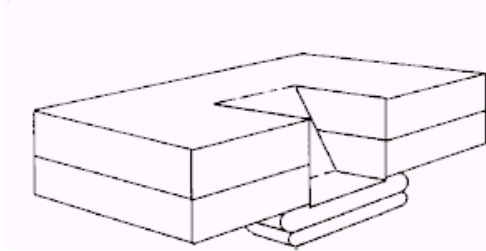
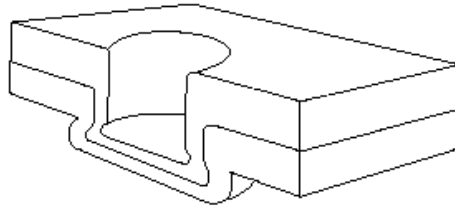


BTM's Tog-L-Loc[®] and Lance-N-Loc[®] Patented Sheet Metal Joining Systems



Lance-N-Loc 접합의
횡단면 그림



Tog-L-Loc접합의
횡단면 그림

Tog-L-Loc 과 Lance-N-Loc은 미국과 세계 모든 산업
화 된 국가에서 특허 기술로서 보호 받고 있으며, 미국
BTM사 가 소유권자인 등록상표 이다.

목 차

접합 System에 대한 설명 -----	2
Tog-L-Loc접합 장치의 기준 -----	3-4
Tog-L-Loc접합의 기본 자료 -----	5-6
접합 이론과 품질관리 방법-----	7
접합 품질관리 유지-----	8
관리 게이지로 품질검사-----	9
유지 관리 및 조정-----	10
Die Blade의 교환-----	11-12
문제점 대처 요령-----	13-15
Tooling 기록부-----	16

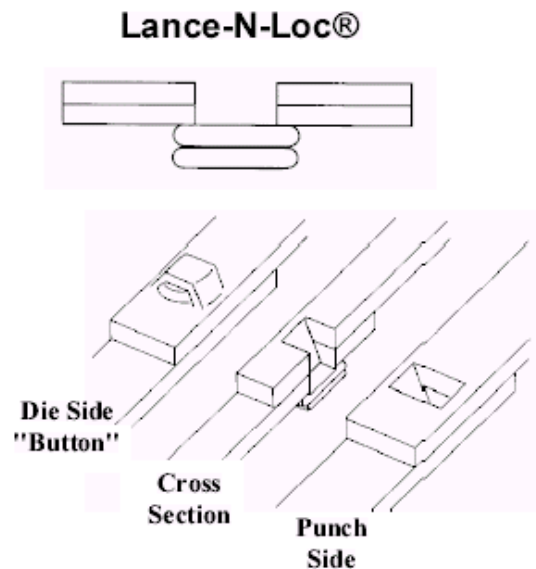
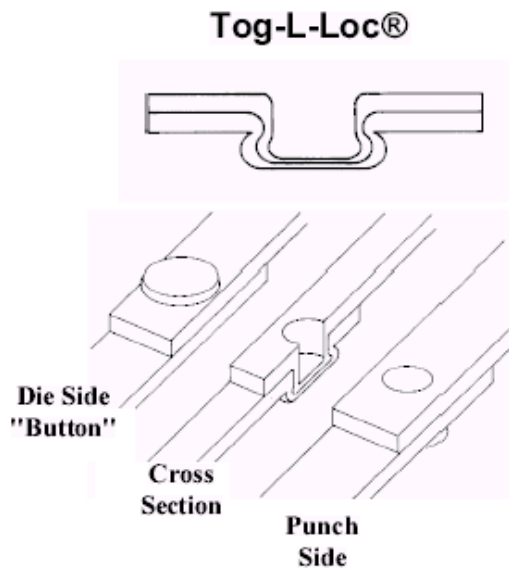


접합 SYSTEM에 대한 설명

BTM의 TOG-L-LOC 과 LANCE-N-LOC은 도막 강판이든 비 도막 강판이든 거의 모든 금속 판재를 접합 할 수 있으며 접합 부위가 깔끔하며, 강력하고, 결합 강도에서 편차가 거의 없는 균일한 결합 점을 얻을 수 있다.

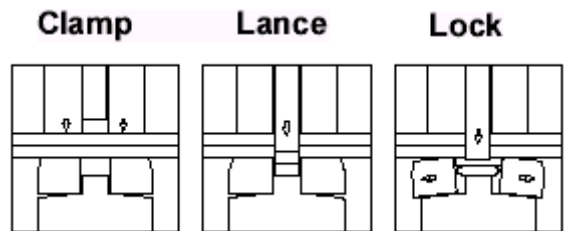
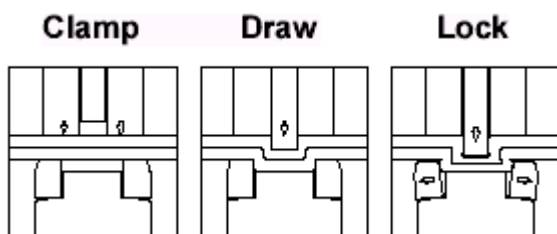
접합부는 DIE측 재료에는 단추모양의 형상이 되고 PUNCH측 재료에는 움푹 들어간 형상을 이루게 되는 특징을 보게 되는데, 이 단추모양의 형상에서 얻어지는 직경의 치수가 접합 점 품질 판단의 기준이 되며, 측정 공구로 품질 관리를 간단히 할 수 있다.

통상 두 겹 이상의 금속 판재를 접합 할 수 있는데, 일반적으로 한 겹 당 0.2mm~4.0mm의 금속 판재가 접합 될 수 있다.



TOG-L-LOC은 원형의 CUP형상 속으로 모재를 drawing 하여 360도 전 방향으로 퍼지게 하여 Die측 모재 아래에서 서로 맞물려 결합되는 원형 형상의 leakproof 특징이다.

Lance-N-Loc은 모재를 양면 lancing 하여 drawing 하면서 양면 폭 만큼의 하부 재료를 양 방향으로 퍼지게 하여 서로 맞물리게 하는 결합이다.



TOG-L-LOC은 전 방향 일정한 강도 특성을 가지며, 우수한 피로 성능과 양호한 Tool 수명 으로 대체로 접합에서 우선 하는 방법이다.

Lance-N-Loc은 모재의 연신율이 불 충분하여 Tog-L-Loc 접합이 어렵거나 특수한 이종 재질의 접합 또는 여러 겹의 접합이 필요 할 경우 주로 적용 될 수 있다.

Tog-L-Loc 접합 장치의 기준

Tog-L-Loc 과 Lance-N-Loc은 다섯 부분의 주요 구성 요소로 갖추어져야 한다

1.가압장치:

접합 점을 형성 해 낼 수 있는 충분한 가압력을 갖춘 Pressing Unit.

유압,공압 또는 기계식 프레스가 일반적으로 사용 된다.

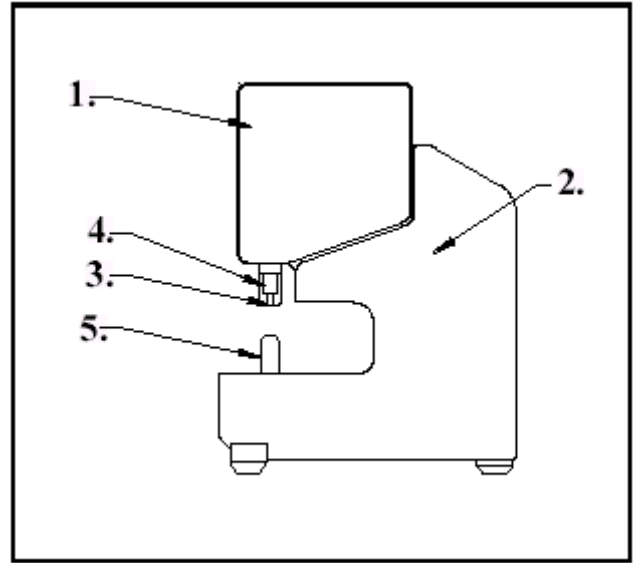
2.프레스 프레임:

프레임 구조는 punch 와 die 주변이 휘어 짐이 없어야 하며,휘어짐 이나 구부러짐 같은 변형은 접합 강도를 저하 시키고 Tool의 수명단축 또는 파손의 원인이 될 수 있다.

3.Tog-L-Loc/ Lance-N-Loc Punch:

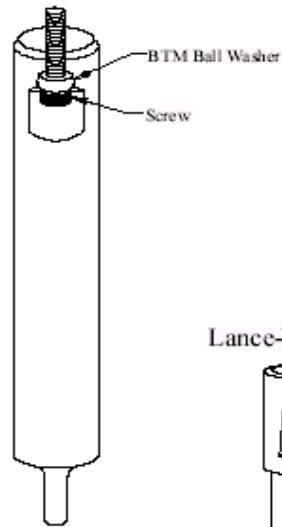
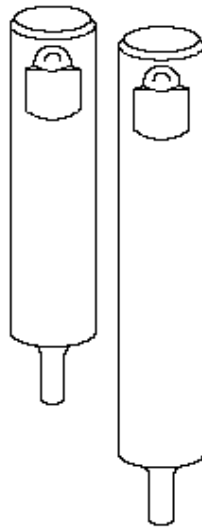
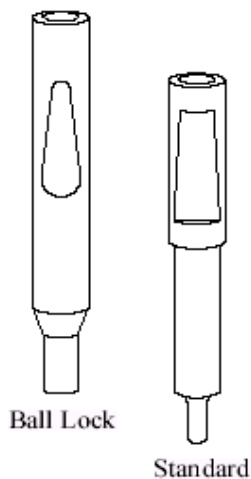
Tog-L-Loc Punch는 이용 할 수 있는 여러 종류의 Tip 직경이 있으며(5페이지의 Joint Size 참조)길이 와 형상은 적용 하고자 하는 요구 조건에 따라 맞추어 줄 수 가 있다.

둥근 모양의 Tog-L-Loc punch는 piercing을 방지하기 위해서 punch tip 둘레에 약간의 radius 를 가지고 있으며,Lance-N-Loc punch 역시 이용 할 수 있는 여러 종류의 길이와 형상이 있다. 사각형 모양의 Lance-N-Loc punch tip은 양면에서 절단하는 모서리가 있고, 다른 두면은 경사각을 가지고 있다.

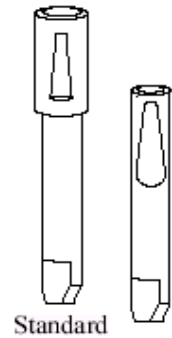


Tog-L-Loc 940 Punches

Tog-L-Loc Punches



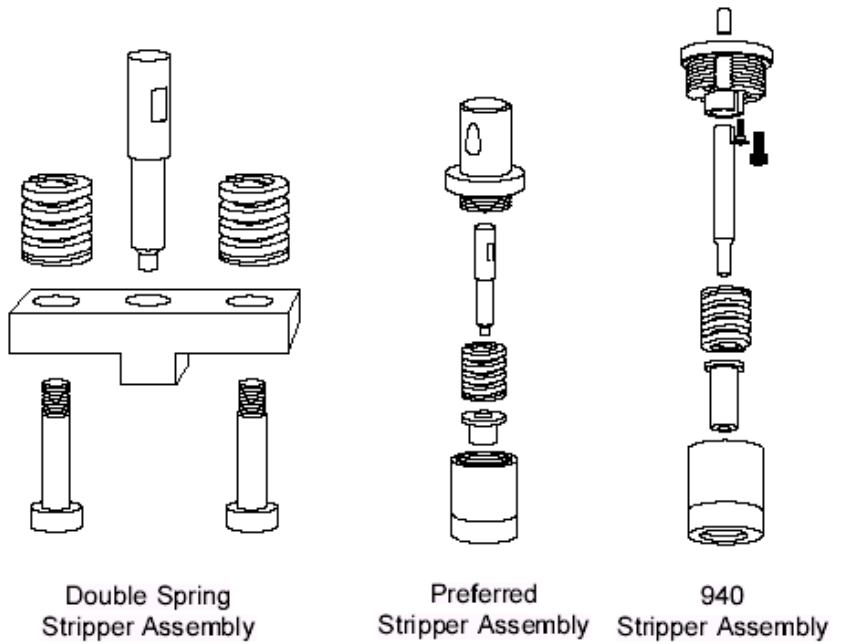
Lance-N-Loc Punches



Ball Lock

4.Punch Stripper:

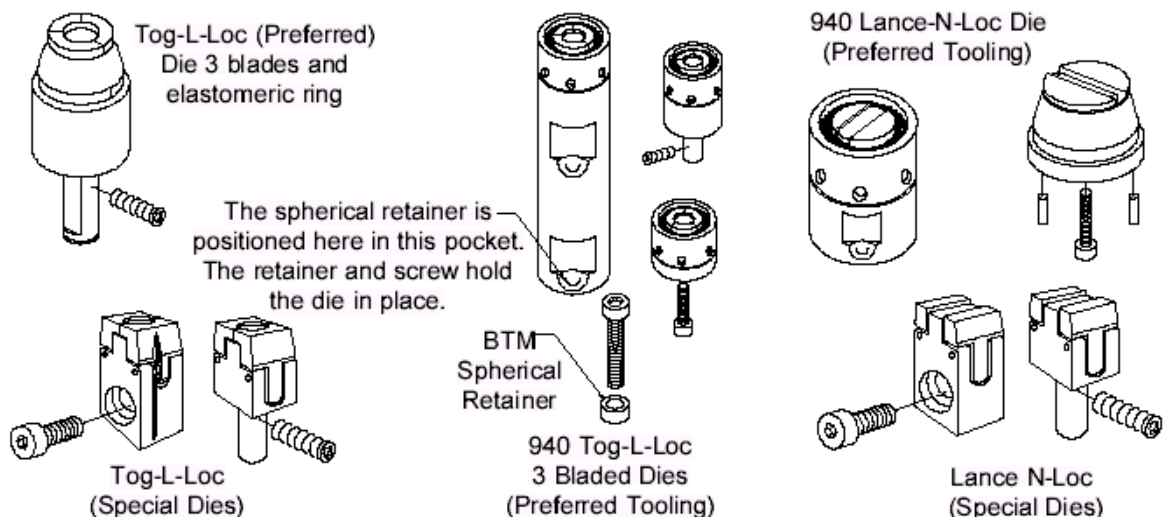
Tog-L-Loc과 Lance-N-Loc 은 punch tip 둘레에 spring clamping 과 stripping 기구가 필요 하며 stripper 는 punch tip이 모재에 닿기 전 충분한 예비력 과 예비거리를 갖추고 있어야 한다 Spring 장력은 접합 과정 중 모재를 밀착 하여 이상적으로 접합 할 수 있도록 충분한 것 이어야 하며 장력이 약하여 punch 주위에서 모재가 위쪽으로 돌출되는 현상이 일어나지 않도록 해야 한다.



5.Tog-L-Loc/Lance-N-Loc Die:

Tog-L-Loc Die는 필요로 하는 적용 부위에 따라 맞출 수 있는 여러 형상의 Die를 이용 할 수 있으며,접합 시 부채꼴 선회 동작하는 Die Blade와 그 주위 움푹 들어간 고정된 Anvil로 되어 있다. Blade 내측 모서리 부분에는 Radius가 주어져있다. Die는 ball lack, set screw 또는 socket head cap screw 등, 으로 holder에 고정되며, 940 series의 Tog-L-Loc 과 Lance-N-Loc die는 Blade 와 일체형으로 되어있는 것이 특징이다.

Lance-N-Loc 역시 여러 형상의 Die를 이용 할 수 있으나,모두가 2 blade형 이다.Blade는 내측에 절단 모서리면을 가지고 있으며 Blade면에서 부터 움푹 들어간 고정된 Anvil이 있다. Blade shield는 Die의 형상에 따라 제공 될 수 있으며 이 shield는 stripper spring의 가압력 으로부터 blade를 보호하고 die와 blade의 조합된 상태를 유지하게 한다. 어떤 경우에는 die 가 shield로서 역할을 하는 block내의 한 pocket에 끼워져 사용 될 수 도 있다.



접합의 기본 자료

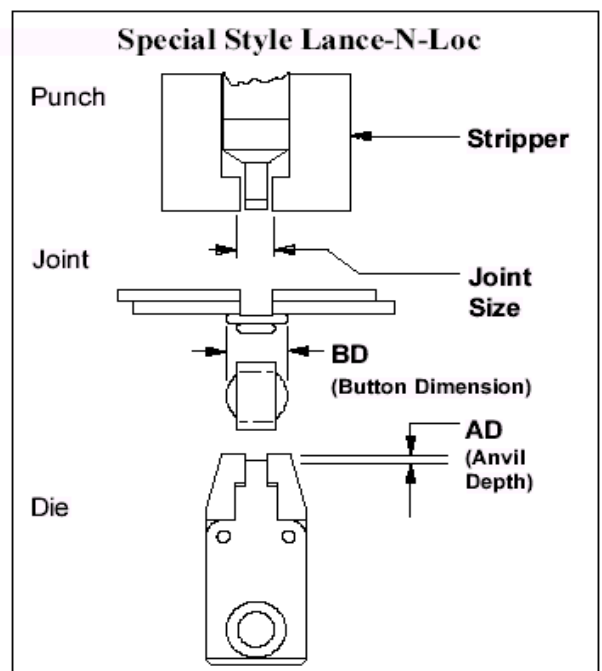
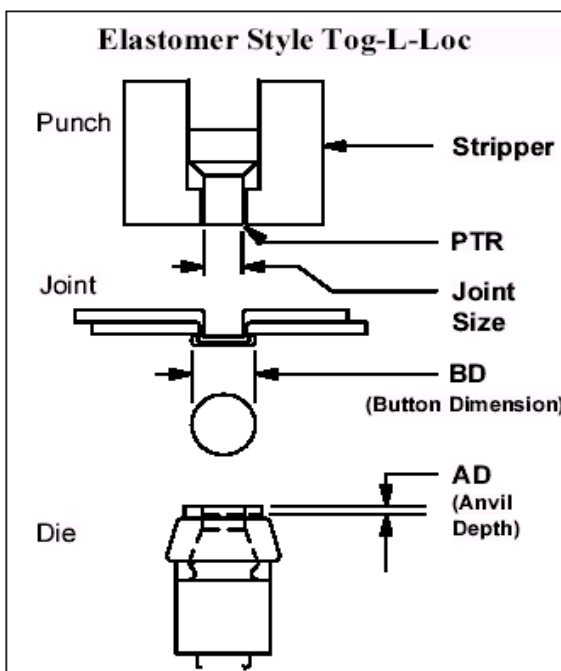
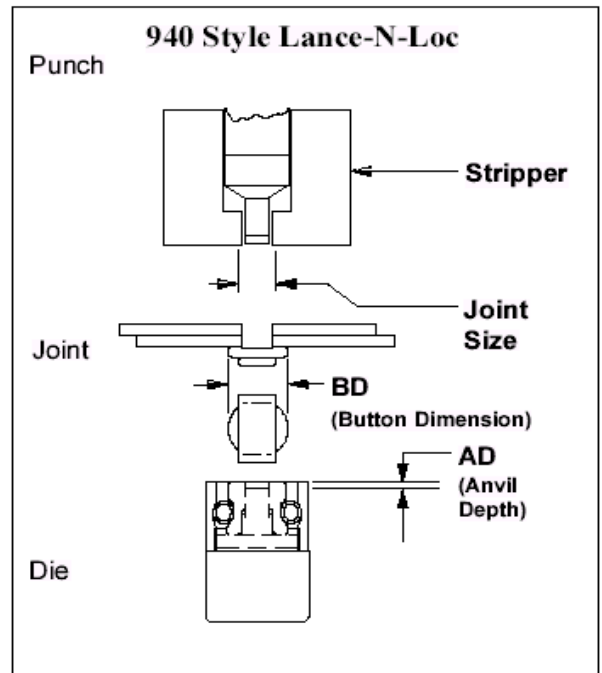
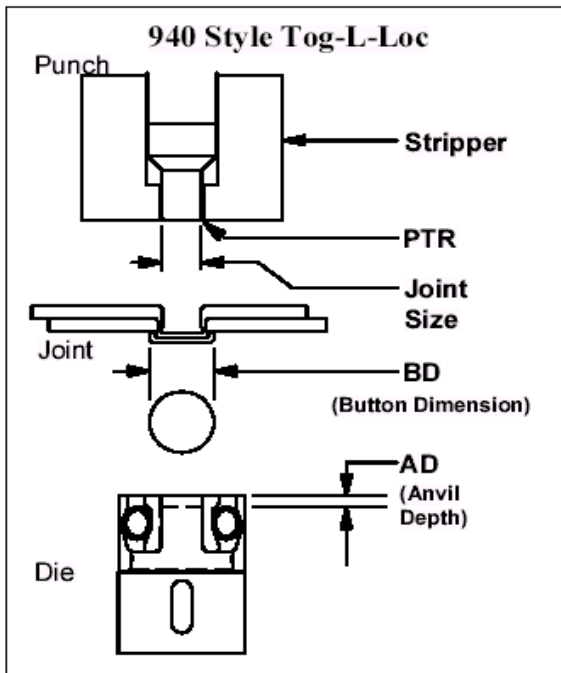
BTM 박판 접합 Tool은 다음과 같은 기본 요소를 가지고 있으며 접합 입문의 취급 기준으로 설명 한다.

1. **Joint Size:** Punch tip직경(Tog-L-Loc) 또는 Die anvil 폭(Lance-N-Loc)으로서 나타낸다. 예를 들면 a .18" Tog-L-Loc 은 .18" (4.6mm)의 punch tip직경을 가지고 있다.

b .12" Lance-N-Loc은 .12" (3.0mm)의 die anvil폭 을 가지고 있다.

표준 size: .12" (3.0mm), .18" (4.6mm), .22" (5.5mm), .25" (6.4mm), 필요에 따라서는 특수 size도 가능함.

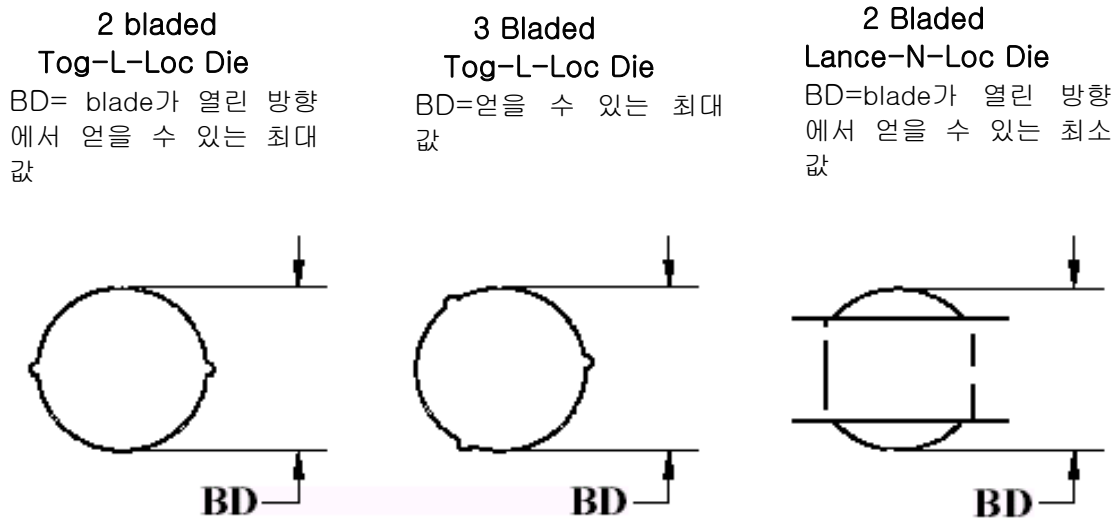
2. **PTR:** (Punch Tip Radius): Tog-L-Loc에만 있음. 십진수로 표시되며, 일례로.010" (0.25mm). 이 값은 적용부분 따라 맞추어 지며 BTM에서 결정된다.



3. **BD(Button Dimension)**: 접합 점에서 형성된 단추 모양의 직경치수 또는 폭의 치수를 말 하며, BD 값은 십진수로 나타내고 허용 오차가 주어진다. 예를 들어 7.49mm+.25mm-.000mm. 이 값의 반복 신뢰성은 매우 높으며 품질관리의 기준으로 활용 됨은 물론 결합강도 와 직접 관 련이 있다.

4. **AD(Anvil Depth)**: Die Blade의 상부 면에서 부터 Anvil의 상부 면까지의 깊이. 십진 수로 나타 내며 예를 들어 0.9mm. 이 치수는 적용 되어지는 모재에 맞추어서 Tool Maker에 의해 결정된 다.

BD(Button Dimension)값의 측정 기준



접합 점의 품질관리(결합력 관리)는 button dimension(BD)를 측정 함으로서 확인할 수 있으 며 이 BD 값은 punch가 가압하는 깊이를 조정하여 증,감 할 수 있다.

BD에 대한 표준 값은 BTM에서 주어져 있으며 이는 적절한 결합력과 이상적인 Tool의 수명 을 관리하기 위한 목적에 있다.

그 외 관련된 사항들은 다음과 같다.

1. Tool 의 편리한 관리를 위하여 Punch 와 Die에 BTM Number가 새겨져 있다.
2. 모재의 종류와 두께 및 Punch측 모재 와 Die측 모재에 따른 영향.
3. 접합 장치 내에서 작업이 될 때 Tool의 위치.

품질 관리 및 유지 방법

Tog-L-Loc 및 Lance-N-Loc System의 신뢰성 확보

및 이를 지속적으로 유지하기 위해서 다음의 관리 지침을 준수 하여야 한다

1. 접합 작업이 되어야 할 작업부품의 접합부 주위에 Tool이 접근하는데 간섭을 받거나 장애물이 없어야 하고 겹쳐진 모재 사이에 이물질 등으로 인한 틈이 없어야 한다
2. 접합작업 모재는 작업 가능한 범위내의 두께에서 충분한 연신율이 있어야 하고 장치에 맞는 허용 범위내의 작업물이어야 한다.
3. 프레스 기기는 접합 작업을 연속적으로 수행할 수 있는 충분한 출력을 갖추어야 한다
4. 프레임의 구조는 휘어지거나 구부러지지 않는 충분한 강성(剛性)을 가져야 한다.
5. Stripper와 Clamp는 접합 시 금속재료가 Die blade 내에서 유동(流動)할 수 있도록 충분한 탄력을 갖추어야 한다.
6. Tooling은 접합되는 금속 재에 알맞은 것 이어야 하며 (즉, Tog-L-Loc 또는 Lance-N-Loc Joint Size, AD 와 PTR 등,) 어떤 한 금속재 와 두께에 맞추어 구입한 Tool이 다른 재료에서는 최상의 결과를 주지 못 할 수도 있다.
7. 접합 점 형상을 이상적으로 만들어 내기 위해서 Tooling의 배열 조정이 알맞게 되어야 하고 이와 같은 설정상태의 유지가 확보되어 있어야 한다.
8. 기기와 Tooling은 잘 유지되어 모든 구성 부품들이 그들의 의도하는 역할을 할 수 있게 하여야 한다.
예를 들면, 마모된 seal은 출력을 저하시켜서 접합능력을 저하 시킬 수 있다.

접합부 품질 확보 및 유지의 조건

Lance-N-Loc punch는 Tip 모서리 부분이 날카로운 각 을 갖추어야 한다.
(본 설명서 3페이지 참조)

Lance-N-Loc Die blade 내부 상면 모서리 부분도 예리한 각을 가져 접합 점의 신뢰성이 일관되게 유지 될 수 있어야 한다.

우수한 접합 강도를 얻기 위하여 Tog-L-Loc 과 Lance-N-Loc Die의 정확한 Anvil깊이가 요구 된다.

알맞은 가압장치의 운전조건이 확보 되어야 하고, 이것이 취약 하면 접합품질에 영향을 미칠 수 있다.

장시간 사용으로 생겨날 수 있는 먼지, 페인트, 각종 칩, 슬러지 등과 같은 물질들이 Tooling 내에 없어야 한다.

Punch 와 Die의 배열 정도(整度)가 잘 맞아 양호한 접합 점이 형성 되게 하여야 한다.

Stripper spring에 대한 장력저하, 행정감소, 손상 등 을 주기적으로 검사하여 필요시 교환을 하여야 하고, 공급자의 권장은 매 100,000 사이클 또는 필요시 교환을 요구합니다.

Shut Height and Button Dimension

Shut Height의 조정 시 Button 허용 값을 낮게 유지 하는 것이 좋다.

그러나 만약 금속재료의 두께나 경도의 증가로 인하여 BD(Button Dimension)이 증가하면 접합강도 가 증가 하게 될 것이다.

Tolerance Gauge를 이용한 Button Dimension의 검사

접합 점 품질관리(접합강도)는 Die측에 형성된 단추모양의 돌출된 부분 직경(BD)을 측정하여 확인 될 수 있다.

이 BD 값 조정은 Punch가 재료를 압입 하는 깊이 즉 프레스 장치에서 가압 행정거리를 조정 함으로 가능하다. Shut Height를 내려주면 BD 값은 증가하게 되고,올려주면 BD 값은 감소하게 된다.

BTM에서 명시 해 놓은 BD 값 은 접합 강도와 Tool의 수명 관점에서 최적의 결과를 얻고자 하는 목적이며, 규격에 맞춰 명시된 값 이상으로 증가시키면 전단 인장강도는 큰 변화 없이 Peel강도는 상승 하게 되나 Tool의 수명이 단축 된다.

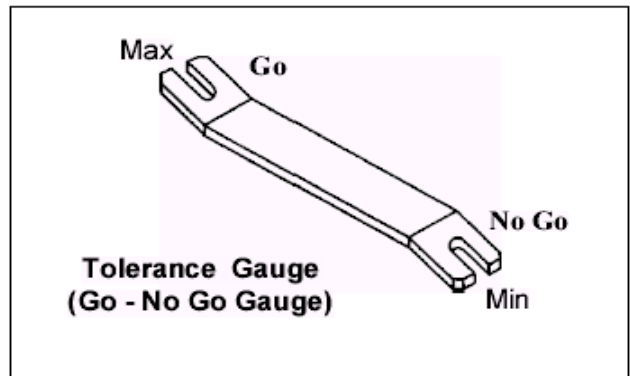
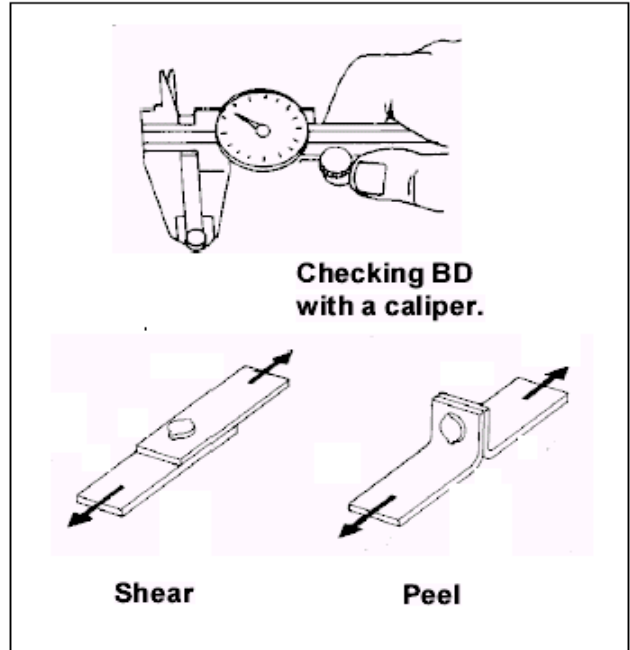
명시된 값 이하로 BD 값을 감소 시키면 Tool의 수명은 증가 하게 되나 Peel강도는 감소하게 된다.

다시 말해서 인장 전단 강도는 결합이 형성된 조건 하에서 BD 값의 증 감(설정 범위 내의 값)에 큰 영향을 받지 않는다.

접합부의 단추모양이 품질을 판단하는데 육안으로 쉽게 구별 할 수 있게 해 준다. Tool이 부서 졌거나 조정 또는 배열이 부정확 하게 되면 이 단추모양이 뒤틀어진 형상으로 된다. Stripper가 결함이 있거나 모재 사양이 규격에 맞지 않으면 접합 점 형상이 외형으로 나타나 판별을 쉽게 할 수 있다.

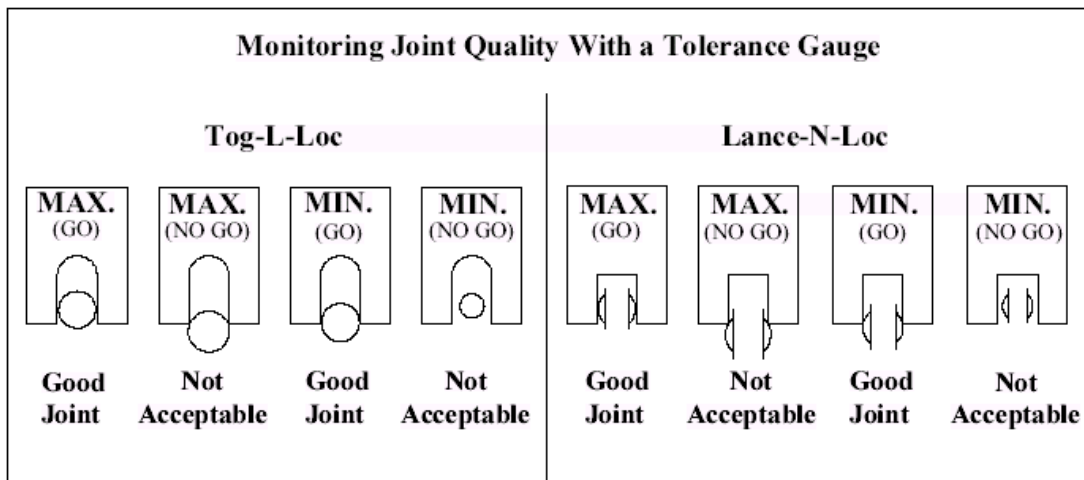
Page13에서 Page15에 설명한

“ 사고처치요령 ” 을 참조하기 바람.



NO-GO게이지가 접합 점 품질을 판단 하는데 신뢰성 있고 손쉬운 검사 도구이다.

이 게이지는 최대 값 과 최소 값으로 접합 모재 특성에서 발생 할 수 있는 기계적 성질의 변화 에 서 기인 할 수 있는 BD값의 증,감에 대응하기 위한 허용 값이 주어진다.



유지관리 및 조정

1. Tog-L-Loc Tool은 서로 교환이 가능 하도록 제작 되기 때문에 Punch 나 Die의 교환 시에 Shut Height의 조정을 필요로 하지 않는다.
2. 주기적인 조정이 필요 하거나 잦은 Shut Height조정을 필요로 하기 시작하는 장치는 문제점이 있다는 것을 나타내고 있다.
일반적인 경우인 다음의 3 과 4를 참조.
3. 장치는 잘 관리 유지 되어야 한다. Seal의 상태, 마찰면 상태,윤활 상태,느슨하거나 파손된 부품,프레임에서 균열 등과 같은 요소들은 Tog-L-Loc 접합에 악 영향을 줄 수 가 있다.
4. Tog-L-Loc 접합 부에 문제점이 보이면 Tool을 조정하기 이전에 다음의 Checklist 를 살펴보기 바랍니다. Tog-L-Loc Tool은 충분한 경도를 가지며,(Rockwell C-60 계열),일반적으로 Tool의 마모로 인한 재조정은 필요하지 않다.

- *부품의 두께와 경도를 체크
- *Punch 와 Die에 대한 손상부위 체크
- *Stripper spring의 상태를 체크
- *작동 에어 압력을 체크
- *장치의 제어 시퀀스 계통과 사이클 맞춤상태를 체크
- *장치 부품들의 고정부 이완 또는 조정기구 조임 상태를 체크
- *Frame구조상 휘어짐,변형 또는 손상에 대한 체크

5. 우리는 우리의 고객을 따를 것이며,고객여러분이 만나는 어떠한 문제들도 우리가 알기를 원한다.여러분이 Tog-L-Loc에 대한 어떠한 문제에 부딪히게 되면 저희들에게 연락을 주시기 바랍니다.BTM사는 생산현장에서 일어난 Tog-L-Loc관련 광범위한 경험으로 전문적인 지원을 제공 할 것입니다.



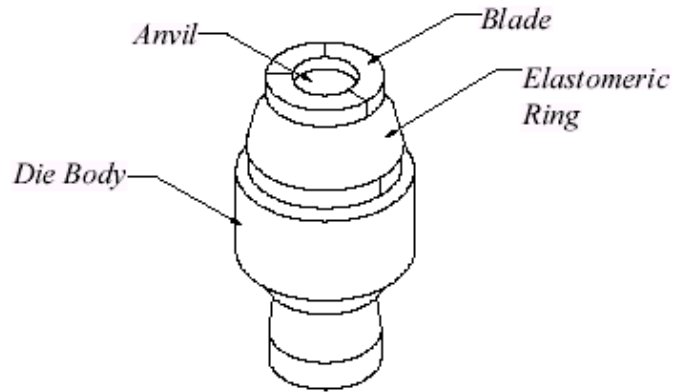
주의:

프레스 기구 장치를 취급 함에 있어
일반적으로 지켜야 할 안전수칙을 준수하기 바람

Die Blade의 교환

3 Blade 형 Tog-L-Loc Die :

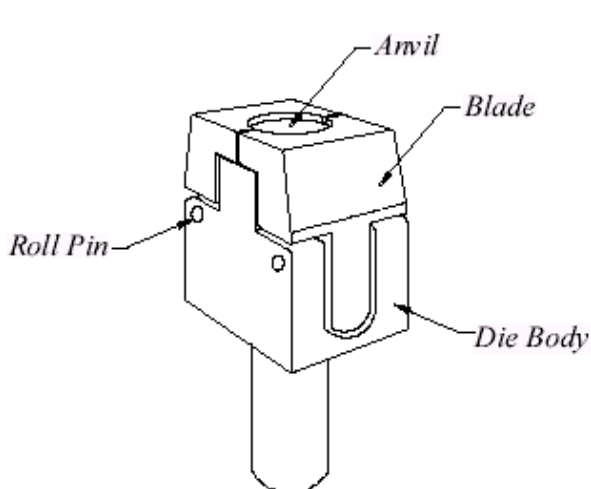
1. Anvil 주위를 돌아서 Blade 3개를 Die body 위에 놓는다.
2. Die Blade 위에서부터 Elastomer ring을 끼워서 Blade 홈이 있는 부분까지 밀어 넣는다.



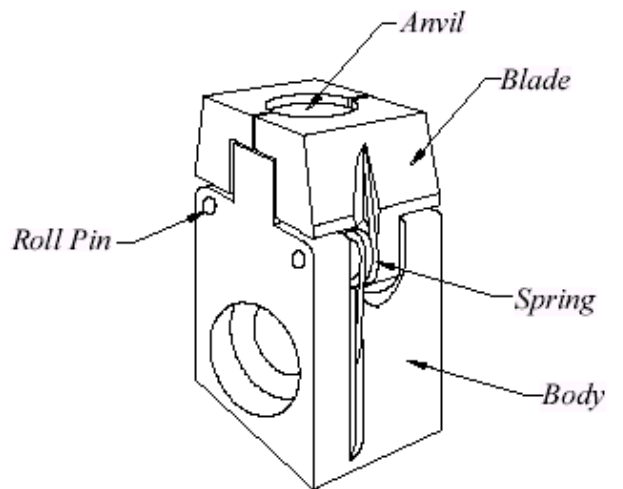
Tog-L-Loc three blade die assembly with elastomeric ring.

2 Blade형 Tog-L-Loc Die :

1. Punch 와 Hammer를 사용하여 die body에 있는 roll pin을 뽑아 낸다.
2. Spring 과 Die Blade를 떼어 낸다.
3. 새것의 Die Blade 와 Spring(필요시)을 제 자리에 놓는다.
4. Die Body에 새 roll pin을 끼워 넣는다.



Tog-L-Loc two blade die assembly with internal spring.

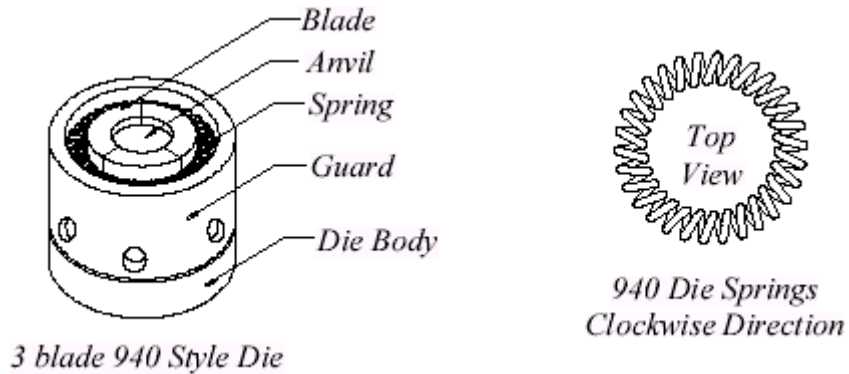


Tog-L-Loc two blade die assembly with external springs.

Die Blade의 교환

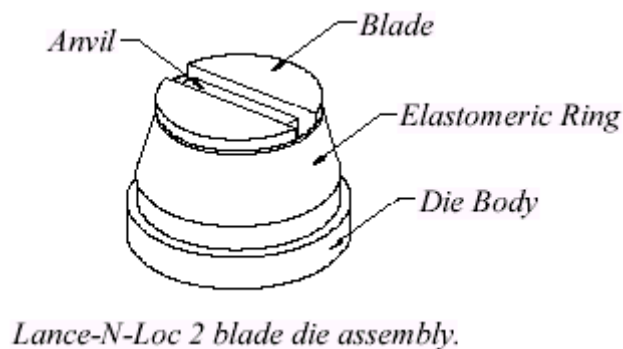
940 TOG-L-LOC DIE ASSEMBLY

- 1.작은 드라이브 나 Spring을 빼내는 Tool을 이용하여 Spring을 떼어 낸다.
- 2.떼어 낸 Spring은 폐기 처분 한다.이 Spring을 재 사용 할 수 없음.
- 3.새 Blade를 평평한 면 위에서 원형으로 짜 맞춘다.
- 4.새 Blade위에 Spring을 놓고 흠 속으로 밀어 넣는다.
Spring은 시계방향으로 Blade주위를 돌면서 들어 가야 한다.
- 5.Spring 과 Blade전체를 Anvil위에서 동시에 밀어 넣고, Spring이 손상 또는 찢히지 않도록 주의 할 것.
- 6.만일 Spring이 조립 중에 오그라들거나,구부러지거나,파손되면,새 Spring으로 교환 한다.
손상된 Spring은 접합 품질을 저하 시킨다.

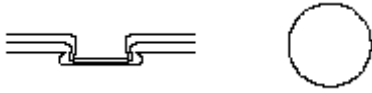


TWO BLADE LANCE-N-LOC ELASTOMER STYLE ASSEMBLY

- 1.Anvil에 대칭으로 Die의 안쪽에 평평한 면을 접하게 하여 두개의 Blade를 놓는다.
- 2.Elastomer Ring을 Blade의 윗 쪽에서 밀어 넣어 흠 안으로 들어 가게 한다.

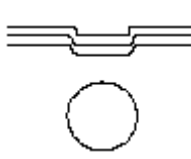

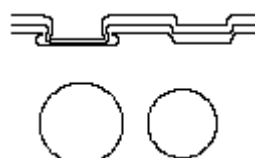


접합부 문제점 발생시 원인과 대책

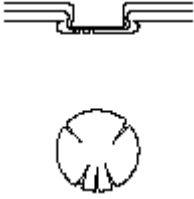
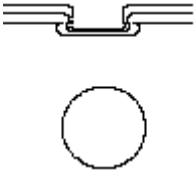
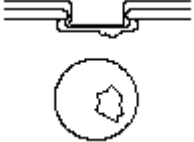
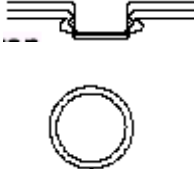
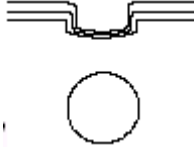
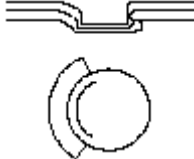
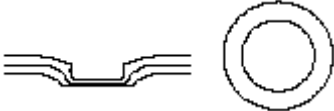



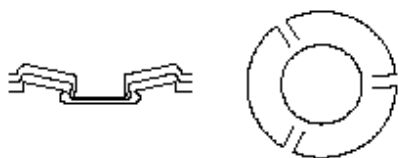
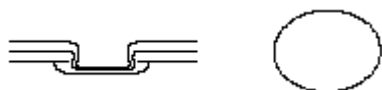

좌측의 그림은 일반적으로 TOG-L-LOC 접합이 정상적으로 형성된 모양을 나타내며 Button 측에서 및 횡단 부분에서의 형상을 보여주고 있다. BTM의 TOG-L-LOC TOOL은 200,000 ~300,000회 이상의 양호한 접합을 할 수 있으나 아래와 같이 몇몇 잘못 사용되는 경우로 인해 문제가 발생 될 수 있다. 아래의 사항들은 접합에서 일어날 수 있는 문제점 내용을 나열 해 놓았다.

각각의 문제에 대한 원인과 수정 조치는 검토 되어야 할 순서로 나열 되어있다.

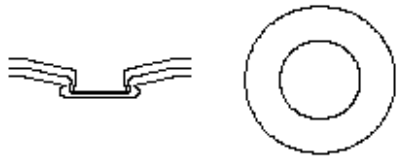
문 제 점	원 인	수정 조치사항
I. 접합이 전혀 되지 않은 경우 (변형이나 왜곡된 접합일 경우의 제 III을 참조 할 것)		
A.Button이 형성되지 않는다	1,Punch 혹은 Die가 파손 되었다	-Tool 교환
	2,작동 공기 압이 많이 부족하다	-공기 압을 재 충전
	3,가압력이 부족하다	-가압상태 Check
B.Button 부분적으로 형성되었거나 Squeeze가 일어나지 않는다  ITEM E 참조	1,금속재료의 두께가 규정된 것 아님	-규정된 두께 사용 -적정 Tool로 교체
	2,Die Elastomer 손상	-Elastomer 교환
	3,가압력 저하	-가압력 복귀
	4,모재에 대한 Tooling 부정확	-접합자료 검토후 필요시 Tool교환
	5,Shut Height가 부정확 하다 Tool조정이 부정확 하다	-정확한 BD얻기위해 SH 조정 필요 -유지관리 항 참조
C.Punch측 모재에 구멍이나 크랙이 발생 한다 	1,규정한 재료의 두께가 아니다	-규정 두께를사용 또는 Tool교체
	2,모재에 대한 부적정한 Tooling	-접합자료 검토 필요시 Tool교환
	3,Stripper spring의 약화 또는 손상	-Spring 교환
	4,Punch 와 Die의 동심도 불일치	-Tooling을 재 조정
II. 간헐적인 접합 불량		
A.같은 Tooling에서도 접합 불량이 가끔 발생 	1,Stripper 힘이 모재의 편차에 대응하기 불충분 하거나 모재의 조합 불량	-모재를 정확한 위치로 잡고 stripper 힘을 증강

III. 접합 모양이 변형 되었거나 찌그러진 경우

<p>A.Button에 크랙이 발생</p> 	<p>1,규정한 두께나 경도의 모재가 아니다 2,BD가 너무크고 Tooling 조정이 과도하게 되었다 3,모재에 대한 Tooling이 맞지않다 4,Punch 와 Die의 동심도가 않 맞음 5,Tooling부 변형 심함</p>	<p>-규정한 모재를 사용 / Tooling 교체 -Shut 조정을 후진 시켜야한다 -접합자료 검토/필요시 Tooling 교체 - Tooling 재 조정 -취약부분 Check</p>
<p>B.접합부 내에서 크랙 발생</p> 	<p>1,두께와 경도가 규정된 소재의 것이 아니다 2,모재에 대한 Tooling이 부적당 3,Punch 와 Die의 동심도가 불일치 4,Stripper spring이 약하거나 파손 되었다</p>	<p>-규정된 모재사용 또는 Tooling 교체 -접합자료검토 Tooling 교체 -Tooling 재 조정 -Spring 교환</p>
<p>C.Button 에 덩어리진 형상이 보이거나 불규칙 하다</p> 	<p>1,Tool이 조각으로 떨어져 나간 부분이 있다</p>	<p>-Tool 교환</p>
<p>D.이중의 Button형성</p> 	<p>1,Stripper가 없거나 제 기능을 못 한다 2,두번 친다</p>	<p>-Stripper 교환 또는 수리 -Control system check</p>
<p>E.Button주위 압착된 부분에서 Back flow 발생 않는다</p> 	<p>1,Stripper spring이 부러졌거나 약하다</p>	<p>-Spring 교환</p>
<p>F.Button부분에 부분적인 Back flow 현상</p> 	<p>1,Die blade가 일부 없거나 너무 빨리 열린다</p>	<p>-Blade가 없으면 교환하고, 접합 하기 전에 Die blade 조기 Open원인을 Check</p>
<p>G.Button이 형성 되지않고 움푹 들어간다</p> 	<p>1,Die blade가 없다</p>	<p>-Blade 교환</p>

<p>H.Button이 비 대칭형 으로 구속 되어있다</p> 	1,Die blade 가 작동하지 않는다	-간섭부위 Check
	2,프레임 뒤틀림으로 인한 Blade open 동작 방해	-취약부분 검사 -Blade 보호장치 Check
<p>I.자국이 남는다.</p> 	1,심할경우: Stripper spring tension 거리가 부족하다.	-Spec.에 맞는 Stripper로 교환
	2,가벼운 경우: Die가 적절히 보호되지 못 하고 있다.	-Die blade shield 를 끼워 넣을 것
<p>J.Button이 둥근모양이 아니다</p> 	1,Frame의 변형	-손상부 및 취약부 Check 수정
	2,Punch 와 Die의 동심도 불일치	-Tooling 재 조정
<p>K.Button이 대칭으로 구속 된다</p> 	1,소재가 Joint size에 비해 너무 두껍거나 연질 이다	-일반적으로 접합력 에는 영향을 미치지 않는다.

IV.부품이 뒤틀어 진다

<p>A.부품이 접합 작업 중에 뒤틀어 진다</p> 	1,Stripper 힘이 부족 하다	-적당한 Stripper spring으로 교환
	2,Stripper tip이 너무 작다	-큰 직경의 Tip으로 교환
	3,Die가 보호 받지 못 하고 있다	-Die blade shield 설치
	4,Die blade면이 Shield보다 낮다	-Shield높이 조정
	5,접합 부품 안착이 잘못 되었다	-부품 Loading장치 Check,수정.
	6,Equalizer장치가 있다면 이것이 부정확 할 수 있다	-Stopper 조정

Tooling Record

This Tooling Record form is provided for your convenience. Fill in the form with your data to have this important information readily accessible. Tooling records are provided with your tooling from BTM.

Job No. & Location	Metal Type & Thickness			Punch No.	PTR	Die No.	AD	BD
	Punch Side	Die Side	Other					

Notes:
