



UKR

SIGMA 688 ST

Автоматична машина
для скручування проводів
та точкового обмотування
стрічкою



komax

SIGMA 688 ST

Sigma 688 ST забезпечує повністю автоматизований технологічний цикл – від обробки та скручування проводів до точкового обмотування стрічкою відкритих кінців. Це перше рішення, що відповідає вимогам OEM до якості UTP-пар із точковим обмотуванням безпосередньо в машині для скручування. Інтегроване виконання всіх операцій дає змогу обробляти два окремі проводи за один цикл. Модульна структура системи водночас забезпечує високу гнучкість конфігурації: передбачено шість позицій для технологічних модулів, вузол скручування та блок точкового обмотування стрічкою, що складається з двох модулів.

Повністю автоматизований процес

- Повна обробка кінців проводів із високою надійністю та відтворюваністю технологічних операцій
- Точне скручування окремих проводів із подальшим точковим обмотуванням їхніх кінців стрічкою

Спрощене та надійне переміщення виробів

- Відсутня необхідність переміщення виробів від машини до окремої станції ручного точкового обмотування
- Відкриті кінці після точкового обмотування зберігають задане положення під час подальших технологічних операцій

Висока продуктивність та якість

- Одночасне точкове обмотування кінців проводів з обох боків
- Відтворювана висока якість без ризику розкручування проводів
- Автоматизований технологічний процес відповідно до вимог OEM до якості
- Ефективніше налаштування

Підвищена економічна ефективність

- Менша потреба у виробничій площі та ресурсах завдяки відмові від ручного точкового обмотування
- Збільшення обсягів виробництва

ПЕРША АВТОМАТИЧНА МАШИНА ДЛЯ СКРУЧУВАННЯ ПРОВОДІВ З ІНТЕГРОВАНИМ ТОЧКОВИМ ОБМОТУВАННЯМ

► Точне скручування окремих проводів із короткими відкритими кінцями.

ОДНА МАШИНА

ТРИ ПРОЦЕСИ, ВИСОКА ЯКІСТЬ

C1370/C1340
МОДУЛІ ОБТИСКАННЯ

ACD
КОНТРОЛЬ НАДРІЗУ



S1441
МОДУЛЬ НАДЯГАННЯ
УЩІЛЬНЕННЯ

X2880
МОДУЛЬ ПОПЕРЕДЬОГО
ОРІЄНТУВАННЯ КОНТАКТІВ

Відтворювана якість OEM завдяки інтегрованому точковому обмотуванню стрічкою

Для UTP-проводів, що використовуються в системах із високою швидкістю передавання даних (CAN FD, FlexRay або 100 Mbit/s Ethernet), точкове обмотування відкритих кінців стрічкою має відповідати вимогам OEM до якості. Це запобігає небажаному розкручуванню кінців під час подальшого транспортування або ручного встановлення. Sigma 688 ST вперше поєднує повністю автоматизовану обробку з двостороннім точковим обмотуванням. Така обробка дає змогу отримувати однакову якість за високої продуктивності. Перевірені та інноваційні системи контролю якості допомагають дотримуватися вимог OEM і підтримувати високу точність обробки.

Оптимальний процес для якісного виробу

Повністю автоматизована обробка, що включає скручування та точкове обмотування стрічкою, підвищує надійність і стабільність виробничого процесу. Точкове обмотування виконується безпосередньо під час утримання UTP-проводів захватами скручувальної системи. Контрольоване переміщення проводів запобігає їх пошкодженню. Готові вироби можна вилучати з накопичувача та одразу передавати на подальше встановлення.

Спрощена організація виробничого процесу знижує витрати

Для UTP-проводів із точковим обмотуванням стрічкою не потрібне подальше транспортування до окремої станції ручного обмотування. Це запобігає небажаному розкручуванню та спрощує поводження з готовими виробами.

Максимальна гнучкість і широкий вибір опцій

Модулі точкового обмотування стрічкою налаштовуються для роботи з обох боків або лише з правого чи лівого боку відповідно до виробу. Збережені параметри виробу передаються до Sigma 688 ST через WPCS – інтерфейс обміну даними між автоматизованими машинами для обробки проводів і системою ME. Залежно від завдання доступний комплект обробки для коротких відкритих кінців або стандартний комплект обробки. Також передбачено ще три опційні комплекти: для довгих відкритих кінців різної довжини, коротких довжин і проводів із малим поперечним перерізом. Для маркування та контролю якості доступний широкий вибір опцій. Різноманітні аксесуари розширюють функціональні можливості машини та сприяють підвищенню продуктивності.

▶ Чітко відображені параметри та можливість їх точного повторного налаштування забезпечують однакові результати під час випрямлення та заміни проводів.



Технологічні рішення нового покоління Sigma 688 ST

Нова конструкція Sigma 688 ST поєднує функціональність і сучасні технологічні рішення. Скручувальна головка з сервоприводом змінного струму є основним робочим вузлом машини. Інтегрований аналізатор TFA контролює зусилля під час скручування та коригує рухи скручувальної головки відповідно до отриманих даних. Вузол протягування з інтегрованим аналізатором довжини DLA забезпечує точне переміщення проводів, високу точність їхньої довжини та симетричне скручування. Висока продуктивність досягається завдяки паралельній обробці двох проводів. Загальний технологічний процес розподілений на три основні операції, синхронізовані між собою.

Швидке налаштування та технічне обслуговування

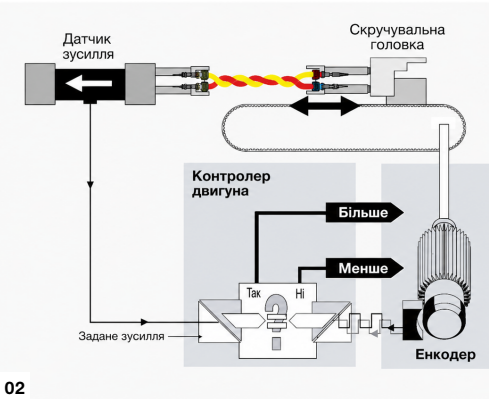
Модулі EtherCAT нового покоління забезпечують якісне виконання технологічних операцій. Індуктивна система бездротової передачі енергії ICS та автономна система накопичення стисненого повітря дають змогу відмовитися від енергетичного ланцюга на каретці протягування проводу.

потребує мінімуму вільного простору. Графічний інтерфейс користувача на сенсорному екрані забезпечує просте й швидке введення даних. Керування безпосередньо на модулі обтискання дає змогу швидко виконувати його налаштування. Усі робочі станції доступні через кришки, що відкриваються вгору. Кришка каретки протягування проводу скручувальної головки та модуля точкового обмотування стрічкою також відкривається вгору, не виходячи за межі габаритів машини. Модуль точкового обмотування стрічкою розрахований на швидку заміну стрічки. Її тип можна перевірити за допомогою сканера штрихкодів. Безмасляна система подачі стисненого повітря та уніфікована апаратна архітектура зменшують витрати й трудомісткість технічного обслуговування.

01 Швидке та надійне налаштування безпосередньо на модулі обтискання.
02 Інтегрований аналізатор TFA контролює зусилля скручування в процесі обробки.



01



02



Оптимізоване завантаження завдяки попередньому орієнтуванню

Для проводів із поперечним перерізом до 1.0 мм² і дуже короткими відкритими кінцями можна використовувати опційний модуль попереднього орієнтування контактів X2880 з одного або обох боків. Він спрощує подальше їх встановлення у корпус роз'єму. Ризик пошкодження контактів зменшується, а кількість браку та витрати на подальшу обробку скорочуються.

◀ Модуль попереднього орієнтування контактів для послідовного завантаження блоків.

Контроль якості кожного надрізу

Опційна високоточна система повністю автоматичного контролю надрізу виявляє навіть найменший контакт леза зі струмопровідними жилами під час обробки мідних та алюмінієвих кабелів. Під час налаштування вона допомагає визначити глибину надрізу та контролює якість кожного виготовленого проводу. Чутливість системи можна індивідуально налаштувати для кожної лінії залежно від характеристик кабелю, щоб отримати оптимальний результат. Кабелі, що не відповідають вимогам до якості, автоматично вилучаються.

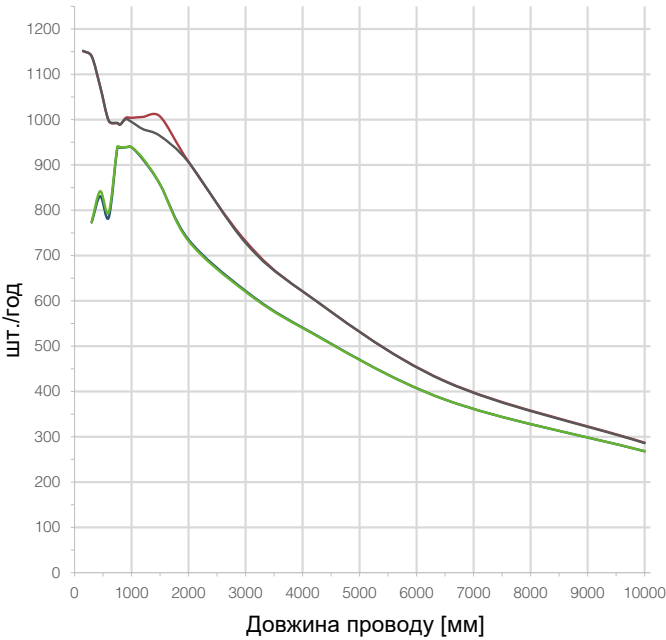
▶ Контроль якості надрізу за допомогою ACD



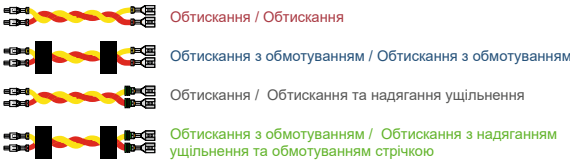


Обмотані стрічкою неекрановані виті пари (UTP), що відповідають вимогам до якості OEM

Продуктивність



Проводи: 2 × провідники FLRY	0.35 мм² (AWG 22)
Тиск стисненого повітря	6 бар (87 psi)
Швидкість подачі проводу	макс. 5 м/с (16.4 фута/с)
Довжина кроку	20 мм (0.8 дюйма)
Відкриті кінці, 1 та 2 сторона	40 мм (1.6 дюйма)
Модуль обтискання	C1370
Модуль надягання ущільнення	S1441
Аналіз зусилля обтискання	Активний
Q1250i	Активний
Комплект обробки	Короткі відкриті кінці



Фактична продуктивність може відрізнятися залежно від застосування та конфігурації машини.

Схема машини



Технічні дані

Діапазон довжин	700 - 4 000 мм (27.6 - 157.5 дюйма) 700 - 7 000 мм (27.6 - 275.6 дюйма) 700 - 10 000 мм (27.6 - 393.7 дюйма) Опційно 150 мм (5.9 дюйма) Кінцева довжина скручених проводів (з активним модулем точкового обмотування стрічкою від 300 мм (11.8 дюйма))*
Точність довжини	± (0.1% + 1 мм (0.04 дюйма))
Довжина зняття ізоляції	Сторона 1: 0.1 - 18 мм (0.004 - 0.7 дюйма) Сторона 2: 0.1 - 28 мм (0.004 - 1.10 дюйма) з комплектом обробки коротких відкритих кінців Сторона 2: 0.1 - 28 мм (0.004 - 1.1 дюйма) зі стандартним комплектом обробки відкритих кінців
Поперечний переріз проводу **	2 × 0.22 мм² - 2 × 1.0 мм² (AWG 24 - 17) з комплектом обробки коротких відкритих кінців 2 × 0.22 мм² - 2 × 2.5 мм² (AWG 24 - 14) зі стандартним комплектом обробки відкритих кінців Опційно за результатами перевірки можливості обробки від 0.13 мм² (AWG 26)
Відкриті кінці проводів (характеристики без обробки кінців)*	15 - 99 мм (0.6 - 3.9 дюйма) з комплектом обробки коротких відкритих кінців 30 - 99 мм (1.2 - 3.9 дюйма) зі стандартним комплектом обробки відкритих кінців 30 - 125 мм (1.2 - 4.9 дюйма) з комплектом обробки довгих відкритих кінців різної довжини (1 ст.)
Крок скручування	5 - 80 мм (0.2 - 3.2 дюйма) – задається Точність: ±10%, макс. ±5 мм (0.2 дюйма)
Положення точкового обмотування стрічкою	Остання точка перетину (положення за замовчуванням) на відстані 0.0 - 80 мм (0.0 - 3.1 дюйма) у напрямку до центру проводу
Швидкість подачі проводу	макс. 5 м/с (16.4 фута/с)
Рівень шуму	< 80 дБ (без модуля обтискання)
Електричне живлення	3 × 208 - 480 В / 50 - 60 Гц / 10 кВА
Живлення стисненим повітрям	5 - 8 бар (73 - 116 фунтів/кв. дюйм)
Рекомендований робочий тиск***	6 ± 0.5 бар (87 ± 7.25 фунтів/кв. дюйм)
Вага (включно з 2 модулями обтискання та 2 модулями надягання ущільнення)	Sigma 688 ST / 4 м: прибіл. 2 800 кг (6 173 фунти) Sigma 688 ST / 7 м: прибіл. 3 400 кг (7 496 фунтів) Sigma 688 ST / 10 м: прибіл. 4 000 кг (8 818 фунтів)

* Параметри, за яких можливе виробництво, залежать від довжини кроку, зовнішнього діаметра та способу обробки кінців.
Можливість виготовлення необхідно перевіряти за допомогою програмного забезпечення для перевірки можливості виробництва або шляхом тестування.
** Деякі особливо тверді та жорсткі проводи можуть бути непридатними для обробки, навіть якщо їхній поперечний переріз відповідає зазначеному діапазону. У разі сумнівів ми виготовимо зразки з ваших проводів.
*** За межами рекомендованого робочого тиску правильна робота периферійних пристроїв може бути обмежена. Також необхідно враховувати технічні характеристики периферійного обладнання. Максимально допустимий робочий тиск залежить від температури навколишнього середовища: 6.5 бар при температурі до 40 °C / 6 бар при температурі понад 40 °C.

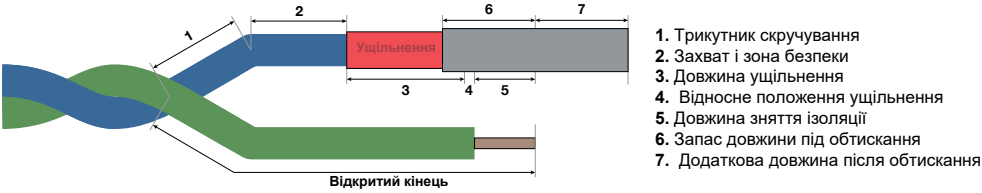
Опції та аксесуари

Системи автоматичної подачі	Котакх 106
Системи маркування	Системи струменевого маркування Котакх M1630 Jet • Лазерне маркування на запит
Подача проводу	Пневматичний та механічний пристрій для випрямлення проводу
Модулі обробки	Модулі обтискання C1370/C1340 • Модуль надягання ущільнення S1441 • Модуль попереднього орієнтування контактів X2880
Контроль якості	Моніторинг надрізу ACD • Інтегроване вимірювання висоти обтискання Котакх 341 • Інтегроване вимірювання зусилля стягування Q1210 • Моніторинг зусилля обтискання CFA/CFA+ • Q1250i (інтегрований у S1441) • Виявлення зміни матеріалу • Перевірка матеріалу • Корекція довжини проводу • Виявлення з'єднань • Мікроскоп Котакх 345
Системи накопичення	Приймальні секції для версій 4 м, 7 м і 10 м
Комплекти обробки / опції	Коротка довжина кабелю • Короткі відкриті кінці • Стандартна обробка відкритих кінців • Довгі відкриті кінці різної довжини • Пристрій утримання • Кришка входу проводу
Аксесуари	Кейс для інструментів • Сканер штрихкодів Zebra DS3678 • Лоток для принтера • ДБЖ • Програмне забезпечення: мережевий інтерфейс WPCS • Конвертація даних TopConvert

Приклади обробки

Скручена пара (з відкритими кінцями проводів різної довжини)		Надягання ущільнення	
Нарізка по довжині		Розділений цикл для закритих контактів	
Часткове зняття ізоляції		Відрізання витягнутих жил	
Повне зняття ізоляції		Маркування гарячим тисненням	
Обтискання контактів		Струменеве маркування	
Точкове обмотування стрічкою			

Структура відкритого кінця



Приклад виробу: 2 × FLRY 0.35 мм² (AWG 22), крок скручування 13 мм, обтискання папоMQS

- Можлива довжина відкритих кінців для цього виробу з комплектом обробки коротких відкритих кінців: 25.5 - 99 мм (1 - 3.9 дюйма)
- Можлива довжина відкритих кінців для цього виробу зі стандартним комплектом обробки відкритих кінців: 44 - 99 мм (1.7 - 3.9 дюйма)

Визначення та спосіб вимірювання відкритого кінця наведено у стандарті Котакх КХ 0370000. Структуру відкритого кінця відповідно до визначення Котакх показано також на графічних позиціях 1–6.



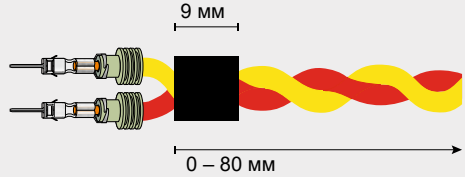
01

Технічні характеристики модуля точкового обмотування стрічкою KTB S09

Ширина стрічки	9 мм (0.35 дюйма)
Діаметр котушки стрічки	38.1 мм (1.5 дюйма), 76.2 мм (3 дюйми)
Зовнішній діаметр котушки стрічки	160 мм (6.3 дюйма)
Вага	4.5 кг (9.9 фунта)
Налаштовувана довжина стрічки	32 - 42 мм (1.3 - 1.7 дюйма)
Типи стрічки*	За рекомендацією Котакх або перевірка можливості використання

* Зазначену якість процесу на Sigma 688 ST можна гарантувати лише для типів стрічки, схвалених Котакх.

Положення точкового обмотування стрічкою (налаштовуване)



Остання точка перетину (положення за замовчуванням) на відстані 0 - 80 мм у напрямку до центру проводів.

02



01
Економія часу завдяки одночасному точковому обмотуванню кінців проводів з обох боків.
02
Модуль точкового обмотування стрічкою KTB S09.

Котакс – лідер галузі сьогодні та в майбутньому

Як піонер і лідер ринку автоматизованої обробки проводів, Котакс пропонує клієнтам інноваційні рішення. Компанія виробляє серійні машини та обладнання, сконфігуроване відповідно до індивідуальних вимог замовника, для різних рівнів автоматизації й технологічних завдань. Продуктову лінійку доповнюють засоби контролю якості, системи тестування, інтелектуальне програмне забезпечення та засоби мережевої інтеграції, що забезпечують безпечну, гнучку й ефективну роботу.

Котакс – міжнародна швейцарська компанія з висококваліфікованою командою та центрами розробки й виробництва на кількох континентах. Завдяки глобальній мережі продажів і сервісного обслуговування компанія надає клієнтам локальну підтримку в різних країнах світу та пропонує послуги, що допомагають максимально ефективно використовувати придбане обладнання.

Komax AG
Industriestrasse 6
6036 Дірікон, Швейцарія
Телефон +41 41 455 04 55
sales.din@komaxgroup.com

komax
komaxgroup.com