LOCTITE®

BEYOND THE BOND

СКЛЕЮВАННЯ КОМПОНЕНТІВ

ВАШ ВИКЛИК.
НАШЕ РІШЕННЯ.

Склеювання компонентів є невидимою силою, що забезпечує високу ефективність і надійність виробів. Промислові клеї допомагають долати складнощі складання, щоб ви могли впевнено проєктувати, виготовляти, ремонтувати та масштабувати свої рішення.



Henkel

Henkel Adhesive Technologies

03 **РОЗРОБЛЕНО ДЛЯ ПРОДУКТИВНОСТІ, НАДІЙНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ**

04 **ДЛЯ БУДЬ-ЯКОГО ЗАВДАННЯ ЗІ СКЛЕЮВАННЯ МИ МАЄМО РІШЕННЯ**

05 **КОМПАС РІШЕНЬ ДЛЯ СКЛЕЮВАННЯ КОМПОНЕНТІВ**

ШВИДКЕ, МІЦНЕ, ЕЛАСТИЧНЕ ТА СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ СКЛЕЮВАННЯ. ПІДГОТОВКА ПОВЕРХНІ

06 **ІСТОРІЇ УСПІХУ КЛІЄНТІВ**

ВАШ ВИКЛИК. НАШЕ РІШЕННЯ.

10 **ЗНАЙДІТЬ ПРАВИЛЬНЕ РІШЕННЯ ДЛЯ СКЛЕЮВАННЯ КОМПОНЕНТІВ**

ОГЛЯД ПРОДУКТІВ

РОЗРОБЛЕНО ДЛЯ ПРОДУКТИВНОСТІ, *НАДІЙНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ*

Найнадійніші клейові з'єднання завжди залежали від чинників, які визначають їхню міцність: сумісності матеріалів, підготовки поверхні, здатності витримувати навантаження та стійкості до впливу навколишнього середовища.

Це актуально сьогодні так само, як і раніше. Проте сучасна інженерія висуває дедалі більше вимог, що ускладнюють процес з'єднання матеріалів. Легші конструкції, жорсткіші допуски, поєднання різнорідних матеріалів і нові галузеві стандарти поступово виходять за межі можливостей традиційних методів кріплення.

Рішення LOCTITE® та TEROSON® для склеювання компонентів є невидимою силою, що стоїть за високоефективними виробами. Це система промислових адгезивів, розроблена для забезпечення продуктивності, надійності та інновацій, яка допомагає інженерам і виробникам у різних галузях впевнено проєктувати, виготовляти, ремонтувати та масштабувати.

СКЛЕЮЙТЕ БЕЗ КОМПРОМІСІВ

Зварювання, механічні кріплення та інші традиційні методи з'єднання часто ускладнюють виробничі процеси, збільшують витрати та створюють ризик пошкодження матеріалів. Рішення для склеювання компонентів допомагають подолати ці обмеження та відкривають нові можливості для проєктування й виробництва.

СКЛЕЮЙТЕ БЕЗ СУМНІВІВ

Незалежно від сфери застосування, чи йдеться про пластики з низькою поверхневою енергією, різнорідні метали, скло або сучасні композитні матеріали, наші рішення для склеювання забезпечують міцність, надійність і ефективність, яким можна довіряти.

СКЛЕЮЙТЕ ВІЛЬНО

Легші конструкції. Поєднання різнорідних матеріалів. Менші розміри. Вища міцність. Склеювання компонентів забезпечує надійне з'єднання, що лежить в основі ваших найінноваційніших розробок.

ДЛЯ БУДЬ-ЯКОГО ЗАВДАННЯ ЗІ СКЛЕЮВАННЯ *МИ МАЄМО РІШЕННЯ*

Завдяки технологіям склеювання компонентів ми допомагаємо спростити вибір, пропонуючи рішення практично для будь-якого завдання зі склеювання. Для нас головне не те, які матеріали ви поєднуєте, а те, які функції має виконувати клейове з'єднання:

- **ШВИДКІ (FAST)** рішення, коли важливі швидкість і продуктивність
- **МІЦНІ (STRONG),** коли вирішальне значення мають довговічність і здатність витримувати навантаження
- **ЕЛАСТИЧНІ (ELASTIC),** коли потрібні гнучкість, компенсація рухів і стійкість до вібрацій
- **СПЕЦІАЛІЗОВАНІ (SPECIAL),** коли завдання виходить за межі стандартних рішень.

Щойно ви визначите мету склеювання, скористайтеся **Компасом рішень для склеювання** компонентів, щоб знайти рішення для свого конкретного завдання. Наприклад, у категорії **ШВИДКІ (FAST)** рішення пошук можна звузити за типом матеріалу, вимогами до зовнішнього вигляду або необхідними характеристиками, такими як склеювання поліолефінів, низький рівень нальоту чи термостійкість. Кожне завдання спрямовує вас до відповідного рішення.*

* Представлений перелік охоплює лише частину доступних рішень. Зверніться до технічного спеціаліста Хенкель, щоб підібрати рішення, яке найкраще відповідає вимогам вашого застосування.

КОМПАС РІШЕНЬ *ДЛЯ СКЛЕЮВАННЯ КОМПОНЕНТІВ*

МІЦНЕ *СКЛЕЮВАННЯ*

МІЦНЕ (STRONG) склеювання компонентів за допомогою структурних епоксидних, акрилових і гібридних клеїв забезпечує надзвичайно міцне з'єднання без компромісів для ваших виробничих процесів.

Від дронів і електродвигунів до обладнання для роботи з рідинами та промислових систем, такі рішення витримують високі навантаження, рівномірно розподіляють напруження та зберігають надійність навіть за підвищених температур.

Обирайте **МІЦНЕ (STRONG)** склеювання компонентів, коли вам потрібні жорсткі конструкційні з'єднання для таких матеріалів, як метали, кераміка та магніти.

ЕЛАСТИЧНЕ *СКЛЕЮВАННЯ*

ЕЛАСТИЧНЕ (ELASTIC) склеювання компонентів на основі силіконів, MS-полімерів і герметиків поглинає напруження та забезпечує надійне з'єднання й герметизацію різнорідних матеріалів.

Від залізничного та морського транспорту до спеціалізованої техніки й дата-центрів, такі рішення адаптуються до рухів конструкції та зберігають стабільність під впливом вібрацій, ультрафіолетового випромінювання, вологи й перепадів температур.

Обирайте **ЕЛАСТИЧНЕ (ELASTIC)** склеювання компонентів, коли вам потрібне одночасно склеювання, герметизація та заповнення зазорів у таких застосуваннях, як панелі, пряме скління та рамні конструкції.



ШВИДКЕ *СКЛЕЮВАННЯ*

ШВИДКЕ (FAST) склеювання компонентів за допомогою миттєвих клеїв забезпечує високу ефективність у застосуваннях, де першочергове значення мають швидкість, точність і продуктивність.

Від склеювання дрібних деталей за лічені секунди до дотримання жорстких часових вимог під час складання та ремонту, ці рішення допомагають підтримувати безперебійну роботу в автомобільній, медичній, електротехнічній та інших виробничих галузях.

Обирайте **ШВИДКЕ (FAST)** склеювання компонентів, коли вам потрібні миттєва фіксація та чисті клейові шви для невеликих деталей, пластмас і комбінацій різнорідних матеріалів.

СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ *СКЛЕЮВАННЯ*

СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ (SPECIAL) склеювання компонентів призначене для завдань, які не вписуються в стандартні категорії.

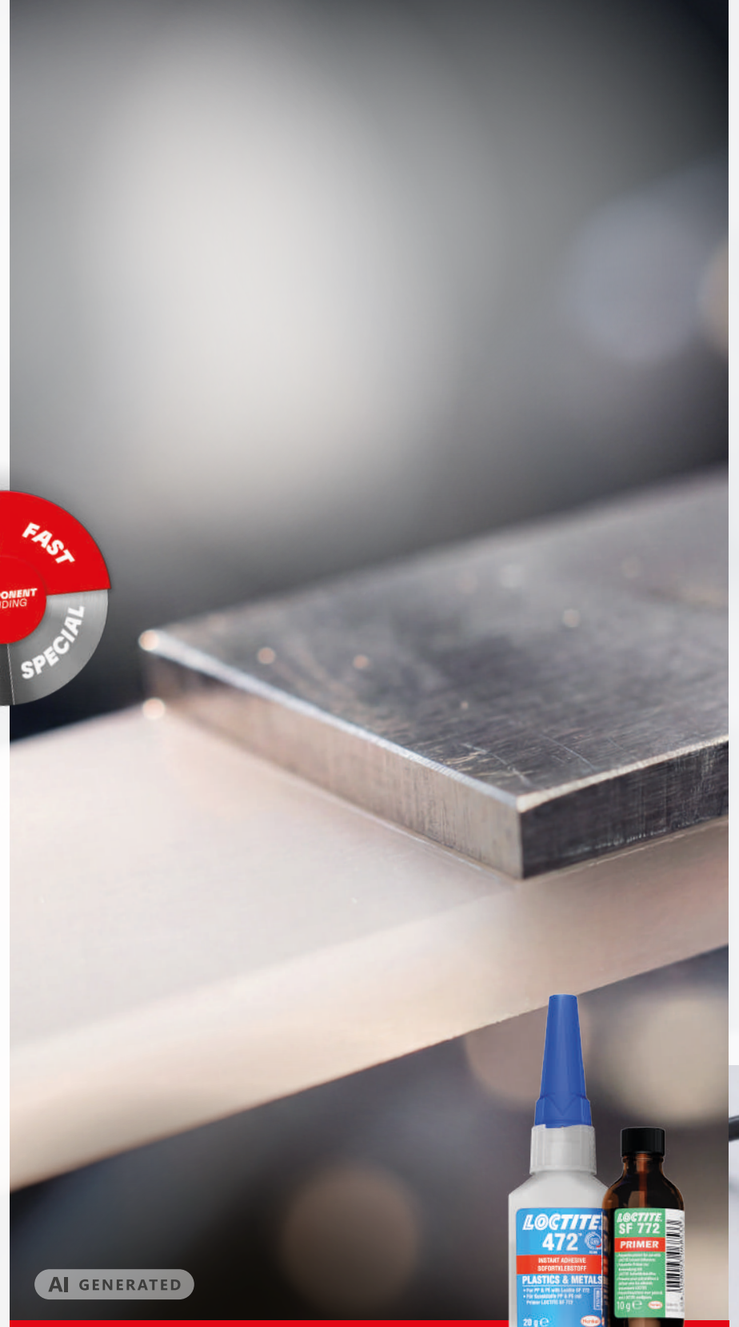
Від складних у склеюванні пластмас і застосувань зі склом, що потребують УФ-затвердіння, до теплопровідних клеїв і вогнестійких систем склеювання для експлуатації в жорстких умовах.

Обирайте **СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ (SPECIAL)** склеювання компонентів, коли потрібні заливка та герметизація електроніки, ефективне відведення тепла для оптичних пристроїв або інші нестандартні рішення для особливих застосувань.

НАДІЙНЕ З'ЄДНАННЯ ПОЧИНАЄТЬСЯ *З НАЛЕЖНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОВЕРХНІ*

Ретельна підготовка поверхні усуває забруднення та забезпечує максимальну ефективність клейового з'єднання. За необхідності для підвищення адгезії до складних у склеюванні матеріалів використовують праймери.

ІСТОРІЇ УСПІХУ КЛІЄНТІВ



ПЛАСТИК І МЕТАЛ?
МАЄМО РІШЕННЯ.



Протягом десятиліть склеювання **поліетилену (PE)** та **поліпропілену (PP)** залишалося одним із найскладніших завдань у виробництві. Їхня низька поверхнева енергія ускладнювала досягнення надійної адгезії, тому перед склеюванням часто доводилося застосовувати обробку полум'ям, плазмою або коронним розрядом.

Ці додаткові етапи збільшують витрати, ускладнюють виробничий процес і можуть негативно впливати на його стабільність.

Сьогодні ситуація змінюється.

Представляємо **LOCTITE® 472** та **LOCTITE® SF 772** — інноваційну й потужну комбінацію клею та праймера. Разом вони дають змогу усунути складність виробничих процесів, знизити витрати та відкрити нові можливості для склеювання.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРЕВАГИ

- Скорочення капітальних і виробничих витрат
- Нові можливості поєднання матеріалів: надійне склеювання PP/PE та різнорідних матеріалів
- Легке застосування: нанесіть праймер і виконайте склеювання
- Фіксація менш ніж за 10 секунд із LOCTITE® 472 та LOCTITE® SF 772
- До 8 разів вища міцність склеювання поліолефінів завдяки LOCTITE® SF 772
- Не містить відомих речовин категорії CMR (канцерогенних, мутагенних або токсичних для репродуктивної функції)

PORSCHE MOTORSPORT

LOCTITE є офіційним партнером команди Porsche Formula E Team у сфері клейових технологій. Дізнайтеся, як миттєві клеї LOCTITE демонструють ефективність на чемпіонській швидкості.

PORSCHE MOTORSPORT | OFFICIAL ADHESIVE PARTNER LOCTITE®

ВИСОКА ТЕМПЕРАТУРА ТА НАВАНТАЖЕННЯ?
МАЄМО РІШЕННЯ.

Метали з покриттям часто складно надійно склеїти. Виробнику лінійних приводів потрібно було приклеювати сталеві напрямні рейки з поверхневою обробкою довжиною до 8 метрів до анодованого алюмінію.

Епоксидний клей, який використовувався раніше, не забезпечував стабільних результатів. Через різні типи покриття сталевих поверхонь адгезія була нерівномірною, тоді як клейове з'єднання мало витримувати постійні механічні навантаження та робочі температури протягом усього терміну експлуатації. У такій конструкції навіть одна слабка ділянка може зробити всю напрямну рейку непридатною до використання.

Комбінація очищувача **LOCTITE SF 7063** та високопродуктивного двокомпонентного епоксидного клею **LOCTITE EA E-120HP**, підтверджена результатами FEA-аналізу, забезпечила збільшення міцності з'єднання на 30% і нульову кількість відмов при склеюванні металевих поверхонь із покриттям.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРЕВАГИ:

- Відсутність відмов під час випробувань замовника на надійність
- На 30% вища міцність клейового з'єднання на металах із покриттям порівняно з попереднім рішенням
- Збереження міцності та довговічності за підвищених температур
- Висока ударна в'язкість і стійкість до навантажень, подовження при розриві до 10%
- Тонке та контрольоване нанесення, що зменшує витрату матеріалу й знижує виробничі витрати





ВИСОКІ ВИМОГИ?
МАЄМО РІШЕННЯ.

Коли Антоніо Гауді проєктував Саграда Фамілія, технологій для повної реалізації його задуму ще не існувало. Усвідомлюючи це, він залишив детальні вказівки для майбутніх поколінь, вірячи, що розвиток інженерії зрештою наздожене його бачення.

Понад століття потому інновації у сфері склеювання компонентів стали частиною рішення. Ключем до цього прориву стало надійне з'єднання каменю та сталі таким чином, щоб обидва матеріали працювали як єдиний конструкційний елемент. Це дозволило впровадити модульну систему будівництва, реалізація якої раніше була неможливою.

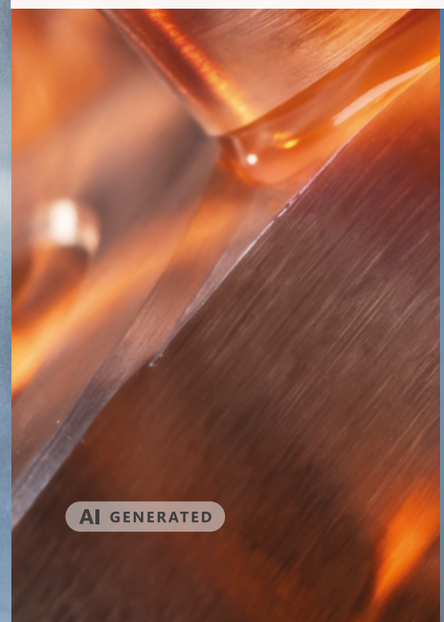
Двокомпонентний епоксидний клей LOCTITE EA 9497, який наноситься в рідкому стані, був використаний для створення надійного з'єднання між понад 2 100 кам'яними елементами та сталевими армувальними компонентами в 826 збірних панелях шести центральних веж базиліки. Саме це рішення стало одним із ключових факторів, що дозволили реалізувати початковий архітектурний задум Антоніо Гауді.

Загалом у проєкті було використано понад 24 тонни клею LOCTITE EA 9497, що свідчить як про винятковий масштаб будівництва, так і про доведену надійність клейової технології у забезпеченні довготривалої несучої здатності та структурної цілісності конструкції.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРЕВАГИ

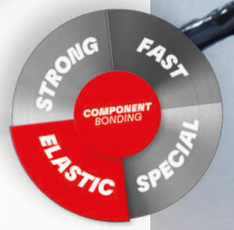
- Скорочення термінів будівництва з 50-60 років до приблизно 10 років
- Надійне з'єднання різнорідних матеріалів, зокрема сталі та бетону
- Підтверджена міцність на стиск понад 98 МПа
- Стійкість до впливу прибережної вологості, вібрацій і температурних коливань
- Довговічність, підтверджена випробуваннями на старіння тривалістю 1 000 годин







ПОТРІБНА СТІЙКІСТЬ ДО ВІБРАЦІЇ?
МАЄМО РІШЕННЯ.



В одного з наших клієнтів завдання було чітко визначене: приклеїти алюмінієву панель довжиною 11,5 м до бокової стінки причепа з сендвіч-панелі GRP (склопластик, армований скловолокном) для підвищення жорсткості конструкції. Клейове з'єднання мало витримувати вібраційні навантаження під час експлуатації, компенсувати різницю в тепловому розширенні між панеллю та стінкою, забезпечувати точність позиціонування в межах ±0,5 мм під час складання та залишати ідеально гладку зовнішню поверхню без видимих дефектів.

Після внесення змін до конструкції оптимальним рішенням стала система на основі еластичного клею TEROSON MS 9399 у поєднанні з очищувачем та активатором адгезії TEROSON SB 450. Така комбінація забезпечила надійне довговічне з'єднання різнорідних матеріалів і повну відповідність усім експлуатаційним та виробничим вимогам замовника.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРЕВАГИ

- Поглинає переміщення, вібрації та деформації, спричинені тепловим розширенням матеріалів
- Висока початкова фіксація (Initial Tack) забезпечує надійне утримання панелі на місці під час складання
- Прискорює виробництво завдяки зменшенню потреби у доопрацюваннях, очищенні та коригуванні поверхні
- Забезпечує надійний захист від проникнення вологи, атмосферних впливів та ультрафіолетового випромінювання
- Не містить ізоціанатів, що підвищує безпеку роботи персоналу та спрощує виробничий процес



ЗНАЙДІТЬ ПРАВИЛЬНЕ РІШЕННЯ *ДЛЯ СКЛЕЮВАННЯ КОМПОНЕНТІВ*

Ознайомтеся з продуктами в Компасі рішень для склеювання компонентів у категоріях **FAST (ШВИДКІ), STRONG (МІЦНІ), ELASTIC (ЕЛАСТИЧНІ)** та **SPECIAL (СПЕЦІАЛІЗОВАНІ)** і знайдіть ключові характеристики, які допоможуть вам обрати оптимальне рішення для вашого завдання.

Теплопровідність	Продукт	Ключова перевага	Адгезія до вказаних матеріалів				
			Пластики	Поліолефіни	Гума	Метали	Скло
FAST	LOCTITE 472 Новинка	Пластики та метали	••	••*	••	••	–
	LOCTITE 401	Універсальність	••	•*	••	•	–
	LOCTITE 406	Пластики та гуми	••	••*	••	•	–
	LOCTITE 480	Ударостійкість	••	•*	••	••	–
	LOCTITE 402	Термостійкість	••	•*	••	•	–
	LOCTITE 460	Мінімальний наліт/запах	••	•*	••	•	–
	LOCTITE 454	Стійкість до стікання	••	•*	••	•	–
	LOCTITE 3090	Заповнення зазорів	••	•*	••	•	–
ELASTIC	TEROSON MS 9399	Швидка полімеризація	•	–	•	••	••
	TEROSON MS 939	Універсальність	•	–	•	••	••
	TEROSON MS 930	Висока еластичність	•	–	•	••	••
	TEROSON MS 9380	Висока липкість	•	–	•	••	••
	LOCTITE SI 5366/7/8	Універсальна герметизація	•	–	•	••	••
	LOCTITE SI 5145	Нейтральність	•	–	•	••	••
	LOCTITE SI 5300	Термостійкість	•	–	•	••	••
STRONG	LOCTITE EA E-120HP	Міцність при високих температурах	•	–	•	••	••
	LOCTITE EA 9466	Висока міцність	•	–	•	••	••
	LOCTITE EA 3430	Ультрапрозорість	•	–	•	••	••
	LOCTITE AA 330/ SF 7388	Ударостійкість без змішування	•	–	•	••	••
	LOCTITE AA 326/ SF 7649	Жорстке з'єднання без змішування	–	–	–	••	••
	LOCTITE HY 4070	Швидкість та універсальність	••	•*	••	••	–
	LOCTITE HY 4090	Універсальність	••	•*	•	••	–
SPECIAL	TEROSON MS 939 FR	Вогнестійкість	•	–	•	••	••
	LOCTITE AA 3311	УФ-затвердіння, для ПВХ та полікарбонату	••	–	••	••	•
	LOCTITE AA 3494 LC	УФ-затвердіння, для скла	••	–	–	••	••
	LOCTITE AA 3038	Для поліолефінів, з контрольованою товщиною клейового шва	••	••	–	••	•
	LOCTITE AA 3342	Швидкість, міцність, термостійкість, ударостійкість	–	–	–	••	•
	LOCTITE EA 9497	Теплопровідність	•	–	•	••	••
	LOCTITE EA 9514	Максимальна міцність	–	–	–	••	••

Категорія	Продукт	Ключова перевага	Сумісність				
			FAST	ELASTIC	STRONG	SPECIAL	Нанесення / Час висихання
ПІДГОТОВКА ПОВЕРХНІ	LOCTITE SF 7063	Очищувач на основі розчинників	++	++	++	++	Швидке випаровування
	BONDERITE C-MC 90014	Просочені серветки	++	++	+	+	Просочені серветки
	LOCTITE SF 772 Новинка	Праймер для поліолефінів	++	-	++**	-	10 с
	TEROSON SB 450	Очищувач і активатор адгезії	+	++	+	+	30 с

Заповнення зазорів	Швидкість затвердіння / Час початкової фіксації	Температура	В'язкість	Міцність на зсув при розтягу (GBMS, якщо не зазначено інше)
–	5 - 45 с	від -40 до 120°C	70 мПа·с	22 Н/мм²
–	5 - 10 с	від -40 до 120°C	100 мПа·с	20 Н/мм²
–	5 - 45 с	від -40 до 120°C	20 мПа·с	16 Н/мм²
–	10 - 120 с	від -40 до 100°C	150 мПа·с	26 Н/мм²
–	5 - 60 с	від -40 до 135°C	110 мПа·с	22 Н/мм²
–	5 - 30 с	від -40 до 80°C	40 мПа·с	21 Н/мм²
–	5 - 60 с	від -40 до 120°C	Гелеподібний	21 Н/мм²
+	90 - 180 с	від -40 до 80°C	Гелеподібний	21 Н/мм²
++	повне затвердіння за 24 год (2К система)	від -40 до 100°C	Пастоподібний	1.9 Н/мм²
++	3 мм/24 год	від -40 до 100°C	Пастоподібний	1.9 Н/мм²
++	4 мм/24 год	від -50 до 80°C	Пастоподібний	0.8 Н/мм²
++	3 мм/24 год	від -40 до 100°C	Пастоподібний	2 Н/мм²
++	5 мм/24 год	від -50 до 200°C	Пастоподібний	2 Н/мм²
++	5 мм/24 год	від -50 до 200°C	Пастоподібний	3.5 Н/мм²
++	3 мм/24 год	від -50 до 300°C	Пастоподібний	1 Н/мм²
+	6 год	від -55 до 155°C	18 000 мПа·с	30 Н/мм²
+	180 хв	від -55 до 120°C	35 000 мПа·с	37 Н/мм²
+	15 хв	від -55 до 100°C	23 000 мПа·с	22 Н/мм²
–	3 хв	100°C	67 500 мПа·с	23 Н/мм²
–	3 хв	120°C	18 000 мПа·с	15 Н/мм²
+	5 хв	від -40 до 100°C	Гелеподібний	25 Н/мм²
+	4-6 хв	від -40 до 155°C	Гелеподібний	17 Н/мм²
++	3 мм/24 год	від -40 до 100 °C	Пастоподібний	1.9 Н/мм²
+	5 с @ 100 мВт/см²	від -40 до 130°C	300 мПа·с	5.2 Н/мм² (PC)
+	8 с @ 100 мВт/см²	від -40 до 120°C	6 000 мПа·с	16.8 Н/мм² (Скло)
++	< 70 хв	100°C	12 000 мПа·с	13 Н/мм² (PBT)
+	< 3.5 хв	180°C	90 000 мПа·с	22 Н/мм²
+	8 год	від -55 до 180°C	12 000 мПа·с	20 Н/мм²
+	30 хв @ 150°C	від -55 до 200°C	45 000 мПа·с	46 Н/мм²

** за умови використання праймера LOCTITE SF 772*

*** застосовується виключно для LOCTITE HY 4070/4090*

Застереження: Наведені значення є типовими та виключно для довідкових цілей; вони не є специфікаціями продукту. Фактичні характеристики можуть відрізнятися залежно від умов застосування та методів випробувань. Перед використанням ознайомтеся з актуальним технічним паспортом (TDS) та паспортом безпеки (SDS) продукту і переконайтеся в його придатності для конкретного застосування.

Отримайте персоналізовану технічну консультацію

Продукти, представлені в історіях успіху клієнтів

LOCTITE®

ТОВ «Хенкель Україна»
бізнес-підрозділ «Клейові технології»
04070, м. Київ, вул. Петра Сагайдачного, 1
Телефон гарячої лінії: 0 800 21 00 22
henkeladhesives.ua@henkel.com
www.next.henkel-adhesives.com/ua
www.henkel.ua

Відскануйте, щоб дізнатися більше

Дані в цих матеріалах призначені лише для довідки. Для отримання допомоги та рекомендацій щодо технічних характеристик цих продуктів звертайтеся до Технічної підтримки Henkel.
Якщо не вказано інше, усі знаки, використані вище в цьому друкованому матеріалі, є товарними знаками та/або зареєстрованими товарними знаками компанії Henkel і/або її дочірніх компаній у США, Німеччині та інших країнах.
© Henkel AG & Co. KGaA, 2026

Henkel

Henkel Adhesive Technologies