

해체 절차

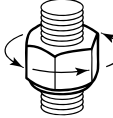
1 라인의 압력을 감압하십시오

파이프 내부가 이미 감압되었으리라고 추정하지 마십시오. 여러가지 이유로 다시 압력이 증가했을 수 있으므로 조심스럽게 작업하십시오.



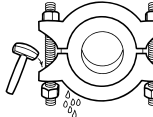
2 너트를 풀되 볼트에서 제거하지 마십시오 -- 그리고는 클램프 세그먼트들을 느슨하게 풀으십시오

느슨하게 될 정도까지만 너트들을 천천히 푼다. 클램프 세그먼트들이 허브에 붙어서 떨어지지 않으면 클램프 러그의 안쪽을 적절한 소프트 해머로 쳐서 양쪽 세그먼트가 느슨하게 되게 합니다.



3 너트를 푸는 절차를 반복합니다.

그림과 같이 너트가 풀린 거리가 2배가 될 때 까지 너트를 더 풀고 클램프 두개가 느슨하게 되면 (표 2 참조) 실링이 릴리즈되면서 조인트를 통해 파이프 내부의 모든 잔존 압력이 대기로 방출됩니다. 너트를 제거하지 마십시오.



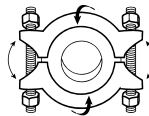
4 클램프가 느슨하고 허브 주위로 돌릴 수 있고 좌우로 록킹할 수 있는지 확인합니다.

파이프 안의 모든 압력이 방출되었고, 허브들이 서로 분리되었고, 실링이 자유롭게 움직일 수 있고, 클램프들이 느슨하고 자유롭게 돌릴 수 있고, 좌우로 록킹할 수 있어야 합니다. 주의사항 - 만약에 파이프안에 압력이 남아있는 경우 클램프가 부분적으로 분해되어도 실링이 시팅에 계속 부착되어 밀폐된 상태에 있을 수 있습니다. 모든 부품들이 느슨하게 되고 자유롭게 움직일 수 있는 경우에만 분리작업을 계속할 수 있습니다. 만약에 부품들이 자유롭게 움직일 수 없으면 관리자에게 연락하십시오.



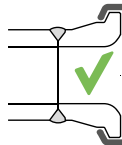
5 항상 “만약에...?” 라는 질문을 하십시오

- 만약에 그 연결부에 계속 압력이 가해져 있다면 내 자신이나 다른 사람에게 어떤 위험이 있을까?
- 만약에 파이프안에 아직도 가스 또는 액체가 있다면?
- 만약에 슬링이 갑자기 끊어지거나 또는 장비가 내 방향으로 떨어진다면?
- 만약에 클램프를 릴리스 할 때 파이프가 갑자기 회전 움직이면? (이런 일이 발생하는 경우 클램프가 허브 주위를 자유롭게 돌아가지 못하게 할수 있음)



6 재조립을 위해 부품을 보호하십시오

- 허브의 시팅 부위에 부식방지 코팅을 바르십시오.
- 보호 캡을 끼우십시오
- 실링을 재 사용하는 경우 실 표면을 검사하고 아무런 이상이 없는 경우 실링을 안전하게 보관하고, 실링이 손상된 경우에는 폐기하십시오.



FREUDENBERG
INNOVATING TOGETHER

VECTOR TECHLOK® CLAMP CONNECTOR **KO**



호주 (Perth)	+61 8 9324 3880
브라질 (Rio De Janeiro)	+55 11 2176 2300
말레이시아 (Kuala Lumpur)	+603 8723 3689
노웨이 (Drammen)	+47 32 20 93 00
연합 왕국 (Aberdeen)	+44 1224 775 242
연합 왕국 (Port Talbot)	+44 1639 822 555
미국 (Houston)	+1 713 979 4444

조립 - 분해 설명서

VECTOR
Techlok® clamp connector

© 2016 Freudenberg Oil & Gas Technologies. All rights reserved.
Vector TECHLOK® is a registered trademark of FO>.

www.fogt.com
V005-03-2016

FREUDENBERG
OIL & GAS TECHNOLOGIES

FREUDENBERG
INNOVATING TOGETHER

조립 절차

1 조립하기 전에 부품 점검

허브와 실링이 부착되는 테이퍼된 부위에 이물질이 없고 정렬한지 확인하십시오. 시링 부위가 파손 또는 부식된 경우 반드시 그 부분을 보수해야 합니다. 실링이 손상된 경우 반드시 폐기하고 새 실링을 사용해야 합니다.

2 실링의 자재 확인

반드시 정확한 크기와 재질의 실링을 사용해야 합니다 (표 1 참고). 실링의 자재는 그림과 같이 실링의 가장자리에 표시돼 있습니다. 칼라코드는 사용하지 않음!

3 윤활

대부분의 경우 실링에는 조립 시 윤활작용을 할 수 있도록 코팅이 돼 있습니다. 필요시 허브의 실링 표면에 라이트 오일 또는 MoS2 스프레이를 할 수 있으나 실링에는 닿지 않게 하십시오. 윤활제에 고체 이물질이 들어가지 않도록 유의하십시오.

4 실링의 스탠드오프 거리

실은 허브 표면에서 약간 돌출 할 수 있어야 합니다. 실링을 한 쪽으로 기울인 후 그림과 같이 스탠드오프 거리를 측정하십시오. 스탠드오프 거리는 표 3에 나타나 있습니다.

5 허브 얼라인먼트

허브가 정렬되어 실링이 허브 사이에 설치할 수 있도록 해야 합니다. 정렬된 위치에서 크게 이탈한 파이프를 클램프를 조이는 힘으로만 정렬하려 하지 마십시오; 파이프를 끌어 당기는 힘은 클램프가 완전히 조립되고 나서야 풀어줄 수 있습니다.

6 볼트를 골고루 조임

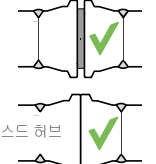
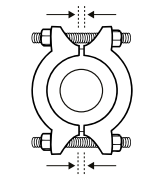
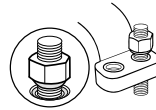
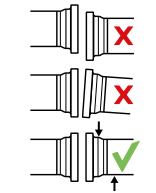
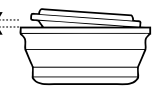
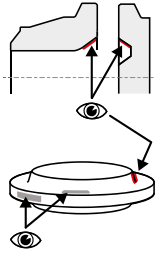
실링을 허브 안에 넣고 허브 주위로 클램프를 조립하십시오. 허브와 클램프의 접촉부에 윤활유를 바르면 조립에 도움이 됩니다. 스타드볼트는 동근 너트가 동근 클램프 시트 안쪽에 있는지를 확인한 후에 체결합니다. 너트 표면과 볼트의 나사에 MoS2 또는 유사한 윤활유를 바를 것을 권장합니다 (표 2).

7 볼트를 골고루 조임

클램프 반쪽 사이의 거리를 비슷하게 유지하며 표 2의 토크값에 따라 볼트들을 일정하게 조이십시오. 그림에 나타난 바와 같이 조립된 클램프에 습기가 차지 않게 클램프를 수직방향으로 설치할 수 있습니다.

8 조립된 후의 상태

Vector Techlok®이 정확하게 조립되었는지 확인하는 방법:
1)스탠드 허브의 경우 허브와 실링의 리브는 연과 면이 완벽하게 접촉되어야 하며, 리세스드 허브의 경우 허브면이 서로 완벽하게 접촉해야 합니다.
2)볼트는 명확히 도크에 맞춰 정확히 조립해야 합니다.



제조공정-“세심한 주의 필요”

1 부품이 잘 정렬되어야 조립 작업이 용이 함.

중요사항 - 장비 제작시 배관작업의 개별구간에 (연과 면이 마주보도록) 커넥터를 완전히 조이십시오. “최종 마무리 작업”을 할 때 커넥터들을 느슨하게 두지 마십시오. 그렇게 했다가는 실링 스탠드 오프가 미스 얼라인먼트를 초래 합니다. 파이프를 절단할 때는 다음과 같이 시일링 리브의 두께를 감안해야 합니다 (리세스드 허브의 경우 적용되지 않음). 의심나는 경우 부품을 조립하여 확인하십시오

2 시일링 표면을 보전하고 보호하기

- 실링 표면을 체인사용, 용접 스파터, 접지 클램프로부터 보호하고, 파이프내경 속으로 장비를 넣거나 빼지 마십시오.
- 열처리후 해당부분을 연마하십시오(연마지 #180).
- 필요한 부분에 부식방지제를 바르고 랍을 다시 끼십시오.

3 부식방지

Vector Techlok® 클램프와 볼트는 여러 종류의 보호 코팅을 한 상태로 공급합니다. 조립된 커넥터에는 주변환경에 맞도록, 혹은 조립 중 도색 손상을 복구하기 위하여 추가 방식처리가 필요합니다.

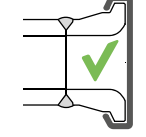
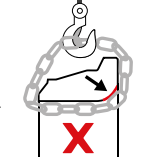
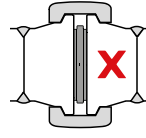


표 3: 실링 스탠드오프 거리

실링 사 이즈	재사용시, '틸트' 했을 때의 최소 스탠드오프 거리	실링 사 이즈	재사용시, '틸트' 했을 때의 최소 스탠드오프 거리	실링 사 이즈	재사용시, '틸트' 했을 때의 최소 스탠드오프 거리
	ins mm		ins mm		ins mm
4	0.007 0.18	56	0.025 0.63	122	0.071 1.80
5	0.007 0.18	62	0.035 0.89	124	0.073 1.84
7	0.009 0.22	64	0.037 0.95	130	0.075 1.91
11	0.011 0.27	67	0.039 1.00	134	0.078 1.98
13	0.011 0.27	72	0.042 1.07	137	0.080 2.03
14	0.010 0.25	76	0.045 1.14	140	0.081 2.05
16	0.010 0.26	82	0.048 1.21	144	0.083 2.12
20	0.010 0.26	84	0.049 1.24	152	0.088 2.23
23	0.011 0.28	87	0.052 1.32	160	0.092 2.33
25	0.013 0.32	91	0.053 1.35	170	0.097 2.48
27	0.014 0.35	92	0.054 1.37	180	0.096 2.44
31	0.014 0.36	94	0.055 1.41	185	0.107 2.72
34	0.017 0.42	97	0.058 1.46	192	0.110 2.80
40	0.018 0.45	102	0.060 1.51	200	0.114 2.90
42	0.019 0.48	106	0.062 1.59	210	0.103 2.61
46	0.023 0.59	112	0.065 1.66	220	0.115 2.92
52	0.023 0.58	116	0.068 1.73	225	0.116 2.95
54	0.024 0.61	120	0.069 1.76	232	0.137 3.48

표 1 : 실링 재료 가이드라인

(권장 목적으로 제공되며 고객사의 사양이 우선적으로 채택됨)

실링 재료 타입	저합금	스테인리스	6Mo 스테인리스	고강도 스테인리스	듀플렉스 및 슈퍼 듀플렉스	니켈 합금
실링에 표시한 등급	AISI 4130 AISI 4140	A182 F316	A182 F44	A564 630 (17/4 PH)	A182 F51 A182 F55	합금 718, 625 X 750
허브 재료	마킹 데이터 (재료 등급)					
카본 / 저합금 강	A694 F52, F60, F65, A350 LF2	● (6)	● (6)	● (2)	● (6)	● (6)
	상기 금속 + 합금 625 인레이	●	● (6)	●	● (6)	●
스테인리스 강	A182 F316, F304, F321	●	●	●	● (5)	●
	A182 F44 (6Mo)	●	● (1)	● (2,3,4)	● (5)	●
듀플렉스 + 슈퍼 듀플렉스	A182 F51, F53, F55, F61	●	● (1)	● (2,3)	●	●
니켈 합금	합금 625, 800, 825, 탄소강 + 클래딩	●	● (6)	●	●	●

주의사항: 1. 부식저항도가 허브보다 약함 2. Sour service에는 추천하지 않음 3. 생산수 또는 주입된 해수에는 추천하지 않음 4. -100°C 이하의 극저온 용도에는 추천하지 않음 5. -50°C 이하의 용도에는 추천되지 않음 6. H2S 서비스의 경우 NACE MR0175를 참조하십시오

표 2: TECHLOK 볼트 조임 및 조립 데이터

클램프 사이즈	표준 볼트 지름	볼트 프리로드 주의사항 1	볼트 토크 (마찰계수=0.1) 주의사항 1,2	주의 사항	2X	GR 스탠다드	GR 옵션 사 이즈
	ins	Lbf	KN	Ft-lbs	Nm	ins mm	
스탠다드 클램프 시리즈							
1in	0.500	2,844	12.7	17	23	3 & 5	0.2 5 1GR
1 1/2 in	0.625	4,766	21.2	35	48	4 & 5	0.2 6 1.5GR
2in	0.750	6,516	29.0	55	75	4 & 5	0.2 6 2GR
3in	0.750	7,476	33.3	65	88	4 & 5	0.3 8 3GR
4in	0.875	9,946	44.2	100	136	4 & 5	0.4 10 4GR
5in	1.000	13,986	62.2	160	217	4 & 5	0.6 14 5GR E
6in	1.125	16,032	71.3	210	285	4 & 5	1.0 24 6GR F, XF
8in	1.250	20,887	92.9	300	407	4 & 5	1.1 27 8GR X8GR
라이트 듀티 시리즈							
L14in	1.625	39,727	177	700	949	3 & 5	1.3 33 X14GR
L16in	1.750	42,084	187	800	1,085	3 & 5	1.3 33 X16GR
L18in	1.875	54,288	241	1,100	1,492	3 & 5	1.3 33 X18GR
L20in	2.000	58,073	258	1,250	1,695	3 & 5	1.3 34 X20GR
L24in	2.250	74,880	333	1,800	2,440	3 & 5	1.6 39 X24GR
헤비 듀티 시리즈							
H2in	0.875	9946	44.2	100	136	4 & 5	0.2 6 B
H3in	0.875	11,931	53.1	120	163	4 & 5	0.3 8 C
H4in	1.000	12,240	54.4	140	190	4 & 5	0.4 11 D
H8in	1.375	25,599	114	390	529	4 & 5	0.9 24 G XG
H10in	1.625	39,722	177	700	949	4 & 5	1.2 32 10H X10H
H12in	1.750	47,340	211	900	1,220	4 & 5	1.5 37 12M X12M
H14in	1.875	59,208	263	1,200	1,627	4 & 5	1.5 39 P
H16in	2.250	83,204	370	2,000	2,711	4 & 5	1.6 40 S
H18in	2.250	83,204	370	2,000	2,711	4 & 5	1.7 42
H20in	2.250	89,448	398	2,150	2,915	4 & 5	1.7 43 U
H22in	2.250	89,448	398	2,150	2,915	4 & 5	1.7 43 V
H24in	2.250	93,608	416	2,250	3,051	4 & 5	1.8 45 W
H26in	2.500	103,590	461	2,750	3,728	4 & 5	1.8 45 Y

주의사항:

- 600 lb까지의 배관 시스템으로 블라인드 클로저 및 스테인리스스틸 클램프를 사용하는 경우 다음과 같은 기본(최저)값을 사용해야 합니다.
- 마찰 계수가 다른 경우 그에 맞추어 토크값을 조정해야 합니다.
- 900 lb 또는 그 이상의 시스템인 경우 볼트 토크 및 프리로드 값을 1.5배로 늘리십시오.
- 900 lb-1500 lb 시스템의 경우 볼트 및 프리로드값을 1.5배로 늘리고, 2500 lb (5000 lb 포함) 나 그 이상의 시스템의 경우 볼트 및 프리로드값을 2.0배로 늘리십시오.
- 위의 3 및 4에서 볼트 토크 및 프리로드 값이 증가된 경우 B7/B7M 볼트 (또는 그와 동등한)와 함께 제 합금강 클램프를 사용하십시오. 스테인리스강 클램프에는 사용하지 마십시오.
- 상기 볼트 로딩을 초과하면 클램프 및 허브가 찌그러질 수 있습니다. 만약에 정확한 조립이 이루어지지 않을 경우 (예를 들면 미스얼라인먼트를 수정할 수 없을 시), 조립을 도와줄 다른 방법이 있으므로 도움을 요청하십시오.

칼라 코딩



- 사용 금지: 이 재료를 사용하지 마십시오!
- 조심해서 사용: 사양을 체크하거나 재료공학 전문가에 문의하십시오 (참고 사항 참조)
- 고우: 재료 선택을 잘못
- 6. H2S 서비스의 경우 NACE MR0175를 참조하십시오