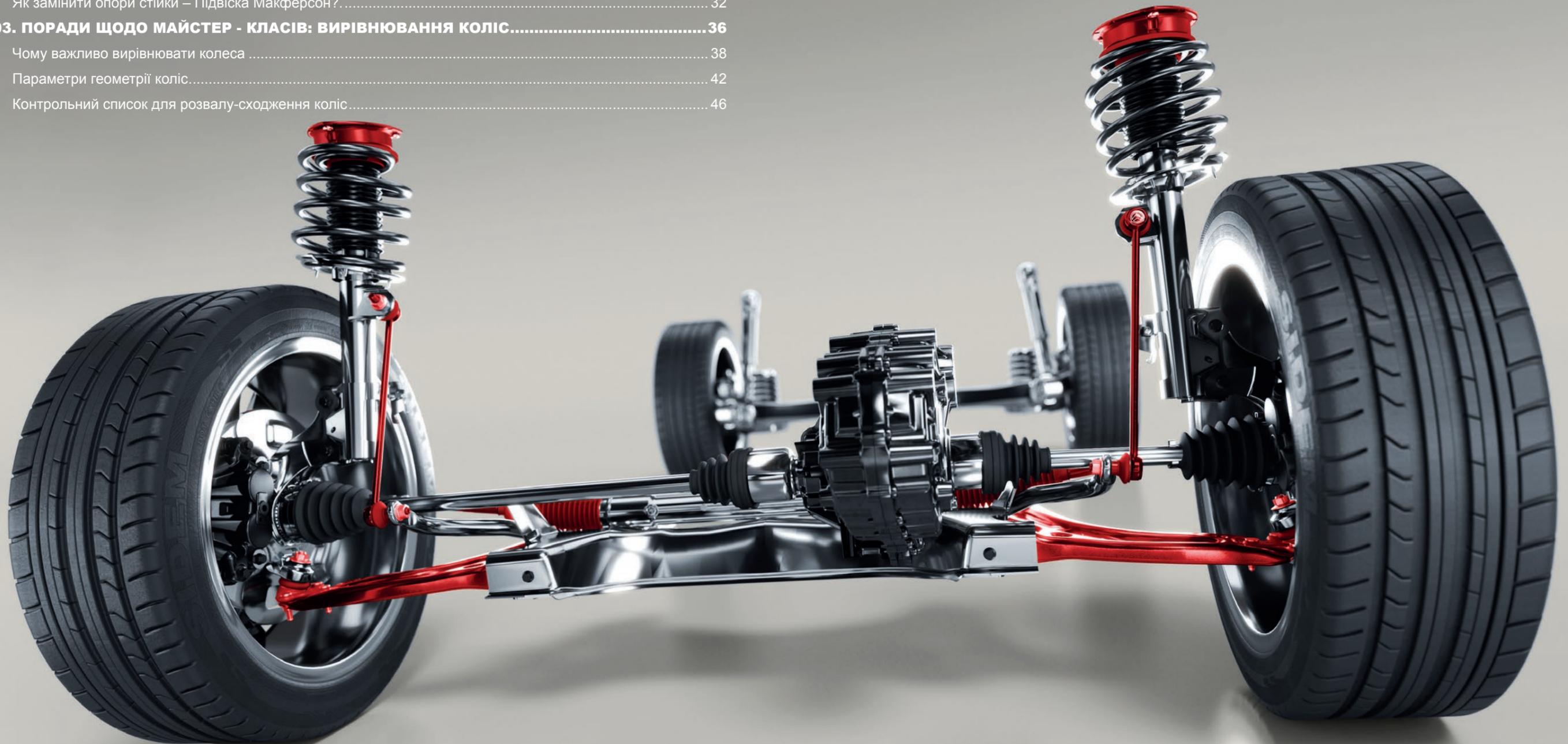


ПОРАДИ SIDEM ЩОДО МОНТАЖУ.

ЗМІСТ.

01. ПОРАДА ЩОДО ДІАГНОСТИКИ ТА СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	04
Порада щодо діагностики.....	06
Порада щодо сервісного обслуговування.....	10
02. ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ: ЯК ПЕРЕВІРИТИ ТА ЗАМІНИТИ ДЕТАЛІ СИСТЕМИ КЕРМУВАННЯ Й ПІДВІСКИ	14
Як перевірити деталі системи кермування й підвіски?	16
Як замінити поперечні тяги підвіски – Підвіска Макферсон?	20
Як замінити стійки стабілізатора?.....	24
Як замінити деталі кермової системи?.....	28
Як замінити опори стійки – Підвіска Макферсон?.....	32
03. ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ: ВИРІВНЮВАННЯ КОЛІС.....	36
Чому важливо вирівнювати колеса	38
Параметри геометрії коліс.....	42
Контрольний список для розвалу-сходження коліс.....	46



01.



**ПОРАДА ЩОДО
ДІАГНОСТИКИ
ТА СЕРВІСНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ.**



ПОРАДА ЩОДО ДІАГНОСТИКИ. ЯК ПЕРЕВІРИТИ ЗНОШУВАННЯ?

1. ПЕРЕВІРКА ШИН

Перш ніж перевіряти деталі системи керування й підвіски, перевірте тиск у шинах. Також перевірте зношування шин. Неправильне регулювання коліс чи зношування деталей системи керування й підвіски можуть спричиняти нерівномірне зношування.



ЗНОШУВАННЯ НОСКА

Неправильне регулювання, тонкий внутрішній чи зовнішній край



ЗНОШУВАННЯ ПРОТЕКТОРА

Неправильне регулювання, надмірне внутрішнє чи зовнішнє зношування



ЗНОШУВАННЯ ЦЕНТРУ

Надмірний тиск у шинах, тонкий протектор у центральній частині шини



ЗНОШУВАННЯ КРАЮ

Недостатній тиск у шинах, витончення протектора через зношування вздовж краю шини



ЗНОШУВАННЯ ЛАТОК

Розбалансування, зношування протектора з латками чи плоскі ділянки



ВИГНУТЕ ЗНОШУВАННЯ

Погнутий або зношений компонент підвіски, діагональне «черепашкове» зношування протектора

ПОРАДА ЩОДО ДІАГНОСТИКИ.

2. РОБОТА СИСТЕМИ КЕРМУВАННЯ

Якщо транспортний засіб тягне в один бік чи рух керма не збігається з напрямком руху передніх коліс, ретельно перевірте регулювання коліс і деталі системи кермування (за потреби відрегулюйте). Те саме слід зробити, якщо на кермі відчувається вібрація, люфт, воно надто важко чи надто легко рухається.

Ознаки несправності системи кермування чи підвіски:

- ви чуєте стукіт чи інші механічні звуки під час кермування;
- ви чуєте стукіт чи інші механічні звуки під час кермування;

3. ПЕРЕВІРКА ДЕТАЛЕЙ СИСТЕМИ КЕРМУВАННЯ

- Завжди перевіряйте всі деталі ліворуч і праворуч.
- Перевірте рівень рідини в системі кермування з підсилювачем. Якщо її недостатньо, можливий витік на ущільнювачах чи шлангах.
- Перевірте стан чохлів кермової рейки: переконайтеся, що на них немає тріщин чи розривів.
- Перевірте стан пилозахисних чохлів. Проникнення води та бруду спричиняє корозію та, як наслідок, передчасне зношування.
- Чи болти й гайки міцно підтягнуті?

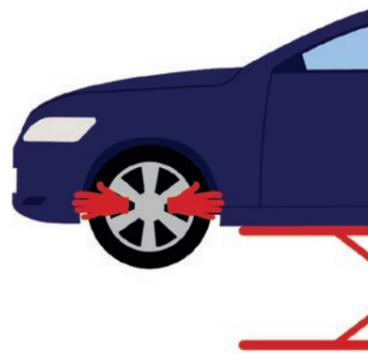
Перевірте люфт наконечників кермової тяги і осьових з'єднань, гойдаючи передні колеса (див. наведене нижче зображення):



Перевірка підшипника колеса на люфт



Перевірка кульової опори на люфт



Перевірка кермових тяг на люфт

4. ПЕРЕВІРКА ДЕТАЛЕЙ ПІДВІСКИ

- Завжди перевіряйте всі деталі транспортного засобу: ліворуч і праворуч, спереду і ззаду.
- Перевірте гуму сайлентблоків і кульових опор на наявність розривів чи витоків.
- За допомогою важеля перевірте наявність люфту на сайлентблоках і кульових опорах.
- Також перевірте стан пилозахисних чохлів. Проникнення води та бруду спричиняє корозію та, як наслідок, передчасний вихід із ладу.
- Чи болти й гайки міцно підтягнуті?





ПОРАДА ЩОДО СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ. ЯК ВІДРЕМОНТУВАТИ ДЕТАЛІ СИСТЕМИ КЕРМУВАННЯ Й ПІДВІСКИ?

1. ІНСТРУКЦІЇ З УСТАНОВЛЕННЯ

Спочатку уважно ознайомтеся з інструкціями з установлення. Sidem надає легкий доступ до цих інструкцій трьома способами:

- відскануйте QR-код на упаковці Sidem, щоб перейти відразу до інструкцій, що стосуються даної позиції;
- знайдіть потрібний код у онлайн-каталозі Sidem або в додатку з каталогом Sidem;
- знайдіть відеоінструкції в каналі Sidem на Youtube.



2. ПОРІВНЯЙТЕ СТАРІ Й НОВІ ДЕТАЛІ

Перш ніж почати встановлення, порівняйте нову деталь Sidem зі старою, щоб переконатися в сумісності.

3. ЗАМІНЮЙТЕ ПАРАМИ

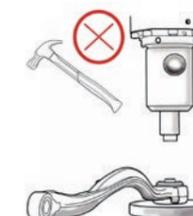
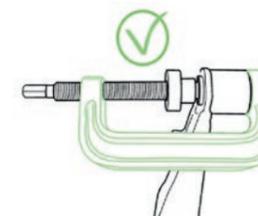
Якщо деталь на одному боці зношена, рекомендуємо замінити деталі відразу на обох боках, щоб уникнути надмірних витрат і зекономити час. Поєднання нових і старих деталей також спричиняє дисбаланс під час руху.

Також переконайтеся, що ліва і права деталі установлені на правильних сторонах автомобіля. На деталі, які можна переплутати (стабілізатори), Sidem наносить маркування «Ліва» (L) і «Права» (R).



4. ПРАВИЛЬНО ОБИРАЙТЕ ІНСТРУМЕНТИ

Щоб попередити пошкодження компонентів і навколишніх зон, для демонтажу зношуваних деталей використовуйте не молотки, а належні пресові інструменти. Для забезпечення та спрощення збирання ми розробили спеціальні монтажні інструменти: для отримання докладнішої інформації відскануйте QR-код.



5. ОЧИЩАЙТЕ ПОВЕРХНІ

Для належного встановлення нових деталей Sidem очищайте монтажні отвори й поверхні сталеву щіткою, тканиною, засобом для знежирення чи стиснутим повітрям.



6. ЗМАЩУЙТЕ ЦАПФИ КУЛЬКОВИХ ОПОР

Щоби полегшити встановлення, змащуйте цапфи кулькових опор оливою чи неагресивним мастилом. Таким чином ви також створите захисний шар і змастите верхню поверхню пилозахисного чохла, що подовжить термін його експлуатації.

ПОРАДА ЩОДО СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ.

7. ВИКОРИСТОВУЙТЕ НОВІ КРІПЛЕННЯ

Для забезпечення надійного встановлення завжди використовуйте нові болти й гайки, надані компанією Sidem.

8. НЕ ВИКОРИСТОВУЙТЕ УДАРНІ КЛЮЧІ

Не використовуйте ударні ключі для підтягування, оскільки це може спричинити надмірне затягування й пошкодження (перекручування чи пошкодження пилозахисного чохла, розламування кулькових пальців).



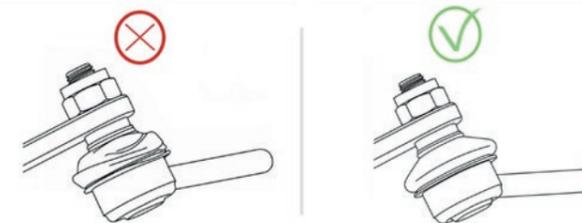
9. ДОТРИМУЙТЕСЯ ЗАЗНАЧЕНИХ ЗУСИЛЬ ЗАТЯГУВАННЯ

Під час затягування болтів і гайок дотримуйтеся інструкцій виробника автомобіля.



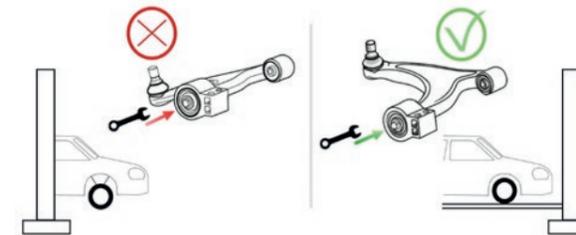
10. ПЕРЕВІРЬТЕ ПИЛОЗАХИСНІ ЧОХЛИ

Після встановлення перевірте положення пилозахисних чохлаів на кулькових опорах. Перекручування чи пошкодження пилозахисних чохлаів призводить до проникнення води та, як наслідок, передчасного зношування.



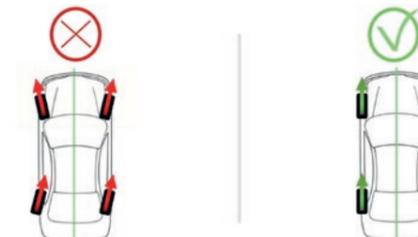
11. НЕ ПІДТЯГУЙТЕ ПЕРЕДЧАСНО

Якщо ви замінили сайлентблоки чи поперечні тяги підвіски, підтягуйте монтажні болти лише після того, як транспортний засіб стане на землю, а підвіска опиниться в неробочому положенні. Це дозволить запобігти передчасному затягуванню сайлентблоків і передчасному виходу з ладу.



12. ПІСЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ

- Завжди виконуйте регулювання коліс.
- Наприкінці проведіть тест-драйв транспортного засобу, щоби переконатися в тому, що проблеми повністю усунені.



02.

ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ:

ЯК ПЕРЕВІРИТИ
ТА ЗАМІНИТИ
ДЕТАЛІ СИСТЕМИ
КЕРМУВАННЯ Й
ПІДВІСКИ.





ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ. ЯК ПЕРЕВІРИТИ ДЕТАЛІ СИСТЕМИ КЕРМУВАННЯ Й ПІДВІСКИ?

ПЕРЕВІРТЕ КОМПОНЕНТИ РУЛОВОГО УПРАВЛІННЯ ТА ПІДВІСКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ДЕКІЛЬКОХ КРОКІВ:

Зношення деталей системи керування або підвіски часто можна виявити під час руху: воно може призводити до аномальної реакції на рух керма під час прямого руху вперед, люфту керма, зниження стійкості на прямій, потреби в аномальному зусиллі при повороті керма або до вібрації. Також звертайте увагу на вібрації та шуми під час розгону й гальмування.

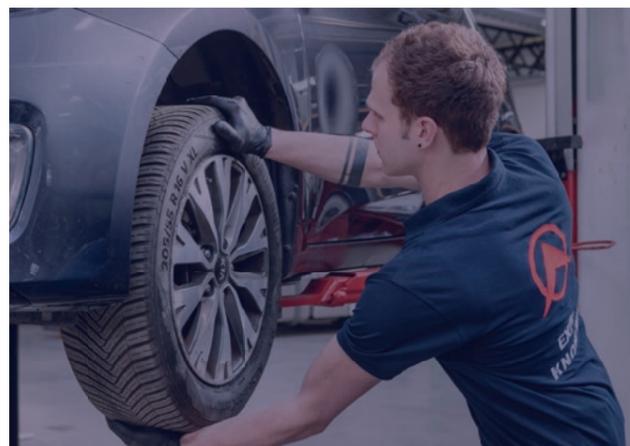
Перевірте рівень рідини гідропідсилювача керма. Низький рівень може свідчити про витік у трубах або на ущільненнях і помітно впливає на кермування.

1. ПЕРЕВІРТЕ ТИСК У ШИНАХ.

Перевірте тиск у шинах і за потреби підкачайте їх. Неправильний тиск погіршує керованість і прискорює знос шин. Важливо регулярно робити перевірки.

2. ЛЮФТ НА КОЛЕСАХ.

Перевірте колесо на наявність люфту, потягнувши за нього. Покладіть руки вертикально, щоб перевірити підшипники коліс, горизонтально — кермові тяги, і по діагоналі — щоб перевірити люфт у кульових опорах.



3. ПЕРЕВІРТЕ ЗНОС ШИН.

Перевірте шини на знос. Нерівномірний або незвичайний знос може свідчити про перекіс, зношення деталей підвіски або неправильний тиск у шинах.



ЗНОШУВАННЯ
НОСКА



ЗНОШУВАННЯ
ПРОТЕКТОРА



ЗНОШУВАННЯ
ЦЕНТРУ



ЗНОШУВАННЯ
КРАЮ



ЗНОШУВАННЯ
ЛАТОК



ВИГНУТЕ
ЗНОШУВАННЯ

4. ПЕРЕВІРТЕ АМОРТИЗАТОРИ ТА ПРУЖИНИ.

Перевірте амортизатори та пружини. Зламані пружини можна розпізнати за незвичною висотою при русі або шумами. Протікання амортизаторів призводить до нестабільної їзди. Обидві ситуації є небезпечними та свідчать про потребу заміни компонентів.

5. ПЕРЕВІРКА ПОПЕРЕЧНИХ ТЯГ.

Перевірте поперечні тяги. Переконайтеся, що гайки й болти щільно затягнуті. Монтувальним ломом перевірте наявність люфту між тягою та поворотним кулаком (для кульових опор), а також між тягою та шасі для сайлентблоків. Перевірте пілозахисні чохла на присутність ознак зношення чи провисання, адже це може призвести до проникнення води, втрати мастила й підвищеного зносу. Якщо ці ознаки присутні, завжди замінійте їх.

ЯК ПЕРЕВІРИТИ ДЕТАЛІ СИСТЕМИ КЕРМУВАННЯ Й ПІДВІСКИ?

6. ПЕРЕВІРТЕ СТАБІЛІЗАТОРИ.

Перевірте стабілізатори: огляньте гуму стабілізатора на наявність ознак зносу або тріщин. Також перевірте стійки стабілізатора: Є люфт? Пилозахисний чохол у хорошому стані й на місці?

7. ПЕРЕВІРТЕ НАКОНЕЧНИКИ КЕРМОВОЇ ТЯГИ.

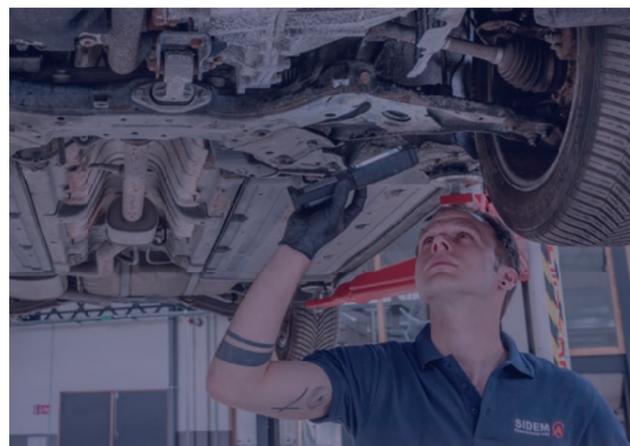
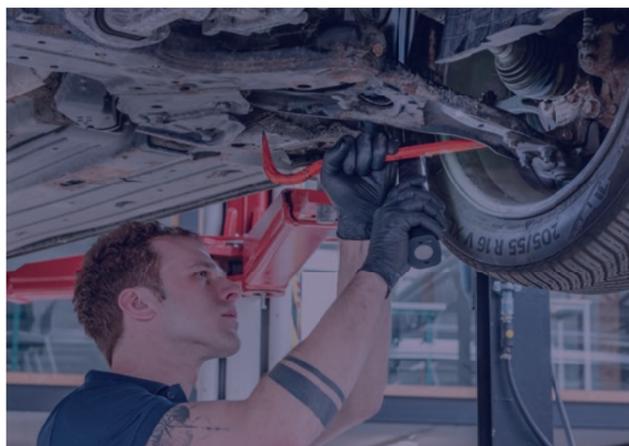
Перевірте наконечники кермової тяги: чи гайки затягнуті, чи є люфт у кульових опорах? Також перевірте стан пилозахисного чохла цього компонента. Порваний або деформований пилозахисний чохол підвищує ризик корозії кульової опори кермової тяги. Це неминуче призводить до передчасного виходу з ладу. Якщо є сумніви, завжди замінійте компонент.

8. ПЕРЕВІРТЕ ЧОХЛИ КЕРМОВОЇ РЕЙКИ.

Перевірте стан чохла кермової рейки. Чи є видимі розриви, чи затискачі надійно закріплені та чи правильно вони встановлені? Розрив чохла призведе до втрати мастила, потрапляння всередину води та бруду, що може спричинити корозію осі та пошкодження рульової рейки. Якщо знайдете такі ознаки, обов'язково замініть компонент.

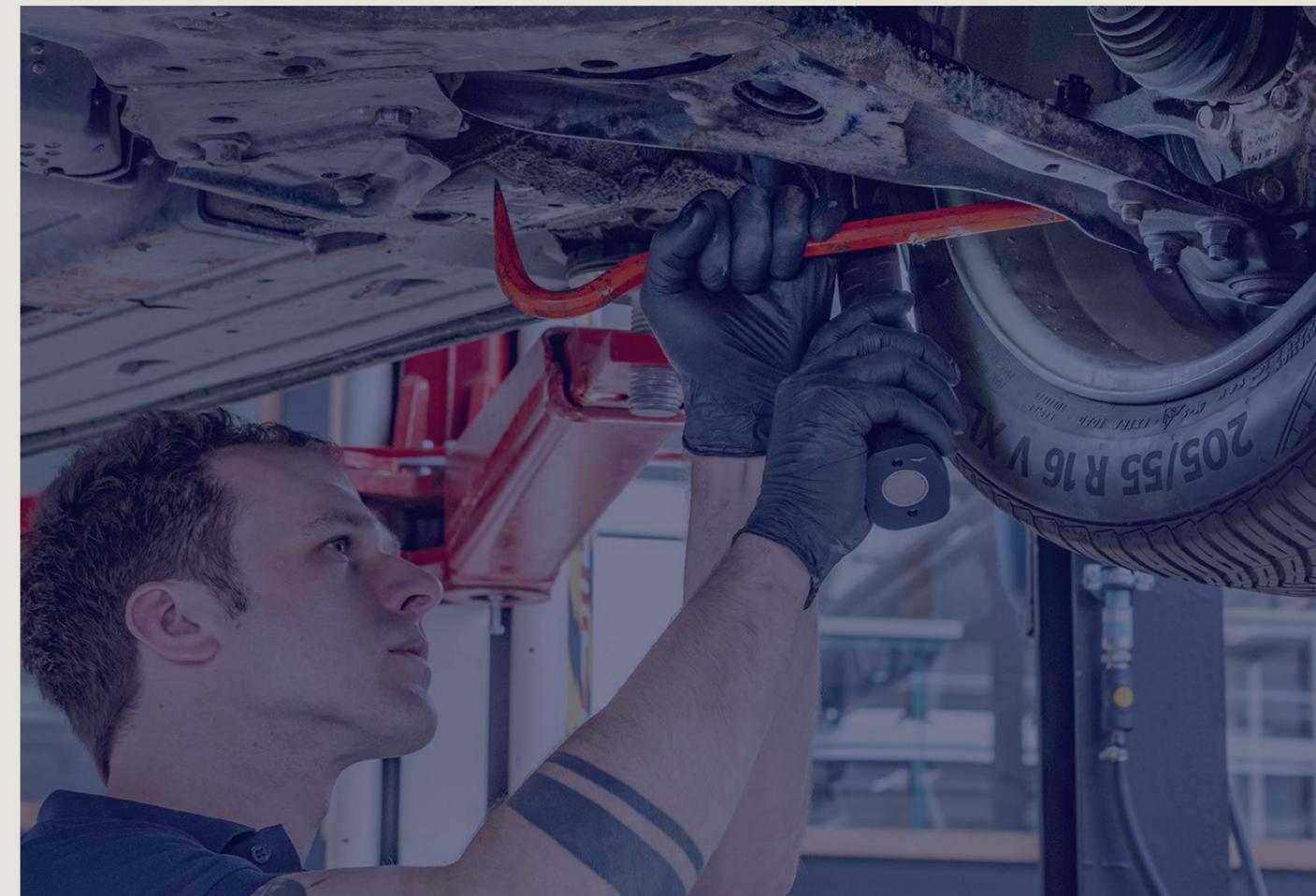
9. ПЕРЕВІРКА ОСЬОВОЇ ТЯГИ.

Перевірте осьову на наявність люфту. Тримайте наконечники кермової тяги або кінець осьової тяги та рухайте їх назад і вперед. Якщо раніше ви відчували люфт на колесах, але не відчували його на наконечниках кермових тяг, причина, ймовірно, криється в осьовій. У такому випадку компонент необхідно замінити.



ПЕРЕГЛЯНЬТЕ ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР-КЛАСУ ПОШАГОВО.

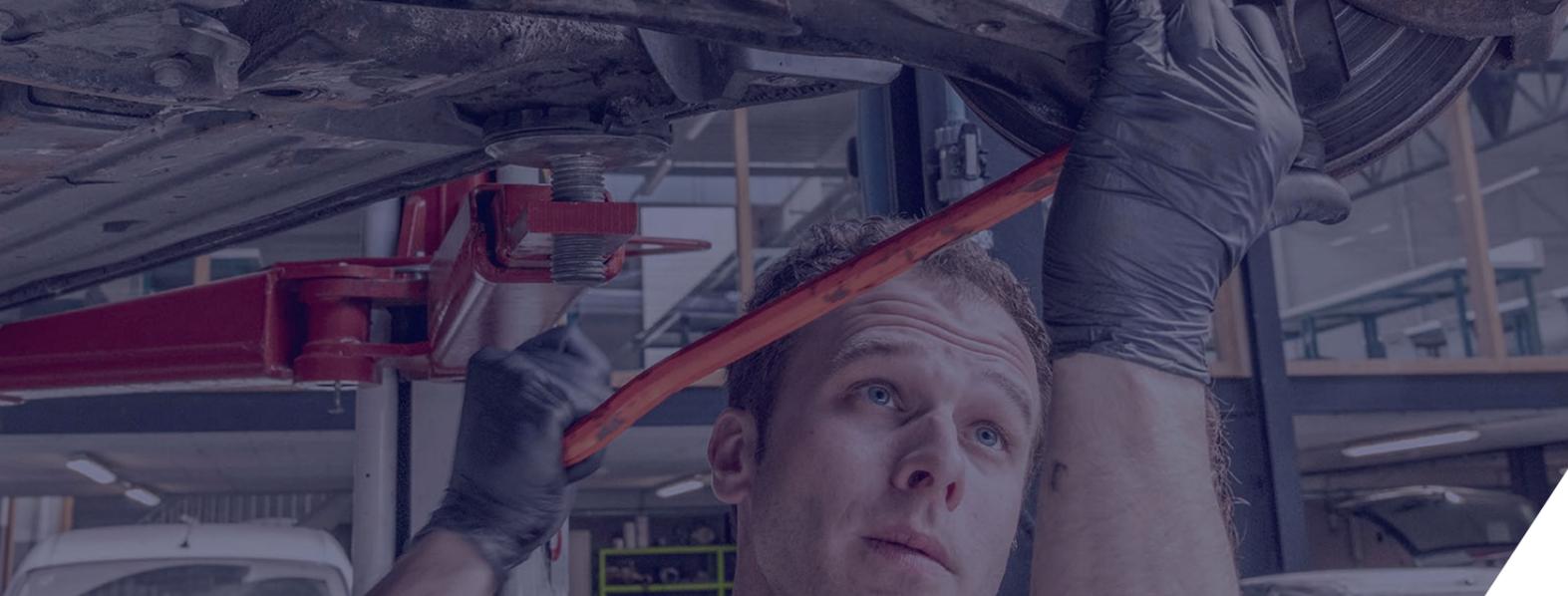
Для більш детального наочного керівництва відскануйте QR-код, щоб переглянути відео з установки. Відео проводить вас через кожен крок процесу та підкреслює важливі деталі для безпечної та правильної установки.



**ВІДСКАНУЙТЕ
QR-КОД І ПЕРЕГЛЯНЬТЕ
ПОВНЕ ВІДЕО.**



**ПІДПИСУЙТЕСЯ НА
НАШ КАНАЛ YOUTUBE.**



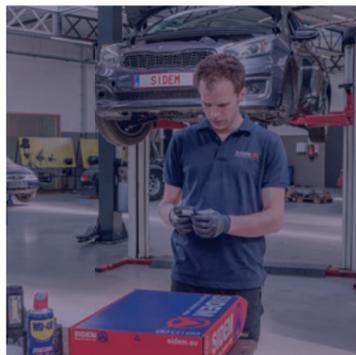
ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ. ЯК ЗАМІНИТИ ПОПЕРЕЧНІ ТЯГИ ПІДВІСКИ – ПІДВІСКА МАКФЕРСОН?

НЕОБХІДНІ ІНСТРУМЕНТИ.

- Динамометричний ключ
- Ударний ключ
- Комплект насадок
- Ріжкові ключі
- Лом
- Універсальні плоскогубці
- Зубило
- Пробійник
- Молоток
- Неагресивне мастило
- Сталева щітка
- Просочувальне мастило
- Робоче світло
- Поперечна тяга Sidem
- Нові монтажні кріплення, якщо необхідно

КРОКИ УСТАНОВКИ.

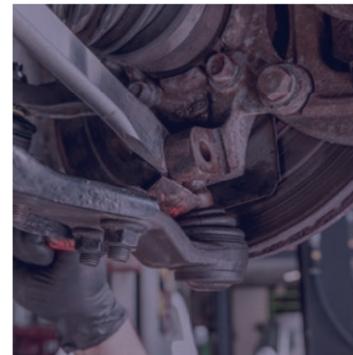
1. Щоби прочитати інструкції з монтажу, спочатку відскануйте QR-код на упаковці Sidem.



2. Очистіть болти й гайки, які потрібно зняти, дротяною щіткою. Потім вийміть шплінт і розпиліть просочувальне мастило на всі гайки, які будуть зняті. Послабте їх за допомогою накидного ключа й ударного ключа, якщо можете до них дотягнутися.



3. За допомогою лома послабте кульову опору між поворотним кулаком і важілом підвіски, просунувши його якомога пряміше вниз, щоб уникнути натягу. Потім послабте болти й гайки на сайлентблоках. Це можна зробити за допомогою ударного ключа. Зніміть стару поперечну тягу.



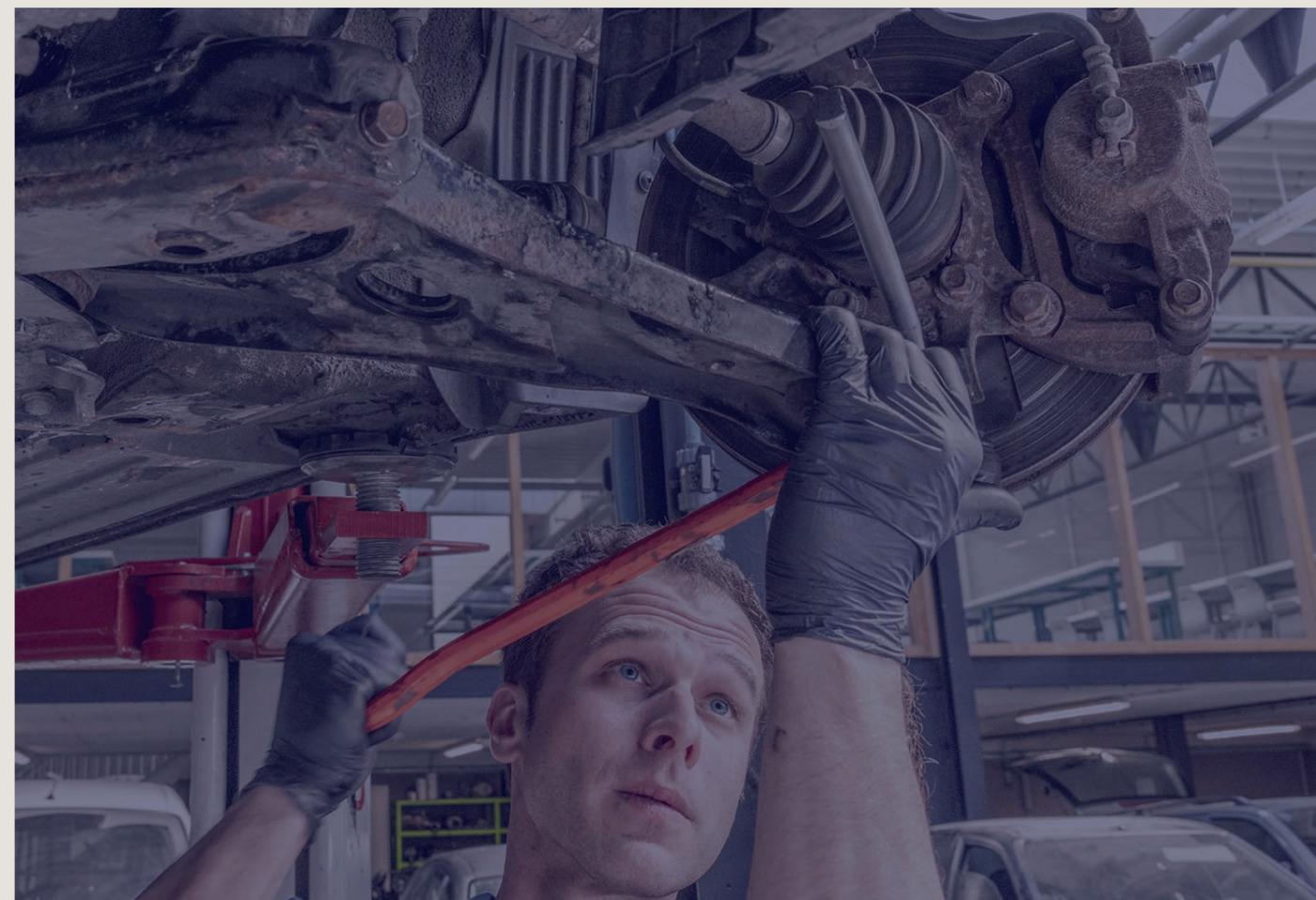
ЯК ЗАМІНИТИ ПОПЕРЕЧНІ ТЯГИ ПІДВІСКИ?

t



ПЕРЕГЛЯНЬТЕ ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР-КЛАСУ ПОШАГОВО.

Для більш детального наочного керівництва відскануйте QR-код, щоб переглянути відео з установки. Відео проводить вас через кожен крок процесу та підкреслює важливі деталі для безпечної та правильної установки.



**ВІДСКАНУЙТЕ
QR-КОД І ПЕРЕГЛЯНЬТЕ
ПОВНЕ ВІДЕО.**



**ПІДПISУЙТЕСЯ НА
НАШ КАНАЛ YOUTUBE.**



ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ. ЯК ЗАМІНИТИ СТІЙКИ СТАБІЛІЗАТОРА?

НЕОБХІДНІ ІНСТРУМЕНТИ.

- Динамометричний ключ
- Комплект насадок
- Розпирні ключі
- Набір шестигранних або зіркоподібних головок (залежно від типу стійки стабілізатора)
- Сталева щітка
- Просочувальне мастило
- Робоче світло
- Сійки стабілізатора Sidem

*Зверніть увагу: тяги стабілізатора завжди замінюються парами. Тут ми показуємо лише ліву сторону, оскільки процедура для правої сторони ідентична.

КРОКИ УСТАНОВКИ.

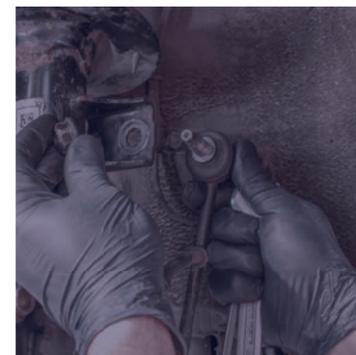
1. Спочатку відскануйте QR-код на упаковці Sidem і уважно прочитайте інструкції з монтажу.



2. Почніть з очищення болтів і гайок, які потрібно зняти, за допомогою дротяної щітки. Потім розпиліть на них просочувальне мастило.

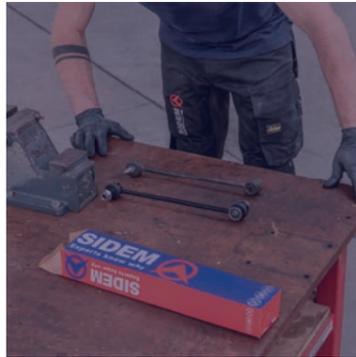


3. Утримуйте кульову опору на місці й послабте обидві гайки. Зніміть стару стійку стабілізатора.



ЯК ЗАМІНИТИ СТІЙКИ СТАБІЛІЗАТОРА?

4. Вийміть нову стійку стабілізатора з упаковки, обов'язково зверніть увагу на те, яка призначена для лівої, а яка для правої сторони. Перевірте, чи все гаразд. Порівняйте нову стійку стабілізатора зі старою.



5. Правильно встановіть нову стійку стабілізатора та спочатку затягніть гайки вручну. Змащувати пилозахисний чохол тут не потрібно: стійки стабілізатора мають металеву монтажну поверхню й не контактують безпосередньо з верхньою частиною пилозахисного чохла. Зафіксуйте палець кульової опори й затягніть обидві гайки. Потім затягніть їх із моментом затягування, зазначеним виробником автомобіля. Після заміни стійок стабілізатора ліворуч і праворуч можна встановити колеса назад.



ПЕРЕГЛЯНЬТЕ ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР-КЛАСУ ПОШАГОВО.

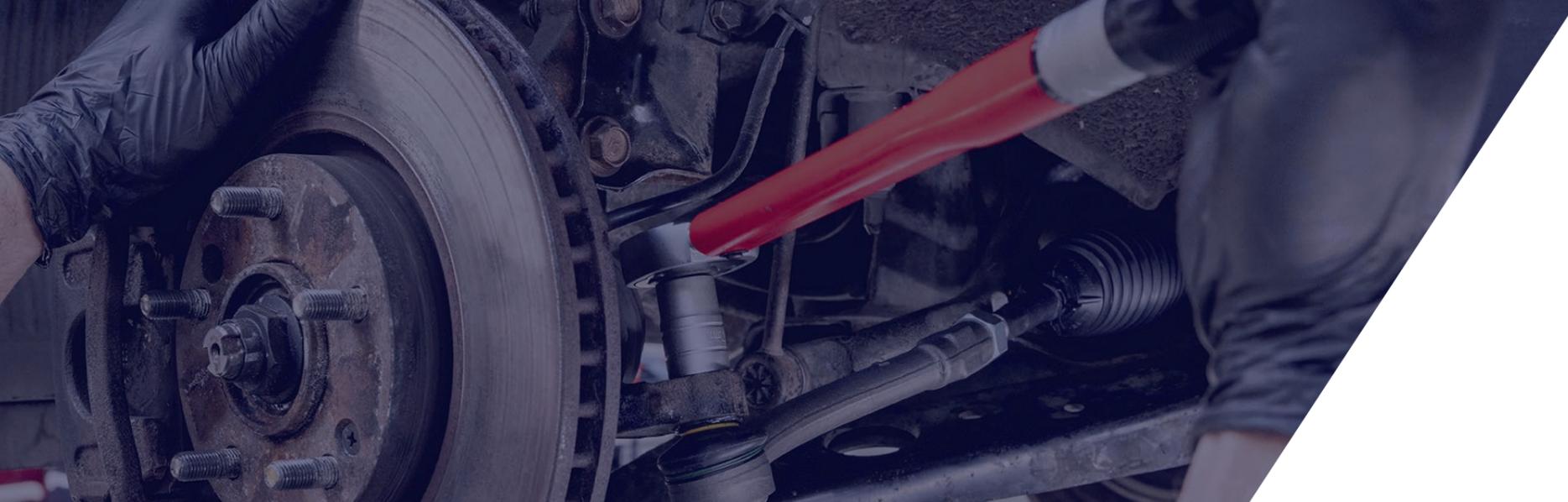
Для більш детального наочного керівництва відскануйте QR-код, щоб переглянути відео з установки. Відео проводить вас через кожен крок процесу та підкреслює важливі деталі для безпечної та правильної установки.



**ВІДСКАНУЙТЕ
QR-КОД І ПЕРЕГЛЯНЬТЕ
ПОВНЕ ВІДЕО.**



**ПІДПISУЙТЕСЯ НА
НАШ КАНАЛ YOUTUBE.**



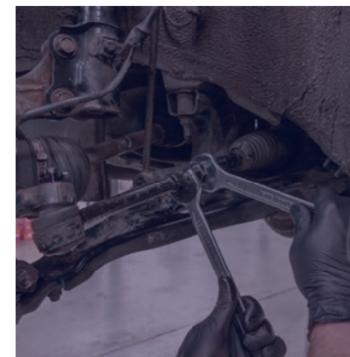
ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ. ЯК ЗАМІНИТИ ДЕТАЛІ КЕРМОВОЇ СИСТЕМИ?

НЕОБХІДНІ ІНСТРУМЕНТИ.

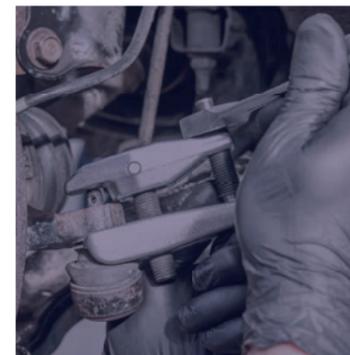
- Динамометричний ключ
- Ударний ключ
- Храповий ключ
- Комплект насадок
- Торцеві ключі
- Ключ для кермової штанги
- Знімач кульових опор
- Плоска викрутка
- Плоскогубці
- Молоток (необов'язково)
- Неагресивне мастило
- Сталева щітка
- Просочувальне мастило
- Робоче світло
- Захисний чохол кермової рейки Sidem
- Осьове з'єднання Sidem
- Наконечник кермової тяги Sidem

КРОКИ УСТАНОВКИ.

1. Спочатку відскануйте QR-код на упаковці Sidem і прочитайте інструкції з монтажу. Ми замінюємо наконечники кермових тяг, осьові й захисні чохла кермової рейки в такому порядку. Навіть якщо ви замінюєте лише осьову або чохол кермової рейки, спочатку завжди потрібно послабити наконечник кермової тяги. Очистіть гайки й різьби гвинтів, які потрібно зняти, дротяною щіткою. Потім розпиліть просочувальне мастило на гайку наконечника кермової тяги й на контргайку осьової тяги. Двома ключами послабте контргайку.



2. Знімачем кульових опор зніміть наконечник кермової тяги з поворотного кулака. Якщо це важко, можна злегка постукати по поворотному кулаку, але по можливості уникайте цього. Відкрутіть наконечник кермової тяги від осьової тяги. Порахуйте кількість обертів, які вона робить, поки не відкрутиться — це допоможе під час встановлення нової деталі й полегшить центрування. Послабте затискач на чохла кермової рейки. Невеликою викруткою створіть трохи простору між чохлам і осьовою тягою, і розпиліть між ними трохи просочувального мастила.



ЯК ЗАМІНИТИ ДЕТАЛІ КЕРМОВОЇ СИСТЕМИ?

3. Зніміть чохол із кермової рейки та зсуньте її з осьової тяги. Потім зніміть осьову тягу з кермової рейки. Якщо осьова тяга не має граней під ключ, або якщо робочого простору мало, використовуйте спеціальний ключ для кермових тяг. Вийміть нові деталі — наконечник кермової тяги, чохол кермової рейки й осьову — з упаковки та перевірте, чи все в порядку. Порівняйте зі старими деталями, щоб переконатися, що все правильно.



4. Далі поверніть осьову тягу вручну на кермовій рейці. Затягніть її ключем, а потім застосуйте крутний момент відповідно до інструкції виробника автомобіля. Нанесіть трохи мастила на осьову тягу. Це полегшить його встановлення на місце. Надіньте великий хомут на пильовик рульової рейки. Правильно встановіть чохол кермової рейки: на кермову рейку та в пази осьової тяги. Закріпіть затискачі на новому чохла кермової рейки.

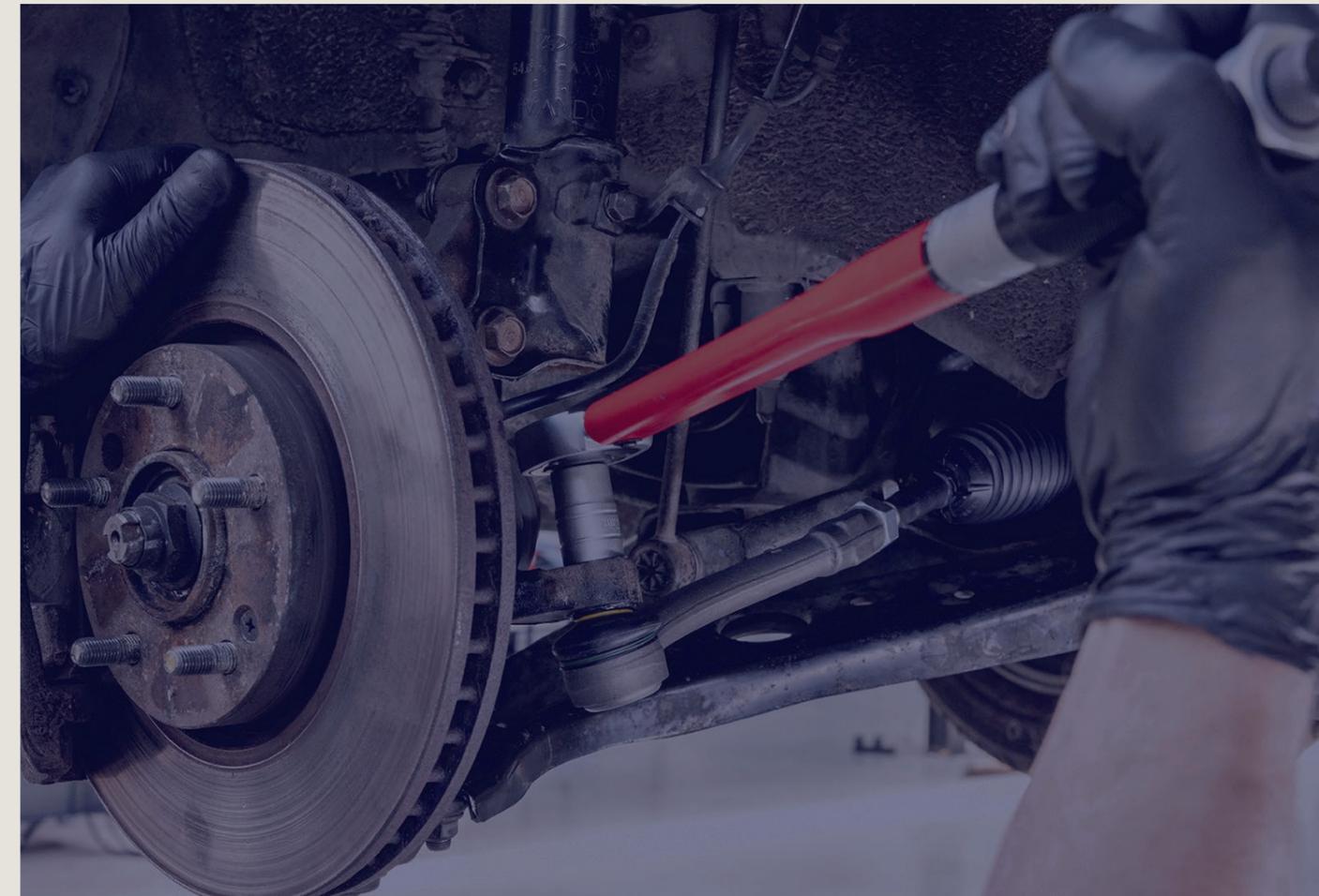


5. Спочатку затягніть контргайку на осьовій тязі, потім вручну закрутіть наконечник кермової тяги на осьовій тязі відповідно до нарахованої раніше кількості обертів. Нанесіть трохи мастила на верхню частину пилізахисного ковпачка. Установіть кульову опору наконечника кермової тяги назад у поворотний кулак і затягніть гайку. Затягніть із зазначеним виробником моментом затягування. Нарешті, щільно затягніть контргайку на наконечнику кермової тяги, щоб закріпити все на місці. Після заміни колеса можна встановити назад на автомобіль, і він готовий до центрування.



ПЕРЕГЛЯНЬТЕ ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР-КЛАСУ ПОШАГОВО.

Для більш детального наочного керівництва відскануйте QR-код, щоб переглянути відео з установки. Відео проводить вас через кожен крок процесу та підкреслює важливі деталі для безпечної та правильної установки.



**ВІДСКАНУЙТЕ
QR-КОД І ПЕРЕГЛЯНЬТЕ
ПОВНЕ ВІДЕО.**



**ПІДПISУЙТЕСЯ НА
НАШ КАНАЛ YOUTUBE.**



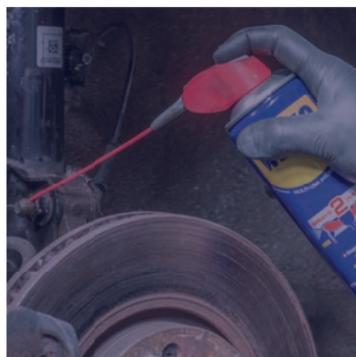
ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ. ЯК ЗАМІНИТИ ОПОРИ СТІЙКИ – ПІДВІСКА МАКФЕРСОН?

НЕОБХІДНІ ІНСТРУМЕНТИ.

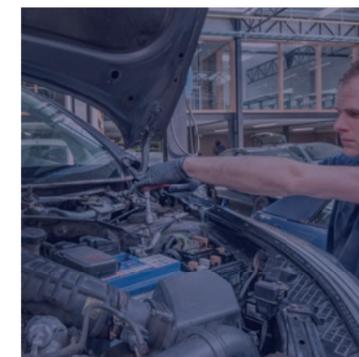
- Динамометричний ключ
- Ударний ключ
- Ключ-тріскачка
- Комплект насадок
- Торцеві ключі
- Викрутки з прямим шліцем
- Стягувач пружин
- Сталева щітка
- Просочувальне мастило
- Лещата
- Опора стійки Sidem

КРОКИ УСТАНОВКИ.

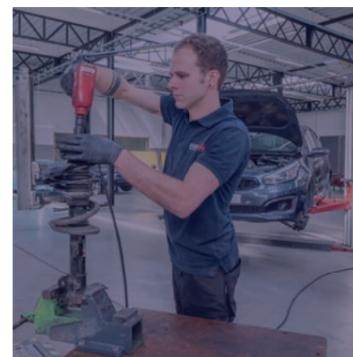
1. Спочатку відскануйте QR-код на упаковці Sidem і повністю прочитайте інструкції з монтажу. Очистіть болти й гайки, які потрібно зняти, дротяною щіткою. Очистити слід кронштейн між стійкою підвіски й поворотним кулаком, опори стійок підвіски та верхню гайку пневматичної опори. Потім розпиліть просочувальне мастило на всі кріплення. Подивіться, чи не потрібно зняти якісь затискачі гальмівних шлангів або дроти датчиків.



2. Далі зніміть верхню кульову опору стійки стабілізатора зі стійки підвіски. Потім послабте два болти на кронштейні між стійкою підвіски й поворотним кулаком. Відтягніть поворотний кулак від стійки підвіски. Опустіть автомобіль, щоб можна було послабити гайки на опорах стійок підвіски. Далі витягніть стійку підвіски з автомобіля (спочатку знявши кронштейн із поворотного кулака). Помістіть стійку підвіски в лещата.



3. Натягніть пружину за допомогою знімного пристрою для пружин. Відкрутіть верхню гайку пневматичної стійки. Це гайка для кріплення опор стійок підвіски. Потім зніміть старі опори стійок підвіски. Зніміть гофрований чохол, бампер і гумове пружинне кріплення та сідло гумового амортизатора, і відкладіть їх.

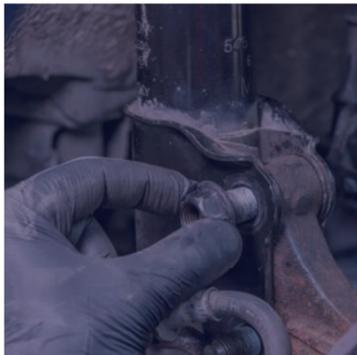


ЯК ЗАМІНИТИ ОПОРИ СТІЙКИ?

4. Розпакуйте нові опори стійок підвіски й порівняйте їх зі старими. Установіть гофрований чохол, бампер і гумове пружинне кріплення на нові опори стійок підвіски. Нанесіть трохи просочувального мастила, щоб полегшити процес. Установіть нову опору стійки на пневматичний упор і зафіксуйте її верхньою гайкою. Перед послабленням затискача переконайтеся, що упор надійно зафіксований та правильно розташований у гнізд. Потім затягніть верхню гайку з моментом затягування, зазначеним виробником автомобіля. Установіть гайки на шпильки опори стійки підвіски під капотом. Вийміть стійку підвіски з лещат і встановіть її назад на автомобіль.



5. Установіть стійку підвіски назад у автомобіль і вручну затягніть гайки опори стійки підвіски, утримуючи її на місці. Тепер знову прикріпіть кронштейн стійки підвіски до поворотного кулака за допомогою болтів і гайок. Спочатку затягніть їх вручну, а потім із моментом затягування, зазначеним виробником автомобіля. Далі затягніть гайки кріплення опор стійки підвіски під капотом із моментом затягування, зазначеним виробником автомобіля.

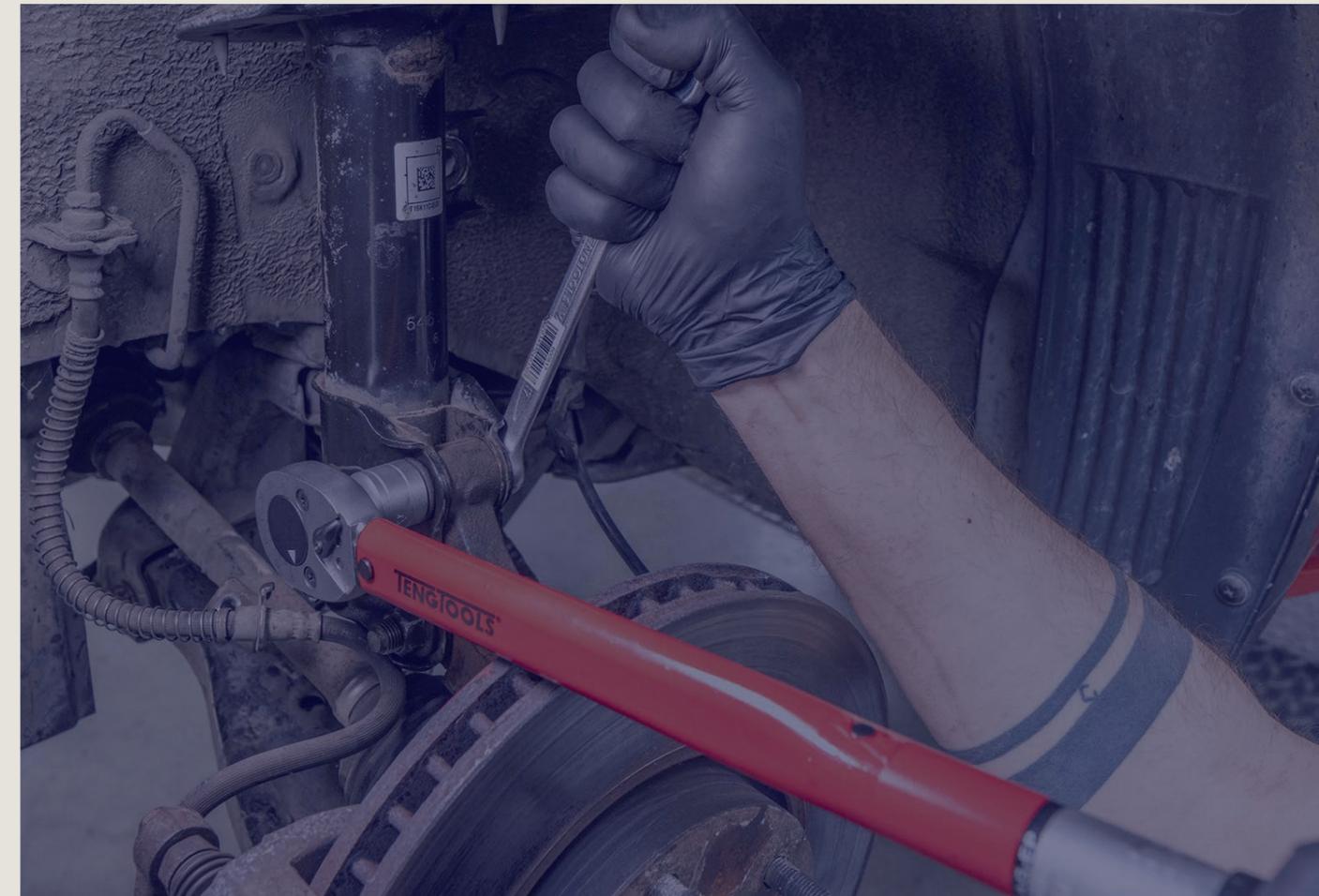


6. Установіть назад верхню кульову опору стійки стабілізатора та встановіть назад затискачі гальмівного шлангу й датчики. Після заміни колеса можна встановити назад на автомобіль, і він готовий до центрування.



ПЕРЕГЛЯНЬТЕ ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР-КЛАСУ ПОШАГОВО.

Для більш детального наочного керівництва відскануйте QR-код, щоб переглянути відео з установки. Відео проводить вас через кожен крок процесу та підкреслює важливі деталі для безпечної та правильної установки.



ВІДСКАНУЙТЕ
QR-КОД І ПЕРЕГЛЯНЬТЕ
ПОВНЕ ВІДЕО.



ПІДПИСУЙТЕСЯ НА
НАШ КАНАЛ YOUTUBE.

03.

**ПОРАДИ
ЩОДО
МАЙСТЕР -
КЛАСІВ:**

**ВИРІВНЮВАННЯ
КОЛІС.**



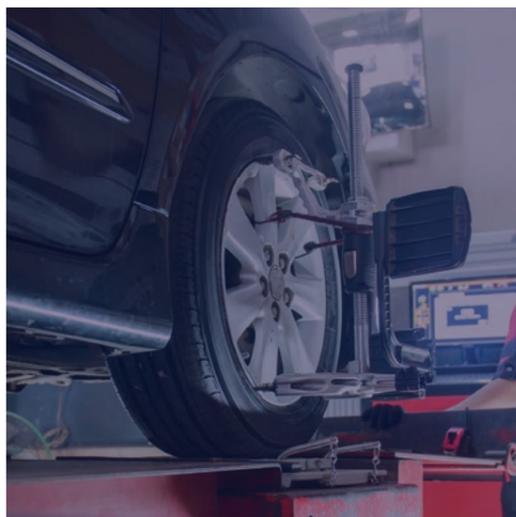


ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ. ЧОМУ ВАЖЛИВО ВИРІВНЮВАТИ КОЛЕСА.

ЧОМУ РОЗВАЛ-СХОДЖЕННЯ Є ВАЖЛИВИМ ПІСЛЯ КОЖНОГО РЕМОНТУ ПІДВІСКИ ТА КЕРМОВОЇ СИСТЕМИ.

Кожне втручання в компоненти підвіски або кермової системи безпосередньо впливає на положення коліс. Найменше відхилення в розвалі, касторі або сходженні впливає на знос шин, зміну поведінки та стійкість автомобіля. З огляду на дедалі жорсткіші допуски для сучасних автомобілів, навіть невелике відхилення може мати помітні наслідки.

Неправильний розвал-сходження ходової частини створює додаткове навантаження на деталі, що призводить до передчасного зносу або люфту — причин непроходження техогляду.



РОЗВАЛ-СХОДЖЕННЯ: НЕ ОBOB'ЯЗОК, А НЕОБХІДНІСТЬ.

Розвал-сходження не є обов'язковим під час техогляду автомобіля, але будьте обережні: наслідки неправильного розвалу-сходження можуть призвести до непроходження техогляду. Ось деякі наслідки:

1. НЕРІВНОМІРНИЙ АБО НАДМІРНИЙ ЗНОС ШИН.

Знос шин ретельно перевіряється під час техогляду автомобіля. Якщо на внутрішній або зовнішній стороні шини видно знос, або якщо протектор зношений нерівномірно, це може призвести до непроходження техогляду. Такий тип зносу часто є прямим наслідком неправильного положення коліс або неправильного тиску в шинах.



ЗНОШУВАННЯ
НОСКА



ЗНОШУВАННЯ
ПРОТЕКТОРА



ЗНОШУВАННЯ
ЦЕНТРУ



ЗНОШУВАННЯ
КРАЮ



ЗНОШУВАННЯ
ЛАТОК



ВИГНУТЕ
ЗНОШУВАННЯ

2. ВІДХИЛЕННЯ В ПОВЕДІНЦІ АВТОМОБІЛЯ.

Під час тест-драйву або їзди автомобіля інспектор може встановити відхилення в поведінці автомобіля. У разі викривленого керма автомобіль сильно тягне вбік або рульовий механізм реагує неприродно, що змушує інспектора ретельніше перевірити автомобіль або додати зауваження до акту огляду.

ЧОМУ ВАЖЛИВО ВИРІВНЮВАТИ КОЛЕСА.

3. ЛЮФТ У КОМПОНЕНТАХ КЕРМОВОЇ СИСТЕМИ ТА ПІДВІСКИ.

Будь-які видимі пошкодження компонентів кермової системи та підвіски одразу призводять до непроходження техогляду автомобіля. Більше того, неправильний розвал-сходження ходової частини створює додаткове навантаження на деталі, що може прискорити передчасний знос або люфт, наприклад, у кульових наконечниках кермової системи або кульових пальцях поворотних кулаків, що є ще однією причиною непроходження техогляду.

ТЕХНІЧНА І КОМЕРЦІЙНА ПЕРЕВАГА.

Для СТО систематичне виконання розвалу-сходження після ремонту є не лише технічно обґрунтованим, але й комерційно доцільним. Ось які переваги цього:

- **Гарантія якості:** менший ризик скарг або повторних візитів клієнтів зі скаргами на курсову стійкість або поведінку автомобіля.
- **Менше споживання пального та довший термін служби шин:** цю перевагу клієнт може оцінити безпосередньо сам.
- **Краща підготовка до техогляду автомобіля:** вкрай важливо, щоб шини та поведінка автомобіля були в порядку, особливо коли техогляд автомобіля потрібно пройти в стислі терміни.
- **Додаткова послуга:** згадайте про розвал-сходження в робочому наряді та вкажіть, чому воно було виконано, адже це підвищить ваш професіоналізм.

1. КОЛИ СЛІД РОБИТИ РОЗВАЛ-СХОДЖЕННЯ?

Розглядайте розвал-сходження як **необхідне завершення** таких робіт:

- Заміна або розбирання важелів, кульових пальців поворотних кулаків, опор стійок, кермових тяг, кермових рейок або амортизаторів
- Регулювання або заниження підвіски (також неоригінальної)
- Ремонт після аварії, що вплинула на підрамник або колісні арки
- Виявлення відхилення положення коліс під час їзди прямо, нестабільності під час їзди прямо, вібрацій керма або автомобіля та нерівномірного або надмірного зносу шин.

2. РОБОТА ПРОФЕСІОНАЛА ПОЧИНАЄТЬСЯ З ВИМІРЮВАННЯ.

Інвестуйте в сучасний регулювальний стенд, в якому використовується 3D- або CCD-технологія, та переконайтеся, що ваш персонал пройшов навчання з проведення та інтерпретації вимірювань геометрії коліс. Виконуйте роботи відповідно до стандартної процедури:

- Перевірте **тиск у шинах** та **їхній візуальний стан**.
- Порівняйте показники **розвалу, кастора та сходження** коліс зі значеннями, встановленими виробником.
- Внесіть необхідні зміни та **задокументуйте** кінцеві значення у звіті.
- **Повідомте** клієнта, особливо у випадку відхилень, які неможливо виправити та які можуть призвести до непроходження техогляду.

3. ВИСОКОЯКІСНІ ДЕТАЛІ МАЮТЬ ВИРІШАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ.

Якість встановлених деталей визначає правильність розвалу-сходження коліс. У разі ремонту підвіски та кермової системи вкрай важливо вибирати **високоякісні деталі, що відповідають вимогам виробників оригінального обладнання**. Серед прикладів — важелі, кульові пальці поворотних кулаків, пильовики, кульові наконечники кермової системи та амортизатори. Ці компоненти безпосередньо впливають на поведінку, зчеплення з дорогою та загальну стійкість автомобіля. Неякісні або невідповідні деталі не лише збільшують люфт або пришвидшують деформацію, але й негативно впливають на точність розвалу-сходження, що у свою чергу негативно впливає на безпеку та комфорт.

Автомобіль, відремонтований з використанням якісних запчастин, забезпечує помітно **вищий комфорт водіння**, стабільніше кермування та **довший термін служби** шин і компонентів. Крім того, це зменшує ризик виникнення нових проблем у короткостроковій перспективі або отримання негативних зауважень під час техогляду автомобіля. Як власник СТО або автомаєстерні цим ви демонструєте не лише **технічні знання**, але й відданість **безпеці та задоволенню клієнтів**. Найкраще — це найдешевше, особливо коли йдеться про важливі деталі ходової частини.

ВИСНОВОК.

Розвал-сходження коліс є абсолютно необхідним після ремонту підвіски або кермової системи. Для професіоналів — це демонстрація майстерності, для клієнтів — це додаткова цінність, а в контексті техогляду автомобіля — це спосіб уникнути ризику.

Коли немає прямого впливу на безпеку, інспектор часто згадує про детальну перевірку або регулювання розвалу-сходження як рекомендацію, оскільки розвал-сходження не є обов'язковою частиною техогляду. Зважаючи на майбутній вплив і будь-які додаткові витрати, ми, як відповідальні водії, повинні врахувати цю пораду.

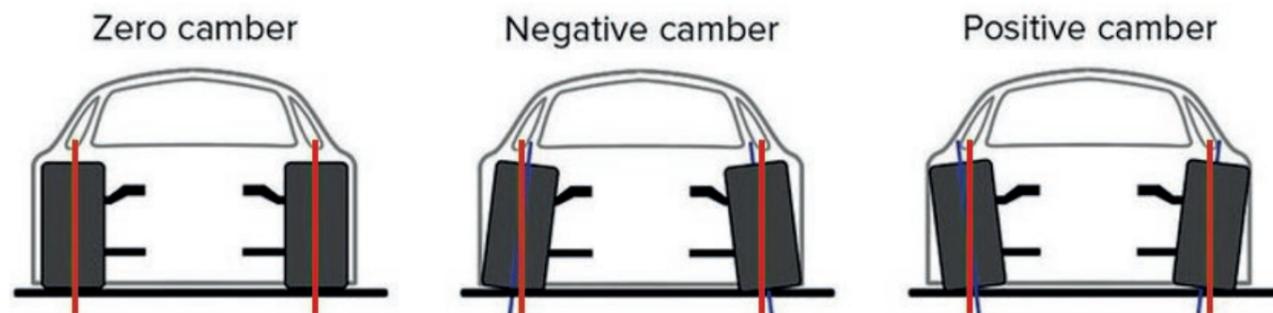


ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ. ПАРАМЕТРИ ГЕОМЕТРІЇ КОЛІС.

Ці значення завжди порівнюються з рекомендаціями виробника, які можуть відрізнятися залежно від моделі, року випуску та навіть рівня комплектації.

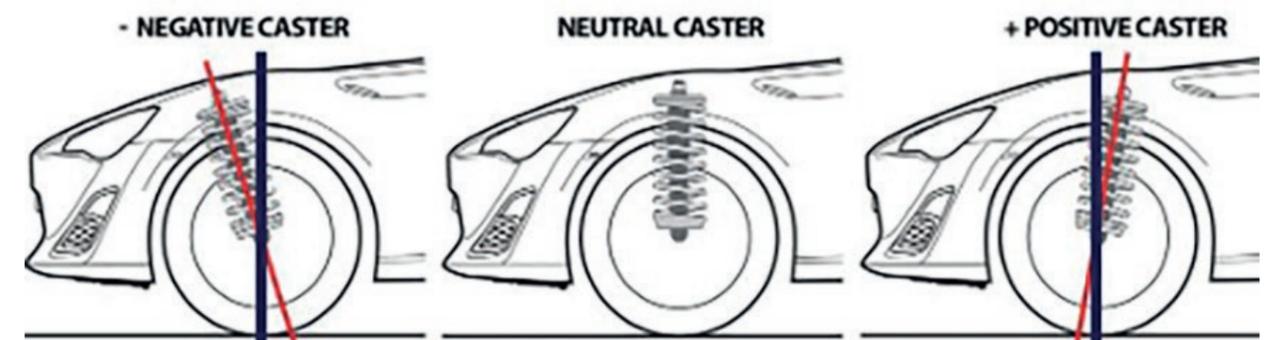
1. РОЗВАЛ.

Це кут, під яким розташовано колесо відносно вертикальної осі. Позитивний розвал означає, що верхня частина колеса нахилена назовні; негативний розвал — коли вона нахилена всередину. Занадто великий негативний розвал може призвести до зносу на внутрішній стороні шини, тоді як занадто великий позитивний розвал призводить до зносу на зовнішній стороні шини. Нульовий розвал забезпечує оптимальний контакт між шиною та дорогою, коли автомобіль рухається прямо. Виробники часто проєктують злегка негативний розвал коліс для покращення стійкості під час поворотів, але в межах суворих допусків. З іншого боку, позитивний розвал радше використовується у (легких) вантажівках, де положення коліс зазвичай змінюється до нульового розвалу через навантаження.



2. КАСТОР.

Це кут між рульовим валом і вертикальною віссю. Позитивний кастор або кут нахилу рульового вала забезпечує стійкість під час руху прямо та автоматичне повернення керма після повороту. Однак слід зазначити, що керування стає важчим. У наші дні негативного кастора або нахилу вперед, а також нейтрального кастора уникають через нестабільне керування та поведінку під час водіння. Поява сервокерування призвела до того, що сучасні транспортні засоби майже завжди мають позитивний кастор, який коливається від 2° до іноді більше 6°, залежно від типу та сегмента. Кастор не завжди можна відрегулювати, окрім спортивних або преміальних автомобілів з регульованими важелями.

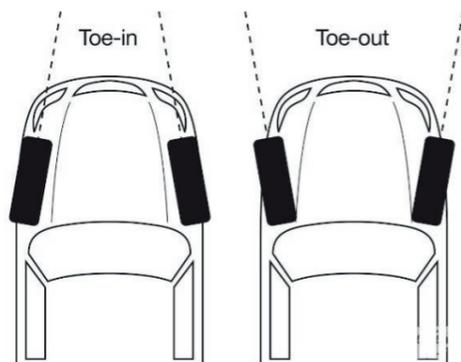


3. СХОДЖЕННЯ (СХОДЖЕННЯ ТА РОЗХОДЖЕННЯ).

Сходження стосується напрямку, в якому розташовані колеса, якщо дивитися зверху. Сходження означає, що передні частини коліс спрямовані одна до одної; розходження означає, що вони спрямовані назовні. Залежно від типу транспортного засобу та приводу на практиці застосовуються як сходження, так і розходження коліс (передній привод із розходженням; задній привід — зі сходженням). Неправильне регулювання колії призводить до підвищеного зносу шин. Це значення має найбільший вплив на точність кермування.

Для кожної моделі виробники надають **конкретні рекомендації як щодо значень, які варто вибирати, так і щодо допусків** (здебільшого в градусах або міліметрах на вісь). Вони містяться в програмному забезпеченні для регулювання розвалу-сходження або технічній документації автомобіля. Ці рекомендації враховують таке:

- Коефіцієнт навантаження (іноді із заданою баластною вагою)
- Дорожній просвіт (у мм), важливий для опущених або завантажених автомобілів
- Колісну базу та колію
- Геометрію, що відповідає конкретним характеристикам автомобіля (McPherson, багатоважільна підвіска, балкова підвіска тощо)
- Передній, задній або повний привод



4. ВАЖЛИВІСТЬ ПРАВИЛЬНОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ.

Лише одного вимірювання недостатньо: досвідчений майстер повинен також вміти інтерпретувати відхилення **відповідно до контексту**. Наприклад:

- Чи спричинено відхилення значення розвалу **деформацією ходової частини**?
- Чи перебуває відхилення в межах допустимих значень, чи воно вказує на **люфт у підшипнику, у кульових пальцях поворотних кулаків або кульових наконечниках кермової системи, або на зношений сайлентблок**?
- Чи варто звертати увагу клієнта на **зношені шини або минулу аварію**?

Крім того, важливо розуміти, що **симетрія між лівою та правою сторонами** іноді важливіша за абсолютні значення.

5. І НАСАМКІНЕЦЬ.

Для професійного регулювання розвалу-сходження потрібно більше, ніж просто сучасне обладнання. Для цього також потрібно розуміти автомобільні технології, вміти інтерпретувати дані, а також знати технології виробників. Кожен, хто оволодіє цими навичками, не лише забезпечить безпеку автомобіля, який ідеально керується, але й виділиться як фахівець у дедалі складнішому технічному середовищі.



ПОРАДИ ЩОДО МАЙСТЕР - КЛАСІВ. КОНТРОЛЬНИЙ СПИСОК ДЛЯ РОЗВАЛУ-СХОДЖЕННЯ КОЛІС.

1. ПІДГОТОВКА ТА ОГЛЯД ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ.

- ☑ Перевірте та відрегулюйте тиск у шинах відповідно до заводських інструкцій.
- ☑ Приберіть будь-яке надлишкове навантаження та забезпечте стан нейтрального навантаження.
- ☑ Візуально перевірте шини, диски та підвіску.
- ☑ Очистіть краї ободів, щоб забезпечити правильне кріплення вимірювального обладнання.

2. ОГЛЯД ПІДВІСКИ ТА КЕРМОВОЇ СИСТЕМИ.

- ☑ Перевірте кульові пальці поворотних кулаків, важелі, пильники, кульові наконечники кермової системи та підшипники на наявність люфту або зносу.
- ☑ Перевірте дорожній просвіт; просілі пружини підвіски впливають на вимірювання.
- ☑ Перед початком регулювання розвалу-сходження усуньте несправності.

3. РОЗТАШУВАННЯ НА РЕГУЛЮВАЛЬНОМУ СТЕНДІ.

- ☑ Розташуйте автомобіль прямо та по центру регулювального стенду.
- ☑ Розблокуйте кермо; установіть передні колеса на поворотні платформи, задні колеса — на ковзаючі платформи.
- ☑ Злегка посуньте автомобіль на пружини, щоб стабілізувати підвіску.

4. НАЛАШТУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ РОЗВАЛУ-СХОДЖЕННЯ.

- ☑ Запустіть 3D- або CCD-систему та виберіть правильний транспортний засіб.
- ☑ Перевірте заводські характеристики положення коліс.
- ☑ Відкалібруйте систему та переконайтеся, що датчики або камери розташовані правильно.

5. МОНТАЖ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ГОЛОВОК І КОМПЕНСАЦІЯ БИТТЯ ОБОДІВ.

- ☑ Обережно закріпіть вимірювальні головки або відбивачі на ободах.
- ☑ Виконайте компенсацію биття ободів, щоб нейтралізувати будь-які відхилення ободів.
- ☑ Забезпечте хорошу видимість датчиків або відбивачів для камер.

6. ВИМІРЮВАННЯ РОЗВАЛУ-СХОДЖЕННЯ.

- ☑ Виконайте цикл вимірювання згідно зі вказівками системи.
- ☑ Виміряйте розвал, кастор і сходження кожного колеса.
- ☑ Проаналізуйте звіт про вимірювання; визначте, які кути слід скоригувати.

7. РЕГУЛЮВАННЯ ЗАДНІХ КОЛІС (ЯКЩО РЕГУЛЮЮТЬСЯ).

- ☑ Спочатку відрегулюйте розвал, а потім сходження.
- ☑ Використовуйте ексцентрикові болти, регулювальні важелі або регулювальні гвинти.
- ☑ Відкоригуйте кут тяги майже до 0°.
- ☑ Перевіряйте виміри після кожного регулювання.

8. РЕГУЛЮВАННЯ ПЕРЕДНІХ КОЛІС.

- ☑ Спочатку відрегулюйте кастор (якщо регулюється), потім розвал і, нарешті, сходження.
- ☑ Працюйте симетрично та тримайте кермо в положенні для руху прямо (використовуйте замок керма).
- ☑ Відрегулюйте обидві рульові тяги пропорційно, щоб кермо перебувало по центру.
- ☑ Перевіряйте значення після кожного проміжного кроку на екрані вимірювання.

КОНТРОЛЬНИЙ СПИСОК ДЛЯ РОЗВАЛУ-СХОДЖЕННЯ КОЛІС.

9. ФІКСАЦІЯ ТА ЗАТЯГУВАННЯ.

- Затягніть усі болти, гайки та контргайки, використовуючи правильний момент затягування.
- Використовуйте динамометричний ключ; не використовуйте пневматичні гайковерти для точного затягування.
- За потреби замініть іржаві або пошкоджені регулювальні гвинти.

10. ОСТАТОЧНЕ ВИМІРЮВАННЯ ТА ФОРМУВАННЯ ЗВІТУ.

- Проведіть контрольне вимірювання для підтвердження кінцевих значень.
- Створіть попередній та остаточний звіт за допомогою програмного забезпечення для розвалу-сходження.
- Роздрукуйте звіт для клієнта та для внутрішнього використання.

11. ТЕСТ-ДРАЙВ І ЗАВЕРШЕННЯ РОБІТ.

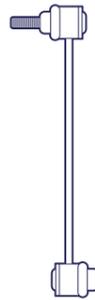
- Зробіть пробну поїздку на рівній дорозі; перевірте положення коліс, рух прямо та повернення керма.
- За потреби виправте шляхом точного налаштування.
- Перевірте, чи потребують системи допомоги водію повторного калібрування після регулювання розвалу-сходження (камери, радар).
- Насамкінець надайте інформацію та професійні поради клієнту.

ПОРАДИ ЩОДО ПЕРЕВІРКИ Й РЕМОНТУ ДЛЯ СПЕЦІАЛІСТІВ.

Sidem — сімейна компанія, заснована в 1933 році, провідний спеціаліст у розробці й виробництві деталей систем керування та підвіски для виробників комплектного обладнання (OEM) та ринку післяпродажного обслуговування автомобілів.

Компанія пропонує найповніший асортимент у галузі, що налічує понад 10 000 найменувань запчастин і комплектуючих для приватних та легких комерційних автомобілів.

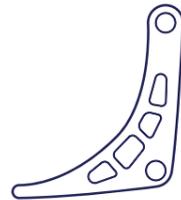
Sidem, як вертикально інтегрований постачальник рішень, має власну команду інженерів, сертифіковане IATF виробниче підприємство і центральний склад. Все це розташовано в Європі.



більше
10.000
позицій



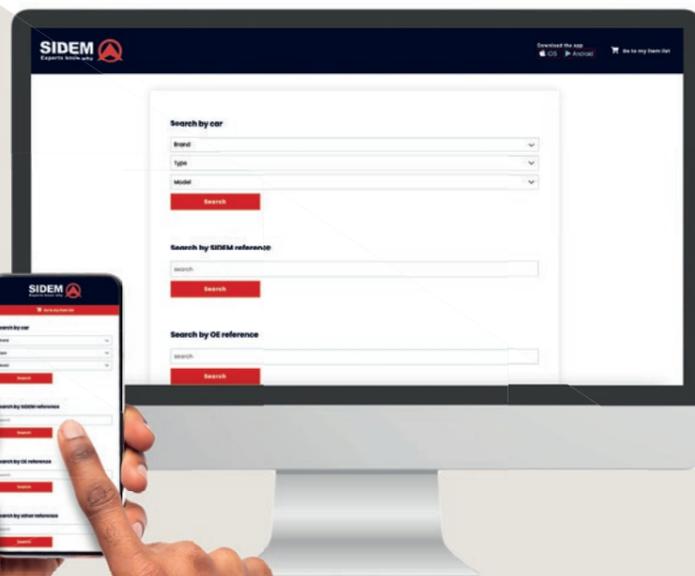
більш ніж
4 000 000
деталей у наявності



**власні розробки
й виробництво**



**ПРОСКАНУЙТЕ,
ЩОБ ПЕРЕГЛЯНУТИ
ОНЛАЙН-КАТАЛОГ
SIDEM.**



ВІДЕО 3 ВСТАНОВЛЕННЯ



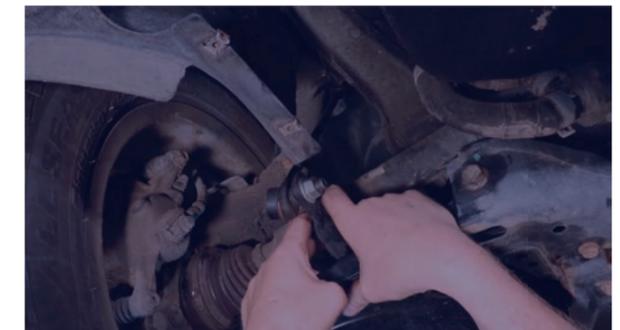
Як встановити важіль підвіски з переробленою кульовою опорою?



Як установити важіль підвіски без попереднього навантаження?



Належні інструменти для встановлення деталей систем керування й підвіски



Як розпізнати несправні ланки стабілізатора?



Як розпізнати несправні кінці кермових тяг або осьові з'єднання?



Як розпізнати несправний важіль підвіски?

**ПЕРЕГЛЯНУТИ
ПОРАДИ ЗІ
ВСТАНОВЛЕННЯ**



**ПІДПИШІТЬСЯ
НА НАШ КАНАЛ
YOUTUBE**



**DRIVEN BY FOCUS.
LED BY EXCELLENCE.**

SIDEM.EU