ ТРИХОДОВОГО КЛАПАНА RINSE ASSIST ДО НАСОСА ВПОРСКУВАННЯ

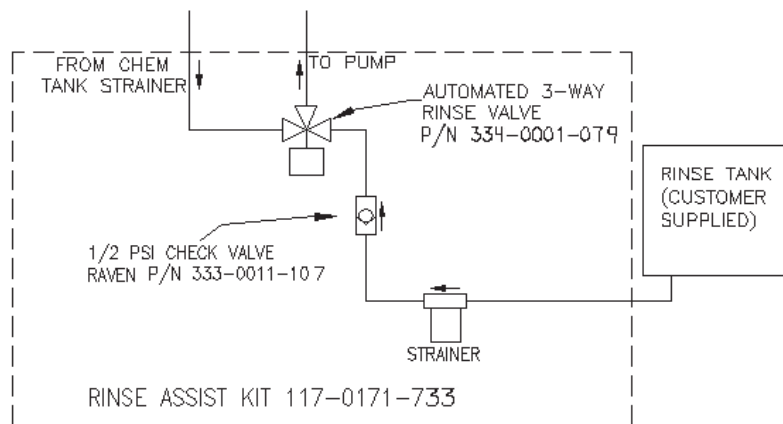
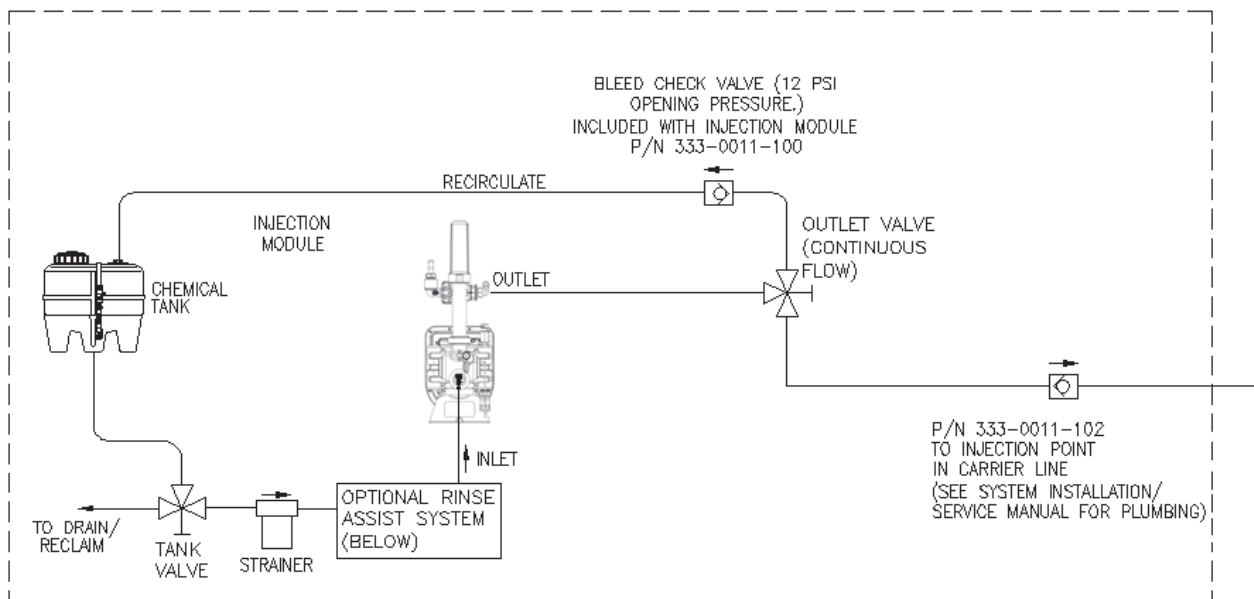
На ілюстрації нижче показано, як приєднати клапан Rinse Assist до насоса. Якщо потрібно, можна додати додаткові труби, щоб забезпечити кращу посадку.

**ВАЖЛИВО!** Бак для хімікатів завжди має бути приєднаний до відкритого у звичайному стані отвору промивного клапана. Промивний клапан установлюється з розташуванням отворів, показаним на рисунку.

Відкритий у звичайному стані отвір можна визначити, подивившись на ліву або праву частину клапана, коли від нього відключено живлення. Сторона клапана, на якій видно відкриту сторону кульки, вважається отвором, відкритим у звичайному стані.

**ВАЖЛИВО!** Зворотний клапан і сітчастий фільтр мають бути з'єднані з промивним баком чистої води. Стрілка на зворотному клапані має бути спрямована в бік промивного клапана.

**РИСУНОК 11. Приєднання триходового клапана Rinse Assist**



**ПРИМІТКА.** Установіть фланцевий фітинг 100 (елемент 10) між насосом і фланцевою прокладкою M100 (елемент 6), якщо потрібен зазор для датчика контролю потоку.

### ЗМІНА РОЗТАШУВАННЯ ВІДКРИТИХ І ЗАКРИТИХ У ЗВИЧАЙНОМУ СТАНІ ОТВОРІВ

Можливо, буде доцільно змінити розташування отворів для розміщення трубопроводу залежно від розташування бака для хімікатів. Щоб змінити розташування отворів, виконайте зазначені нижче дії.

1. Від'єднайте живлення клапана.
2. Зніміть електропривод, потягнувши кріпильний затискач.
3. За допомогою пласкої викрутки поверніть кульковий клапан на 180 градусів.
4. Знову встановіть електропривод на клапан.
5. Установіть на місце кріпильний затискач привода. Відкритий у звичайному стані отвір тепер має бути розташований на протилежному боці клапана.

### ДИСТАНЦІЙНЕ ВСТАНОВЛЕННЯ ТРИХОДОВОГО КЛАПАНА RINSE ASSIST

Якщо вхідний отвір насоса не дає змогу зручно прикріпити або встановити клапан Rinse Assist, цей клапан також можна встановити дистанційно. У разі дистанційного встановлення клапана Rinse Assist виконайте зазначені нижче дії.

- Див. розділ із передовими практиками й робіть усі труби та лінії якомога коротшими, щоб уникнути хімічних відходів під час застосування та роботи промивного клапана.
- Щоб запобігти перехресному забрудненню промивної рідини та захистити критично важливі компоненти системи, необхідно встановити зворотний клапан і сітчасті фільтри.
- Шланги мають бути стійкими до дії хімікатів і сумісними з хімікатом, що впорскується.
- До бака для хімікатів необхідно підбирати шланги належного розміру.
  - Мінімальний розмір, необхідний для високооб'ємного насоса з боку хімікатів, становить 3/4 дюйма.
  - Мінімальний розмір, необхідний для низькооб'ємного насоса з боку хімікатів, становить 1/2 дюйма.
- Див. розділ *Приєднання системи Rinse Assist* на стор. 34, щоб отримати допомогу із завершенням приєднання клапана Rinse Assist.

### ПРИЄДНАННЯ СИСТЕМИ RINSE ASSIST

Під час виконання наступних кроків див. Рис. 11 на стор. 33.

**ПРИМІТКА.** Зворотні клапани та сітчасті фільтри рекомендуються для запобігання забрудненню хімічної промивної рідини. Для всіх трубопроводів між резервуарами та вхідним отвором насоса впорскування Sidekick Pro™ рекомендується використовувати стійкий до дії хімікатів шланг діаметром 1/2 дюйма або більше. Перевірте сумісність із хімікатами. Зверніться до місцевого дилера Raven, щоб отримати додаткову допомогу щодо резервуарів, зворотних клапанів або сітчастих фільтрів, рекомендованих для системи Rinse Assist.

1. Прокладіть трубопровід від резервуара для хімікатів до вбудованого сітчастого фільтра, зворотного клапана, а потім до відкритого у звичайному стані отвору на клапані Rinse Assist.
2. Прокладіть трубопровід від резервуара для промивної рідини до вбудованого сітчастого фільтра, зворотного клапана, а потім до додаткового отвору.
3. Переконайтеся, що встановлено всі зворотні клапани та сітчасті фільтри.

## З'ЄДНАННЯ ISOBUS І КАБЕЛІВ ЖИВЛЕННЯ

Sidekick Pro™ ICD під'єднується до системи ISOBUS через інтегрований блок ECU керування двигуном. Насос упорскування потребує підключення як до чистого живлення логічної плати, так і до живлення високого струму від акумулятора або шини живлення.

Залежно від конкретної машини та системи, Sidekick Pro може підключатися до наявних кабелів машини або за допомогою жмутів проводів, що постачаються Raven. Зверніться до місцевого дилера Raven, щоб отримати додаткову допомогу щодо кабелів і компонентів, необхідних для конкретного застосування.

### ПЕРЕДОВІ ПРАКТИКИ

Основні поради щодо встановлення CAN наведені нижче.

**ПРИМІТКА.** Дотримання цих рекомендацій допоможе створити максимально надійну систему, а також значно зменшить кількість проблем зі з'єднанням CAN.

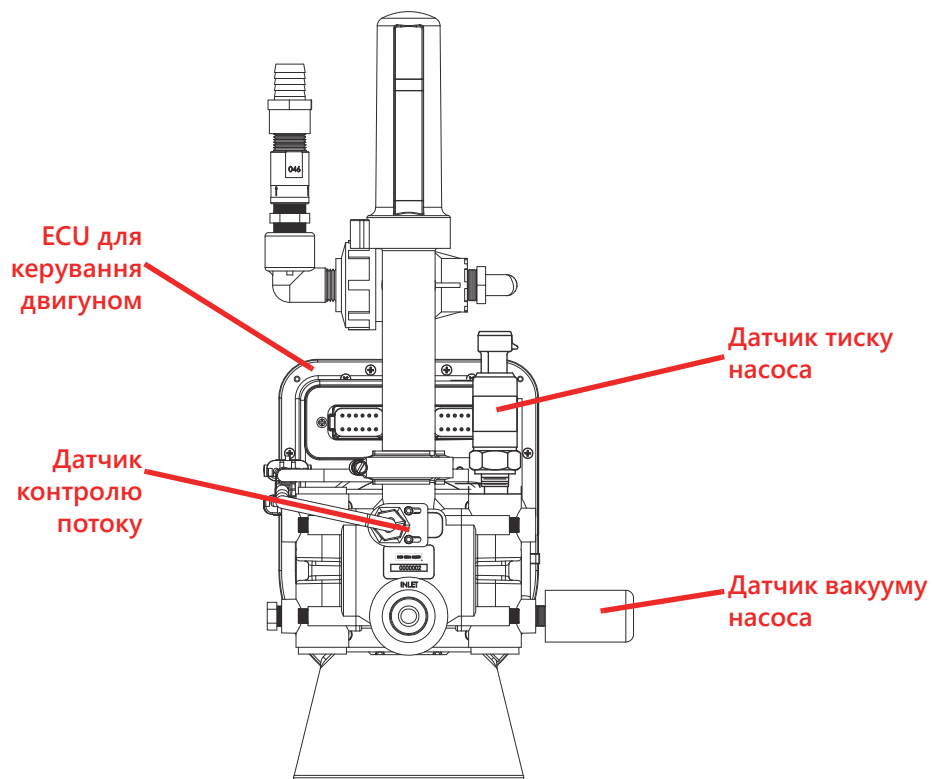
1. Завжди використовуйте герметичні роз'єми з діелектричним мастилом. Уникайте використання негерметичних і обтискних з'єднань (наприклад, стикових роз'ємів).  
На додаток до використання діелектричного мастила, установлюйте всі кінцеві муфти CAN роз'ємом донизу, щоб уникнути потрапляння туди води та/або хімікатів. Рідини, що накопичуються всередині кінцевої муфти, можуть спричинити корозію на контактах і проблеми зі з'єднанням CAN.
2. Під'єднайте живлення безпосередньо до контрольованого чистого джерела живлення.
3. Під'єднайте заземлення безпосередньо до акумулятора транспортного засобу.
4. Живлення логічної плати вузла має бути підключене до чистого реле шини живлення.

**ПРИМІТКА.** Дротяні виводи живлення високого струму та заземлення мають більший калібр, ніж дроти живлення логічної плати й заземлення.


5. Використовуйте спеціальні шини для під'єднання консолі та всіх вузлів до одного джерела живлення й заземлення.
6. Забезпечте наявність реле для ввімкнення та вимкнення живлення, щоб уникнути розряджання акумулятора. Raven рекомендує підключати консоль до чистого джерела живлення (на реле) і використовувати дрід консолі помаранчевого кольору для активації реле. Це робить консоль вимикачем центрального живлення та дає змогу вимкнути двигун, не вимикаючи консоль.

З'ЄДНАННЯ ISOBUS У SIDEKICK PRO™ ICD

РИСУНОК 12. Вбудований блок ECU для керування двигуном і з'єднання насоса



## ПЕРЕВІРКА ВСТАНОВЛЕННЯ SIDEKICK PRO™ ICD

	<p style="text-align: center;"><b>ПРИМІТКА</b></p> <p>Пластикові або металеві частинки можуть залишитися в баку в процесі виробництва або встановлення. Якщо ці частинки застрягнуть усередині насоса впорскування, вони можуть спричинити значне зниження його продуктивності.</p> <p>Перед заповненням бака для хімікатів або перевіркою системи впорскування ретельно видаліть із бака для хімікатів пил за допомогою вакуумного приладу. Поверніть ручний клапан (клапани), щоб дати змогу злити рідину з бака без пропускання через насос або впорскувальний трубопровід, і ретельно промийте бак.</p>
---	---

Щоб переконатися, що система встановлена належним чином, виконайте описану нижче процедуру.

1. Наповніть бак для хімікатів чистою водою.
2. Переконайтеся, що всі параметри калібрування задані для кожного вузла впорскування в системі. Див. , *Калібрування й експлуатація*.
3. Заправте та відкалібруйте насос. Див. , *Калібрування й експлуатація*.
4. Установіть заплановану норму впорскування хімікатів і запустіть насос у режимі автоматичного застосування.
5. Перед застосуванням хімікатів за допомогою системи впорскування перевірте, чи немає витоків на кожному трубопровідному з'єднанні. Також рекомендується періодично перевіряти систему та замінювати зношені або пошкоджені з'єднання, клапани чи шланги.





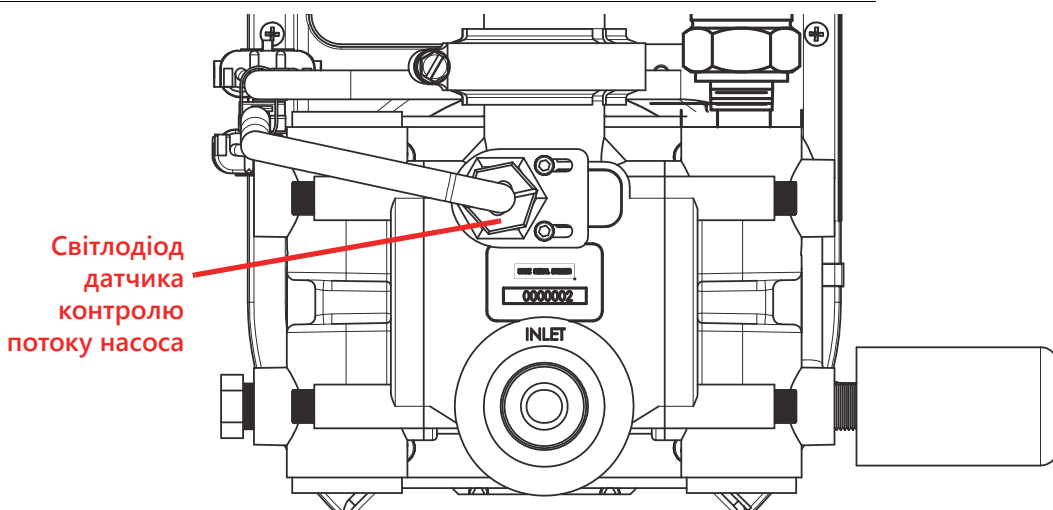
# ГЛАВА

## 4

Калібрування й експлуатація

### ДАТЧИК КОНТРОЛЮ ПОТОКУ

РИСУНОК 1. Датчик контролю потоку та головка насоса

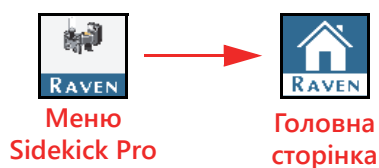


Датчик контролю потоку має двоколірний світлодіод. Якщо світлодіод горить, живлення є. Світлодіод блимає зеленим і жовтим, коли контроль потоку виявляє вузол магнітного човника контролю потоку.

Датчик контролю потоку реєструє вузол магнітного човника, що проходить повз датчик, щоб забезпечити вихідний сигнал.

### МЕНЮ SIDEKICK PRO™ ICD

Щоб отримати доступ до калібрування та діагностики конкретного продукту для впорскування, виконайте такі дії:



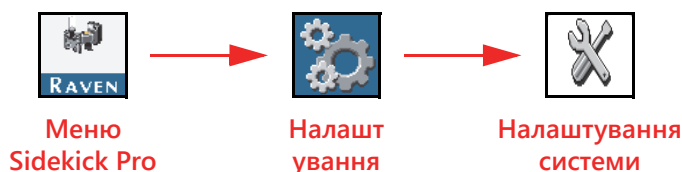
1. Відкрийте меню УТ й оберіть потрібну кнопку меню Sidekick Pro™ ICD.

2. Натисніть піктограму «Головна сторінка». Відобразиться така інформація:

**ТАБЛИЦЯ 1. Інформація на головному екрані Sidekick Pro™ ICD**

Дисплей	Піктограма	Опис
Фактична витрата		Відображає норму фактичної витрати насоса під час експлуатації.
Цільова витрата		Відображає цільову норму потоку насоса.
Фактичний стан насоса		Показує фактичний стан насоса: УВІМК. або ВІМК.
Тиск		Відображає тиск на датчику тиску насоса впорскування.
DI: ККД		Відображає значення ККД насоса під час експлуатації. Типові значення коливаються між 60–100 % і змінюватимуться залежно від температури навколишнього середовища, в'язкості продукту, трубок системи та тиску в системі.
Поточний об'єм		Відображає об'єм продукту, розпиленого під час експлуатації в полі. Користувач може скинути цей показник.
PWM двигуна		Відображає значення робочого циклу двигуна (0–100 %) під час експлуатації.
Напруга двигуна		Напруга для ланцюга шини з високим струмом. Живлення високого струму подається до таких компонентів системи, як двигун.
Оберти двигуна (об/хв)		Відображає кількість обертів на хвилину для двигуна насоса впорскування під час експлуатації.
Rinse Assist	N/3	Дає змогу користувачеві переключати стан функції Rinse Assist, якщо вона є. Якщо ця функція ввімкнена, насос ігноруватиме повідомлення про цільову норму та дасть користувачеві змогу виконувати цикли промивання. Якщо цю функцію вимкнено, насос повернеться до звичайного режиму роботи.
Перемішування		Дає змогу користувачеві переключати стан мішалки (якщо система обладнана нею) на УВІМК. або ВІМК.

## НАЛАШТУВАННЯ СИСТЕМИ

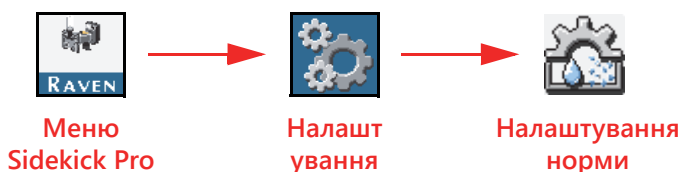


1. Відкрийте меню УТ й оберіть потрібну кнопку меню Sidekick Pro™ ICD.
2. Натисніть кнопку «Налаштування продукту».
3. Оберіть «Параметри». Відобразиться така інформація:

ТАБЛИЦЯ 2. Інформація на сторінці налаштувань системи

Дисплей	Інформація про додаткове налаштування
Місткість бака	Відображає місткість бака для постачання хімікатів прямого впорскування в галонах (США) або літрах (SI).
Рівень у баку	Відображає поточний об'єм продукту в баку для впорскування хімікатів. Цей об'єм використовується, щоб обчислити об'єм, який залишився в баку, і для аварійного сигналу про низький рівень речовини в баку, якщо такий увімкнено.
Корекція витрати	Використовується, щоб відрегулювати фактичний обсяг, який перекачується насосом упорскування, для заданого цільового обсягу. Позитивне значення збільшить обсяг, що перекачується. Негативне значення зменшить обсяг, що перекачується. Якщо об'єм, захоплений під час випробування захоплення або перекачаний під час нормальної експлуатації, менший за бажаний об'єм перекачування, збільште відсоткове значення корекції витрати на різницю у %. Якщо захоплений об'єм більший за бажаний об'єм перекачування, зменште відсоткове значення корекції витрати на різницю у %. Типова помилка не має перевищувати $\pm 3$ %.
Номер прив'язки функції	Кожен насос упорскування Sidekick Pro, під'єднаний до системи ISOBUS, матиме призначений унікальний номер від 1 до 8.
Робочий цикл мішалки	Тут відображається кількість часу в межах десятихвилинного циклу, протягом якого мішалка ввімкнена. Наприклад, робочий цикл 20 % увімкне мішалку на дві хвилини та вимкне на вісім хвилин.
Мішалку підключено	Вмикає функцію мішалки. Поставте цей прапорець, щоб увімкнути цю функцію, якщо потрібне перемішування, а система обладнана системою перемішування вмісту бака для постачання хімікатів прямого впорскування.
Підключити Rinse Assist	Вмикає функцію Rinse Assist. Поставте цей прапорець, щоб увімкнути цю функцію, якщо система впорскування обладнана системою автоматичного промивання прямого впорскування.

## НАЛАШТУВАННЯ НОРМИ



1. Відкрийте меню УТ й оберіть потрібну кнопку меню Sidekick Pro™ ICD.
2. Натисніть кнопку «Налаштування продукту».
3. Оберіть вкладку «Налаштування норми». Відобразиться така інформація:

**ПРИМІТКА.** Наведені нижче параметри налаштувань норми відобразатимуться, лише якщо підключено пристрій із нормою на площу.

ТАБЛИЦЯ 3. Інформація на сторінці налаштувань системи

Дисплей	Інформація про додаткове налаштування
Установлені значення	Використовуйте встановлені значення норми, щоб установити три параметри цільової норми. З попередньо встановленими значеннями оператор зможе швидко вибрати іншу цільову норму, обравши кнопки встановлених значень на екрані запуску під час роботи в полі.
Крок зміни норми	Установлює значення, на яке збільшуватиметься або зменшуватиметься цільова норма в разі використання кроку зміни норми під час активного застосування.
Вибір норми	Використовуйте розкритий список, щоб вибрати метод зміни цільової норми введеного продукту на екрані запуску та на головних сторінках.
Екранне згладжування	Увімкніть цей параметр, щоб дозволити системі згладжувати коливання відображеної норми застосування. Якщо фактична контрольована норма перебуває в межах 10 % від цільової норми, цільова норма відобразиться як фактична.

НАЛАШТУВАННЯ АВАРІЙНИХ СИГНАЛІВ



1. Відкрийте меню УТ й оберіть потрібну піктограму меню Sidekick Pro™ ICD.
2. Оберіть «Налаштування аварійних сигналів». Відобразиться така інформація:

ТАБЛИЦЯ 4. Інформація про аварійні сигнали

Аварійні сигнали	Опис
DI: обмеження ККД	Мінімально припустимий ККД для насоса DI. Типові значення коливаються від 60 до 99 %. Аварійний сигнал спрацює, якщо фактичний ККД буде нижчим за обмеження протягом 10 секунд. Вищі значення ККД можуть спричиняти частішу активацію аварійних сигналів, а нижчі можуть не активувати їх.
Обмеження відхилення від норми	Допустима різниця між цільовою та фактичною нормами застосування продукту. Якщо різниця між фактичною та цільовою нормами перевищуватиме встановлене відсоткове значення довше п'яти секунд, система відобразить аварійний сигнал про відхилення від норми.
Обмеження низького рівня речовини в баку	Об'єм, при якому спрацює аварійний сигнал про низький рівень речовини в баку для впорскування хімікатів. Введіть нульове значення або скасуйте увімкнення, щоб вимкнути аварійний сигнал про низький рівень речовини в баку.

<b>Аварійні сигнали</b>	<b>Опис</b>
Спливаючі аварійні сигнали	Спливаючі аварійні сигнали використовуються для сповіщення користувача про системні помилки шляхом відображення сигналу на головному екрані.
Високий вакуум на впускному отворі	Повідомляє користувача про перевищення максимального вакууму на впускному отворі насоса. Між впускним отвором насоса впорскування та баком для постачання хімікатів прямого впорскування може бути обмеження в трубках.



## ПОТОЧНІ ПІДСУМКОВІ ДАНІ



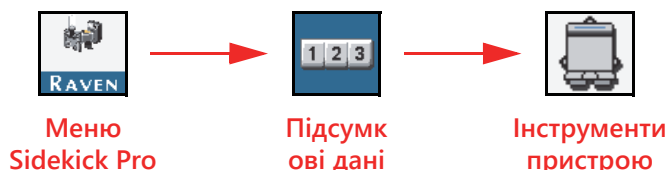
1. Відкрийте меню УТ й оберіть потрібну піктограму меню Sidekick Pro™ ICD.
2. Оберіть піктограму «Підсумкові дані», а потім — «Поточні підсумки». Відобразиться така інформація:

**ТАБЛИЦЯ 5. Поточні підсумки**

<b>Дисплей</b>	<b>Піктограма</b>	<b>Опис</b>
Фактична витрата		Відображає норму фактичної витрати насоса під час експлуатації.
Цільова витрата		Використовуйте це поле для введення норми цільової витрати насоса, установленної з електронного блока керування ECU.
Відсоткове відношення для бака		Відображає поточне відсоткове відношення об'єму бака до його місткості.
Тиск		Відображає тиск на датчику тиску насоса впорскування.
Поточний об'єм		Відображає об'єм або продукт, розпилений під час експлуатації в полі. Користувач може скинути це значення.
Фактична норма		Відображає фактичну норму впорскування під час експлуатації.
Цільова норма		Використовуйте це поле, щоб ввести цільову норму впорскування для експлуатації в полі.
Площа на годину		Відображає поточну норму обробки площі.
Залишок площі		Відображає обчислену площу, яку можна обробити об'ємом продукту, що залишився в баку.





Дисплей	Піктограма	Опис
Швидкість		Швидкість машини, яка повідомляється через систему ISOBUS.
Площа		Загальна площа, оброблена з моменту останнього скидання підрахунку.

### ПІДСУМКОВІ ДАНІ ДЛЯ ПРИСТРОЮ



1. Відкрийте меню УТ й оберіть потрібну піктограму меню Sidekick Pro™ ICD.
2. Виберіть піктограму «Підсумкові дані», а потім «Підсумкові дані для пристрою». Відобразиться така інформація:

**ТАБЛИЦЯ 6. Підсумкові дані для пристрою**

Дисплей	Піктограма	Опис
Об'єм пристрою		Цей реєстр веде поточний підрахунок терміну експлуатації системи. Він не може бути скинутий оператором машини.
Години в роботі		Відображає час, протягом якого насос активно перекачував продукт.
Години роботи програмного забезпечення		Відображає час роботи програмного забезпечення на насосі впорскування.
Площа		Загальна площа, оброблена системою.

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО СИСТЕМУ



1. Відкрийте меню УТ й оберіть потрібну піктограму меню Sidekick Pro™ ICD.
2. Оберіть піктограму «Діагностика».
3. Оберіть «Інформація про продукт».
4. Виберіть потрібну інформацію з розкритого списку. Доступні параметри:
  - Апаратне/програмне забезпечення
  - Показники системи
  - Години роботи системи
  - Інформація про шину CAN

- Скидання до значень за замовчуванням

## АПАРАТНЕ/ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Цей екран містить артикул, серійний номер і версію апаратного забезпечення, а також артикул ПЗ.

## ПОКАЗНИКИ СИСТЕМИ

На цьому екрані відображається живлення ECU, живлення двигуна та температура ECU.

## ГОДИНИ РОБОТИ СИСТЕМИ

На цьому екрані відображаються години роботи програмного забезпечення та години в роботі.

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ШИНУ CAN

На екрані інформації про шину CAN відображаються адреса CAN, номер прив'язки та розширений ідентифікаційний номер.

## СКИДАННЯ ДО ЗНАЧЕНЬ ЗА ЗАМОВЧУВАННЯМ

Оберіть піктограму «Скидання до значень за замовчуванням», щоб відновити налаштування системи за замовчуванням.

## ВИПРОБУВАННЯ

### ЗАПОВНЕННЯ НАСОСА

Перед експлуатацією заповніть насос упорскування, щоб переконатися, що система заповнена рідиною, а повітря видалено з трубок системи впорскування. Перед початком застосування за допомогою системи впорскування виконайте вказані нижче процедури, щоб переконатися, що система належним чином відкалібрована та готова до застосування хімікатів.

- Переконайтеся, що трубки від бака для хімікатів до насоса впорскування та від насоса впорскування до точки впорскування встановлено належним чином.
- Переконайтеся, що в насосних баках для хімікатів є рідина для виконання функцій заповнення.

**ПРИМІТКА.** Щоб забезпечити належне заповнення системи, може знадобитися 11–19 літрів (3–5 галонів) рідини.

### ЗАПОВНЕННЯ НАСОСА ВПОРСКУВАННЯ



1. Відкрийте ручні клапани між баком постачання та нагнітальним насосом так, щоб клапани спрямовували потік із бака до насоса. Переконайтеся, що всі клапани бака, клапани станції заповнення, клапани промивання та зливні клапани перебувають у правильному положенні.
2. Підніміть ручку поршня на калібраторі насоса (якщо ним обладнано систему) до верхньої частини калібрувального циліндра.

3. Перевірте наявність таких умов:
  - a. Тиск упорскування не перевищує 82,7 кПа (12 фунтів/кв. дюйм).
  - b. Насос вимкнено.
  - c. Вакуумний тиск становить менше ніж 29 см (11,5 дюйма) ртутного стовпчика.

**ПРИМІТКА.** Якщо продукт не втягується в насос (наприклад, вакуумний тиск становить або перевищує 29 см (11,5 дюйма) ртутного стовпчика), спрацює вакуумний вимикач на насосі та відобразиться аварійний сигнал витрати. Перевірте сітки, кришки бака для хімікатів, діаметр шланга та всі ручні клапани між баком для хімікатів і впускним отвором насоса. Крім того, переконайтеся, що продукт тече вільно. Низькі температури та продукти з високою в'язкістю можуть спричинити високий вакуумний тиск і призвести до неправильної роботи насоса.

4. Оберіть піктограму меню Sidekick Pro™ ICD.
5. Оберіть «Діагностика».
6. Оберіть «Випробування».
7. У розкритому списку виберіть «Заповнити насос».
8. Дотримуйтеся вказівок на екрані, щоб завершити заповнення насоса. Дайте насосу заповнитися. Процедура заповнення триватиме, доки контролер не виявить, що насос заповнено. Якщо насос не може заповнитися, консоль завершить процедуру заповнення через дві хвилини та відобразить помилку.

**ПРИМІТКА.** Якщо консоль відображає повідомлення про помилку під час процесу заповнення, перевірте наявність умов, перелічених у кроці 3. Натисніть «Стоп» у будь-який час, щоб зупинити процедуру заповнення. Якщо після першої спроби насос не вдалося заповнити насос, запустіть процедуру заповнення знову. Якщо насос усе ще не вдається заповнити, перевірте систему на наявність витоків, упевніться, що клапани відкрито, і переконайтеся, що шланги заповнені продуктом. Повторне калібрування датчика тиску може не знадобитися.

## КАЛІБРУВАННЯ НАСОСА ЗА ДОПОМОГОЮ КАЛІБРАТОРА

Перед початком упорскування хімікатів переконайтеся, що насос відкалібрований і працює.

1. Заповніть насос.
2. Установіть ручний клапан на вихідному каналі насоса впорскування для рециркуляції продукту назад у бак постачання.
3. Зніміть кришку з калібратора насоса впорскування.
4. Натисніть на калібратор до упору й обережно замініть кришку калібратора.



**РИСУНОК 2. Процес калібрування**



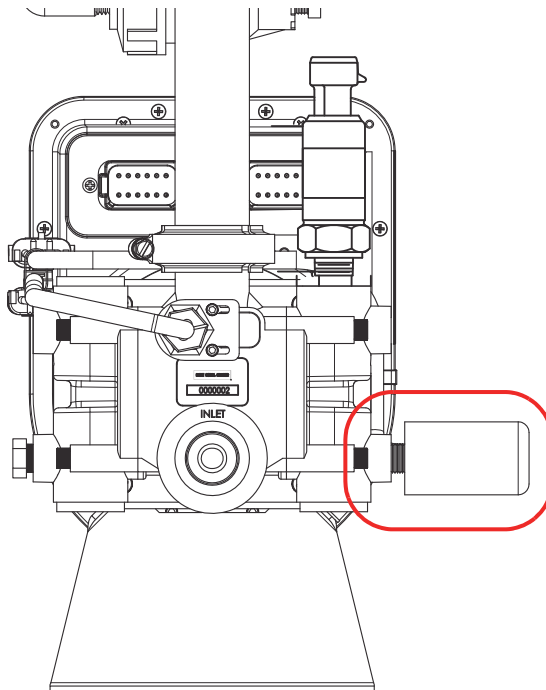
**ПРИМІТКА.** Не затягуйте кришку калібратора засильно.

5. Перевірте наявність таких умов:

- Тиск упорскування не перевищує 82,7 кПа (12 фунтів/кв. дюйм).
- Насос вимкнено.
- Вакуумний тиск становить менше ніж 29 см (11,5 дюйма) ртутного стовпчика.

**ПРИМІТКА.** Якщо продукт не втягується в насос (наприклад, вакуумний тиск становить або перевищує 29 см (11,5 дюйма) ртутного стовпчика), спрацює вакуумний вимикач на насосі й відобразиться аварійний сигнал витрати. Перевірте сітки, діаметр шланга та ручні клапани між баком для хімікатів і впускним отвором насоса. Крім того, переконайтеся, що продукт тече вільно. Низькі температури та продукти з низькою в'язкістю можуть спричинити високий вакуумний тиск і призвести до неправильної роботи насоса.

**РИСУНОК 3. Вакуумний вимикач**



6. Торкніться кнопки меню Sidekick Pro ICD.

РИСУНОК 4. Кнопка меню Sidekick Pro ICD



7. Оберіть вкладку «Діагностика».
8. Оберіть «Випробування».
9. Скористайтесь параметром «Вибрати випробування калібрування насоса» в розкривному списку.
10. Дотримуйтеся вказівок на екрані, щоб завершити калібрування насоса. Насос працюватиме, доки ECU не виявить, що через насос пропущено 0,3 дл (1 унцію) хімікату, і доки не з'явиться повідомлення «Калібрування завершено».

**ПРИМІТКА.** Якщо консоль відображає повідомлення про помилку під час процесу калібрування, перевірте наявність умов, перелічених у розділі кроці 5. Якщо проблема не зникне, див. Глава 6, *Усунення несправностей*, щоб отримати інформацію про кроки з усунення несправностей.

11. Перевірте поршень калібратора на насосі впорскування. Якщо калібрування пройшло успішно, чорне кільце має зупинитися в межах позначок «вікна» на кришці калібратора. Якщо чорне кільце зупиняється за межами вікна калібрування, для компенсації можна відрегулювати відсоткове значення корекції витрати.

**ПРИМІТКА.** Якщо під час випробування захоплення на консолі відображається повідомлення про помилку, перевірте наявність умов, перелічених у розділі кроці 5. Якщо проблема не зникне, див. , *Калібрування й експлуатація*, щоб отримати інформацію про усунення несправностей.

## ВИПРОБУВАННЯ ЗАХОПЛЕННЯ

Перед початком застосування впорскування хімікатів виконайте випробування захоплення (за бажанням), щоб вручну перевірити вихід насоса перед початком роботи. Це випробування гарантує правильність бажаного об'єму захоплення, захопленого об'єму та корекції витрати.

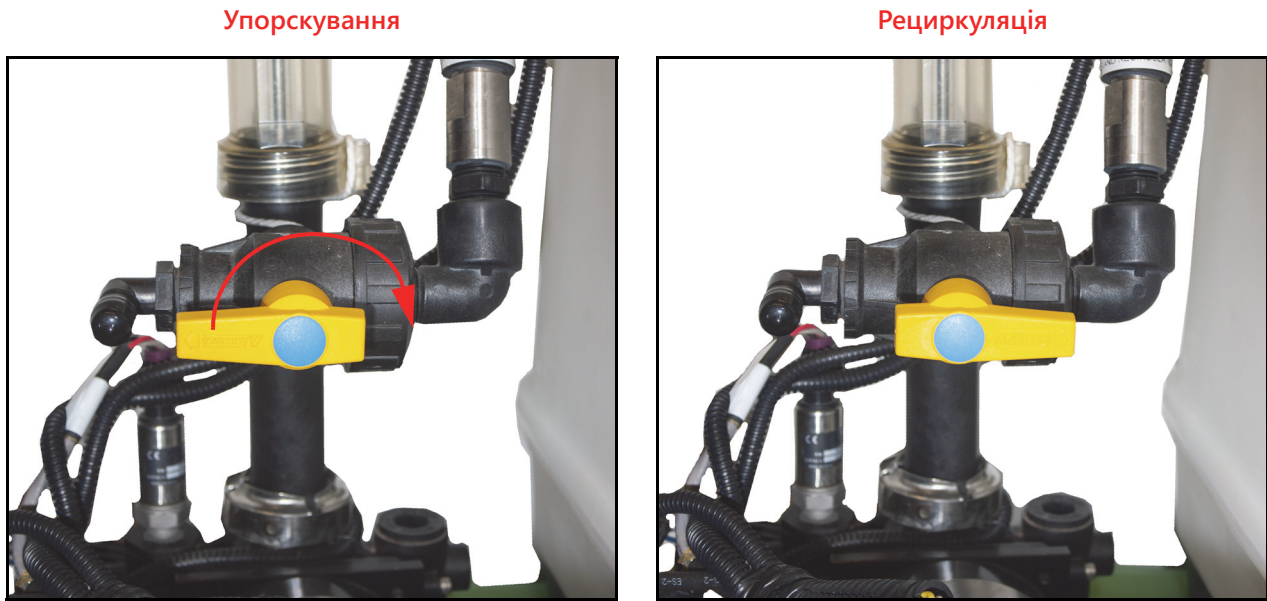
Перед початком:

1. Переконайтеся, що насос і трубки впорскування заповнені. Див. розділ *Заповнення насоса впорскування* на стор. 45.
2. Переконайтеся, що резервуар для випробування захоплення достатньо великий, щоб уловити потрібний об'єм.
3. Переконайтеся, що кінець шланга, який іде від насоса до резервуара для захоплення, має зворотний клапан, щоб запобігти витоків зайвої рідини, коли насос зупинить перекачування.

Щоб виконати випробування захоплення:

1. Установіть ручний клапан на вихідному отворі насоса впорскування, щоб перекачувати рідину до резервуара для захоплення через лінію рециркуляції.

РИСУНОК 5. Положення ручного клапана для рециркуляції



2. Перевірте наявність таких умов:
  - a. Тиск упорскування не перевищує 82,7 кПа (12 фунтів/кв. дюйм).
  - b. Насос вимкнено.
  - c. Вакуумний тиск становить менше ніж 29 см (11,5 дюйма) ртутного стовпчика.

**ПРИМІТКА.** Якщо продукт не втягується в насос (наприклад, вакуумний тиск становить або перевищує 29 см (11,5 дюйма) ртутного стовпчика), спрацює вакуумний вимикач на насосі та відобразиться аварійний сигнал витрати. Перевірте сітки, кришки бака для хімікатів, діаметр шланга та всі ручні клапани між баком для хімікатів і впускним отвором насоса. Крім того, переконайтеся, що продукт тече вільно. Низькі температури та продукти з високою в'язкістю можуть спричинити високий вакуумний тиск і призвести до неправильної роботи насоса.

3. Від'єднайте муфту від верхньої частини бака для хімікатів і помістіть рециркуляційний шланг у резервуар для випробування захоплення.
4. Поверніться до консолі управління й оберіть продукт упорскування для калібрування.



5. Оберіть «Діагностика».
6. Оберіть «Випробування».
7. У розкритому списку виберіть «Випробування захоплення».
8. Введіть об'єм введеного хімікату, який буде використано для випробування захоплення.
9. Натисніть на екрані кнопку «Далі». Насос упорскування працюватиме, доки не буде розпилено введений об'єм випробування захоплення.

**ПРИМІТКА.** Щоб у будь-який момент зупинити випробування захоплення, виберіть червоний символ «X».

10. Перевірте захоплену кількість рідини в резервуарі після завершення випробування захоплення. Захоплений об'єм має бути в межах  $\pm 3\%$  від бажаної кількості. Якщо захоплений об'єм має відхилення понад  $\pm 3\%$ , відрегулюйте відсоткове значення корекції витрати. Збільште відсоткове значення корекції

витрати на приблизний відсоток похибки, щоб перекачувати більше рідини. Зменште відсоткове значення корекції витрати, щоб перекачувати менше рідини.

**ПРИМІТКА.** Якщо на консолі під час випробування захоплення відображається повідомлення про помилку, перевірте наявність умов, перелічених у розділі кроці 2. Якщо проблема не зникне, див. Глава 6, *Усунення несправностей*, щоб отримати допомогу.

### ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ РЕЖИМ

Використовуйте демонстраційний режим, щоб імітувати тиск із заданим значенням і стимулювати витрату. Щоб керувати Sidekick Pro™ ICD в демонстраційному режимі:

1. Оберіть піктограму «Діагностика».
2. Оберіть «Випробування».
3. Оберіть «Демонстраційний режим».

---

## ДІАГНОСТИЧНІ КОДИ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Список діагностичних кодів несправностей (DTC) містить список нещодавніх помилок для оператора обладнання. Скористайтеся списком DTC, щоб переглянути умови попередніх помилок і підсумкову кількість для кожної умови під час експлуатації. Щоб отримати додаткову інформацію про діагностичні коди несправностей, див. розділ DTC у Глава 6, *Усунення несправностей*.

### ОЧИЩЕННЯ ДІАГНОСТИЧНИХ КОДІВ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Натисніть піктограму «Очистити коди несправностей», щоб очистити діагностичні коди несправностей.

### ПЕРЕГЛЯД ВІДОМОСТЕЙ ПРО КОДИ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Натисніть «Перегляд відомостей про коди несправностей», щоб переглянути маску аварійних сигналів, пов'язану з виділеним активним кодом несправності.


### ПЕРЕГЛЯД АКТИВНИХ КОДІВ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Показує SPN і FMI для всіх активних кодів несправностей разом із коротким описом і кількістю разів, коли виникала відповідна помилка.

### ПЕРЕГЛЯД НЕАКТИВНИХ КОДІВ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Показує SPN і FMI для всіх неактивних кодів несправностей разом із коротким описом і кількістю разів, коли виникала помилка.





**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

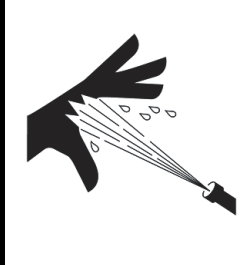
Завжди дотримуйтеся застережень під час технічного обслуговування чи огляду насоса впорскування або системи, що були під тиском. Носіть відповідне захисне обладнання, щоб запобігти контакту з небезпечними хімікатами та промивайте хімічну систему відповідно до вказівок виробника хімікатів, перш ніж виконувати технічне обслуговування.

Належне технічне обслуговування насоса впорскування критично важливе для підтримки терміну роботи насоса й продуктивності системи. Виконуйте ці процедури з технічного обслуговування щосезону та переконайтеся, що зберігаєте насос належним чином, коли не використовуєте його.

Залежно від типу хімікатів, що використовуються із системою впорскування Raven, технічне обслуговування може знадобитися, щоб переконалися в належності роботи насоса впорскування.

**ПРИМІТКА.** Використання деяких хімікатів може потребувати щоденного технічного обслуговування насоса впорскування. Ознайомтеся з передовими практиками постачальників хімікатів, щоб переконалися в належній частоті технічного обслуговування насоса.

## ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**



Небезпечні хімікати можуть перебувати під тиском, навіть якщо насос не працював останнім часом. Перед обслуговуванням будь-яких компонентів насоса впорскування ретельно промийте його чистою водою, щоб видалити залишки хімікатів.

Виконайте перелічені нижче процедури, перш ніж залишати насос упорскування на тривале зберігання.

**ПРИМІТКА.** Невиконання сезонного технічного обслуговування може призвести до пошкодження системи впорскування або зменшення терміну роботи насоса впорскування.

1. Очистьте резервуар постачання хімікатів і промийте насос упорскування водою.
2. Видаліть тверді залишки або накопичення хімікатів, промивши систему впорскування за допомогою:

- a. керосину або нафтового пального, якщо перед цим використовувався нафтопродукт;
  - b. мила та води, якщо перед цим використовувався продукт на водній основі.
3. Зніміть вузли впускного та випускного клапанів із насоса.

	 <b>УВАГА</b>
<p>На внутрішніх компонентах насоса можуть бути присутні залишки або накопичення хімікатів. Носіть рукавиці під час обслуговування внутрішнього вузла насоса.</p>	

4. Зніміть датчик тиску й очистьте виїмку та корпус датчика від накопичених речовин.
5. Очистьте й огляньте кожен вузол, як описано в розділі *Технічне обслуговування зворотного клапана* на стор. 55.

**ПРИМІТКА.** Переконайтеся, що впускний і випускний клапани перевстановлені в правильні порти на насосі впорскування. Для отримання докладної інформації про клапани див. розділі *Технічне обслуговування зворотного клапана* на стор. 55.

6. Виконайте процедуру, описану в розділі *Вал насоса та вальниця* на стор. 58, щоб виконати технічне обслуговування вала й вальниці.
7. Проциркулюйте 50 % води та автомобільного антифризу або 100 % суміш антифризу RV через насос упорскування, щоб перевірити роботу насоса після збирання, а також для запобігання заморожуванню компонентів насоса.

## ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗВОРОТНОГО КЛАПАНА

	 <b>УВАГА</b>
<p>Вузол клапана містить маленькі деталі та пружини під тиском. Носіть захисні окуляри під час технічного обслуговування або чистки вузлів клапана.</p> <p>На внутрішніх компонентах насоса можуть бути присутні залишки та накопичення хімікатів. Носіть рукавиці під час обслуговування внутрішнього вузла насоса.</p>	

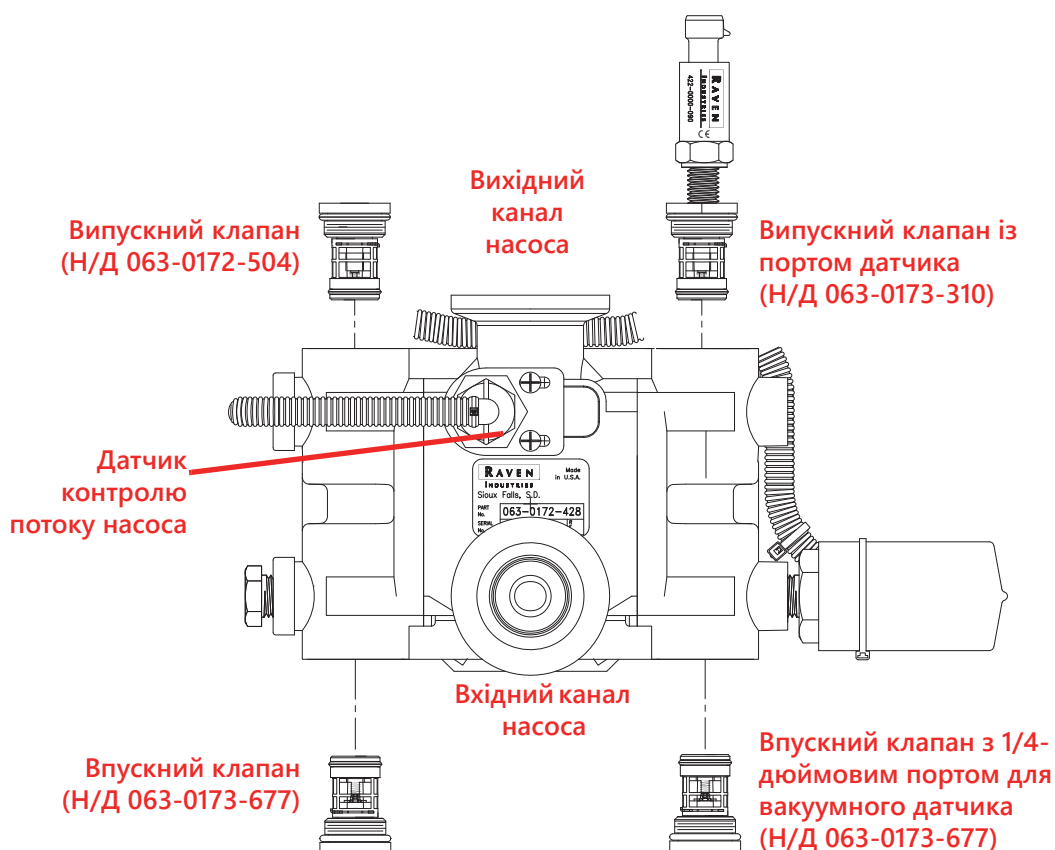
Маленькі тверді частинки або сухі кристали хімікатів, іржа, пісок чи гравій можуть накопичитися навколо ущільнення зворотного клапана. Згодом це може призвести до помітного зниження точності норми витрати продукту впорскування. Періодично очищайте або замінійте кільцеве ущільнення, щоб забезпечити точність системи впорскування.

Розбирання та технічне обслуговування вузлів зворотних клапанів:

1. Очистьте та промийте резервуар постачання хімікатів і промийте насос упорскування водою.
2. Обережно зніміть втулки впускного та випускного клапанів із насоса впорскування за допомогою шестигранного ключа на 9/16 дюйма або закритого ключа на 1 1/4 дюйма для клапанів, оснащених датчиками.



РИСУНОК 1. Втулки впускного та випускного клапанів



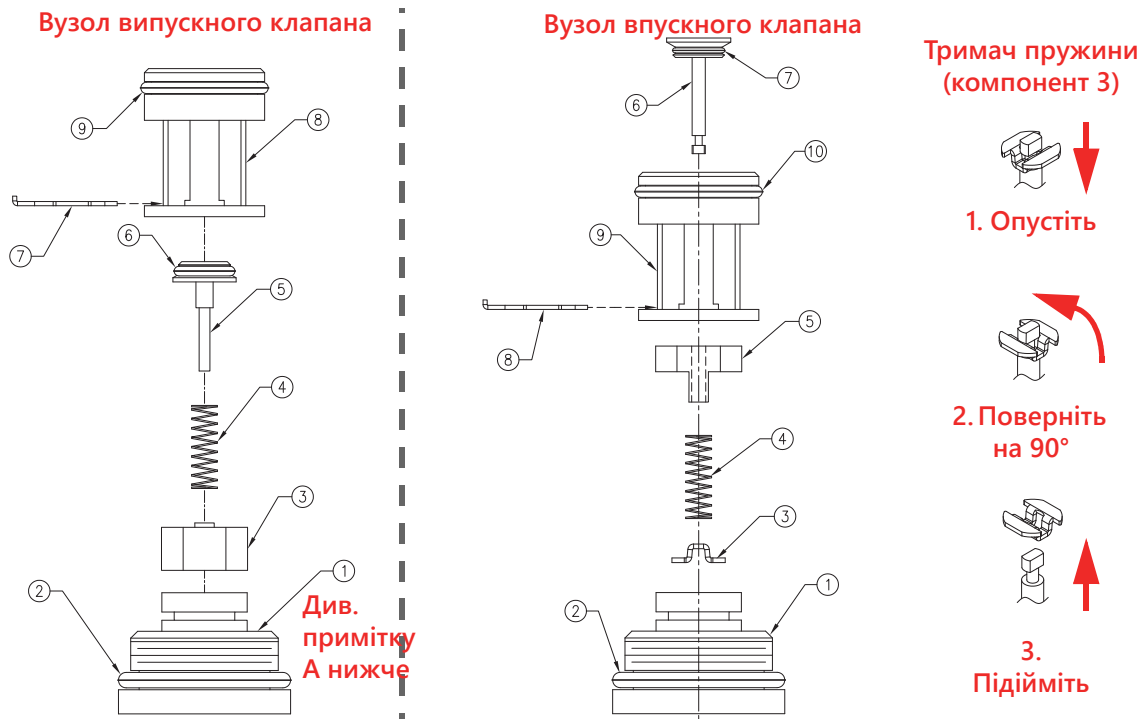
**ПРИМІТКА.**Вузли впускного та випускного клапанів містять невзаємозамінні деталі. Щоб переконатися в правильному збиранні, очистьте й огляньте вузли впускного й випускного клапанів окремо.

3. Огляньте вузол ущільнювального кільця клапана та замініть його в разі пошкодження. Ці ущільнювальні кільця зроблені з матеріалу із супротивом до хімікатів і мають замінюватись ущільнювальними кільцями, придбаними в місцевого дилера Raven.
4. Розберіть вузли зворотного клапана, як показано нижче на Рис. 2.

**ПРИМІТКА.**Вузол клапана містить натяжні пружини та маленькі деталі. Щоб не загубити деталі, помістіть вузол клапана в чистий пластиковий пакет на час розбирання.

5. Огляньте напрямну, пружину, тарілчастий клапан і ущільнювальне кільце тарілчастого клапана на предмет зношення, корозії, здуття або наявності побічних речовин. Очистьте або замініть деталі за необхідності. Ущільнювальні кільця всередині вузла клапана зроблені з матеріалу із супротивом до хімікатів і мають замінюватись ущільнювальними кільцями, придбаними в місцевого дилера Raven.
6. Зберіть заново впускний і випускний стрижні, як показано на Рис. 2 на стор. 57.
7. Нанесіть петролатум на ущільнювальні кільця корпусу клапана, замініть вузли клапана в напорі насоса й затягніть стрижень клапана.

РИСУНОК 2. Вузли зворотного клапана




ТАБЛИЦЯ 1. Запасні частини вузла зворотного клапана


Вузли впускного клапана (білого кольору) (Н/Д 063-0172-504) (Н/Д 063-0173-310)		Вузли впускного клапана (синього кольору) (Н/Д 063-0173-677)	
Компонент	Опис	Компонент	Опис
1	<sup>a</sup> Фітинг, внутрішня шестигранна заглушка 9/16 дюйма або Фітинг, зовнішня шестигранна заглушка 1,25 дюйма з портом NPT 1/4 дюйма	1	Фітинг, внутрішня шестигранна заглушка 9/16 дюйма
2	Ущільнювальне кільце, ID 0,680 дюйма x OD 0,924 дюйма, Viton	2	Ущільнювальне кільце, ID 0,680 дюйма x OD 0,924 дюйма, Viton-912
3	Напрямна впускного тарілчастого клапана	3	Впускний стопор
4	<sup>b</sup> Впускна пружина	4	<sup>b</sup> Впускна пружина
5	Впускний тарілчастий клапан	5	Напрямна впускного тарілчастого клапана
6	<sup>c</sup> Ущільнювальне кільце, ID 5/16 дюйма x OD 7/16 дюйма, Extreme Viton-011	6	Стрижень впускного тарілчастого клапана

Вузли випускного клапана (білого кольору) (Н/Д 063-0172-504) (Н/Д 063-0173-310)		Вузли випускного клапана (синього кольору) (Н/Д 063-0173-677)	
КомпONENT	Опис	КомпONENT	Опис
7	Стопорний затискач	7	Ущільнювальне кільце, ID 5/16 дюйма x OD 7/16 дюйма, Extreme Viton-011
8	Корпус випускного клапана (білого кольору)	8	Стопорний затискач
9	Ущільнювальне кільце, ID 3/4 дюйма x OD 7/8 дюйма, Viton	9	Корпус випускного клапана (синього кольору)
		10	Ущільнювальне кільце, ID 3/4 дюйма x OD 7/16 дюйма, Viton

- Вузли зворотного клапана (Н/Д 063-0173-310) потребують шестигранних заглушок 1,25 дюйма.
- Випускна пружина важча за впускну.
- Ущільнювальне кільце входить до набору ущільнень для насоса (Н/Д 117-0171-657).

## ВАЛ НАСОСА ТА ВАЛЬНИЦЯ

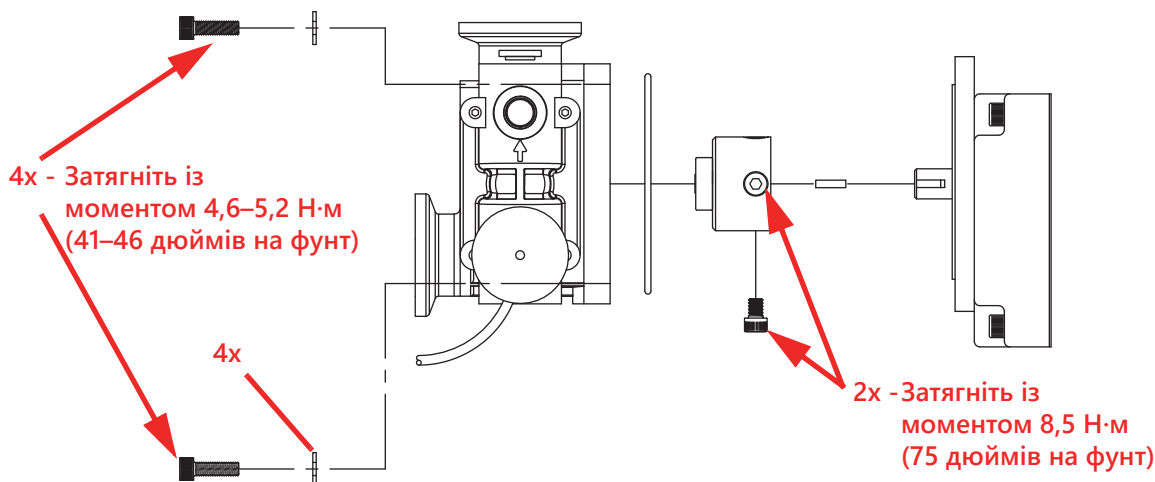



**УВАГА**

На внутрішніх компонентах насоса можуть бути присутні залишки або накопичення хімікатів. Носіть рукавиці під час обслуговування внутрішнього вузла насоса.

Хімікати можуть просочуватися всередину виїмки вальниці та з нижньої частини корпусу насоса. Вал насоса та корпус вальниці потрібно періодично очищати й оглядати, щоб уникнути проблем із технічним обслуговуванням. Замініть ущільнення й поршень після приблизно 400 годин роботи насоса.

РИСУНОК 3. Розділення головки насоса та двигуна



1. Послабте чотири гвинти із циліндричною головкою, що утримують головку насоса на вузлі двигуна.
2. Зніміть насос із двигуна й очистьте поверхню вала та вальниці.
3. Огляньте ущільнення вальниці. Якщо вальниця не повертається вільно або плавно, замініть її.
4. Нанесіть товстий шар автомобільного мастила на ділянку, де поршень зчіплюється з валом, і зберіть заново насос із двигуном.

### ЗАМІНА УЩІЛЬНЕННЯ ПОРШНЯ

	<p><b>УВАГА</b></p>
<p>На внутрішніх компонентах насоса можуть бути присутні залишки або накопичення хімікатів. Носіть рукавиці під час обслуговування внутрішнього вузла насоса.</p>	

**ПРИМІТКА.** Нові ущільнення поршня входять до набору ущільнень для насоса (Н/Д 117-0171-657, див. Табл. 2 на стор. 60), доступний у місцевого дилера Raven. Повні набори заміни (Н/Д 063-0172-924) для обидвох насосів на 1–40 унцій/хв і на 5–200 унцій/хв доступні в місцевого дилера Raven.

РИСУНОК 4. Відстань між вузлом вальниці привода та двигуном

26,289 мм ± 0,127 мм  
(1,035 дюйма ± 0,005 дюйма)

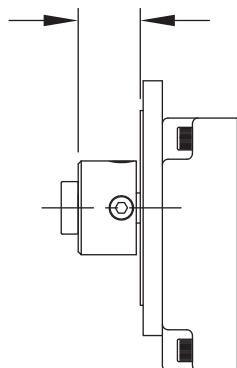
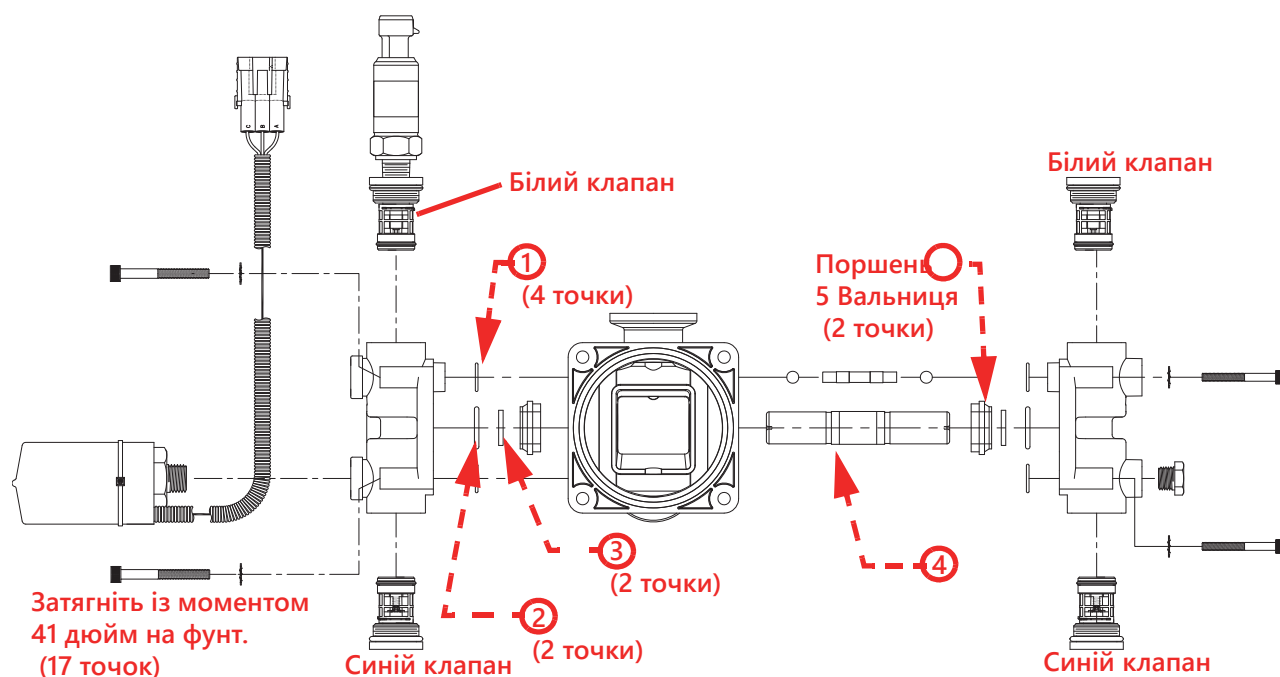


РИСУНОК 5. Установлення деталей головки насоса й ущільнення



ТАБЛИЦЯ 2. Набір ущільнень для насоса (Н/Д 117-0171-657): запасні частини

Компонент	Опис	К-сть
1	Вузол вальниці привода	1
2	Поршень насоса впорскування, 3/4 дюйма	1
3	Сальник 3/4 дюйма	2
4	Ущільнювальне кільце, Buna-N, чорне, ID 3 1/2 дюйма, OD 3 11/16 дюйма	1
5	Ущільнювальне кільце, метричне, Viton, коричневе, CS 2,00 мм x ID 13,5	4
6	Ущільнювальне кільце, Viton, коричневе, ID 3/4 дюйма, OD 7/8 дюйма	4
7	Ущільнювальне кільце, Viton, коричневе, ID 0,924 дюйма, OD 3/4 дюйма	4
8	Ущільнювальне кільце, Viton, ID 5/16 дюйма, OD 7/16 дюйма	4
9	Ущільнювальне кільце, Viton, ID 13/16 дюйма, OD 1 дюйм	2
10	Вальниця поршня, 3/4 дюйма	2

**ПРИМІТКА.** Див. розділі *Технічне обслуговування зворотного клапана* на стор. 55, щоб дізнатися більше про розбирання й технічне обслуговування впускного та випускного клапанів.

1. Очистьте резервуар постачання хімікатів і промийте насос упорскування водою.

2. Від'єднайте трубки та кабелі від насоса впорскування. Від'єднайте насос упорскування від знаряддя й перенесіть на відповідну робочу поверхню для виконання технічного обслуговування.
3. Від'єднайте насос від двигуна, знявши чотири гвинти із циліндричною головкою.
4. Послабте чотири гвинти із циліндричною головкою, прикріпивши кожну головку насоса до картера колінчастого вала.
5. Акуратно зніміть головки насоса. Знімаючи головки насоса, будьте обережні, щоб не пошкодити відкритий кінець на поршні.
6. Зніміть сальники й ущільнювальні кільця з насоса.

**ПРИМІТКА.** Під час зняття поршня сальник і ущільнювальні кільця можуть прилипати до корпусу насоса. Обов'язково зніміть і огляньте сальник та ущільнювальні кільця поршня.


Сальники й ущільнювальні кільця зроблені з матеріалу із супротивом до хімікатів і мають замінюватись ущільнювальними кільцями, придбаними в місцевого дилера Raven.

7. Зніміть поршень із насоса.
8. Замініть поршень і вальниці поршня.
9. Замініть сальники й ущільнювальні кільця в корпусі насоса.

**ПРИМІТКА.** Зберіть одну сторону поршня й вузла головки, перш ніж переходити до іншої.


- a. Установіть сальник у поршень.
  - b. Використовуючи мастило загального призначення, змастіть ущільнювальне кільце (компонент 9) і посадіть його над сальником.
  - c. Замініть ущільнювальні кільця головок насоса. Якщо ущільнювальні кільця зісковзують до того, як ви встановили головку, нанесіть невеличку додаткову кількість мастила на ущільнювальне кільце, щоб утримати його на місці.
  - d. Установіть головку насоса у вузол насоса.
  - e. Повторіть кроки, описані вище, щоб установити інші головки насоса.
10. Затягніть гвинти із циліндричною головкою з моментом 1,9–2,7 Н·м (17–24 дюйми на фунт).

## ДАТЧИК ТИСКУ НАСОСА ВПОРСКУВАННЯ

	<p><b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b></p> <p>Завжди дотримуйтеся застережень під час технічного обслуговування чи огляду насоса впорскування або системи, що були під тиском. Носіть відповідне захисне обладнання, щоб запобігти контакту з небезпечними хімікатами та промивайте хімічну систему відповідно до вказівок виробника хімікатів, перш ніж виконувати технічне обслуговування.</p>
---	--

Замініть датчик тиску (Н/Д 422-0000-090):


1. Відключіть і вимкніть усі автоматичні функції управління системи впорскування Sidekick Pro й вимкніть транспортний засіб під час заміни вузла датчика тиску.

	<p><b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b></p> <p>Небезпечні хімікати можуть перебувати під тиском, навіть якщо насос не працював останнім часом. Перш ніж замінити будь-який компонент у насосі впорскування, ретельно промийте насос чистою водою, щоб видалити залишки хімікатів.</p>
---	--

2. Від'єднайте роз'єм датчика тиску зверху корпусу цього датчика. Будьте обережні: пил, сміття або хімікати можуть просочитися з головки насоса та засмітити кабельне з'єднання.
3. Відпустіть датчик тиску, поки закріплюєте фітинг, щоб уникнути пошкодження головки насоса.
4. Нанесіть RectorSeal® або аналогічний герметик для різьби на новий датчик тиску й закріпіть його на головці насоса.
5. Затягніть корпус датчика тиску, щоб закріпити цей датчик.


**ПРИМІТКА.** Не затягуйте занадто сильно. Це може пошкодити головку насоса.

## ВАКУУМНИЙ ВИМИКАЧ НАСОСА ВПОРСКУВАННЯ

	<p><b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b></p> <p>Завжди дотримуйтеся застережень під час технічного обслуговування чи огляду насоса впорскування або системи, що були під тиском. Носіть відповідне захисне обладнання, щоб запобігти контакту з небезпечними хімікатами та промивайте хімічну систему відповідно до вказівок виробника хімікатів, перш ніж виконувати технічне обслуговування.</p>
---	--

Заміна вакуумного вимикача (Н/Д 063-0171-035):

1. Відключіть і вимкніть усі автоматичні функції управління системи впорскування Sidekick Pro й вимкніть транспортний засіб під час заміни вузла вакуумного вимикача.

	<p><b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b></p> <p>Небезпечні хімікати можуть перебувати під тиском, навіть якщо насос не працював останнім часом. Перш ніж замінити будь-який компонент у насосі впорскування, ретельно промийте насос чистою водою, щоб видалити залишки хімікатів.</p>
---	--

2. Від'єднайте роз'єм вакуумного вимикача від кабелю керування двигуном. Будьте обережні: пил, сміття або хімікати можуть просочитися з головки насоса й засмітити кабельні з'єднання.
3. Відпустіть вакуумний вимикач, поки закріплюєте фітинг, щоб уникнути пошкодження головки насоса.
4. Нанесіть RectorSeal® або аналогічний герметик для різьби на новий вакуумний вимикач і закріпіть його на головці насоса.
5. Затягніть корпус вакуумного вимикача, щоб закріпити вакуумний вимикач.

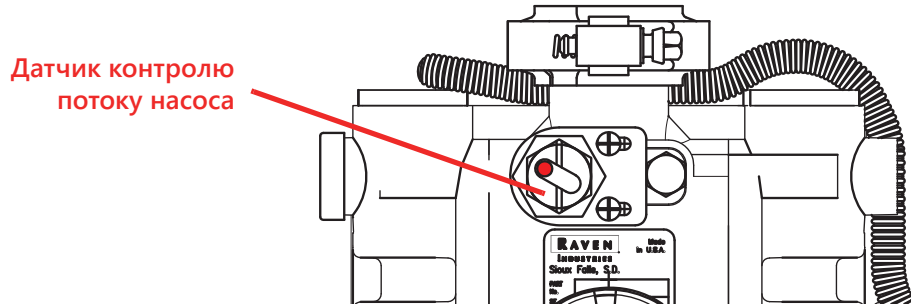
**ПРИМІТКА.** Не затягуйте занадто сильно. Це може пошкодити головку насоса.



## ДАТЧИК КОНТРОЛЮ ПОТОКУ

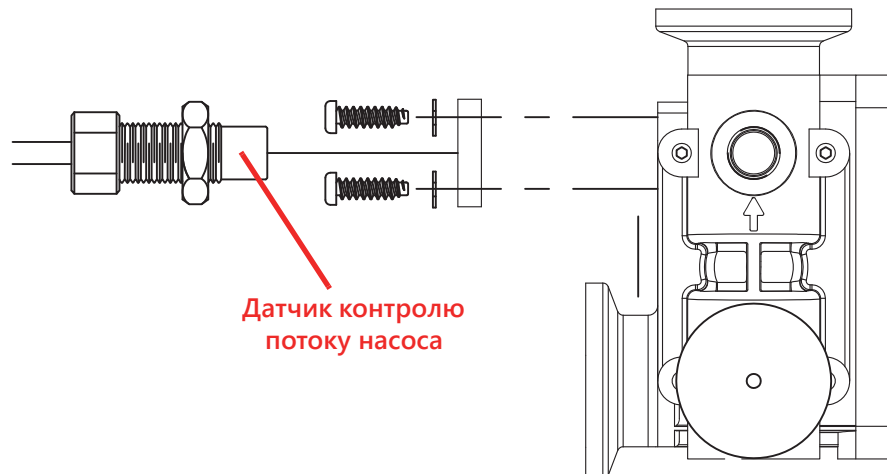
Виконайте нижченаведені процедури, щоб замінити датчик контролю потоку (Н/Д 063-0173-492).

**РИСУНОК 6. Датчик контролю потоку та головка насоса**

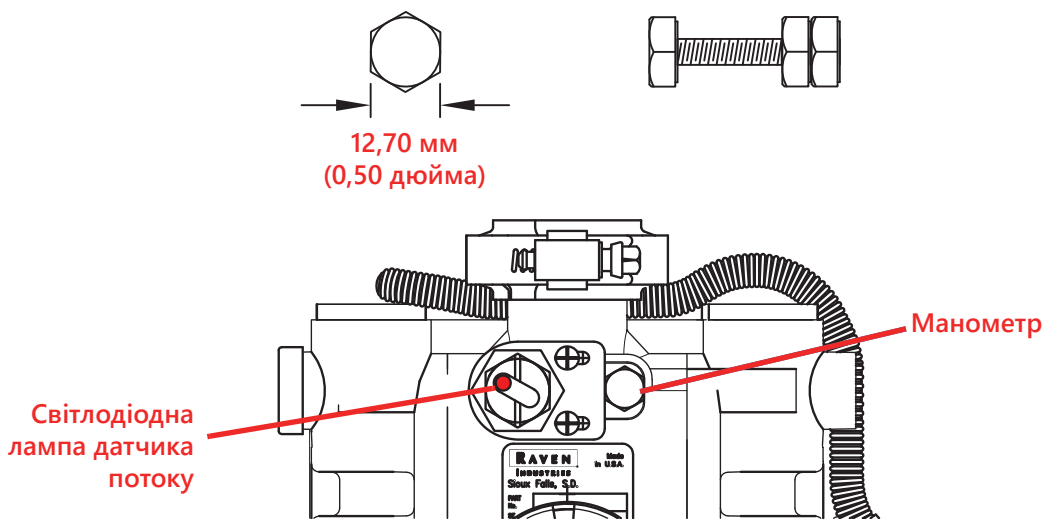


1. Від'єднайте кабель датчика від кабелю керування двигуном.
2. Послабте стопорну гайку на вузлі вимикача й зніміть старий вузол датчика з головки насоса.
3. Послабте кріпильні гвинти кронштейна датчика, щоб кронштейн легко зліз із головки насоса.

## РЕГУЛЮВАННЯ СТАНДАРТНОГО ДАТЧИКА КОНТРОЛЮ ПОТОКУ ТА КРОНШТЕЙНА



## ПОВЕРНЕННЯ НАСОСА ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ АБО РЕМОНТУ



	<p><b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b></p> <p>Дотримуйтеся попереджень, нанесених на попереджувальні таблички, а також інструкцій із безпеки, наданих виробником або постачальником хімікатів. Завжди носіть відповідні засоби індивідуального захисту під час роботи з хімікатами.</p>
	<p><b>УВАГА</b></p> <p>Насоси впорскування потрібно очищати перед доставкою на обслуговування або ремонт. Насоси із залишками хімікатів чи забрудненням не будуть прийняті для обслуговування.</p>

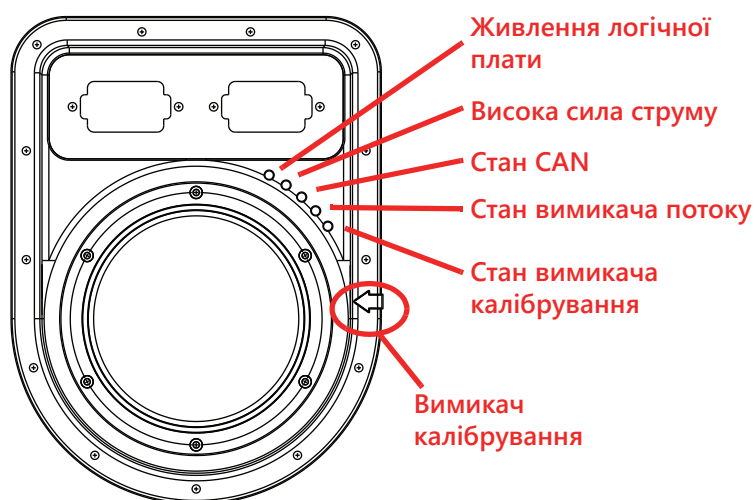
Необхідні процедури для повернення насоса впорскування Sidekick Pro ICD на обслуговування або ремонт див. нижче.

1. Перед від'єднанням насоса впорскування очистьте резервуар для хімікатів і промийте його чистою водою.
2. Якщо насос працює, див. розділі *Повернення насоса для обслуговування або ремонту* на стор. 65 і запустіть чисту воду крізь насос упорскування. Якщо насос не працює, перейдіть до подальших кроків.
3. Зніміть втулки впускного та випускного клапанів і промийте їх чистою водою.
4. Помістіть втулки в пластиковий конверт для доставки.
5. Запустіть чисту воду крізь впускний і випускний порти на головці насоса.
6. Запустіть чисту воду крізь обидва порти втулок.

## СВІТЛОДІОДНІ ІНДИКАТОРИ СТАНУ ЕЛЕКТРОННОГО БЛОКА КЕРУВАННЯ (ECU) ДВИГУНОМ

Інтегрований блок керування двигуном Sidekick Pro ICD відображає стан насоса впорскування за допомогою зазначених нижче світлодіодних індикаторів стану ECU.

РИСУНОК 1. Світлодіодні індикатори стану



ТАБЛИЦЯ 1. Світлодіодні індикатори стану

Світлодіодний індикатор	Відображення стану
Живлення логічної плати	Якщо в електронному блоці керування (ECU) двигуном наявне живлення логічної плати, світлитиметься індикатор живлення логічної плати.
Висока сила струму	Якщо в електронному блоці керування двигуном наявна висока сила струму, світлитиметься індикатор високої сили струму.
Стан CAN	Індикатор стану CAN блимає раз на секунду, якщо наявний зв'язок із блоком керування двигуном через шину ISOBUS. Якщо блок керування двигуном не має зв'язку через шину ISOBUS, індикатор стану CAN блиматиме чотири рази на секунду.

<b>Світлодіодний індикатор</b>	<b>Відображення стану</b>
Стан вимикача потоку	Індикатор вимикача потоку блиматиме в разі виявлення потоку з обох боків насоса.
Стан вимикача калібрування	Індикатор вимикача калібрування блимає, коли металевий предмет проходить повз датчик вимикача калібрування.

## ДІАГНОСТИЧНІ КОДИ НЕСПРАВНОСТЕЙ (DTC)

ТАБЛИЦЯ 2. Діагностичні коди несправностей

Ідентифікатор коду		Опис	Рекомендовані дії
523154	31	Втрата зв'язку	Перевірте аварійний сигнал встановлення/вимкнення зв'язку.
	16	Цільовий потік зависокий	1. Зменште швидкість обладнання. 2. Зменште цільову швидкість застосування продукту.
	18	Цільовий потік занижений	1. Підвищте швидкість обладнання. 2. Підвищте цільову швидкість застосування продукту.
523160	1	Бак для хімікатів порожній	Заповніть його продуктом, щоб продовжити польове застосування.
	17	Низький об'єм у баку не зникає	Заповніть його продуктом, щоб продовжити польове застосування.
523167	2	Датчик тиску для впорскування від'єднано	1. Перевірте підключення до датчика тиску на насосі. 2. Переконайтеся, що датчик має необхідну напругу живлення. 3. Переконайтеся, що напруга сигналу повертається до електронного блока керування (ECU) насосом.
	16	Високий тиск упрскування	1. Перевірте аварійний сигнал встановлення/вимкнення зв'язку. 2. Переконайтеся, що у випускному шлангу системи впорскування немає перешкод. 3. Переконайтеся, що тиск носія не перевищує 150 фунтів/кв. дюйм.
520194	4	Низька напруга на двигуні	1. Переконайтеся, що вимикач високого струму не спрацював. 2. Перевірте з'єднання акумуляторів. 3. Перевірте швидкість датчика та сигнал. Див. посібник з експлуатації польового комп'ютера, щоб отримати інформацію про тестування кабелів швидкості та потоку й усунення несправностей датчика швидкості.

Ідентифікатор коду		Опис	Рекомендовані дії
523175	18	Низький ККД насоса	<p>Виконайте зазначені нижче перевірки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забруднення зворотних клапанів насоса.</li> <li>2. Витікання повітря на вхідній трубі насоса впорскування.</li> <li>3. Повітря в хімікаті.</li> <li>4. Вхідний фільтр заглушено.</li> <li>5. Хімікат загустий, щоб протікати через насос.</li> <li>6. Обчисліть об'єм на хвилину для застосування продукту та переконайтеся, що швидкість витрати перебуває в межах діапазону насоса впорскування.</li> <li>7. Перевірте датчик контролю потоку.</li> <li>8. Дотримуйтеся вказівок, наведених у розділі «Дії з усунення несправностей насоса впорскування (якщо насос не калібрується)» на стор. 71, щоб усунути неполадки насоса.</li> </ol>
523176	16	Високе відхилення від норми	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переконайтеся, що дані калібрування введено правильно.</li> <li>2. Обчисліть об'єм на хвилину для застосування продукту та переконайтеся, що швидкість витрати перебуває в межах діапазону насоса впорскування.</li> </ol>
	18	Низьке відхилення від норми	<p>Виконайте зазначені нижче перевірки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Забруднення зворотних клапанів насоса</li> <li>• Витікання повітря на вході насоса впорскування.</li> <li>• Повітря в хімікаті.</li> <li>• Вхідний фільтр заглушено.</li> <li>• Хімікат загустий, щоб протікати через насос.</li> <li>• Обчисліть об'єм на хвилину для застосування продукту та переконайтеся, що швидкість витрати перебуває в межах діапазону насоса впорскування.</li> </ul>

Ідентифікатор коду		Опис	Рекомендовані дії
523188	16	DI: помилка високого вакууму	<ol style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте вимикач вакууму від кабелю продукту. Перевірте безперервність з'єднання між контактами А та С. Якщо омметр показує коротке замикання, вимикач справний. Якщо показано відкрите з'єднання, вимикач вакууму несправний.</li> <li>Перевірте, чи немає перешкод у вхідному отворі бака. Можливо, вхідний отвір засмічено, фільтр / сітчастий фільтр забитий, ручний клапан повернутий у неправильному напрямку або наявні перешкоди у вихідному отворі бака для хімікатів.</li> </ol>
523189	7	Несправність насоса впорскування	Поверніть насос місцевому дилеру Raven для обслуговування.
	13	Неправильне калібрування насоса	Відрегулюйте зміщення коригування потоку.
520192	3	Висока напруга електронного блока керування	<ol style="list-style-type: none"> <li>Перевірте з'єднання акумуляторів.</li> <li>Огляньте кабель на наявність дефектів.</li> </ol>
	4	Низька напруга електронного блока керування	<ol style="list-style-type: none"> <li>Переконайтеся, що вимикач високого струму не спрацював.</li> <li>Перевірте з'єднання акумуляторів.</li> <li>Огляньте кабель на наявність дефектів.</li> </ol>
520194	3	Висока напруга двигуна	<ol style="list-style-type: none"> <li>Перевірте з'єднання акумуляторів.</li> <li>Огляньте кабель на наявність дефектів.</li> </ol>
524082	31	Зв'язок з екраном відсутній	<ol style="list-style-type: none"> <li>Огляньте кабелі на наявність дефектів.</li> <li>Перевірте завершення роботи CAN.</li> </ol>

## ДІЇ З УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ НАСОСА ВПОРСКУВАННЯ (ЯКЩО НАСОС НЕ КАЛІБРУЄТЬСЯ)

### НЕОБХІДНІ ІНСТРУМЕНТИ

- Вакуумметр із зовнішнім портом NPT 1/4 дюйма та діапазоном 0–762 мм рт. ст. (0–30 дюймів рт. ст.).
- Відкалібрований контейнер, що промаркований у рідких унціях/мл і вміщує принаймні 1000 мл (32 унції)
- Розташування вузлів і компонентів див. в посібнику для насоса.

**ВАЖЛИВО!** Для тестування рекомендовано використовувати воду для відкачування. Перед виконанням зазначеної нижче процедури переконайтеся, що насос належним чином промито від хімікатів, і одягніть належне захисне спорядження. Використані хімікати зазначені на етикетці продукту.

### ПРОЦЕДУРА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

- Установіть ручні клапани в таке положення, щоб вода циркулювала назад у бак для хімікатів.

2. Запустіть насос у режимі рециркуляції на середній швидкості та не вимикайте протягом 5 хвилин, щоб переконатися, що вода перекачується назад у резервуар. Якщо вода рециркулює, перейдіть до наступного кроку. Якщо вода не рециркулює, огляньте й очистьте зворотні клапани насоса перед виконанням наступного кроку.
3. Якщо світлодіодний індикатор на датчику контролю потоку не блимає, але насос працює, переконайтеся, що насос встановлено правильно та всі деталі наявні. Якщо/коли червоне світло на датчику контролю потоку блиматиме, виконайте наступний крок.
4. Переконайтеся, що FER (на сторінці діагностики) або ККД насоса (на домашній сторінці) вище 95 %.
5. Виконайте тестування захоплення. Якщо насос не відкалібровано належним чином, перевірте й очистьте зворотні клапани. Переконайтеся, що зворотні клапани насоса зібрані правильно, що пружина впускного клапана є легшою, а пружина випускного клапана — важчою.
6. Якщо виконання вищезазначених кроків не усуває проблему, можливо, у впускному насосі є витікання вакууму. Використовуйте вакуумметр для виконання зазначених нижче дій.
7. Установіть вакуумметр замість датчика вакууму.
8. Запустіть насос на високих обертах.
9. Перевірте насос, якщо закачуєте воду назад у резервуар.
10. Закрийте клапан у нижній частині бака.
11. Вимкніть насос.
12. Переконайтеся, що показники на вакуумметрі показують і зберігають значення принаймні 508 мм рт. ст. (20 дюймів рт. ст.). Якщо вакуумметр не витримує необхідного мінімального тиску, виконайте зазначені нижче дії, щоб визначити місце витіку.
  - a. Перевірте наявність усіх ущільнювальних кілець.
  - b. Перевірте, чи не ослаблені затискачі.
  - c. Перевірте шланг на наявність пошкоджених штуцерів або ослаблених з'єднань.
  - d. Переконайтеся, що на всіх фітингах застосовано герметик для труб.
  - e. Перевірте, чи немає тріщин у головках насоса та фітингах.
  - f. Якщо використовуються швидкознімні з'єднання, переконайтеся, що вони не протікають.
13. Закрийте клапан подачі в нижній частині бака (клапан, закритий на кроці 10).
14. Увімкніть насос у режимі рециркуляції та переконайтеся, що вакуумметр показує менше 304,8 мм рт. ст. (12 дюймів рт. ст.). Якщо вакуумметр показує значення, що перевищує максимальне, переконайтеся, що розмір сітчастого фільтра становить принаймні 20 меш, сітчастий фільтр чистий і розмір вхідної труби правильний.

**ПРИМІТКА.** Мінімальний внутрішній діаметр вхідної труби на насосі 1–40 унцій/хв має становити 1/2 дюйма. Вхідний отвір для насоса 5–200 унцій/хв повинен мати внутрішній діаметр не менше 3/4 дюйма.



## C

### CAN (локальна мережа контролерів)

- З'єднання ISOBUS і кабелів живлення 35
- Насос Sidekick Pro 36
- Передові практики 35

## Z

### Випробування 45

#### Випробування заповнення насоса 45

#### Випробування захоплення 48

#### Демонстраційний режим 50

#### Діагностичні коди несправностей 51

#### З'єднання кабелів живлення 35

#### Запасні частини

- Вузли зворотного клапана 57
- Датчик тиску насоса впорскування 62

#### Інформація про систему 44

#### Калібрування й експлуатація 39

#### Меню Sidekick Pro ICD 39

#### Огляд 9

- Компоненти системи впорскування 10

#### Перевірка встановлення Sidekick Pro 37

#### Передові практики 35

#### Підсумкові дані для пристрою 44

#### Поточні підсумкові дані 43

#### Приєднання 29

- Додаткова система допомоги в промиванні Rinse Assist 31
- Закрита система калібрування 30
- Насос Sidekick Pro 29

#### Технічне обслуговування 53

- Сезонне технічне обслуговування та зберігання 65

#### Технічні характеристики 14

#### Установлення

- Бак для хімікатів 27
- Модуль упорскування 24
- Насос Sidekick Pro 28
- Огляд 17
- Первинний трубопровід і точка впорскування 18
- Перевірка Sidekick Pro 37

#### Усунення несправностей

- Аварійні сигнали 69
- Світлодіодні індикатори стану блока керування двигуном 67

#### Функції 11

- Діагностика системи 13
- Закрита система калібрування 11
- Інтегрований вузол керування двигуном 12



# ОБМЕЖЕНА ГАРАНТІЯ

## НА ЩО ПОШИРЮЄТЬСЯ ЦЯ ГАРАНТІЯ?

Ця гарантія поширюється на всі дефекти виготовлення або матеріалів у продукті Raven Applied Technology Division за умови нормального використання, технічного обслуговування та використання за призначенням.

## ЯКИЙ ТЕРМІН ДІЇ ПОКРИТТЯ?

На продукцію Raven Applied Technology поширюється гарантія терміном 12 місяців із дати роздрібного продажу. У жодному разі термін обмеженої гарантії не перевищуватиме 36 місяців із дати випуску продукту Raven Industries Applied Technology Division. Ця гарантія поширюється лише на первинного власника та не підлягає передачі іншій особі.

## ЯК Я МОЖУ ОТРИМАТИ СЕРВІСНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПІСЛЯ ПРОДАЖУ?

Принесіть несправну деталь і документ, що підтверджує покупку, вашому дилеру Raven. Якщо дилер затверджує претензію щодо гарантії, дилер обробляє претензію та надсилає її до Raven Industries для остаточного затвердження. Витрати на доставку в Raven Industries оплачуються клієнтом. Номер дозволу на повернення матеріалів (RMA) має бути вказаний на коробці, і вся документація (включно із заповненою формою RMA, свідоцтвом про знезараження та підтвердженням покупки) має бути вложена в коробку для відправки в Raven Industries.

## ЩО РОБИТИМЕ RAVEN INDUSTRIES?

Після підтвердження гарантійної претензії компанія Raven Industries (на наш розсуд) відремонтує або замінить цей продукт чи будь-який компонент продукту, який став несправним, протягом гарантійного періоду. Заміну буде здійснено на новий або відновлений продукт чи компонент. Буде сплачено стандартні витрати на доставку, незалежно від способу доставки. Можлива термінова доставка за рахунок замовника.

## НА ЩО НЕ ПОШИРЮЄТЬСЯ ГАРАНТІЯ?

Raven Industries не бере на себе жодних витрат або відповідальності за ремонт, проведений поза нашими приміщеннями без письмової згоди. Raven Industries не несе відповідальності за пошкодження будь-якого пов'язаного обладнання або продуктів, а також за втрачений зиск, трудовитрати чи інші збитки. Зобов'язання щодо даної гарантії замінюють собою всі інші гарантії, виражені або такі, що мають на увазі, і жодна особа або організація не уповноважені брати на себе будь-яку відповідальність за Raven Industries.

- Ця гарантія не поширюється на пошкодження, спричинені природним зносом, неправильним використанням, недбалим поводженням, аварійною ситуацією або неправильним встановленням і обслуговуванням.
- Зношені/потерті шланги та кабелі.
- Елементи, що контактують із рідинами та хімічними речовинами, включно з ущільненнями й ущільнювальними кільцями.
- Завантаження й оновлення програмного забезпечення.
- Захисну етикетку пошкоджено або відірвано клієнтом.
- Будь-які зміни, внесені замовником в оригінальний продукт, окрім звичайного калібрування та регулювання, без письмового схвалення.
- Навмисна модифікація кабелів.
- Несправності через відсутність очищення або профілактичного обслуговування, а також будь-який стан, несправність чи пошкодження, які не є результатом дефектів матеріалу або виробництва.
- Елементи, що контактували з рідинами або хімічними речовинами, повернуті без належного очищення, знезараження та документації.

# РОЗШИРЕНА ГАРАНТІЯ

## НА ЩО ПОШИРЮЄТЬСЯ ЦЯ ГАРАНТІЯ?

Ця гарантія поширюється на всі дефекти виготовлення або матеріалів у продукті Raven Applied Technology Division за умови нормального використання, технічного обслуговування та використання за призначенням.

## ЧИ ПОТРІБНО МЕНІ РЕЄСТРУВАТИ СВІЙ ПРОДУКТ, ЩОБ ПРЕТЕНДУВАТИ НА РОЗШИРЕНУ ГАРАНТІЮ?

Так Продукти/системи мають бути зареєстровані протягом 30 днів із моменту роздрібного продажу, щоб отримати покриття відповідно до Розширеної гарантії. Якщо компонент не має бирки із серійним номером, то необхідно зареєструвати комплект, частиною якого він є.

## ДЕ Я МОЖУ ЗАРЕЄСТРУВАТИ СВІЙ ПРОДУКТ, ЩОБ ПРЕТЕНДУВАТИ НА РОЗШИРЕНУ ГАРАНТІЮ?

Щоб зареєструватися, перейдіть за посиланням <https://portal.ravenprecision.com> і виберіть «Реєстрація продукту».

## ЯКИЙ ТЕРМІН ДІЇ ПОКРИТТЯ РОЗШИРЕНОЇ ГАРАНТІЇ?

На продукти Raven Applied Technology, які були зареєстровані онлайн, поширюються додаткові 12 місяців понад строк обмеженої гарантії, при цьому загальний період покриття становить 24 місяці з дати роздрібного продажу. У жодному разі термін розширеної гарантії не перевищуватиме 36 місяців із дати випуску продукту Raven Industries Applied Technology Division. Ця розширена гарантія поширюється лише на первинного власника та не підлягає передачі іншій особі.

## ЯК Я МОЖУ ОТРИМАТИ СЕРВІСНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПІСЛЯ ПРОДАЖУ?

Принесіть несправну деталь і документ, що підтверджує покупку, вашому дилеру Raven. Якщо дилер затверджує претензію щодо гарантії, дилер обробляє претензію та надсилає її до Raven Industries для остаточного затвердження. Витрати на доставку в Raven Industries оплачуються клієнтом. Номер дозволу на повернення матеріалів (RMA) має бути вказаний на коробці, і вся документація (включно із заповненою формою RMA, свідоцтвом про знезараження та номером реєстрації розширеної гарантії) має бути вложена в коробку для відправки в Raven Industries. Крім того, на коробці та на всіх супровідних документах має бути зазначена саме «Розширена гарантія», якщо неполадка виникла в період від 12 до 24 місяців із моменту роздрібного продажу.

## ЩО РОБИТИМЕ RAVEN INDUSTRIES?

Після підтвердження гарантійної претензії компанія Raven Industries (на наш розсуд) відремонтує або замінить цей продукт чи будь-який компонент продукту, який став несправним, протягом гарантійного періоду. Заміну буде здійснено на новий або відновлений продукт чи компонент. Буде сплачено стандартні витрати на доставку, незалежно від способу доставки. Можлива термінова доставка за рахунок замовника.

## НА ЩО НЕ ПОШИРЮЄТЬСЯ ГАРАНТІЯ?

Raven Industries не бере на себе жодних витрат або відповідальності за ремонт, проведений поза нашими приміщеннями без письмової згоди. Raven Industries не несе відповідальності за пошкодження будь-якого пов'язаного обладнання або продуктів, а також за втрачений зиск, трудовитрати чи інші збитки. Зобов'язання щодо даної гарантії замінюють собою всі інші гарантії, виражені або такі, що маються на увазі, і жодна особа або організація не уповноважені брати на себе будь-яку відповідальність за Raven Industries.

- Ця гарантія не поширюється на пошкодження, спричинені природним зносом, неправильним використанням, недбалим поводженням, аварійною ситуацією або неправильним встановленням і обслуговуванням.
- Зношені/потерті шланги та кабелі.
- Елементи, що контактують із рідинами та хімічними речовинами, включно з ущільненнями й ущільнювальними кільцями.
- Завантаження й оновлення програмного забезпечення.
- Захисну етикетку пошкоджено або відірвано клієнтом.
- Будь-які зміни, внесені замовником в оригінальний продукт, окрім звичайного калібрування та регулювання, без письмового схвалення.
- Навмисна модифікація кабелів.
- Несправності через відсутність очищення або профілактичного обслуговування, а також будь-який стан, несправність чи пошкодження, які не є результатом дефектів матеріалу або виробництва.
- Елементи, що контактували з рідинами або хімічними речовинами, повернуті без належного очищення, знезараження та документації.