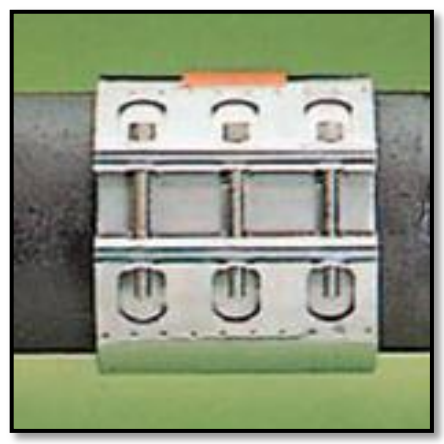
덕타일 주철관
누수복구 커플링

kcip 한국주철관

◈누수복구 커플링 이란?

누수복구 커플링은 기존 관로의 관체에서 누수 또는 파손이 발생되었을 때, 관로 교체 또는 용접 등의 현장 작업 없이 신속하고 간단하게 복구할 수 있는 복구자재입니다.

◈누수복구 커플링 특징



- 작업 환경이 협소하여 복구작업이 어려운 장소의 파이프 라인에 파공이 발생하여 작동중의 LINE을 중지 시키지 않고 보수를 해야할 경우, 양측 부위를 위의 그림과 같이 커플링을 분리하여 누설 부분에 설치합니다. 누수복구 커플링 사용시 복구시간 단축이 가능하며, 인건비/재료비 등의 원가절감 효과가 월등히 뛰어나 가장 경제적인 누수복구 방법입니다.

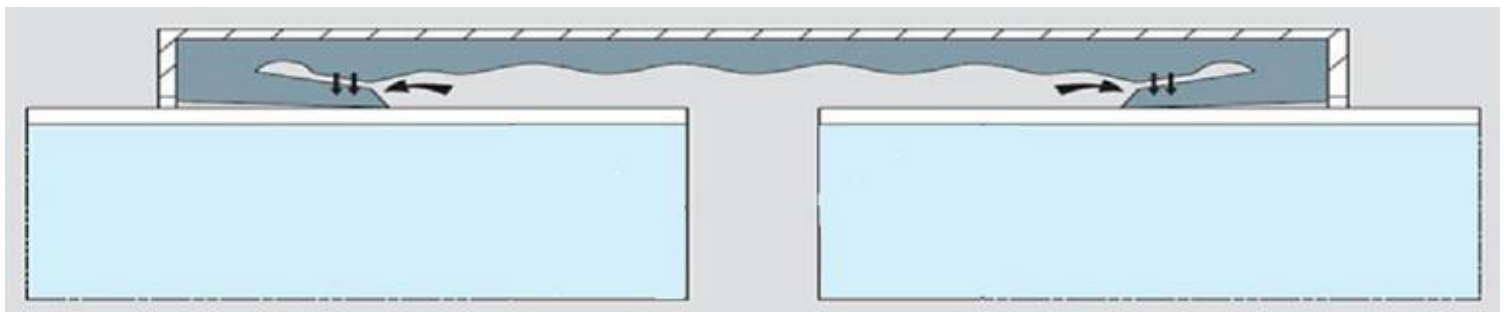
- 일반 볼트 조립 공구로 손쉬운 조립 및 분리가 가능 하므로 설치, 정비, 보수 작업이 용이합니다.

◈누수복구 커플링 각부명칭

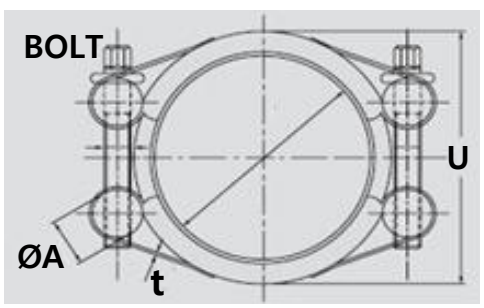
No	부품명	재 질
1	케이스	SUS(스테인리스강) : 304/ 316/ 316L
2	고무 가스켓	EPDM
3	미끄럼 판	SUS(스테인리스강) : 304, 316L
4	바(BAR) 와셔	SUS(스테인리스강) : 304, 316L
5	바(BAR) 너트	SUS(스테인리스강) : 304, 316L
6	볼트	SUS(스테인리스강) : 304, 316L

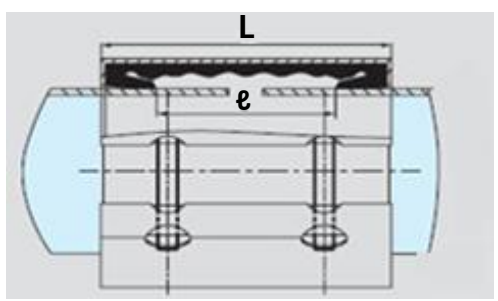
◈내부 압력 기밀 원리

내부 압력 기밀을 유지하기위해 특수 원리로 고안된 고무 가스켓의 돌출부는 반영구적인 수명이 보장되며, 입술 모양의 LIP은 내부에 흐르는 내용물의 기밀을 유지 시키는데 아주 효과적이므로 누설될 우려가 없습니다. 누수복구 커플링은 일반 커플링의 길이보다 1.5~1.6배 정도 길게 제작되어 파손 부위를 충분히 커버 하여 수밀 가능하므로, 누수 발생시 긴급 복구가 용이합니다.



◈제품 치수





구경 DN	BOLT	ØA	L	ℓ	t	ØU	W.P	W	T (N·m)
80	M12*60*6	18	203	152	1.5	128	16	3.9	15-20
100	M12*60*6	18	203	147	1.5	148	16	4.3	15-20
150	M14*70*6	22	204	138	2	200	14	7	25-30
200	M16*100*6	30	255	177	2.5	252	14	15	40-80
250	M16*100*6	30	255	177	2.5	304	12	16	40-80
300	M18*120*6	32	255	180	3	356	12	20	80-120
350	M18*120*6	32	255	170	3	408	10	23	80-120
400	M18*130*6	32	255	170	3	459	10	24	80-120
450	M18*130*6	32	255	170	3	510	8	25	80-120
500	M18*130*6	32	255	170	3	562	8	26	120-150
600	M18*130*6	32	255	170	3	665	8	31	120-150
700	M18*140*6	32	255	170	3	768	8	34	120-150
800	M18*140*6	32	255	170	3	872	8	38	120-150
900	M18*140*6	32	255	170	3	975	8	41	120-150
1000	M22*210*6	40	308	200	4	1088	8	79	260-280
1100	M22*210*6	40	308	200	4	1184	8	82	260-280
1200	M22*210*6	40	308	200	4	1295	8	86	260-280

DN : 호칭직경(mm)

BOLT : 조임볼트 크기*길이*수량

ØA : 환봉 직경(mm)

L : 커플링 길이(mm)

ℓ : 파손부 허용 길이(mm)

t : 커플링 케이스 두께(mm)

ØU : 커플링 외경(mm)

W.P : 사용압력(kg/cm^2)

W : 무게(kg)

T : 잠금 적정 토크 N • m

◈성능시험 결과

1. 수압시험

구경	시험압력	시험결과	최종 수압시험 결과
DN100	32kg/cm^2	5분간 유지 이상 없음	50kg/cm^2 수압시험 결과: 이상 없음

2. 굽힘시험

구경	시험압력	굽힘각도	결 과
DN100	32kg/cm^2	양측 10 °	이상 없음

3. 볼트 인장 강도

시 험 항 목	볼트 M14	볼트 M18
볼트인장강도 (kgf/mm^2)	77	94

4. 진동시험

진동시간	No of Cycles 주기	Amplitude 진폭(mm)	Frequency 주파수(S)$^{-1}$	결과
반복 SEQUENCE	3 X 10^6	±1.5	10	양호

5. 내압시험

진동시험 중 내압시험	32kg/cm^2 (상용압력의 2배)	결과: 양호

6. 진공시험

진동시험 중 진공시험	진공시험압력 100mbar	결과: 양호

진동, 내압, 진공시험(동시시험)

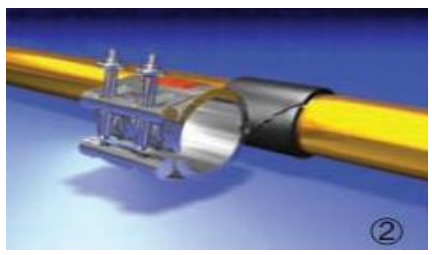
◈내수압 시험

– 덕타일 주철관에 누수 복구 커플링을 조립한 후 가압기로 가압하여 수압시험한 결과

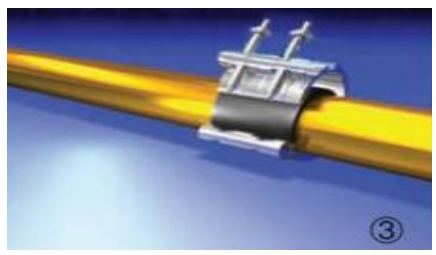
구경 / 항목	DN80	DN300	DN600	DN1200
내수압 성능	45kgf/cm^2	45kgf/cm^2	25kgf/cm^2	20kgf/cm^2
조립 M·H	0.3 (10분*2人)	0.3 (10분*2人)	0.6 (18분*2人)	1.0 (30분*2人)

◈조립&체결 순서

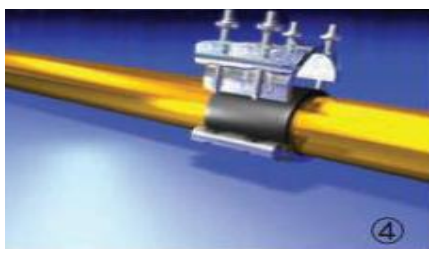
① 파손부위 확인 및 파손 부위 주변 이물질을 제거 한다.



②고무 가스켓의 절단면이 파손 부위에 놓이지 않도록 유의하여 조립 한다.



③ 고무 가스켓의 절단면이 CASE의 볼트가 없는 부분에 놓이도록 CASE에 조립 한다.



④고무 패킹이 CASE밖으로 나오지 않도록 조립한 후 볼트를 조립한다.

⑤ CASE에 체결된 볼트는 좌/ 우를 번갈아가며 조금씩 조여 들어간다

⑥ 규정된 TORQUE 수치에 맞게 볼트를 조인다. (규정 TORQUE 이상으로 체결 시 제품에 변형이 올 수 있으므로 주의)

◈시공 예

지하 매설관 보수 공사

정수시설

수도용 덕타일 주철관 누수복구

선박 라인

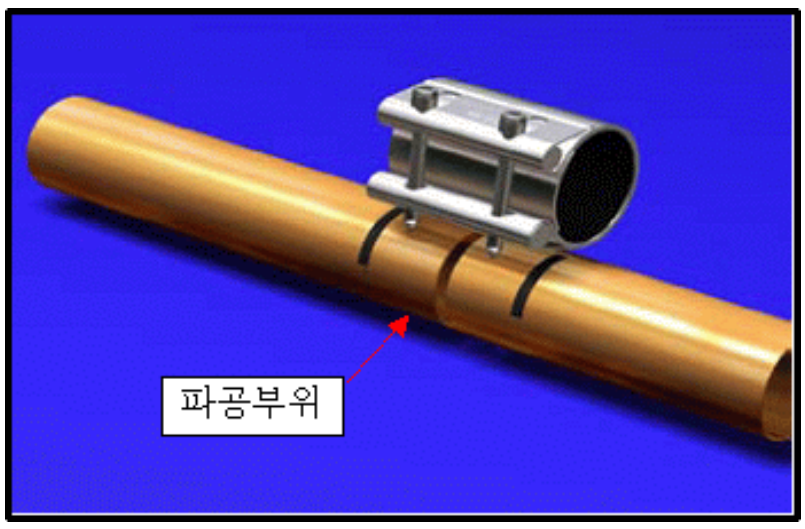
누수복구 커플링 사용 매뉴얼

● 커플링이 장착될 파이프의 외경과 커플링의 규격을 확인합니다.

● 커플링이 장착될 파이프의 외면에 흠집이나 이물질이 있는지 확인하여 이물질이나 흠집 등 커플링 체결에 영향을 미치는 요인을 제거한 후 체결합니다.

● 커플링이 설치되는 누수(파공)부의 돌출부나 날카로운 부분은 줄, 그라인더 등으로 매끄럽게 한 이후에 시공을 하여야 누수가 발생하지 않습니다.

● 커플링을 체결할 파이프의 누수(파공) 부위를 중심으로 조립시 커플링 설치 중심점을 표시합니다.



● 커플링을 체결할 파이프의 외면과 고무 가스켓의 외면에 물을 충분히 분무 하여 체결 시 고무 가스켓의 압착이 잘될 수 있도록 합니다

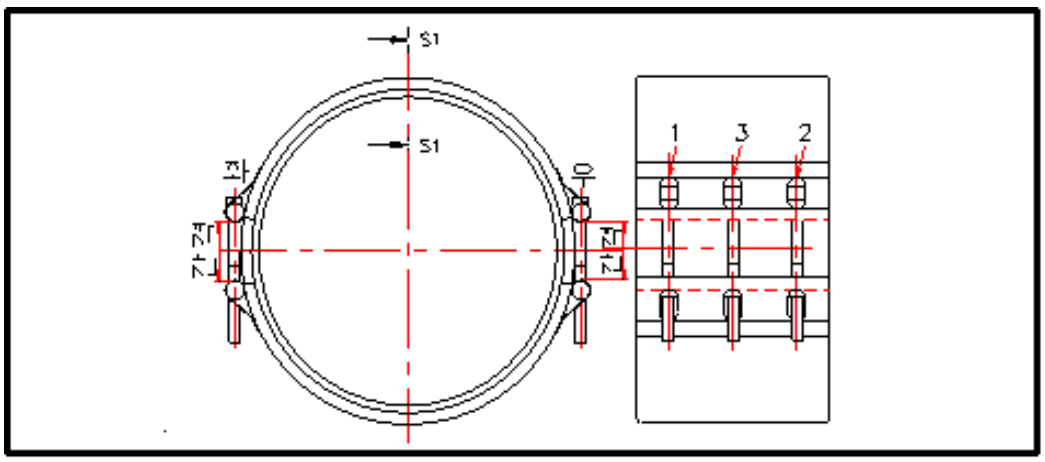
● 체결할 파이프의 누수(파공) 부위를 중심으로 중심원으로 표시한 위치에서 고무 가스켓을 조립합니다. (이때 커플링 내부 고무 가스켓이 겹치거나 고 무 가스켓의 LIP이 상하지 않도록 조심해야 합니다.)

● 케이스 내부에 이물질 등 체결에 문제를 일으킬 수 있는 요인을 제거하고, 물을 분무하여 고무 가스켓이 잘 압착될 수 있도록 합니다

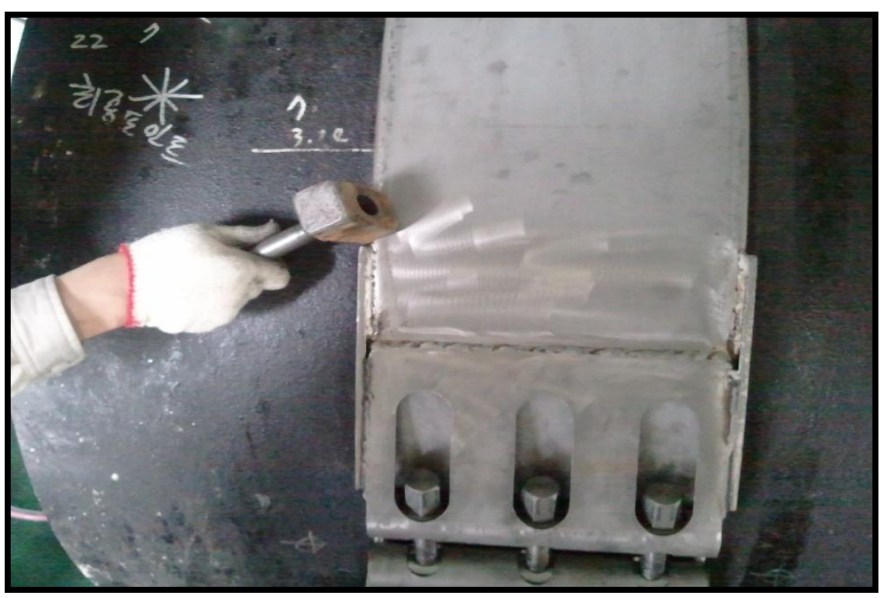
● 고무 가스켓 위에 상부 케이스를 올려놓습니다.
(이때 고무 가스켓이 상부 케이스 밖으로 나오지 않도록 유의합니다.)

● 상부 케이스 중심에 맞게 하부 케이스를 조립합니다.
(이때 한쪽 중간 볼트 하나를 조금 조여 놓고 반대쪽 중간 볼트를 체결)

● 커플링 볼트를 조일 때에는 아래 그림과 같이 좌우의 볼트를 1→2→3 교대로 순서대로 조금씩 조이고 좌측과 우측의 간격 차이가 나지 않도록 교대로 규정 토크까지 완전히 조여 주어야 하며, 규정 토크까지 조이지 않거나 한쪽만 과도하게 조일 경우 누수 원인이 될 수 있습니다.

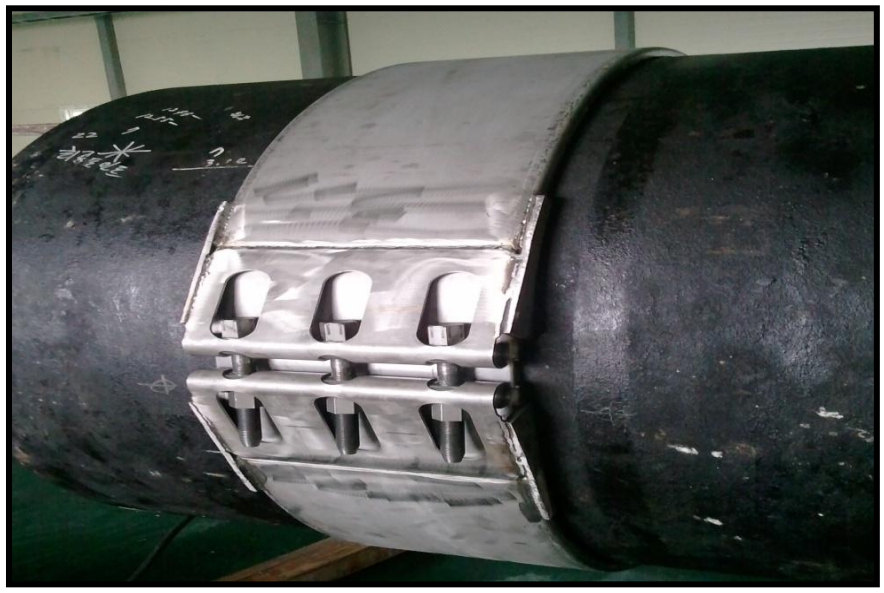


● 커플링의 볼트를 조일 때에는 망치를 이용하여 커플링의 양쪽 모서리 부위를 상하 좌우 두들기면서 조금씩 조입니다.



● 커플링 볼트의 조임은 토크 렌치(Torque Wrench)를 이용하여 규정된 조임력 (Torque)으로 체결하고, 규정된 조임력 이상으로 죄는 경우, 규정 조임력의 1.3배를 넘지 않아야 합니다.

● 체결이 완료된 커플링을 전체 적으로 확인하여 고무 가스켓이나 볼트 조임에 이상이 없는지 확인합니다.



● 보수용 커플링의 재사용은 가급적 삼가 하여야 하며, 수회 반복 시공 시 체결부품 (고무 가스켓, 볼트너트, 커플링 CASE등)의 이상 유무를 확인하여야 합니다.

● 진공이 발생하는 관이나 분말 및 모레 이송관 등에 사용 할 시에는 미리 사용 조건 등을 고지하여 제품 주문 시 고무 가스켓 내부에 INSERT PLATE의 장착을 결정 하셔야 합니다.

● 특수한 조건에 사용되는 경우 제조사에 문의 하여 사용가능 여부를 확인하시기 바랍니다.