Основні обов'язки в'язальника джгутів

1. Усе обладнання на робочому місці повинне бути в порядку.
2. Ви повинні обережно поводитись з обладнанням, з яким ви працюєте.
3. Ви повинні дотримуватись розпорядку робочого дня.
4. Кожен працівник відповідає за порядок і чистоту на робочому місці.
5. Якщо непорядок з матеріалом (наприклад, пошкоджений провідник, роз'єм) або пошкоджені робочі інструменти, які використовуються, то без зволікань потрібно повідомити свого безпосереднього керівника (бригадира/майстра).
6. Завжди дотримуйтесь робочого процесу, якщо це неможливо, то без зволікань повідомляйте свого безпосереднього керівника (бригадира/майстра). Не придумуйте і не вносьте самостійно ніяких змін у робочий процес.
7. Завжди виконуйте свою роботу з необхідною якістю (самоконтроль).
8. Жоден матеріал не повинен дотикатися до землі.
9. Будь – який матеріал повинен бути означений і не повинен бути перемішаний.
10. На робочому місці заборонено вживати їжу і використовувати мобільні телефони.

Самоконтроль

Контроль інструментів.

Початок зміни.

1. Проконтролюйте калібрацію пістолета (рис. 1) та наявність листа перевірки (рис. 2) на монтажній дошці і перевірте дату. Якщо термін до наступної перевірки ще не вийшов – це означає що на даній дошці можна працювати.
2. Проконтролюйте елементи на монтажній дошці. Перевірте на можливі дефекти (деформація, ослаблення, злами, непрацездатність) і, у разі виявлення, позначте біркою оранжевого кольору і проінформуйте майстра.

Кінець зміни.

1. Прибирання робочого місця.
2. Почистити монтажну пластину.

Рис.1

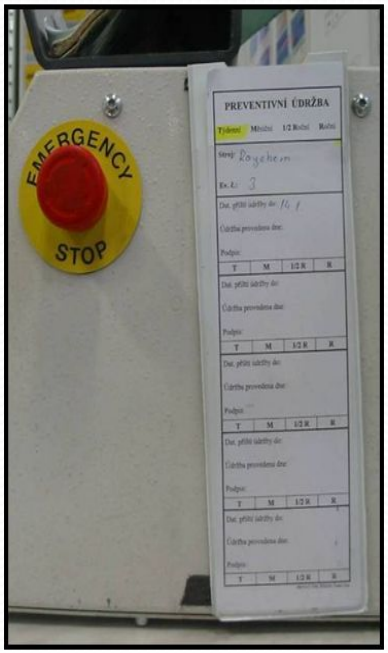


Рис.2

Самоконтроль

Контроль робочого місця.

1. Лист попереднього обслуговування устаткування (лист перевірки).
2. Калібрування пістолета для сили стягування.
3. Непошкодженість усіх елементів на монтажній дошці.
4. Наявність необхідно матеріалу (згідно системи ФІ-ФО).
5. Порядок і чистота.
6. Зміни в документації або на монтажній панелі (інформацію надає відповідальний працівник або попередня зміна).

Контроль під час виробництва.

1. Контроль обмотки : спіральної та повної.
2. Правильне розміщення провідників, роз'ємів, гофри, втул.
3. Правильна обмотка на розгалуженнях.
4. Правильність та міцність розміщення кріплень.
5. Непошкодженість жодного матеріалу, який використовується у виробництві.

Примітка: самоконтроль є важливим елементом у виробництві, якого необхідно дотримуватись згідно всіх стандартів.

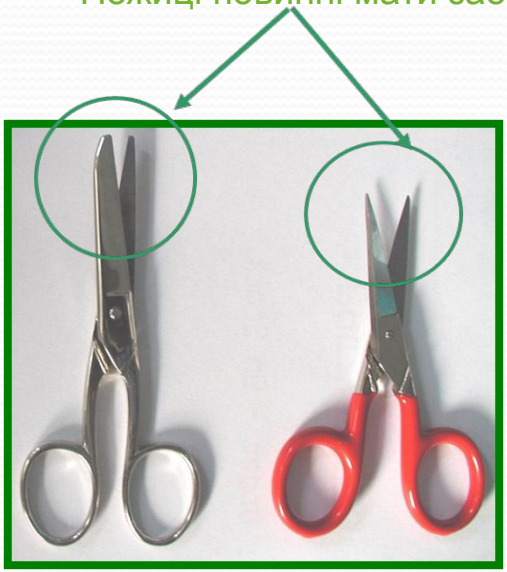
Інструменти

Затяжні пістолети та їх калібрування

Ножиці на виробництві

Дозволено користуватися тільки тими ножицями, які видаються на виробництві.

Ножиці повинні мати заокруглені кінці



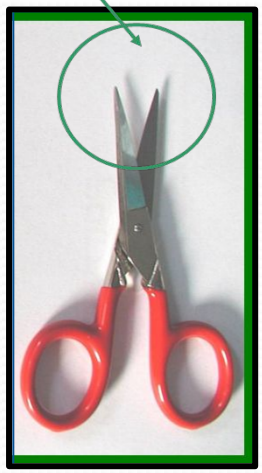
Інструменти

Затяжні пістолети та їх калібрування

Лебеді та ножиці на виробництві

Дозволено користуватися тільки тими ножицями, які видаються на виробництві.

Ножиці повинні мати заокруглені кінці

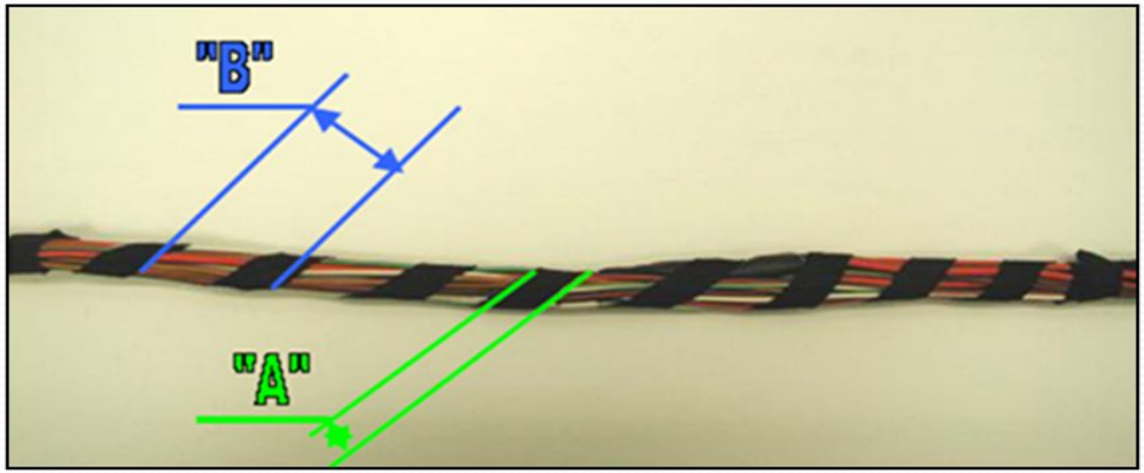


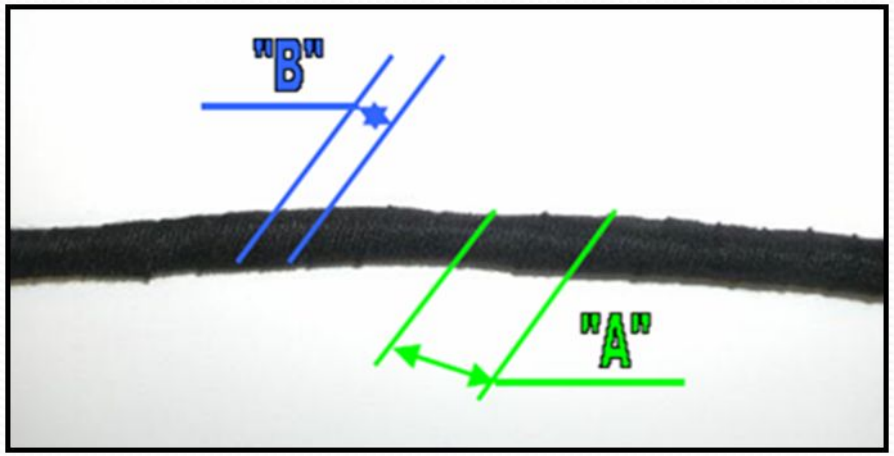
Правильне монтування гофрованої трубки на оптичне волокно

Обмотка

“A” = ширина обв’язуючої стрічки

“B” = крок спірального обв'язування = 20 мм (допуск +/- 5 мм)





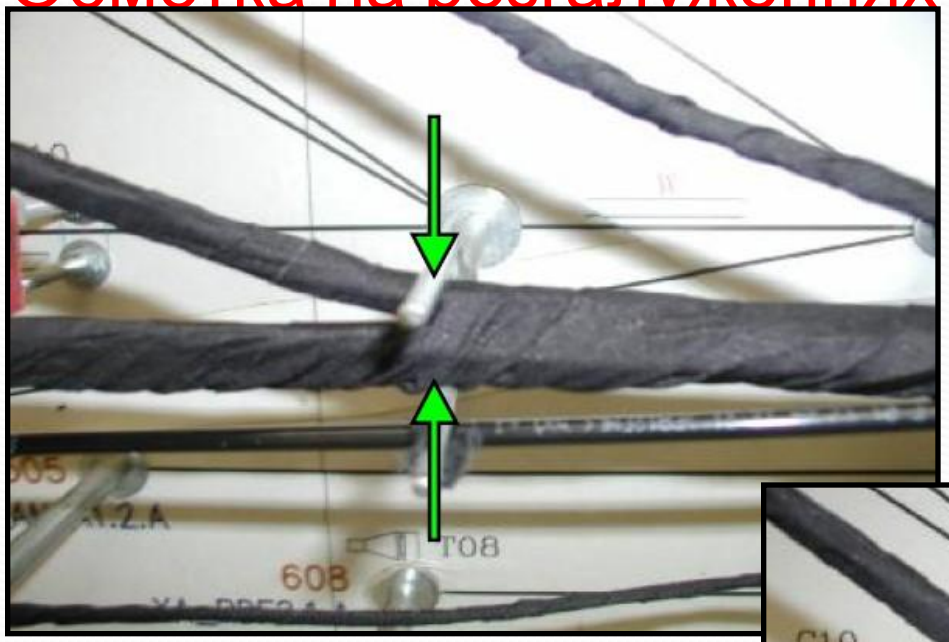
“A” = 100% ширини стрічки.

“B” = 50% ширини стрічки (перекривання).

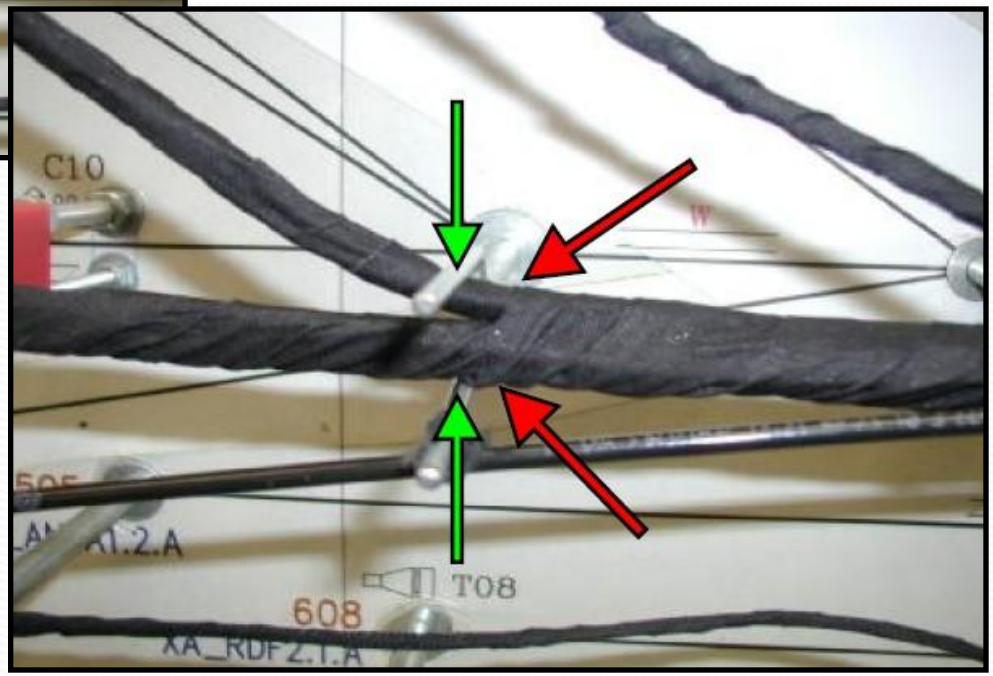
При повній обмотці перекривання стрічкою повинно бути 50% до ширини стрічки

Самоконтроль-це якісь роботи

Обмотка на розгалуженнях



ОК



NOK

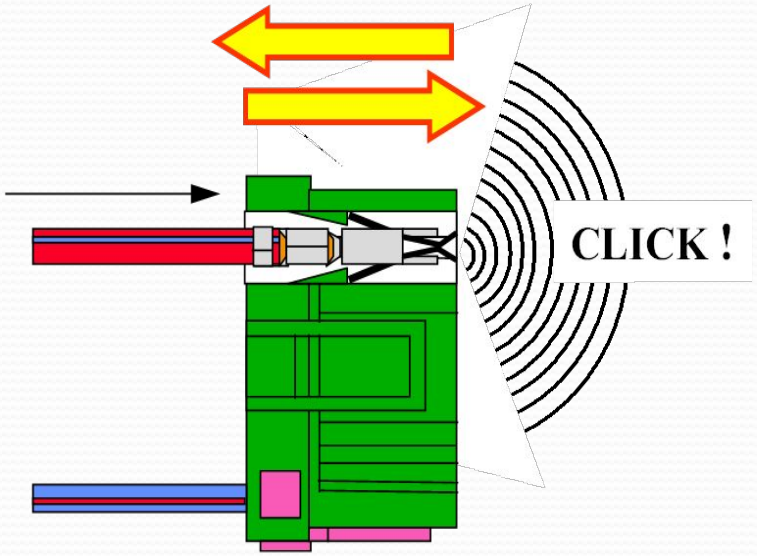
Клік + дотягування

ДОТРИМУЙТЕСЯ

СИСТЕМИ

KLIK +

ДОТЯГНУТИ

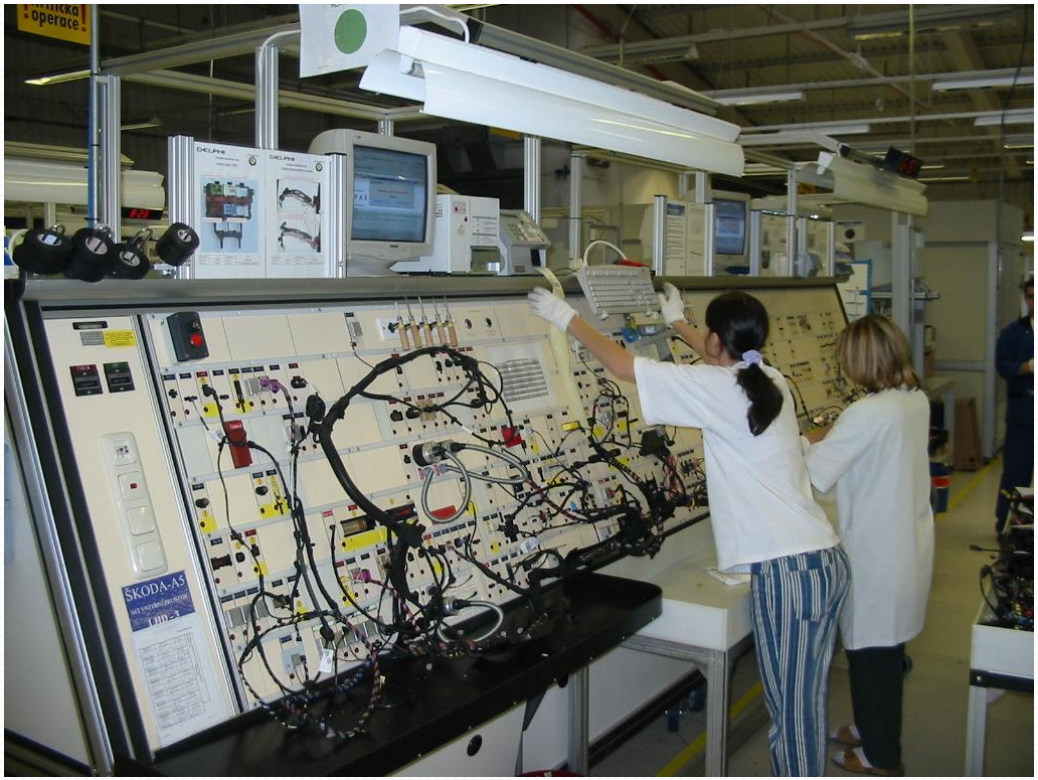


Основні обов'язки оператора

1. Не роби того, що могло б створити загрозу безпеці і здоров'ю, твоєму або інших.
2. Кожен працівник повинен використовувати вказані захисні робочі засоби і носити ідентифікаційну карту на видному місці.
3. Дотримуйся робочого часу і режиму перерв.
4. Кожен працівник відповідає за порядок і чистоту свого робочого місця.
5. Якщо непорядок з матеріалом (наприклад, пошкоджений провідник, роз'єм) або пошкоджені робочі допоміжні засоби, які використовуєш, то без зволікання інформуй свого безпосереднього керівника.
6. Завжди дотримуйся робочого процесу, якщо це неможливо, то без зволікання інформуйте свого безпосереднього керівника (не придумуй самовільні зміни в робочому процесі і методиках).
7. Завжди контролюй, чи виконано роботу з необхідною якістю => самоконтроль.
8. Жоден матеріал не повинен дотикатися землі.
9. Будь-який матеріал повинен бути ретельно позначений і не може бути змішаний.
10. На робочому місці заборонено приймати їжу і використовувати мобільний телефон.

Контроль робочого місця - звичайний

- **протокол про звільнення** устаткування для тестування;
- **непошкодженість** устаткування, ПК, принтера, контроль підключення; контроль принтера (правильне положення щитків);
- **контроль датчиків**: пружинні кілочки, кілочки форми обведення, аретаційні важелі, кольорове позначення;
- **порядок і чистота** (напої, забруднення тощо);
- **зміни** (інформація про попередню зміну).



Самоконтроль на початку зміни і при втручанні в тестування

Після тестування першого джгута на початку зміни, після ремонту устаткування і втручанні в програму або при її зміні чи заміні термічної стрічки, тесті щитків та у разі втручання в принтер:

- контроль правильності даних на етикетці з принтера – порівняння даних на етикетці з тесту з актуальним зразковим щитком, розміщеним на устаткуванні для тестування;
- номер кабельного джгута – відповідно означені на щитку устаткування;
- стан креслень = дата на кресленнях, стан змін = номер останньої зміни;
- дата і час тестування – за актуальними даними.

Про виявлені дефекти повідомити змінному майстрові !!!
(навіть при появі неправильної або незвичайної інформації на дисплеї комп'ютера або при неможливості читання рискового коду)

Контрольна карта

КОНТРОЛЬНА КАРТА ДЛЯ ТЕСТУВАЛЬНОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ					Робоче місце № :		
		№ / тип	Контроль відповідно блокової діаграми №. 5.3.1 DPEW CL-QU 04.10-05.011				
Дата	Година	Джгут	CZ O.K.	N.O.K.	Код : Підстава для контролю	Підпис	Симульована несправність

Коди для підстави проведення контролю

01 – початок зміни

02 – зміна тест програми

03 – зміна обслуговуючого персоналу тесту

04 – заміна тест-щитків

05 – заміна термічної паски

06 – ремонт устаткування для тестування

07 – ремонт принтера

08 – інше (наприклад, вимкнення напруги)

Самоконтроль робітника на тесті

ОСНОВНІ ОБОВ'ЯЗКИ:

- **„OK test“ + запис на початку зміни;**
- **при дефекті інформувати майстра, контролера, бригадира + зупинити роботу;**
- **контролювати етикетки на джгуті (тип, дата вироби, номер зміни, стан креслень);**
- **одночасно з тест операціями проводити візуальний контроль якості джгута по таблиці;**
- **проводити контроль дефектів, вказаних в формулярі, що відноситься до даного проекту.**

Джерела небезпеки

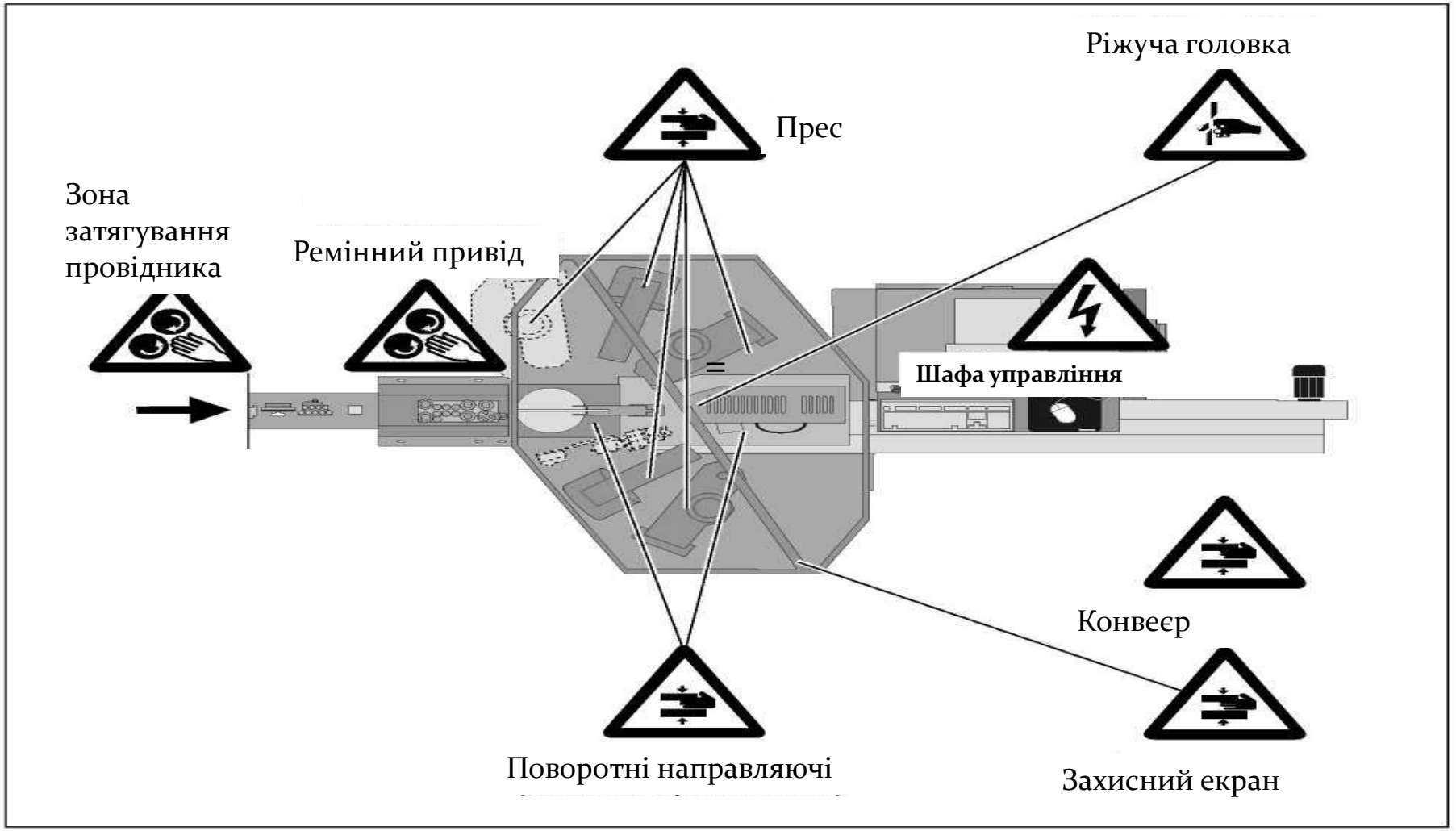
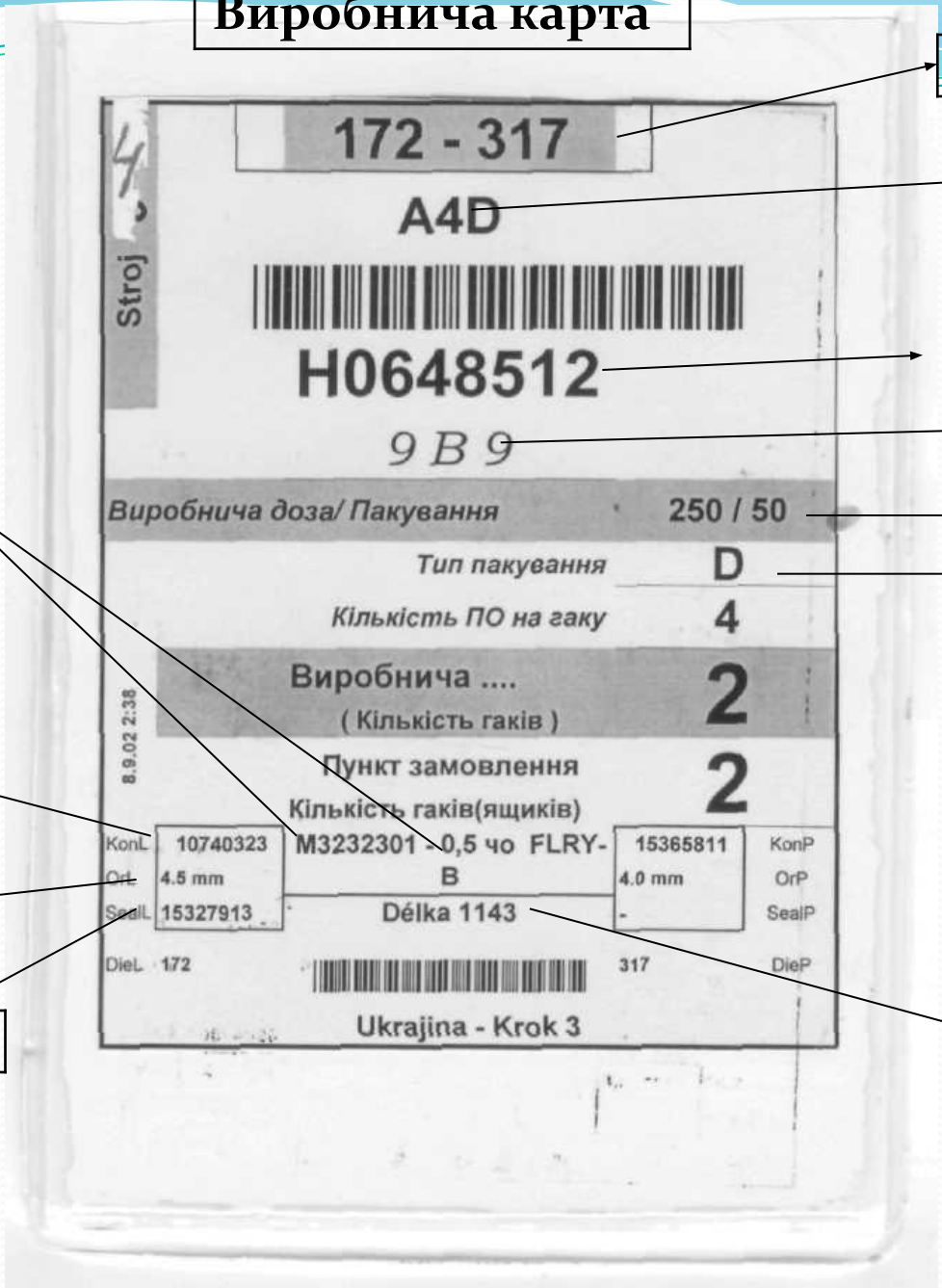


Рисунок 2.01

Правильна послідовність виробництва.

Виробнича карта



№ коладок

проект

№ виробу

Місце на складі

кількість

тип пакування

№ матеріалу, переріз,колір провідника

№ контакту

Довжина зачистки

№ ущільнювача

Довжина виробу

Ідентифікаційна бірка

Номер провідника (L-код)

Проект (ділянка)

Кількість провідників в пучку

Номер контакту

Виробнича доза

Номер машини

Довжина зачистки

Табельний номер оператора

Переріз провідника

Дата та час друку ідентифікаційної бірки

Колір провідника

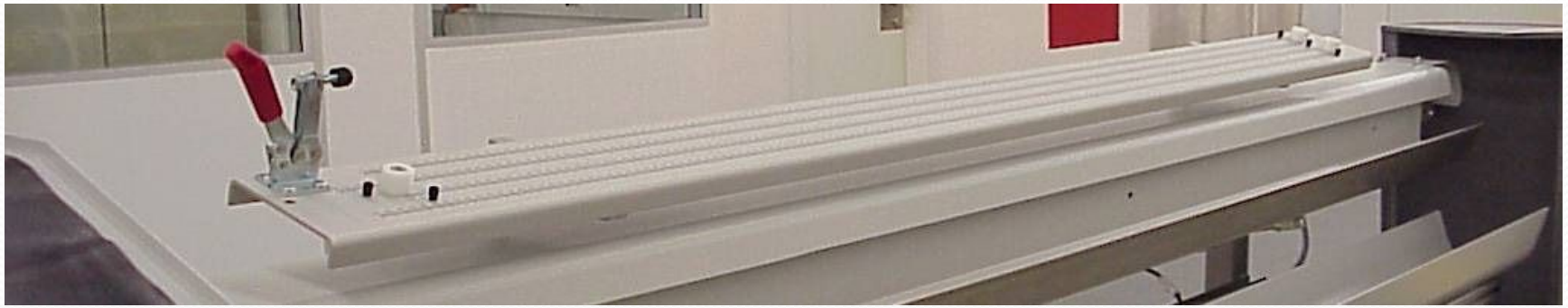
Довжина провідника

Контакт, на якому буде знаходитись ідентифікаційна бірка

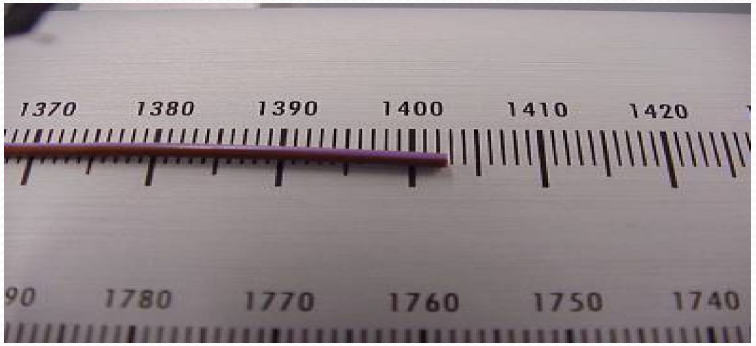
Стелаж Pagoda (місцезнаходження)

Коректування взірців

- **перед початком виробничої партії проводиться вимірювання довжини**

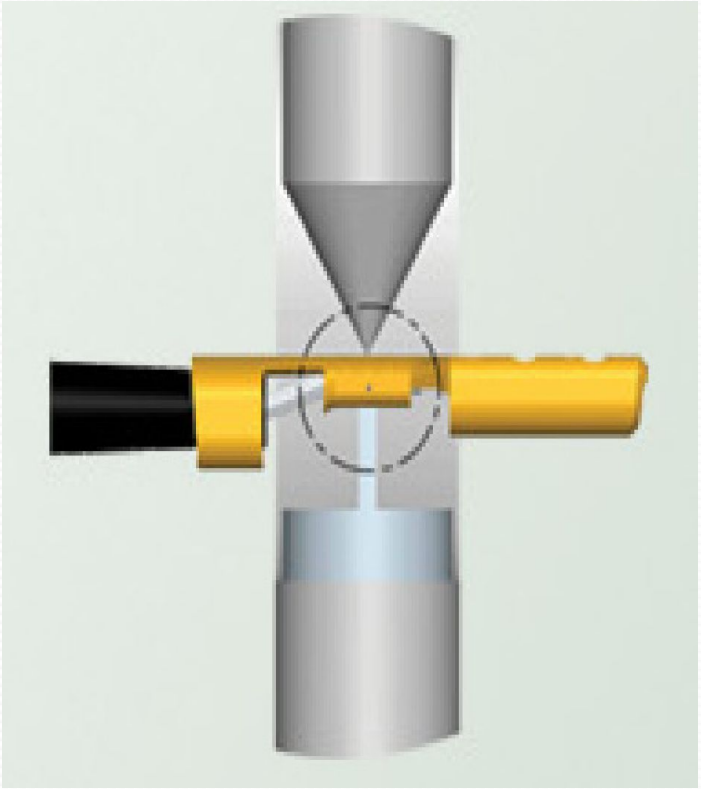


- **довжина вимірюється від початку жил і до їх кінця**



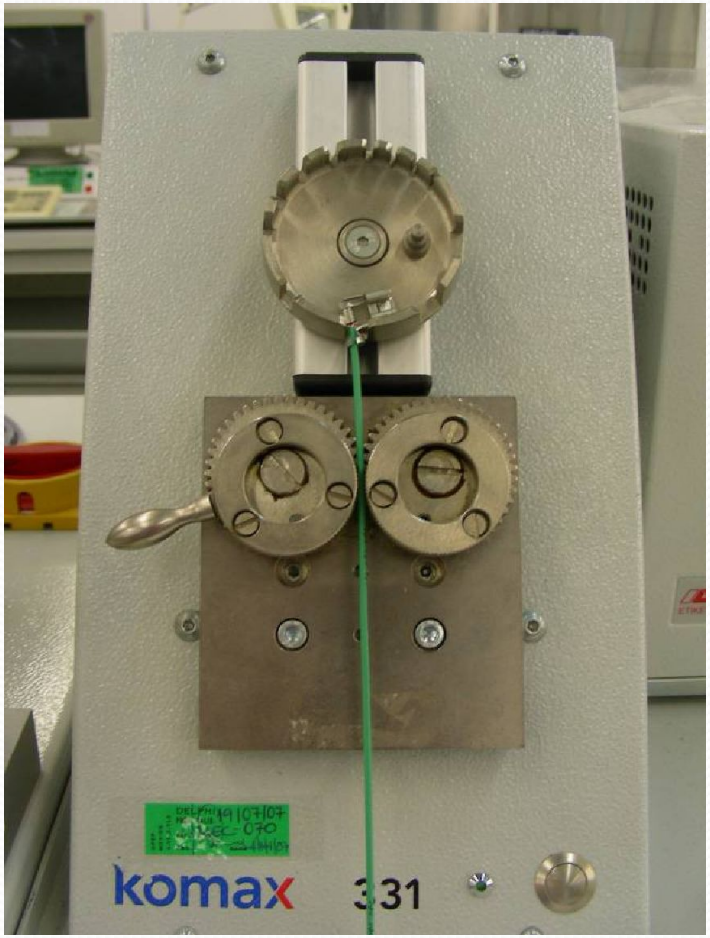
Коректування взірців

вимірювання кримпової висоти на ізоляційних та жилових прапорцях

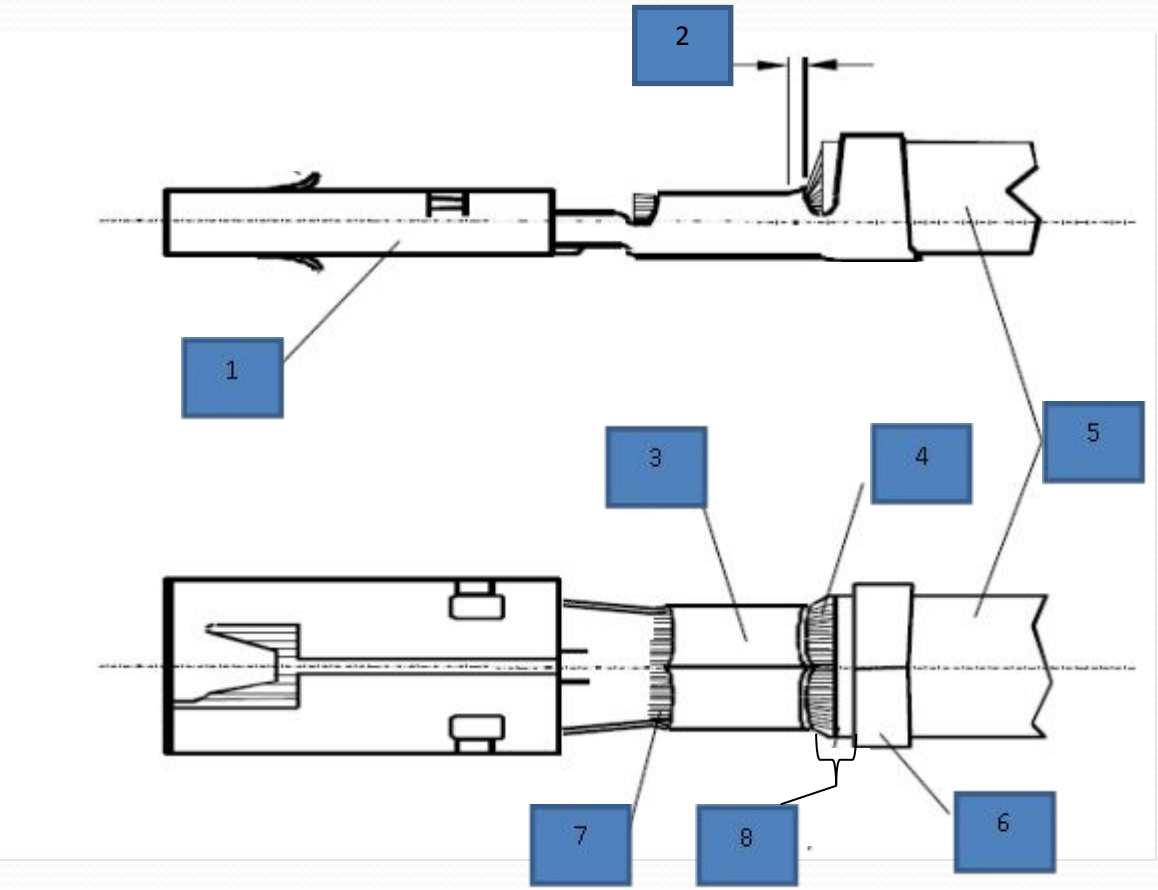


Коректування взірців

вимірювання сили зривання



Контакт та його складові елементи



1- **контакт**

2- **радіус з допуском**

3- **жиловий прапорець**

4- **жили**

5- **ізоляція**

6- **ізоляційний прапорець**

7- **виступ жил не перевищує 1 мм**

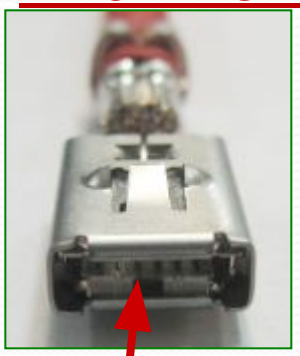
8- **співвідношення жил та ізоляції між прапорцями складає 50/50 або 1:1**

Контакт / кримпування /

Візуальне зображення контакту / "ОК" - "NOK" .Приклади кримпування...

Ніколи не використовувати "NOK" ,відправити в брак!!!!!

OK



Контакт непошкоджений

OK

Вусик

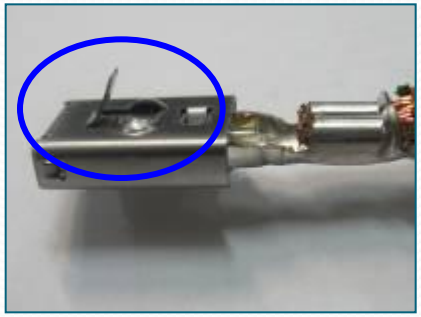
OK

Корпус контакту

NOK

Контакти не повинні бути пошкоджені.
Якщо перемикач пошкоджений, контакт не може бути зафіксований і зменшується функціональність (поганого контакту)!

NOK



Вусики неушкоджені.
Якщо вусики ушкоджені, контакт не буде зафіксований і може вийти з роз'єму в будь-який час.

NOK

Корпус контакту не зігнутий
Зігнутий контакт може бути встановлений в роз'єм, але це може призвести до поломки в будь-який час.

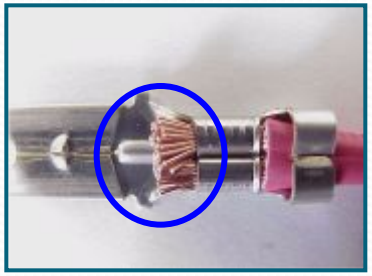
Контакт / кримпування /

Візуальне зображення контакту / "ОК" - "NOK" .Приклади кримпування...

Ніколи не використовувати "NOK" ,відправити в брак!!!!!

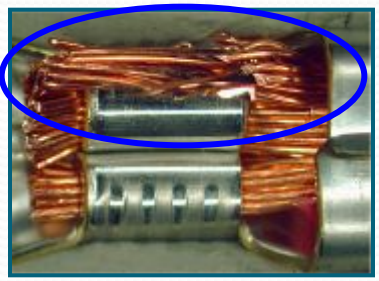
NOK

*Виступ жил (max. 1 mm)



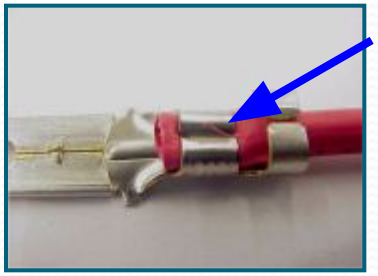
Виступ жил перевищує 1 мм.
Дана продукція є бракованою!

*Жиловий прапорець

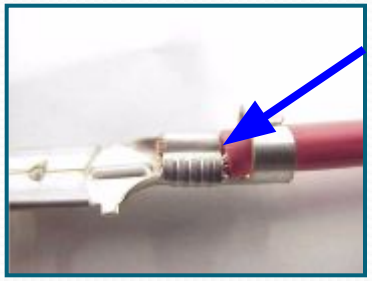


Погано запресовані жили.
Дана продукція є бракованою!

*Радіус

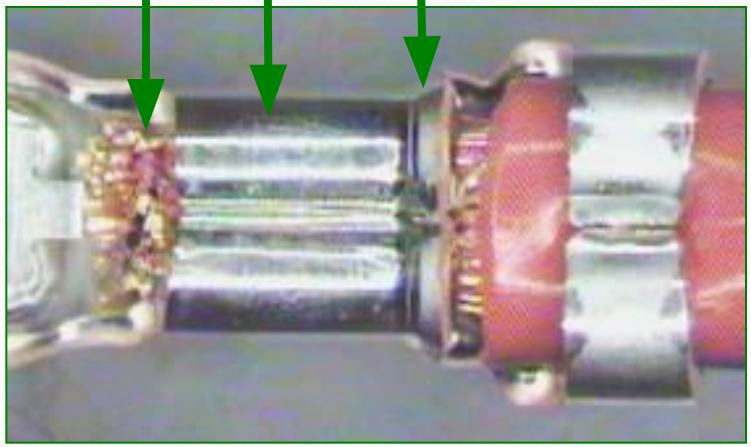


Ізоляція під жиловим прапорцем.
Дана продукція є бракованою!



Відсутній радіус. Призводить до пошкодження жил під прямим кутом.
Дана продукція є бракованою!

OK



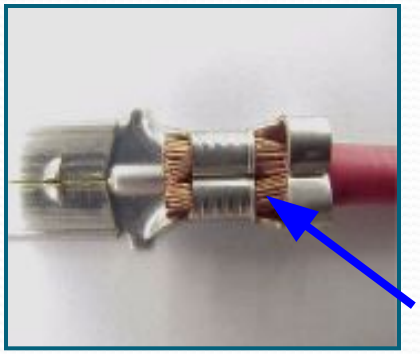
Контакт / кримпування /

Візуальне зображення контакту / "ОК" - "NOK" .Приклади кримпування...

Ніколи не використовувати "NOK" ,відправити в брак!!!!!

NOK

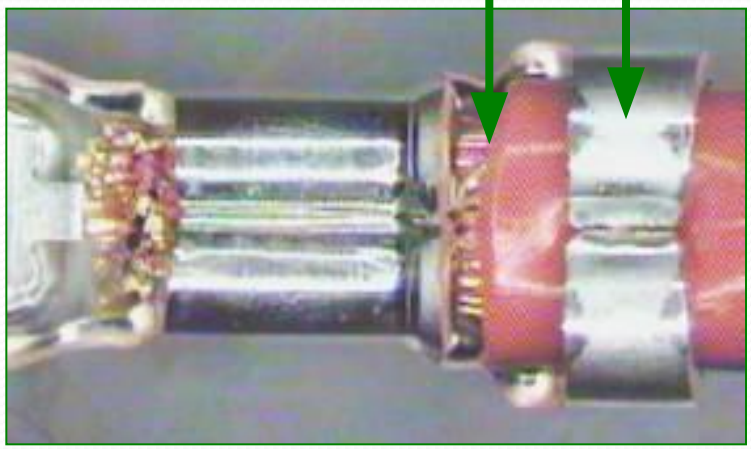
*Жили та ізоляція



Між прапорцями має бути видно жили та ізоляцію у співвідношенні 50/50. Дана продукція є бракованою!

*Ізоляційний прапорець

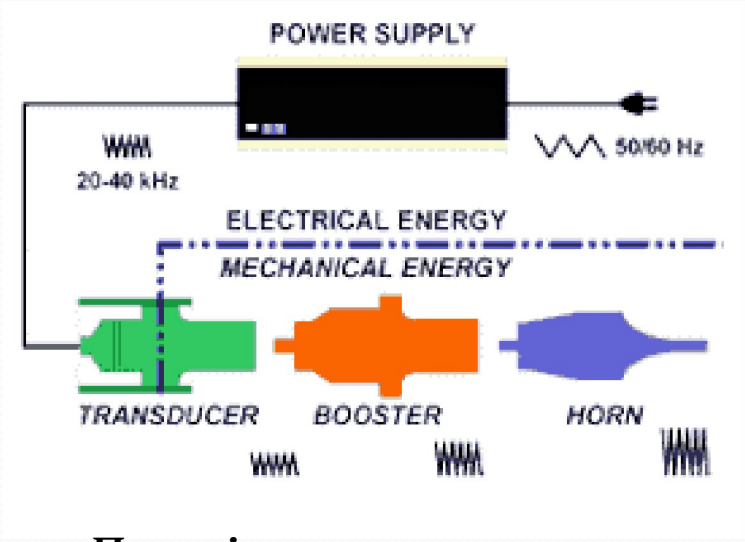
OK



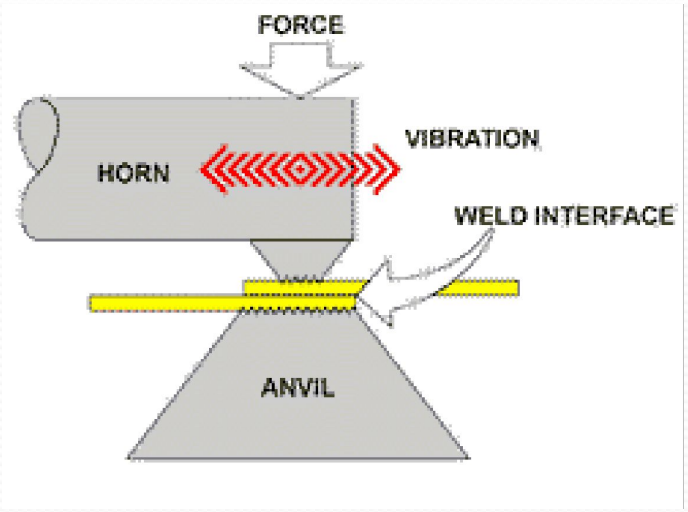
Ультразвукове зварювання

Енергія ультразвуку – це механічна енергія вібрації у вигляді звуку, яка працює при частотах за межами вловимого для вуха звуку (18.000 циклів за секунду та більше).

При застосуванні цієї вібрації, сили та часу ультразвукова зварка проводить з'єднання таким чином, що стискає докупи деталі, які повинні бути з'єднані.

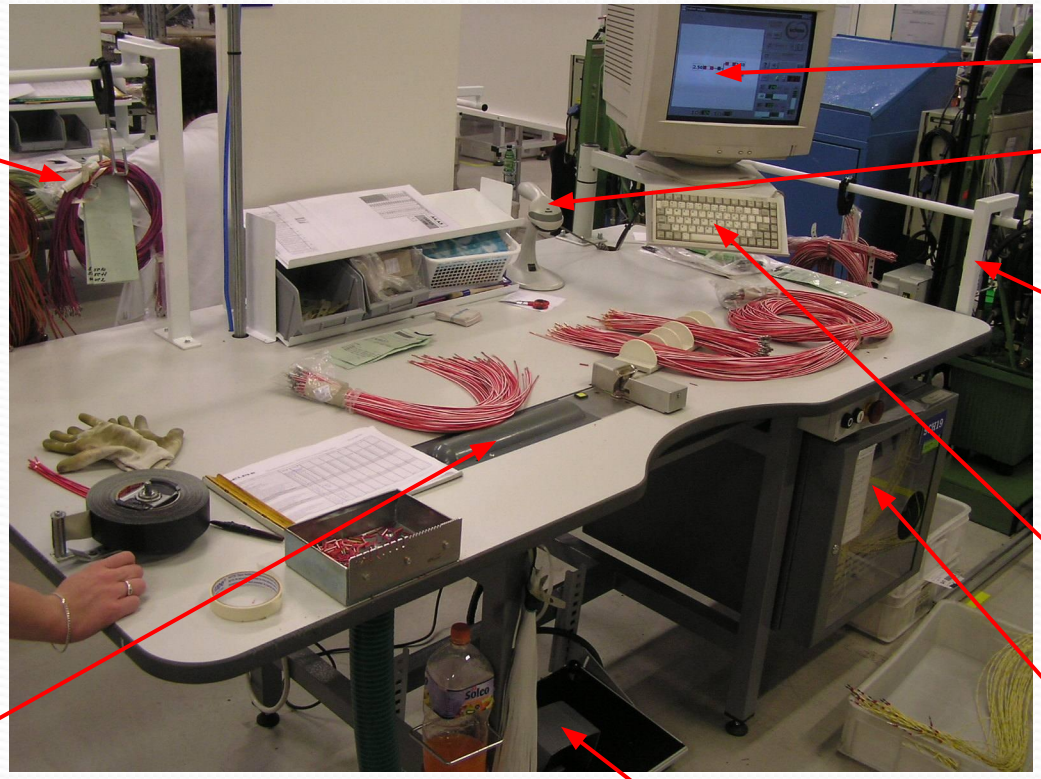


Переміна енергії



Типові деталі інструментів

Оснащення - PKF



Тримач для відкладення зварених проводів

Монітор

Лазерний сканер

Тримач для вступів до зварювання

Клавіатура

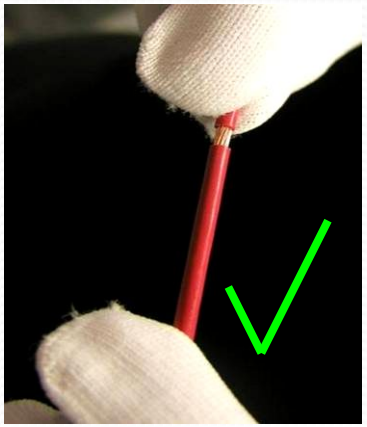
Одиниця управління складається з: генератора, ПК, системи управління

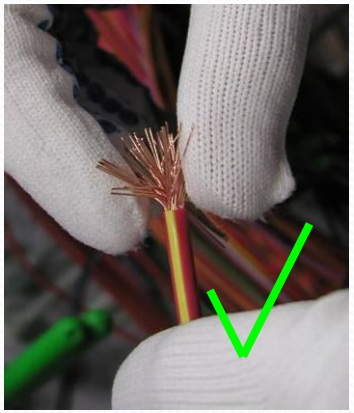
Забудований зварювальний модуль на робочому столі

Ніжний вимикач

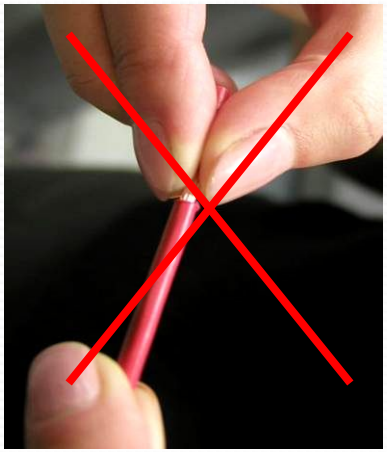
Засоби захисту

ПРАВИЛЬНО: При контакті з чистою міддю користуйтеся захисними рукавицями





НЕПРАВИЛЬНО: Не торкайтеся ізоляції без захисних рукавиць!

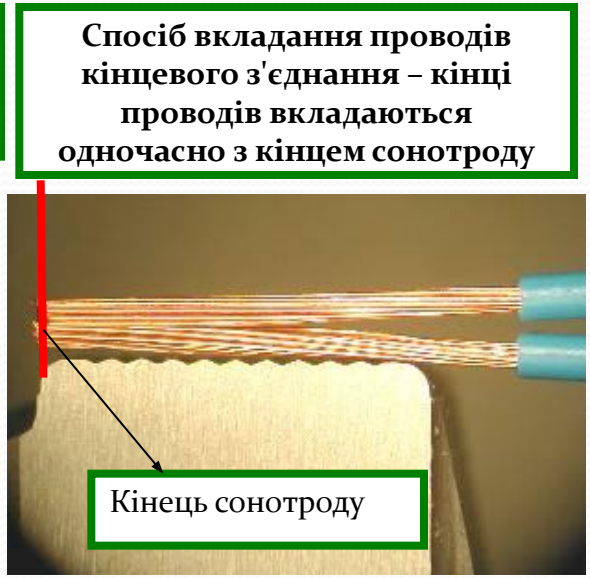


Норма зварювання

Кінцева перевірка звару

- З'єднання є компактним, жили не відстають та не пошкоджені.
- Ізоляція всіх проводів знаходиться на однаковій відстані та знаходиться мін. 3 мм та макс. 6 мм від з'єднання.
- Виступ дроту в з'єднанні складає від 0 мм до 1 мм.
- Ізоляція не пошкоджена (не зім'ята, не розплавлена) зварювальним обладнанням.
- Згідно з контрольним планом з'єднання досить міцне.
- Відношення сторін діаметру зварюваного з'єднання, як мінімум 1:1, максимум 1:2.
- Довжина відрізання при зварюванні повинна бути згідно вимог, в залежності від зварювального модуля

Обов'язково проводити візуальний контроль КОЖНОГО проведеного звару.



Карпати-Delphi	Неправильне проведення ультразвукового зварювального електричного з'єднання	ВП 72 ВЯ Розробила : Дикун Н.І. Затвердив:Димушка М.М. Дата 23.02.2009

НЕПРАВИЛЬНО !!

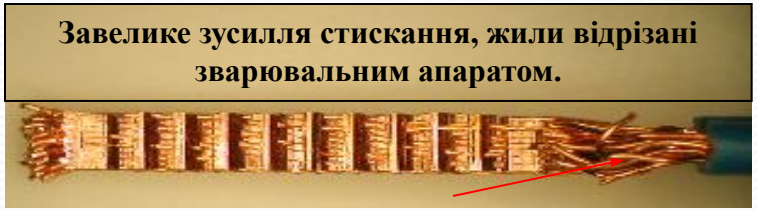
Зварювання типу А

Потрапляння ізоляції у зварювальне з'єднання.

Ізоляція провідників не знаходиться на однаковій відстані від зварки

Жили провідників відстають від місця зварки.

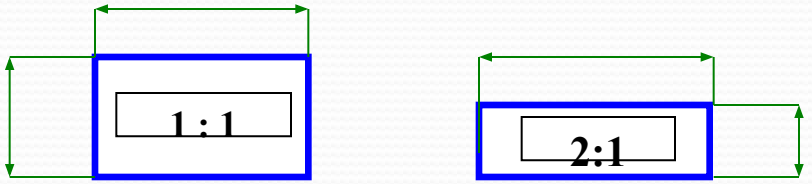
Завелике зусилля стискання, жили відрізані зварювальним апаратом.



Помилка при вкладанні до зварювального апарату, вільний кінець жил є більший 1 мм.

Зварка є неякісна.

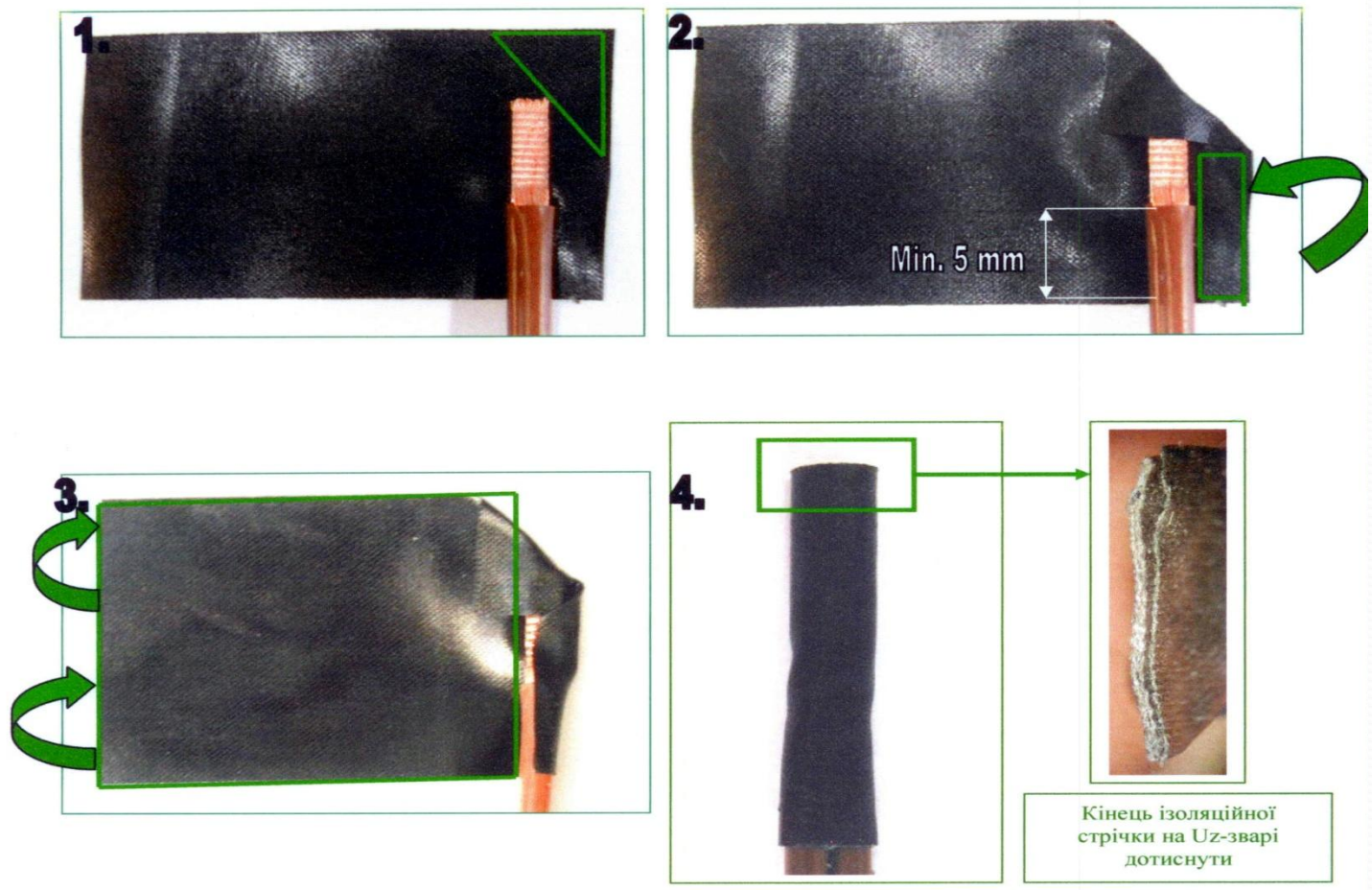
Поперечний переріз місця зварки.



Зображення допустимих перерізів зварювального з'єднання.

Самоконтроль та покриття

Звар має бути обгорнуто ізоляційною стрічкою не менш ніж 3 рази вздовж усього периметра зварки!!! Відшарування ізоляційної стрічки не допускається!!!



Система ФІФО (FIFO)

Система ФІФО – це система використання матеріалу. Дана система забезпечує постійне використання матеріалу, а саме: при дотримані даної системи використовується завжди той матеріал, який прийшов першим (старий), після його використання використовується наступний.

Система ФІФО - це система використання старого матеріалу.

ФІФО (FIFO) в перекладі з англійської (First In, First Out) означає “ перший прийшов – перший пішов ”.

Потенційні джерела виникнення небезпеки

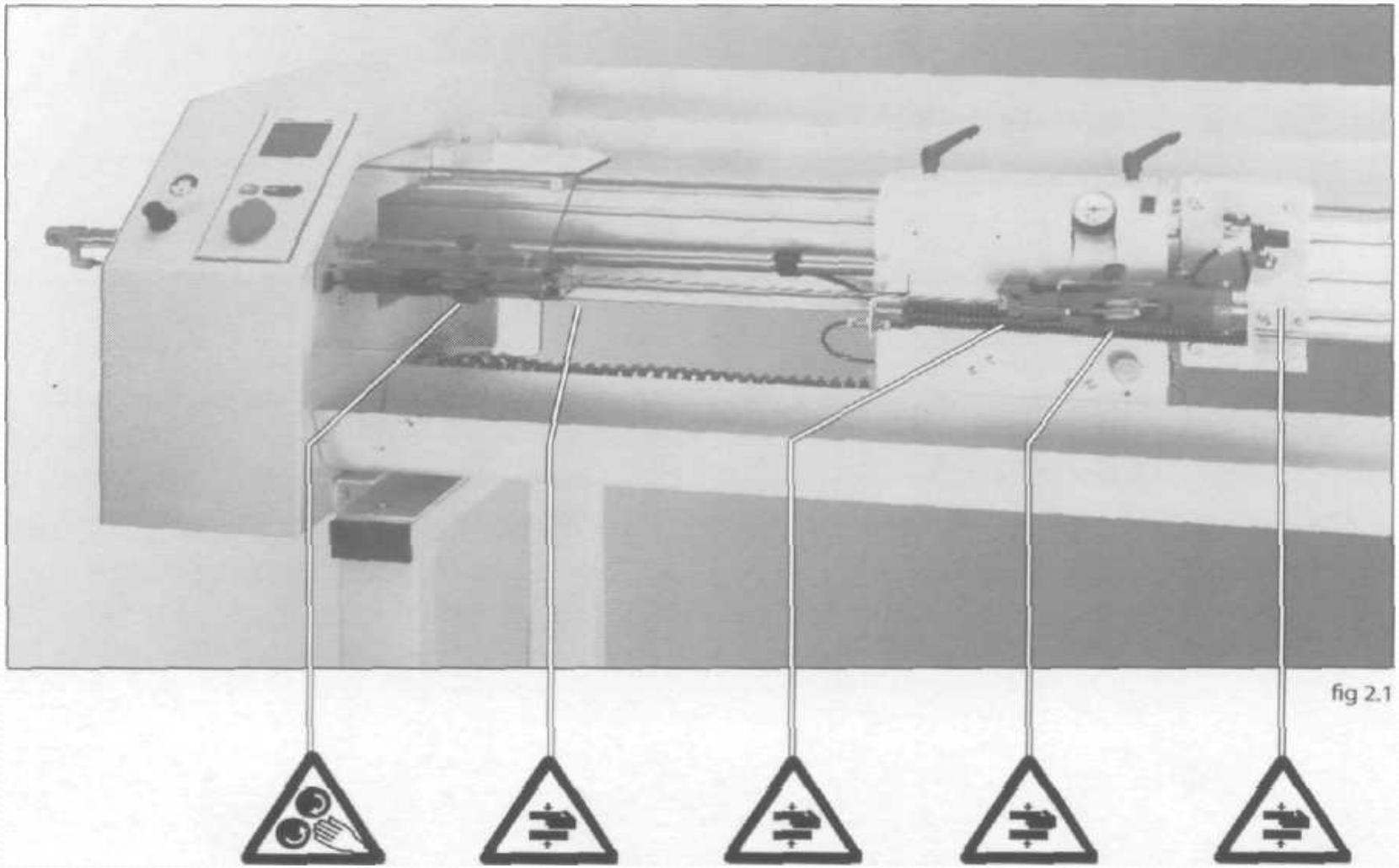


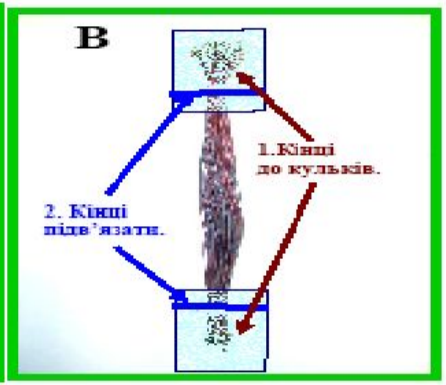
fig 2.1

Пакування провідників – візуальна вказівка

Карпати-Delphi	Норми пакування	ВП 54 ВТ Розробив : Герило В.М Дата 20.02.2009

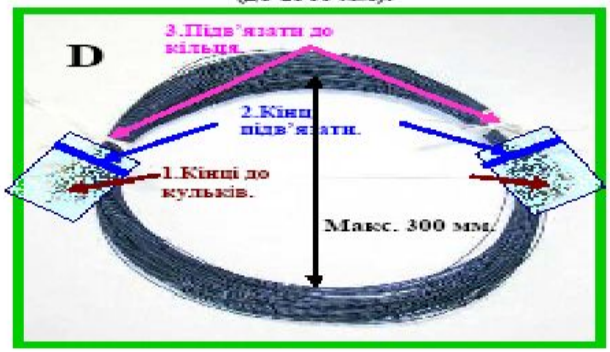
до 200 мм

до 400 мм

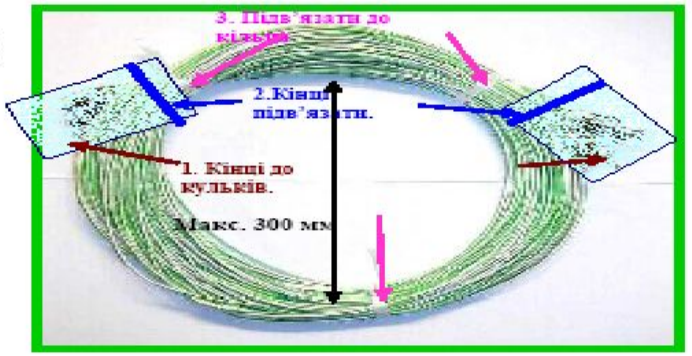


до 650 мм

Провідники утворюють одне кільце (до 1500 мм).



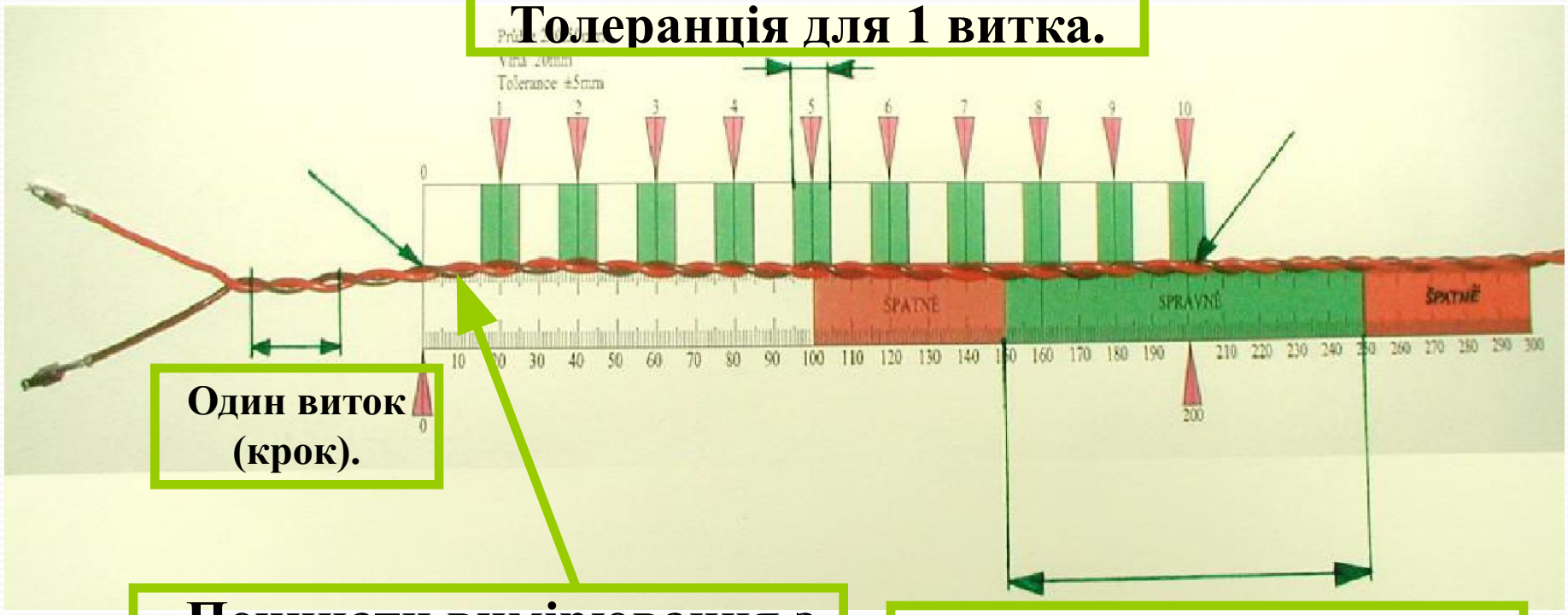
Провідники утворюють більше ніж одне кільце (понад 1500 мм).



Пакування провідників – візуальна вказівка

A. Провідники до 200 мм – підв'язати в одному місці і помістити до кулька
потреба - провід: 1 кульок;
- пакування пучка: 1 зав'язка.
B. Провідники від 200 до 400 мм – кінці помістити до кульків, запакувати стрічкою (резинкою)
потреба – кінці проводів: 2 кульки , 2 зав'язки;
- пакування пучка: 0
C. Провідники а до 650 мм – кінці помістити до кульків, запакувати стрічкою, кінці скласти, разом запакувати одною стрічкою (резинкою).
потреба – кінці проводів: 2 кульки, 2 зав'язки;
- пакування пучка: 1 зав'язка.
D. Провідники до 1500 мм – кінці помістити до кульків, запакувати стрічкою, скласти до кільця, з двох сторін запакувати стрічкою
потреба – кінці проводів: 2 кульки, 2 зав'язки;
- пакування пучка: 2 зав'язки.
E. Провідники від 1500 мм – кінці помістити до кульків, запакувати стрічкою, скласти до кільця, в трьох місцях запакувати стрічкою.
потреба – кінці проводів: 2 кулька, 2 зав'язки;
- пакування пучка: 3 стрічки.

Міряння довжини 10-ти кроків (хвиль).



Толеранція для 1 витка.

Один виток (крок).

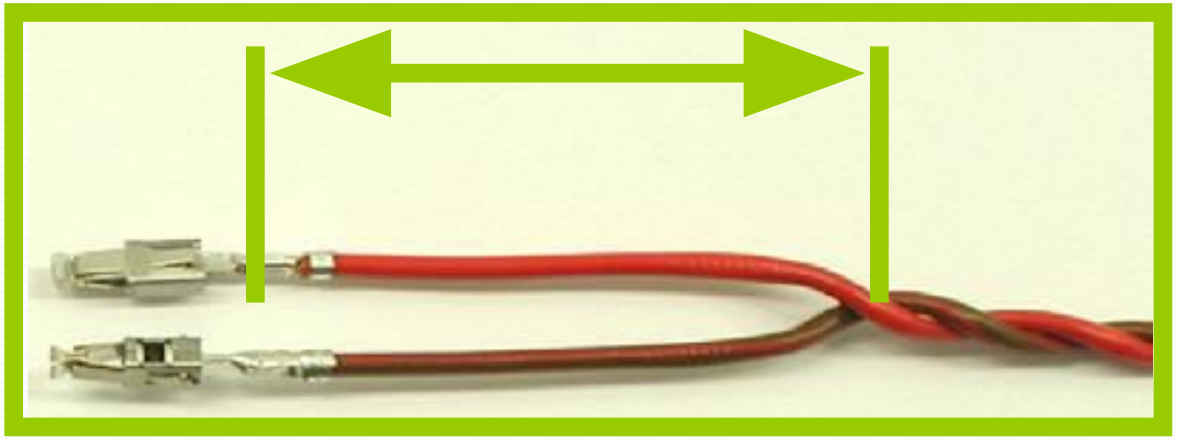
Починати вимірювання з кінця наступного витка (кроку).

Толеранція для 10 витків (кроків).

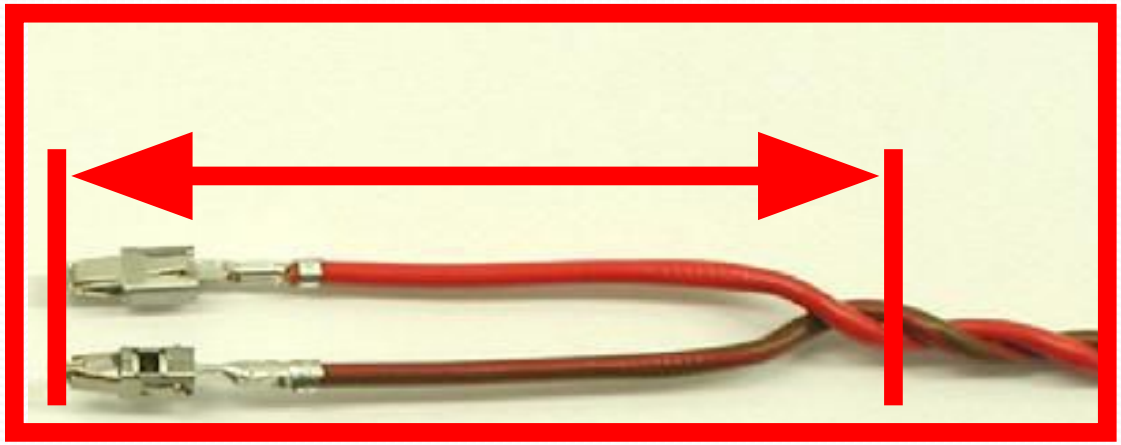
Нескручувана частина

У кожного замовника свої вимоги до якості.

DAIMLER 30±5, COLORADO 50±5, AUDI 40±5



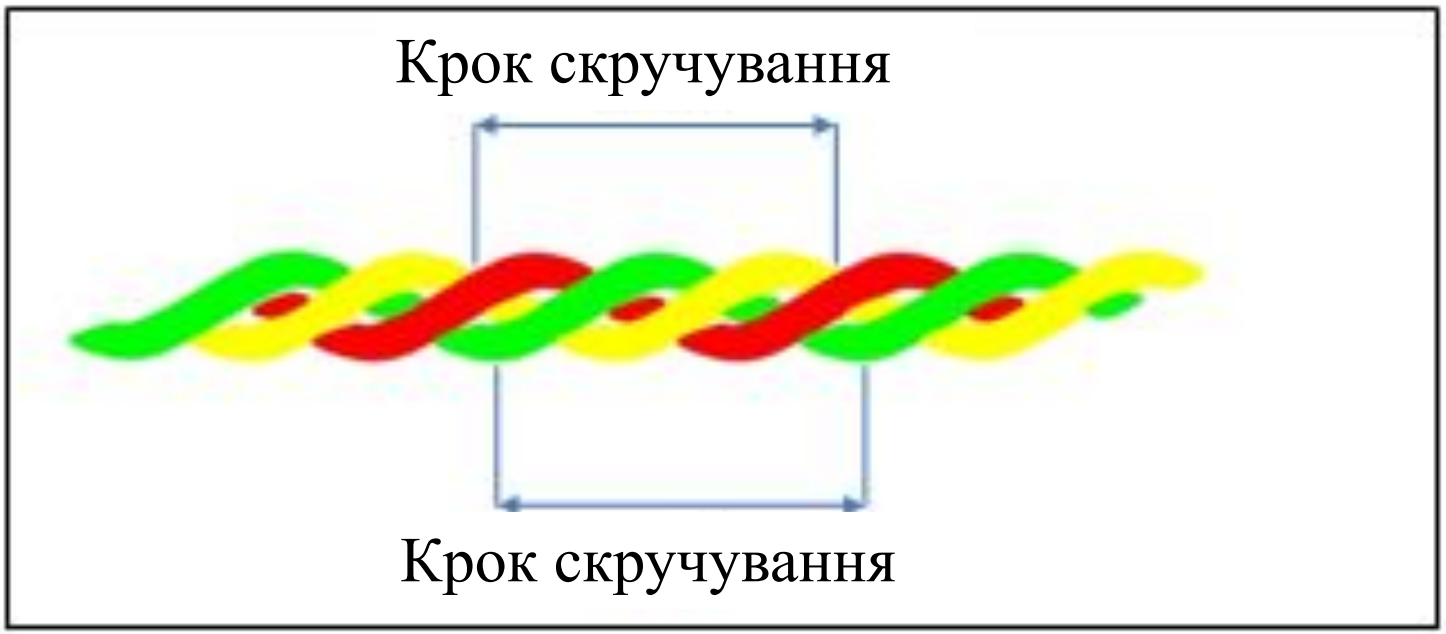
ВІРНО



НЕВІРНО

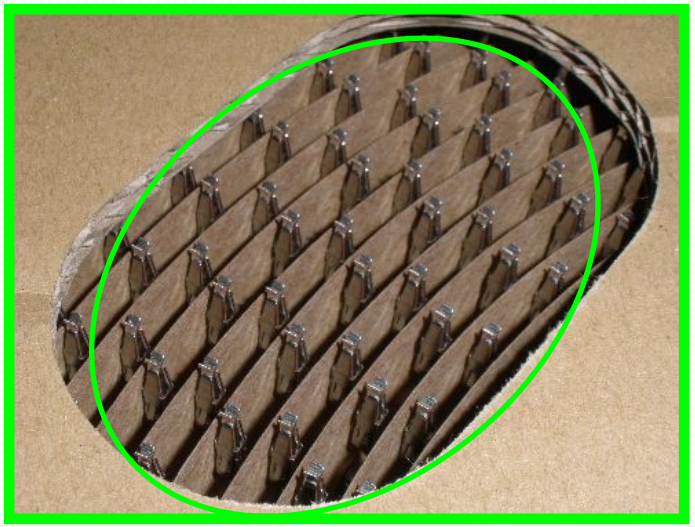
Крок скручування на потрійній скрутці

Вимірювання кроку скручування, в скрутці в яку входить три і більше провідники, потрібно проводити по вершинах одного з провідників

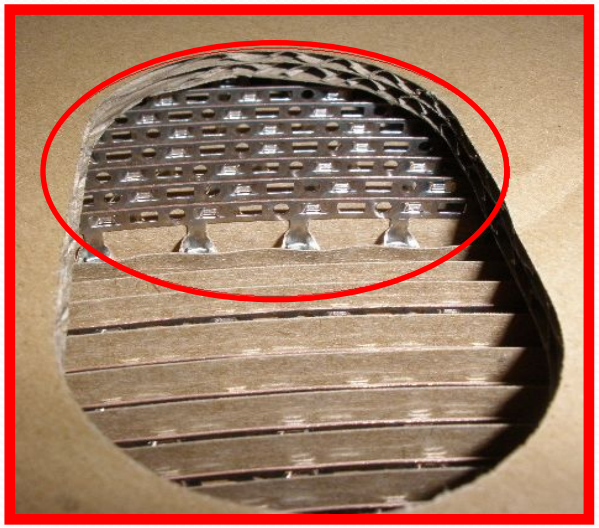


Закладання контакту у склад

ПРАВИЛЬНО: Контакт складено у горизонтальному положенні / вусиками догори



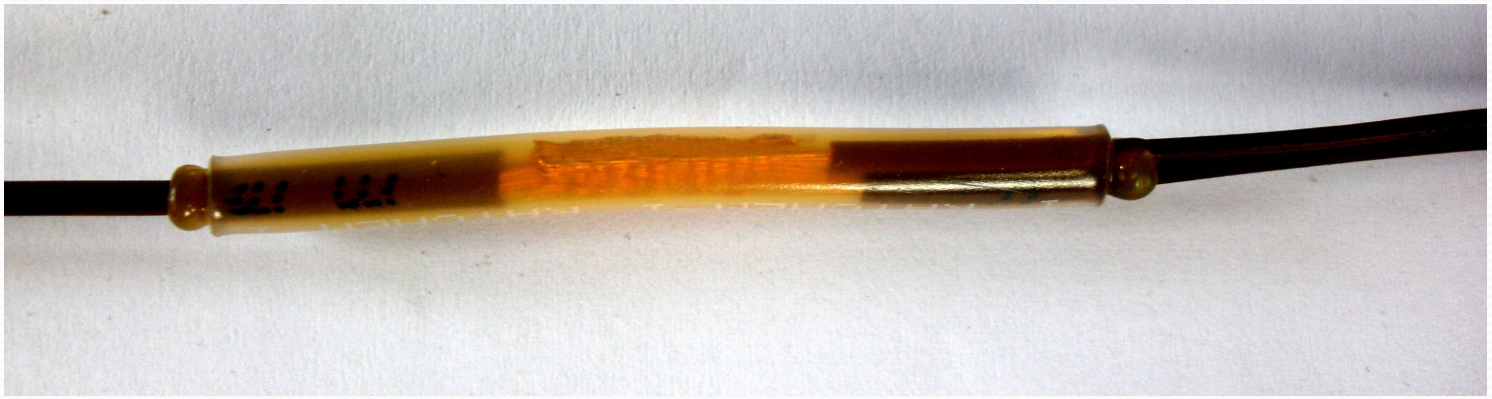
НЕПРАВИЛЬНО: Не можливо ідентифікувати контакт / контакт вусиками донизу



Розміщення трубок після процесу усадки на Raychem MK II

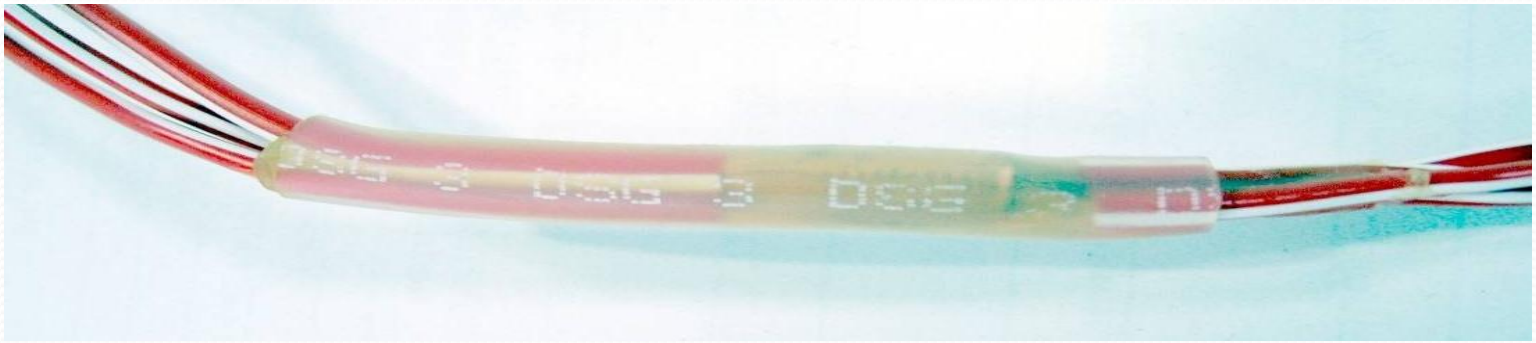
Правильно:

Звар повинен бути розміщений посередині трубки(симетрично)

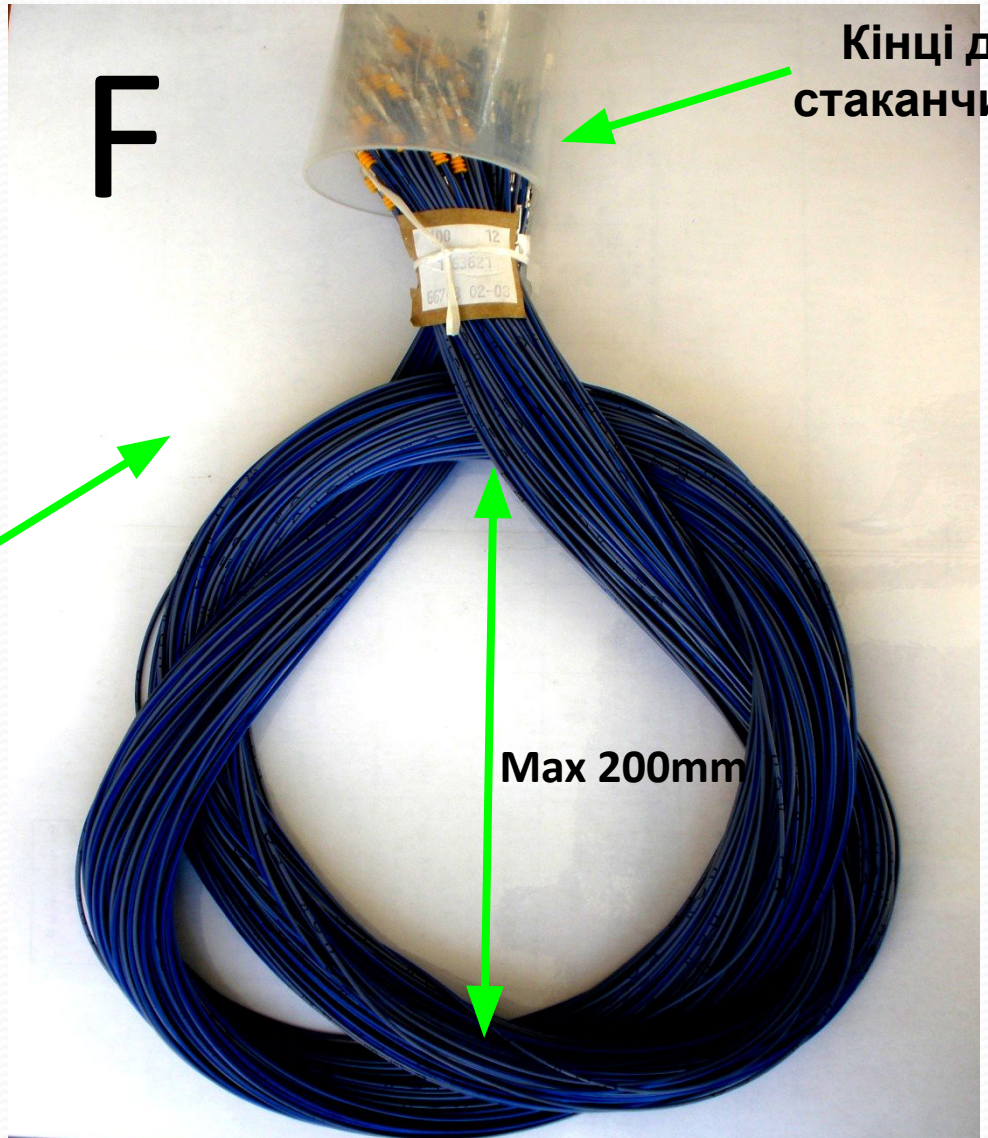


Не правильно:

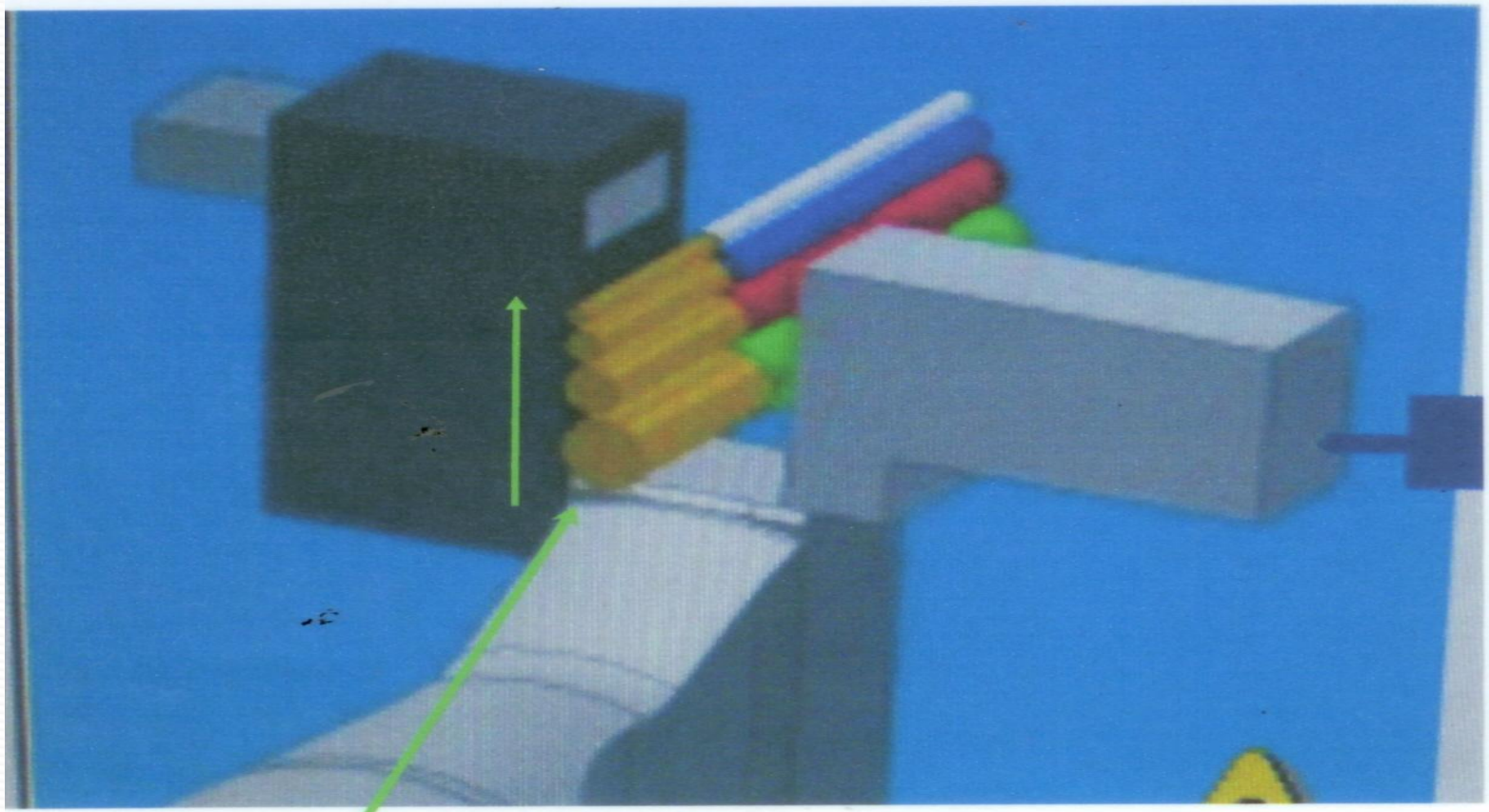
Трубка на зварі розміщена не симетрично



Провідники довжиною більше 1000мм та діаметром до 1мм, пакуються за нормою пакування F згідно зображення на рисунку.



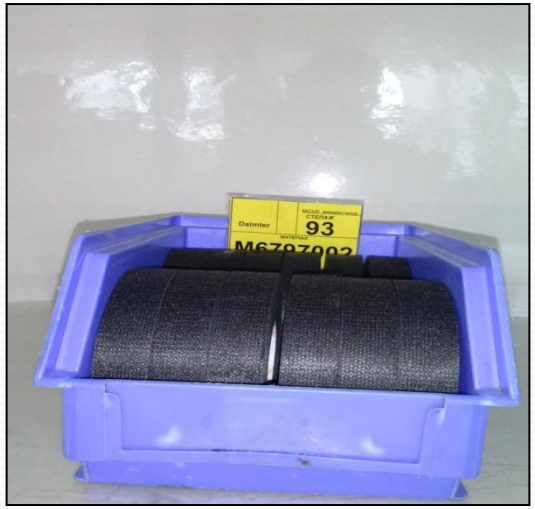
Розміщення провідників у зварювальній машині



Провідники розміщуються в гору від найбільшого до найменшого перерізу.

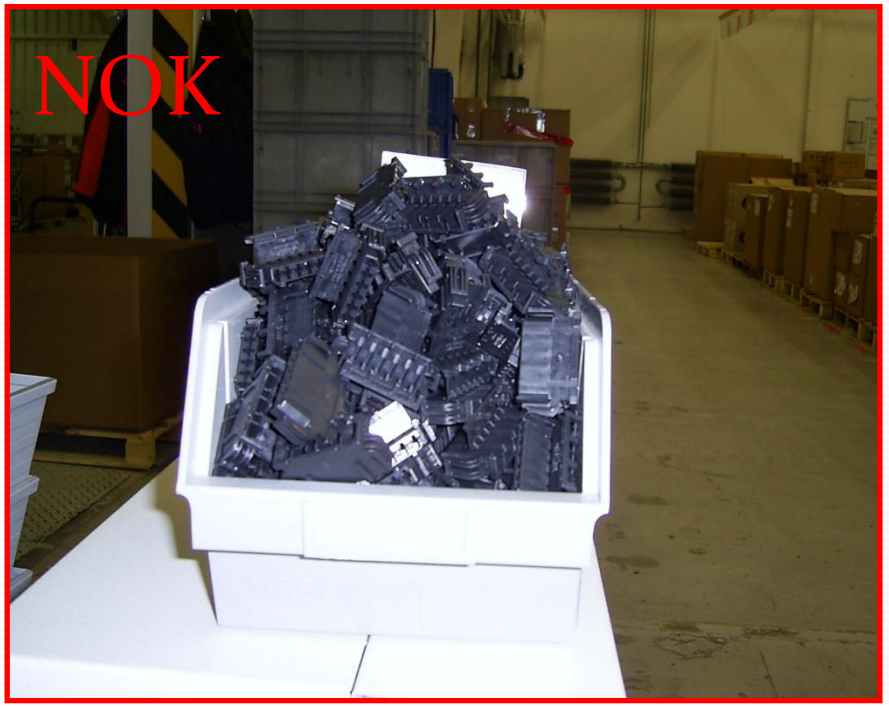
Виробнича доза ізоляційної стрічки

Матеріал розміщено правильно – коробки не переповнені



Переповнені коробки, надлишковий матеріал.

Виробнича доза матеріалу в коробках



Пакування BUTT-зварів

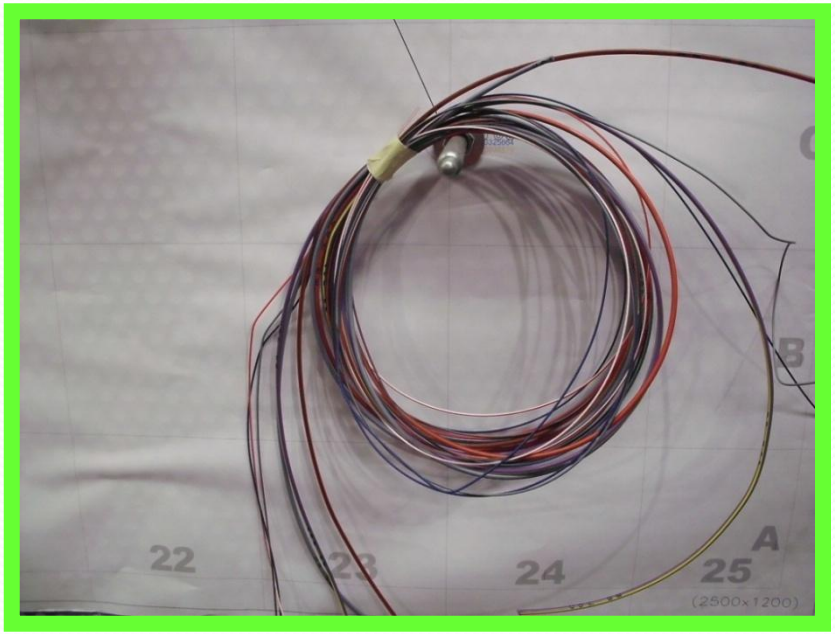
При транспортуванні зварів, контакти можуть пошкоджуватись. Щоб запобігти цьому сформуй кільце з готових BUTT - зварів та обмотай контакти з обох сторін захисною плівкою!!!

Правильне розміщення провідників 0,13 мм^2

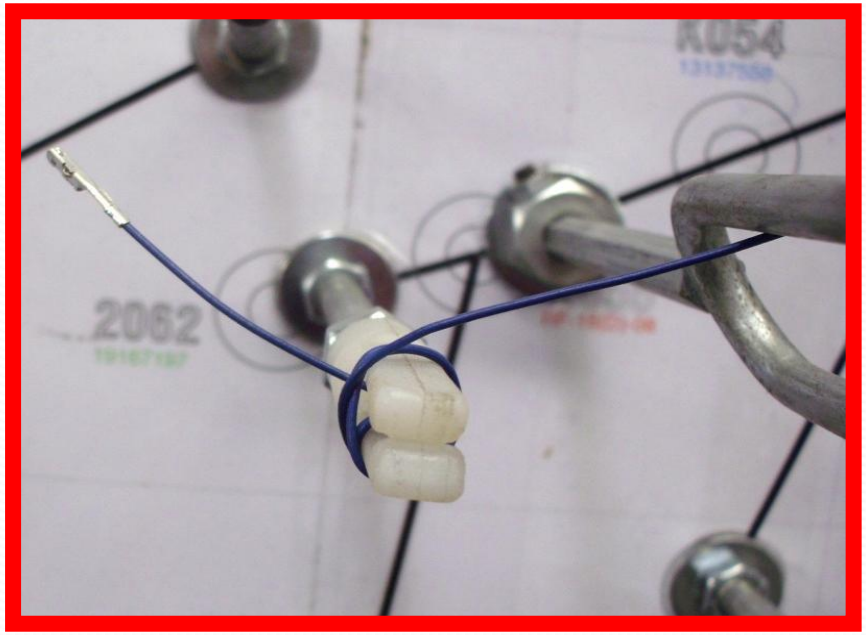
ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!!!

- **Провідники діаметром 0,13 мм² не можуть бути намотані на вилки чи зафіксовані у такому положенні, у якому існує загроза згинання провідника.**
- **Кінцевий результат невірного положення може призвести до пошкодження провідника та обламаних жил під ізоляцією**

OK **Вірна позиція**



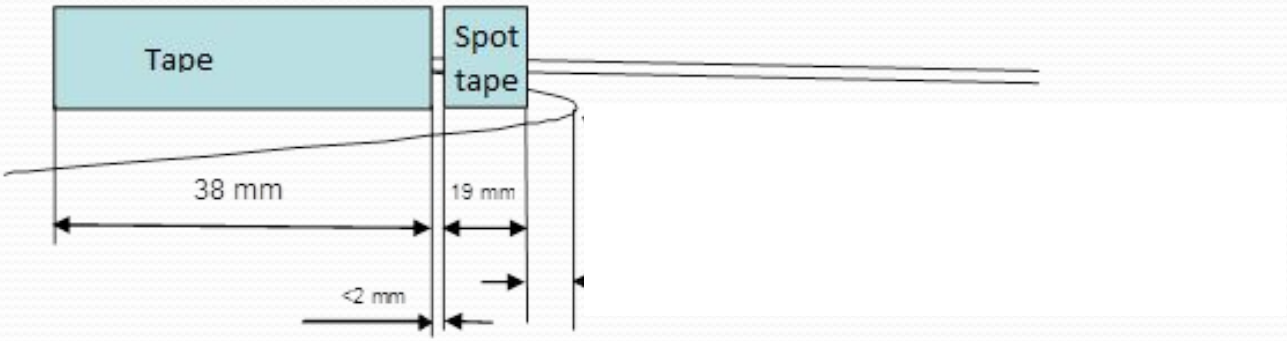
NOK **Невірна позиція**



Ізоляція зварів

ЗВЕРНИ УВАГУ!!!

Для зварів, де використовується провідник 0,13 мм ², необхідно виконати додаткову фіксацію спеціальною стрічкою згідно наочного зображення



ESD - зона

До ESD спец-одягу відноситься:

- ESD халат білого кольору, який повинен бути застібнутим протягом усіх операцій що виконує оператор в зоні електростатичного захисту

- ESD взуття, або стрічка заземлення для взуття, призначені для всіх осіб, які входять до зони ESD.

У випадку, коли ви носите стрічку заземлення, її краї повинні торкатись вашої шкіри!

Суворо заборонено знаходитись в ЗОНІ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОГО ЗАХИСТУ без відповідного спорядження!!!

Замовники

DAIMLER

E-Class