NORD-LOCK GROUP

BOLTIGHT
유압식 볼트 텐셔닝

제품 규격

볼타이트 솔루션 소개	3
표준 볼트 텐셔너	8
TSR+ 스프링 리턴 텐셔너	10
유압식 너트	20
초음파 볼트 측정 장비	28
펌프	30

(주)노드락코리아
부산 사무소 051-710-7910
경기 사무소 031-8077-2216
info@nord-lock.co.kr
www.nord-lock.com/ko-kr/

BOLTIGHT™

CONTENTS

SECTION 1 - 볼타이트 솔루션 소개 3

볼타이트 솔루션 작동 방법 3
볼타이트 제품 범위 4

SECTION 2 - 텐셔너 8

표준 볼트 텐셔너 8
TSR+ 스프링 리턴 텐셔너 10
엑스트라 로드 볼트 텐셔너 12
심해용 텐셔너 14
타이푼 텐셔너 16
파운데이션 텐셔너 18

SECTION 3 - 로터 툴링 19

SECTION 4 - 유압식 너트 20

SECTION 5 - 케이싱 공구 26

GE 6FA 가스터빈 케이싱 툴 키트 26
GE 9FB 가스터빈 케이싱 툴 키트 27

SECTION 6 - 초음파 볼트 측정 장비 28

에코미터/에코미터+ 28

SECTION 7 - 펌프 30

인텔리전트 펌프 30
오토 텐셔닝 작동 방법 31
에어 펌프 32
핸드 펌프 33
콤팩트 전기 펌프 34
고유량 스테인리스 스틸 에어 펌프 35

SECTION 8 - 피팅류 부속품 36

1500 BAR 호스 36
1500 BAR 호스 릴 스탠드 37
유압 호스 38
볼타이트 피팅 및 기타 자재 39

SECTION 9 - 엔진공구세트 43

SECTION 10 - 오일 압력 계산 44

SECTION 11 - Flange Class 46

SECTION 12 - 연결 호스 배열 50

볼타이트 솔루션
작동 방법

정확한 체결이 필요할 때

볼타이트 유압 볼트 텐셔닝 공구는 볼트 하중의 정확성이 중요시되는 많은 산업 부문에 걸쳐 광범위하게 사용됩니다. 볼트의 크기가 커지고 하중이 크게 증가함에 따라 작업자는 볼트 하중의 정확도를 보장해야 하는 과제에 직면해 있습니다. 임의의 방법으로 볼트를 체결할 때, 작업자는 정확한 볼트 신장을 달성하는 것을 목표로 하지만, 기존의 토크 방법을 사용하는 경우 마찰로 인해 정밀한 제어가 어려울 수 있습니다.

고유압식 기계 및 미리 정해진 압력을 이용하여, 볼타이트 유압식 볼트 텐셔너는 축 방향으로 볼트를 늘립니다. 그리고 너트가 체결면 방향으로 회전하여 볼트 하중을 정확하게 잠급니다.

볼타이트 텐셔너는 현장의 볼트 체결 작업을 안전하고 빠르게 그리고 효율적으로 만듭니다.

볼타이트 제품 범위

표준 볼트 텐셔너 제품군
T21-T27

상부 유압식 볼트 텐셔너의 표준 제품군은 설치가 용이합니다. 대부분의 표준 플랜지(ANSI 16.5, API 605, MSS SP44 등)에 맞게 설계되었습니다.

사양
- 1500 bar
- 15mm 스트로크
- 빠른 분해
- 부품(질화물)의 표면 코팅으로 매우 뛰어난 내구성
- 수명이 긴 복합 도장

옵션
- 표준 크기 5/8" - 4" (M16-M100) 재고 보유
- 호환 가능한 어댑터 키트
- 표준 크기를 포함하는 7개의 로드 셀
- 단일 또는 트윈 포트 옵션
- 회전식 커넥터
- 사양에 맞는 사용자 지정 설계

적용처
- 모든 오일 및 가스 플랜지
- 열 교환기
- 압력 용기
- 교환 커버 및 노즐
- 보일러 피드 펌프
- 제조 기계
- 크레인
- 클램프

TSR+ 스프링 리턴 텐셔너
TSR+0 - TSR+7

TSR+ 자동 리턴 텐셔너 제품군은 생산성과 가동 중지 시간 감소에 중점을 두고 빠르고 간단하고 안전한 작동을 보장하도록 설계되었습니다. 또한, 대부분의 표준 플랜지(ANSI 16.5, API 605, MSS SP44 등)에 맞게 설계되었습니다.

사양
- 시장에서 가장 빠른 자동 리턴 텐셔너
- 기존 TSR 텐셔너와 호환 가능
- 더 높은 제품 수명 주기
- 1500 bar
- 10mm 스트로크 (TSR+0 - 8mm 제외)
- 오버 스트로크로부터 공구를 보호하는 감압 밸브
- TSR+0 모델은 자동 리턴 기능 없음

옵션
- 표준 크기 3/4"- 4" (M20-M100)
- 교환가능한 어댑터 키트
- 표준 크기를 포함하는 8개의 로드 셀
- 단일 또는 트윈 포트 옵션
- 회전식 커넥터
- 사양에 맞는 사용자 지정 설계

적용처
- 모든 오일 및 가스 플랜지
- 열 교환기
- 압력 용기
- 교환 커버 및 노즐
- 보일러 피드 펌프
- 제조 기계
- 크레인
- 클램프

엑스트라 로드 제품군
C1-C18

엑스트라 로드 유압식 볼트 텐셔너는 볼타이트의 표준 유압식 텐셔너 제품군보다 30% 더 높은 하중을 증가시킵니다. 본 텐셔너는 표준 및 소형 플랜지(ANSI, API 605 NORSOK L-005)에 적합합니다.

사양
- 1500 bar
- 15mm 스트로크
- 더 높은 하중 출력
- 직접 연결을 통한 무게와 텐셔너 외경 감소
- 수명이 긴 합성 씰

옵션
- 표준 크기 3/4"- 4" (M20-M100) 재고
- 호환 가능한 어댑터 키트
- 표준 크기를 포함하는 8개의 로드 셀
- 단일 또는 트윈 포트 옵션
- 회전식 커넥터
- 사양에 맞는 사용자 지정 설계

적용처
- 모든 Norsok 콤팩트 오일 및 가스 플랜지
- 고압 파이프라인 플랜지
- 수력 전기 터빈

볼타이트 제품 범위

심해용 텐셔너
G1-G5

당사의 심해용 볼트 텐셔너 제품군은 일반적인 오일 및 가스 플랜지에서 사용하도록 구성됩니다. 또한 부품 수가 감소되어 ANSI, API 6A/17D 및 SPO플랜지 피팅과 같은 수중 체결 적용처의 사용에 편리합니다.

사양
- 1500 bar
- 30mm 스트로크
- 내식성 마감 처리
- 통합형 바디 및 브리지

옵션
- 표준 크기 7/8"- 31/2" (M20-M100) (이외 사이즈 제작 가능)
- 전체 제품군을 포함하는 5개 공구
- 단일 또는 분할 리액션 너트
- 사용자 지정 설계는 사용자의 사양에 맞게 사용할 수 있습니다.

적용처
- 해저 플랜지 연결
- 해저 클램프

타이푼 텐셔너
TTM-TTS

타이푼 텐셔너 제품군은 방사형 또는 수직 제한이 있는 환경에서도 높은 하중 출력을 보장합니다. 풍력 터빈과 같은 고부하 및 좁은 위치 적용처에 적합합니다.

사양
- 높은 하중을 고려한 설계
- 10.9볼트에 대해 항복 응력의 최대 95% 항복 응력
- 고사이클/피로 수명
- 스프링 리턴
- 모든 부품에 내구성 강화코팅
- 체결부 정렬 불량 보정 기능
- 텐셔너 자체 고장을 대비한 안전 메커니즘

옵션
- M24 – M64 재고 보유 (이외 사이즈 제작 가능)
- 사용자 지정 설계 가능
- 사이클 카운터
- 운반용 손잡이
- 매니폴드 안전 손잡이

적용처
- 타워 연결
- 나셀 및 프레임 일체
- 전면 메인 베어링
- 블레이드 베어링
- 메인 샤프트 및 허브 일체
- 블레이드 및 허브 일체
- 메인 로터샤프트 베어링 지지대
- 로터 샤프트 기어박스 커플링

파운데이션 텐셔너
TRN

유압 파운데이션 텐셔너는 사양에 맞는 크기로 앵커볼트를 체결하는 데 사용됩니다. 안정적이고 사용하기 쉬우며 최대 값 스트로크 표시기 및 내구성이 우수한 기어박스가 제공됩니다. 나사산의 형태는 윌리엄스(Wiliams), 다이슨(Dyson), 맥칼로이(Macalloy), 메트릭(Metric), 임페리얼(Imperial), 팻바(FATBAR)를 포함하며 제한없이 제작합니다.

사양
- 1500 bar
- 내식성 마감 처리
- 통합형 바디 및 브리지

옵션
- 단일 또는 트윈 연결
- 사이클 카운터
- 운반용 손잡이
- 매니폴드 안전 손잡이
- 경제적인, 맞춤형 너트 및 분할 너트 유형 사용 가능
- 스프링 리턴
- 기어 박스
- 포지티브 스톱

적용처
- 풍력 터빈 파운데이션
- 토목 및 건축 적용처

볼타이트 제품 범위

멀티스터드 텐셔너

멀티 스터드 텐셔너는 체결부의 모든 볼트를 동시에 조일 수 있어 개별 공구를 사용하는 것에 비해 설치 시간이 단축됩니다. 또한, 호스 및 연결구의 수를 줄일 수 있습니다.

사양
- 고하중 대비 컴팩트한 설계
- MST는 적용처에 따라 완전한 링의 형태나 분할된 형태로 제공될 수 있습니다.

옵션
- 스프링 리턴
- 기어 구동 소켓
- 포지티브 스톱

적용처
- 맨웨이 커버
- 핸드 홀 커버
- 심해 플랜지
- 압력용 용기 커버

유압식 너트

유압식 너트는 표준 너트를 영구적으로 대체하며, 설치한 상태에서 분리하지 않습니다.

사양
- 1,500 bar 및 2,500 bar 설계
- 컴팩트하고 효율적인 비용
- 텐셔너보다 작은 스터드 돌출에도 사용 가능
- 최대 M400 크기
- 100% 동시 인장
- 빠르고 쉬운 설치

옵션
- 연결구 위치 조정 가능 (심 또는 상단 또는 하단 칼라)
- 특수 적용처를 위한 맞춤형 설계

적용처
- 중장비
- 압축기
- 광산업
- 유압 프레스

유압 클로저 시스템

유압 클로저 시스템은 유지보수 중단 시 임시 체결부 솔루션을 제공하며 볼트 가열과 같은 기존 방법에 비해 상당한 시간을 절약할 수 있습니다.

사양
- 일반적으로 2,500 bar 설계
- 많은 주요 OEM을 위한 공용 케이싱 설계 데이터베이스 구축

옵션
- 사양에 맞는 맞춤형 공구

적용처
- 증기 및 가스 터빈에 대한 터빈 간격 검사

로터 툴링

터빈 로터의 핵심 볼트에 이상적인 솔루션으로 새로운 요구 사항에 대해 신속하게 설계 및 제작이 가능합니다.

옵션
- 미터 또는 인치
- 스프링 리턴
- 사이클 카운터
- 기어 박스

적용처
- 가스 터빈 로터체결

케이싱 공구

케이싱공구는 사양에 맞게 맞춤 제작되며 발전 산업 적용처에 적합합니다.

옵션
- 미터 또는 인치
- 스프링 리턴
- 사이클 카운터
- 기어 박스

적용처
- 증기 터빈 케이싱
- 가스 터빈 케이싱

엔진 공구 세트

가스 및 디젤 엔진의 설치 및 관리를 위해 설계된 공구 세트. 펌프, 호스 및 작동 설명서와 함께 제공됩니다.

옵션
- MWM-Deutz, War, Wartsila, Man, Cummins and Jenbacher 등 다양한 OEM에 사용 가능
- 사용자 정의 도구 키트는 사양에 따라 설계할 수 있습니다.

적용처
- 가스 엔진
- 디젤 엔진
- 발전기 세트

볼타이트 제품 범위

초음파 볼트 측정 장비
에코미터,에코미터 + 및 에코미터 프리미어

당사의 초음파 볼트 측정 장비 제품군은 볼트 신장량의 빠르고 정확한 측정을 제공합니다. 초음파 신호는 볼트의 길이를 측정하는데 사용되며, 이는 볼트에 작용하는 응력을 구하는데 밀접한 관계가 있습니다. 데이터는 하중, 응력 또는 변형량으로 변환할 수 있습니다. 측정 가능한 범위는 모델에 따라 25.4mm에서 25,400mm입니다.

옵션
- 트랜스듀서 및 프로브
- 교정 바
- 온도 감지센서

펌프
수동, 에어 및 전기

볼타이트는 에어 펌프 및 에어 공급이 원활하지 않은 경우에 사용할 수 있는전기 및 수동 펌프를 포함하여 안정적이며 다양한 펌프 장비를 갖추고 있습니다. 전기 펌프는 원격 작동이 가능한 펜던트와 함께 제공되며, 수동 펌프는 가볍고 경제적입니다.

옵션
- 1,000-2,500 bar (14,500-36,250 psi)
- 요청 시 사용 가능한 모델 목록
- 새로운 스마트 전기 펌프 (IEP)
- 다른 압력 및 펌프 타입을 사용할 수 있습니다.

호스, 어셈블리, 커넥터 및 부속품

호스/부속품은 신속하고 깔끔한 작업을 위해 퀵 커넥트 커플링 및 니플들로 조립됩니다.

옵션
- 1,000-2,500 bar (14,500-36,250 psi)에서 사용 가능
- 다양한 길이의 호스
- 다양한 연결 장치 및 부속품

BOLTIGHT INNOVATION

저희의 모든 일 중심에는 고객이 있습니다. 수백 년 동안의 결합된 경험을 통해 유압식 볼트 체결과 관련된 모든 문제를 해결하는데 도움이 되는 전문 지식을 축적해오고 있습니다. 이는 저희 표준 제품군에 속하는 제품이든, 고객의 요구에 따라 특수하게 설계한 장비 여부와 관계없이 고객과의 면밀한 협업을 통해 최상의 해결책을 모색합니다.

많은 적용처에서 가장 좋은 접근법은 기존 디자인 중 하나를 사양에 맞게 수정하는 것입니다.

만약 기존 공구 중 하나를 수정할 수 없는 경우, 당사는 요구에 적합한 장비를 설계하고 제조할 것입니다. 현재 볼타이트에서는 M8에서 M400이상의 볼트 텐셔너 제품군을 생산해오고 있습니다.

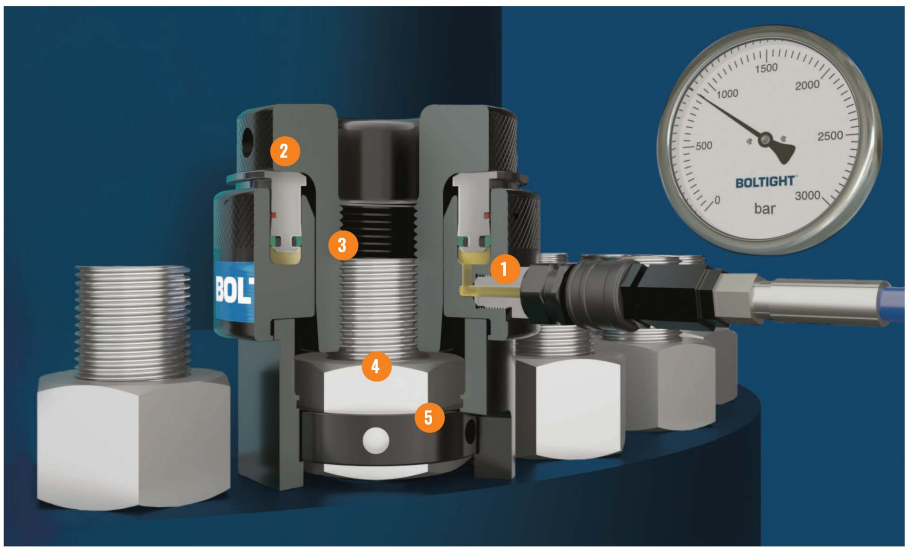
표준 볼트 텐셔너 제품군

볼타이트의 T 시리즈 유압 볼트텐셔너는 적용처 상부에 일반적으로 적용이 가능한 표준 제품군입니다.

SPECIFICATION

- 대부분의 표준 플랜지 (ANSI 16.5, MSS SP-44 and API 605)
- 표준 크기 3/4" - 4" (M16 - M100)
- 1,500 bar
- 각 공구는 유압실린더, 브릿지, 풀러 그리고 소켓으로 구성됩니다.

호환 가능한 어댑터 키트가 적용되므로서 텐셔너 하나로 여러 볼트 사이즈를 체결할 수 있습니다.



1. 유압 오일이 로드 셀로 유입
2. 로드 셀에서 생성된 하중이 풀러로 전달
3. 풀러가 볼트로 하중을 직접 전달
4. 늘어난 볼트로 인해 너트가 플랜지 표면으로부터 벗어남
5. 소켓으로 너트를 플랜지 표면 방향으로 조여 하중이 유지됨

BENEFITS

- 마모와 부식에 강한 표면 처리
- 조인트 미스얼라인을 보완해주는 제품 자체 특성
- 공구를 순차적으로 연결하면 작업 속도를 향상시키고 체결부의 압축력도 보장할 수 있습니다.
- 재고 보유

Boltight has developed an Augmented Reality experience for this product. To view this experience please download the Vuforia View App and scan the mark below

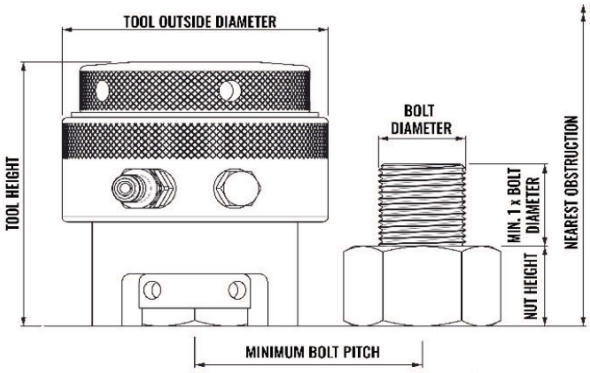
NORD-LOCK GROUP

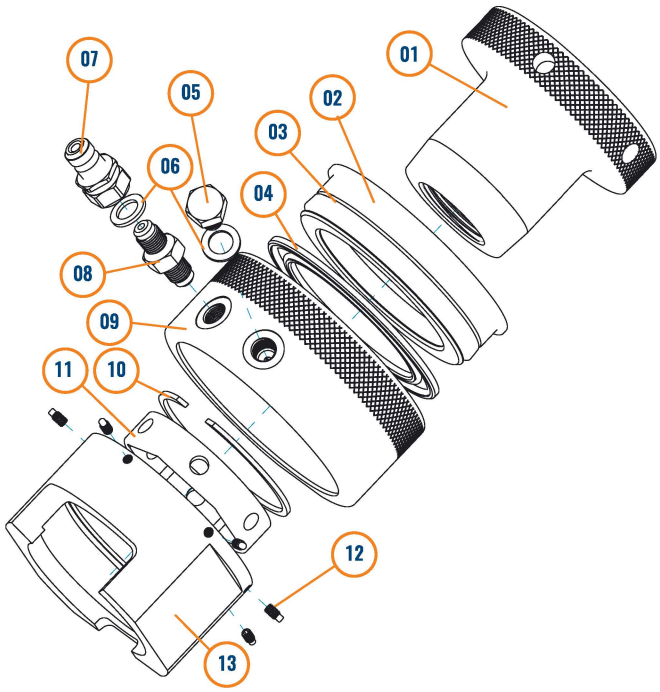
표준 볼트 텐셔너 제품군

- Nut height is assumed 1 x Bolt Diameter.
- All tools are 15 mm stroke except Tool No. 21 which is 12 mm.
- Thread pitch for metric bolt sizes will be metric coarse.
- Thread pitch for imperial bolt sizes will be UNC up to 1 inch and UN8 for 1-1/8 inch upwards.

Tool No. & Spec.			Bolt Diameter		Min. Bolt Pitch		Weights		
			mm	in	mm	in	Component	kg	lbs
Tool #	21		M16	-	53	2.1	Full Tool	2.3	5.0
Hydraulic Area	1555 mm²	2.41 in²	M20	3/4	53	2.1	Cylinder	1.1	2.4
Max. Load	233 kN	52.4 klbf	M22	7/8	53	2.1	Bridge	0.4	0.8
Tool Outside Dia.	73 mm	2.9 in	M24	1	62	2.4	Puller	0.7	1.5
Nearest Obstruction	145 mm	5.7 in	M27	1-1/8	62	2.4	Socket	0.1	0.2
Tool Height	102 mm	4.0 in	-	-	-	-	-	-	-
Tool #	22		M27	1-1/8	62	2.4	Full Tool	5.7	12.4
Hydraulic Area	2884 mm²	4.47 in²	M30	1-1/4	73	2.9	Cylinder	2.8	6.2
Max. Load	433 kN	97.3 klbf	M33	-	73	2.9	Bridge	1	2.2
Tool Outside Dia.	105 mm	4.1 in	M36	1-3/8	81	3.2	Puller	1.7	3.7
Nearest Obstruction	175 mm	6.9 in	M39	1-1/2	83	3.3	Socket	0.15	0.3
Tool Height	131 mm	5.2 in	-	-	-	-	-	-	-
Tool #	23		M39	1-1/2	83	3.3	Full Tool	9.6	21.1
Hydraulic Area	5271 mm²	8.17 in²	M42	1-5/8	93	3.7	Cylinder	4.1	9.0
Max. Load	791 kN	177.8 klbf	M45	1-3/4	96	3.8	Bridge	2	4.4
Tool Outside Dia.	136 mm	5.4 in	M48	1-7/8	101	4.0	Puller	3.2	7.0
Nearest Obstruction	200 mm	7.9 in	M52	2	104	4.1	Socket	0.3	0.7
Tool Height	147 mm	5.8 in	-	-	-	-	-	-	-
Tool #	24		M52	2	104	4.1	Full Tool	16.3	35.9
Hydraulic Area	8445 mm²	13.09 in²	M56	2-1/4	123	4.8	Cylinder	6.3	13.9
Max. Load	1267 kN	284.8 klbf	M64	2-1/2	129	5.1	Bridge	3.7	8.1
Tool Outside Dia.	172 mm	6.8 in	-	-	-	-	Puller	5.6	12.3
Nearest Obstruction	230 mm	9.1 in	-	-	-	-	Socket	0.7	1.5
Tool Height	168 mm	6.6 in	-	-	-	-	-	-	-
Tool #	25		M64	2-1/2	129	5.1	Full Tool	25.3	55.7
Hydraulic Area	12197 mm²	18.91 in²	M72	2-3/4	150	5.9	Cylinder	9.5	20.9
Max. Load	1830 kN	411.4 klbf	M76	3	154	6.1	Bridge	6.6	14.5
Tool Outside Dia.	200 mm	7.9 in	-	-	-	-	Puller	8.2	18.0
Nearest Obstruction	255 mm	10.0 in	-	-	-	-	Socket	1	2.2
Tool Height	188 mm	7.4 in	-	-	-	-	-	-	-
Tool #	26		M76	3	154	6.1	Full Tool	36.1	79.3
Hydraulic Area	16682 mm²	25.86 in²	M80	3-1/4	176	6.9	Cylinder	12.8	28.1
Max. Load	2502 kN	562.5 klbf	M90	3-1/2	185	7.3	Bridge	9.1	20.0
Tool Outside Dia.	235 mm	9.3 in	-	-	-	-	Puller	12.9	28.4
Nearest Obstruction	288 mm	11.3 in	-	-	-	-	Socket	1.3	2.9
Tool Height	212 mm	8.4 in	-	-	-	-	-	-	-
Tool #	27		M90	3-1/2	185	7.3	Full Tool	41.4	91.1
Hydraulic Area	17530 mm²	27.17 in²	M95	3-3/4	191	7.5	Cylinder	13.7	30.1
Max. Load	2629 kN	593.3 klbf	M100	4	197	7.8	Bridge	12.2	26.8
Tool Outside Dia.	245 mm	9.7 in	-	-	-	-	Puller	13.5	29.7
Nearest Obstruction	320 mm	12.6 in	-	-	-	-	Socket	2	4.4
Tool Height	227 mm	8.9	-	-	-	-	-	-	-

Items in orange are standard tools but are not held in stock. For price and delivery please contact the sales department





PART REFERENCE	DESCRIPTION
01	PULLER
02	PISTON
03	INDICATOR RING
04	SEAL KIT
05	BLANKING PLUG
06	BONDED WASHER SEAL *(where applicable)*
07	MALE QUICK CONNECTOR
08	MALE - MALE ADAPTOR
09	BODY
10	SNAP RING
11	SOCKET
12	GRUB SCREW
13	BRIDGE

TSR+ 스프링 리턴 텐셔너

시장에서 가장 빠른 자동 리턴 텐셔너

새롭게 선보이는 TSR+ 자동 리턴 텐셔너 제품군은 빠르고 간편하며 안전하게 안정적인 작동을 보장하도록 설계되었습니다. 저희 볼타이트는 생산성과 가동중지 시간 감소에 중점을 두고 최신 기술 자료 및 기술을 구현하여 운용에 상당한 시간을 절감할 수 있도록 하였습니다.

INTERCHANGEABLE

TSR+ 로드셀은 기존 TSR 로드셀과 모든 치수가 같고 유압사양이 정확히 동일합니다. 이를 통해 새로운 제품군에 대한 고객 업그레이드의 용이성과 상호 교환성을 보장합니다.

DURABLE

공구의 수명 동안 작동 성능이 저하되지 않습니다. 최대 스트로크/압력하에서 광범위하게 진행된 내부 테스트에서 지난 TSR로드셀보다 훨씬 우수한 성능을 보였습니다.

INCREASED SAFETY

TSR+ 로드셀에는 공구의 오버스트로크를 방지하기 위하여 릴리프 밸브가 적용되어 있습니다. 이 안전 메커니즘으로 인해 씰의 블로우아웃과 배출된 오일에 사용자가 노출되는 것을 방지합니다.

PREMIUM SURFACE TREATMENT

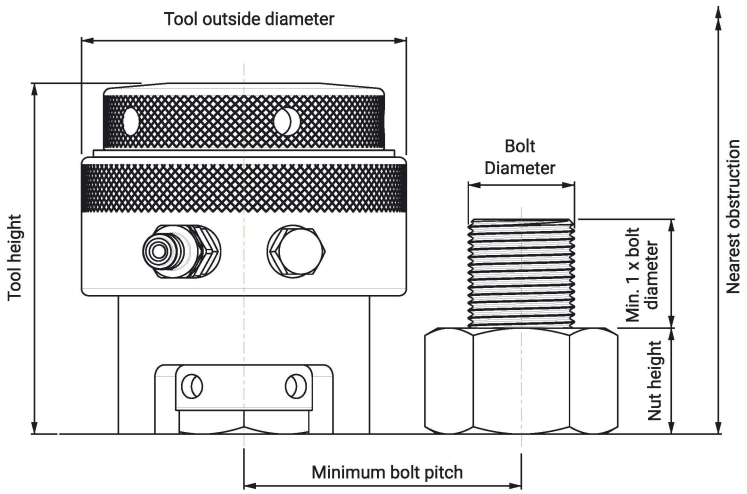
모든 로드셀에는 볼타이트만의 특수 표면 마감재가 적용되어 혹독한 환경에서도 마감이 지속됩니다.

IMPROVED SEAL TECHNOLOGY

해당 최신 디자인은 씰 교체를 용이하게 하고 높은 주기동안 전반적인 성능을 향상시킵니다.

OPTIONS

- 트윈포트 유압체결
- 오버사이즈 나사산 가공
- 기어 드라이브 너트 회전
- 회전식 커넥터
- 맞춤 제작



TSR+ 특징

시장에서 가장 빠른 자동 리턴 텐셔너

TECHNICAL & DIMENSIONAL SPECIFICATION

Tensioner Design	Single acting cylinder, auto return
Maximum Operating Pressure	1500bar (21750psi)
Stroke	10mm (0.375”) except TSR+ 0 – 8mm (0.315”)
Hydraulic Oil Type	ISO 32 or equivalent

Tool No.	Bolt diameter		Hydraulic area	Max. load		Tool outside diameter		Tool height		Distance to nearest obstruction		Total tool weight		Load cell weight	
	mm	inch	mm²	kN	Lbf	mm	inch	mm	inch	mm	inch	kg	lbs	kg	lbs
TSR+ 0*	M20 M22	3/4 7/8	1,070	160	35,970	66	2.60	93 93	3.66 3.66	142 144	5.59 5.67	1.4	3.1	1	2.2
TSR+ 1	M24 M27 —	1 1 1/8 —	1,870	280	62,950	87	3.43	117 117 120	4.61 4.61 4.72	175 178 178	6.89 7.01 7.01	4.0	8.8	2.4	5.3
TSR+ 2	M24 M27 M30 M33 M36	1 1 1/8 1 1/4 1 3/8 —	3,000	450	101,160	103	4.06	117 117 120 123 126	4.61 4.61 4.72 4.84 4.96	175 178 184 190 196	6.89 7.01 7.24 7.48 7.72	5.8	12.8	3.3	7.3
TSR+ 3	M33 M36 M39 M42	1 1/4 1 3/8 1 1/2 1 5/8	4,400	660	148,370	118	4.65	123 126 130 133	4.84 4.96 5.12 5.24	192 198 204 211	7.56 7.80 8.03 8.31	7.7	17	4.2	9.3
TSR+ 4	M39 M42 M45 M48 —	1 1/2 1 5/8 1 3/4 1 7/8 2	6,670	1,000	224,810	141	5.55	132 135 139 142 145	5.20 5.31 5.47 5.59 5.71	212 218 225 231 231	8.35 8.58 8.86 9.09 9.09	12.0	26.5	6.1	13.4
TSR+ 5	M52 M56 M60 M64 M68	2 2 1/4 2 1/2 2 3/4 —	10,000	1,500	337,210	176	6.93	148 154 161 161 167	5.83 6.06 6.34 6.34 6.57	248 258 262 273 283	9.76 10.16 10.31 10.75 11.14	19.4	42.8	9.5	21.0
TSR+ 6	M72 M76 M80 M85 M90	2 3/4 3 3 1/4 3 1/2 —	16,670	2,500	562,020	219	8.62	167 171 180 180 186	6.57 6.73 7.09 7.09 7.32	297 308 312 323 334	11.69 12.13 12.28 12.72 13.15	34.5	76.0	14.7	32.4
TSR+ 7	M90 M95 M100 —	3 1/2 3 3/4 4 —	21,340	3,200	719,390	252	9.92	186 186 192 199	7.32 7.32 7.56 7.83	341 346 356 356	13.43 13.62 14.02 14.02	47.0	103.6	19.4	42.8

*TSR+ 0 is not an auto return tensioner.

엑스트라 로드 볼트 텐셔너

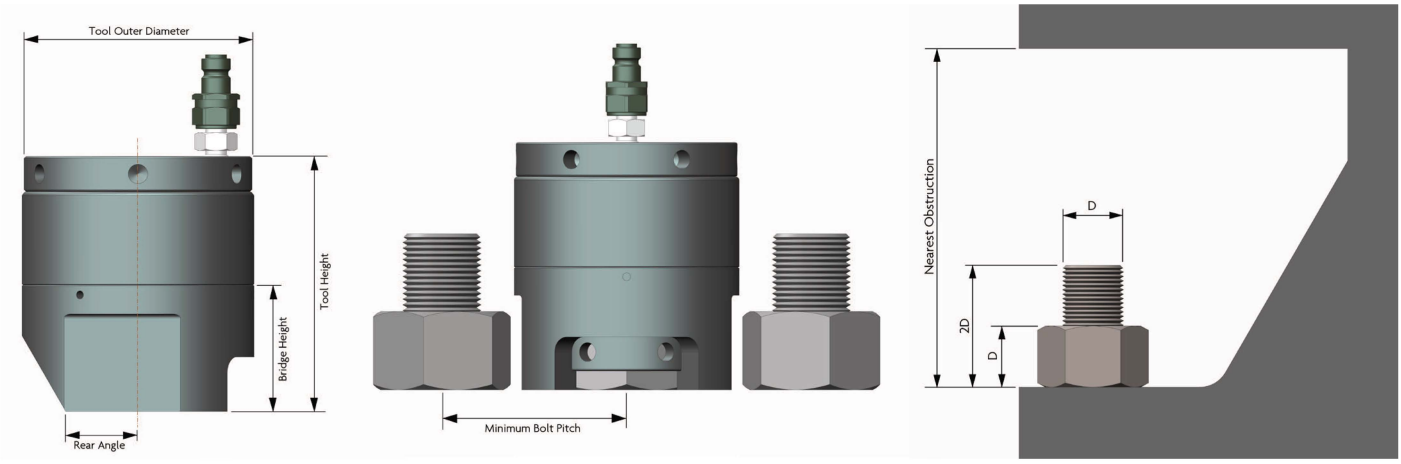
볼타이트의 Xtra 로드레인지는 15mm 스트로크로
표준 제품군보다 30% 강화된 힘을 제공합니다.

SPECIFICATION

- ANSI B16.5, MSS SP-44, API17D, Norsok L005 compact flange에 적합하도록 설계됨.
- 표준 크기 3/4" - 4" (M20 - M100)
- 1500 bar
- 15mm 스트로크
- 높은 인장력
- 스퀘어 타입의 라쳇아답터 (옵션)
- 스프링리턴 기능(옵션)

BENEFITS

- 마모와 부식에 강한 표면 처리
- 조인트 미스얼라인을 보완해주는 제품 자체 특성
- 공구를 순차적으로 연결하면 작업 속도를 향상시키고 체결부의 압축력도 보장할 수 있습니다.



- 너트 높이는 볼트의 직경과 같다고 가정함.
- 모든 공구는 15mm 스트로크를 가짐.
- mm 단위 볼트 피치는 거친 나사산 (coarse pitch) 적용.
- 인치 단위 볼트 피치는 UNC (1인치 이하), UN8 (1 1/8 인치 이상) 적용.

TECHNICAL & DIMENSIONAL DATA

Tool No.	Bolt Diameter		Hydraulic Area	Max Load		Tool Ø	Tool Height	Bridge Height	Rear Angle	Minimum Bolt Pitch	Nearest Obstruction	Tool Weight	
	Inch	mm	mm^2	kN	klbf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	lbs
C1	3/4	M20	891	134	30.1	56	85	40	14.8	48.4	158	1.3	2.9
C2	7/8	M22	1268	190	42.7	63.5	92	45	18	52.2	167	1.8	4.0
C3	1	M24	1628	244	54.9	72	99	46	24	58.6	180	2.5	5.5
C4	1-1/8	M27 M30	2154	323	72.6	83	105	50	25	62.9	191	3.4	7.5
C5	1-1/4	M33	2747	412	92.6	92	109	53	27	70.2	199	4.3	9.5
C6	1-3/8	M36	3419	512	115.3	101	114	55	31	77.2	207	5.3	11.6
C7	1-1/2	M39	4153	623	140	111	127	62	36	81	222	6	19.8
C8	1-5/8	M42	4966	745	167.5	119	131	65	37	98.4	229	8.2	18
C9	1-3/4	M45	5901	878	199	129	139	69	39	94.3	242	10.4	23
C10	1-7/8	M48	6817	1022	229.8	138	143	69	42.5	100.3	247	12.2	26.8
C11	2	M52	7856	1178	264.8	147	152	74	44	108.3	260	14.5	31.9
C12	2-1/4	M56 M60	10117	1519	341.5	167	164	79	50	120	282	20.1	44.2
C13	2-1/2	M64	12702	1904	428.2	187	181	90	55	132.8	300	26.5	58.2
C14	2-3/4	M68 M72	14084	2111	474.6	198	191	96	62	144.5	320	33	72.6
C15	3	M76	16912	2539	570.8	215	200	102	69	160.3	330	40	88
C16	3-1/4	M80 M85	20056	3006	676.9	236	219	110	69.5	170.3	362	48.3	106.3
C17	3/1/2	M90	23423	3512	789.5	250	224	115	79	185.9	370	61	134.2
C18	3-3/4	M95	27051	4058	912.2	267	246	125	80	195.3	394	69.8	153.6
C19	4	M100	30984	4648	1044.9	286	257	132	88	241.1	411	78.5	172.7

NOTES

1. 1500 bar 압력에서 최대 인장하중이 발생합니다.
2. 호스 피팅류와 펌프는 데이터 시트 601, 602, 603을 참고해 주시기 바랍니다.
3. 관련 요청이 없는 한, 인치 단위 볼트의 피치는 1인치 이하 볼트는 UNC, 1 1/8 인치 이상의 볼트는 UN8로 적용됩니다.
4. 모든 공구는 납품전에 오일을 채워 조립이 된 상태에서 압력테스트가 수행되고 관련 증명서가 발행됩니다.
5. 모든 공구에는 최대 작동압력, 하중 및 스트로크가 표기되며, CE 마킹이 적용됩니다.
6. 공구의 개수와 관계없이 동시 작동을 위한 연결이 가능합니다.
7. 공구는 주문시 요청되는 어떠한 나사산 형태도 가공이 가능합니다.
8. 만약 회전식커넥터를 사용할 경우, 13mm를 사용공간으로 확보해야 합니다.

심해용 텐셔너

볼타이트는 심해 사용을 위한 표준 및 맞춤형 공구를 제조합니다. 표준 제품에는 로드셀과 브릿지가 결합된 바디, 리프팅용 아이 볼트, 30mm 피스톤 스트로크, 1,500bar 작동 압력, 트윈 유압 결합부, 최대 스트로크 표시선 및 분할 너트로 구성됩니다.

저비용 단독 너트도 사용할 수 있습니다. 이러한 공구는 볼타이트 복합재 재질의 고압 씰과 함께 장착되며, 이 씰은 제자리에 고정되며 조정이 필요하지 않습니다.

볼타이트 공구는 모두 조립되어 있으며, 납품 전에 테스트된 오일과 압력으로 채워져 있습니다. 또한 유럽 압력 장비 지침을 준수하도록 설계되었으며 필요한 경우 CE 마킹이 되어 있습니다. 볼트체결 공구는 안전보건 작동 및 유지관리 지침 매뉴얼과 함께 제공됩니다.

표준 공구는 두개의 자체 씰링 퀵 커넥터가 장착되어 있습니다. 고객의 요청에 따라 두개의 니플 또는 니플, 커플링 하나씩으로 구성될 수 있습니다.

SPECIFICATION

- 1,500bar
- 높은 초기 볼트 응력
- 30mm 스트로크
- 최대 스트로크 표시선
- 간편한 피스톤 리턴
- 스냅 핏 씰의 긴 수명
- 니켈 플레이팅
- 단일 혹은 트윈 유압 커넥터
- 분할 혹은 단일 너트
- 모든 표준 파이프 플랜지와 호환
- 미끄럼 방지 표면 마감
- CE 마킹
- 작동, 유지보수 및 안전 메뉴얼 공급
- 24시간 기술지원

심해용 텐셔너

Tool No:	Bolt Diameter		Max Load		Tool OD	Height with Split Reaction Nut	Height with Solid Reaction Nut
	metric	in	kN	ton.f	mm	mm	mm
G1	M24	7/8"	361	36.2	90	174	156
	M27	1"					
	M30	1-1/8"					
	M33	1-1/4"					
G2	M36	1-3/8"	544	54.6	109	180	169
	M39	1-1/2"					
	M42	1-5/8"					
G3	M45	1-3/4"	812	81.5	130	203	188
	M48	1-7/8"					
	M52	2"					
G4	M56	2-1/4"	1550	155.5	172	242	232
	M64	2-1/2"					
	M72	2-3/4"					
G5	M76	3" 3-1/4" 3-1/2"	2562	257	214	292	268
	M80						
	M85						
	M90						

SUB SEA TOOL WEIGHTS/KG

Tool No:	Bolt Size	Hydraulic Cylinder	Solid Reaction Nut	Split Nut
F1	M24 x 3	4.2	0.7	1.5
	M27 x 3		0.7	1.5
	M30 x 3.5		0.6	1.4
	M33 x 3.5		0.6	1.4
	7/8" UNC		0.7	1.5
	1" UNC		0.7	1.5
	1-1/8" 8UN		0.6	1.4
	1-1/4" 8UN		0.6	1.4
F2	M36 x 4	6.1	1.2	2.2
	M39 x 4		1.1	1.9
	M42 x 4.5		1.5	1.9
	1-3/8" 8UN		1.2	2.0
	1-1/2" 8UN		1.1	1.9
	1-5/8" 8UN		1.1	1.9
F3	M45 x 4.5	8.6	2.1	3.2
	M48 x 5		2.0	3.1
	M52 x 5		1.9	3.0
	1-3/4" 8UN		2.1	3.2
	1-7/8" 8UN		2.0	3.1
	2" 8UN		1.9	3.0
F4	M56 x 5.5	16.7	4.7	5.9
	M64 x 6		4.4	5.6
	M72 x 6		4.0	5.2
	2-1/4" 8UN		4.7	5.9
	2-1/2" 8UN		4.3	5.6
	2-3/4" 8UN		4.0	5.2
F5	M76 x 6	28.3	7.8	11.2
	M80 x 6		7.4	10.8
	M85 x 6		7.1	10.5
	M90 x 6		6.8	10.2
	3" 8UN		7.8	11.2
	3-1/4" 8UN		7.3	10.5
	3-1/2" 8UN		6.8	10.2

Boltight always keep in stock a range of complimentary pumps, hoses and spares to ensure rapid delivery.

타이푼 텐셔너

볼타이트 타이푼 텐셔너는 높은 볼트 부하와 제한된 공간의 적용처가 일반적인 풍력에너지 시장의 기술적, 환경적 수요를 충족시키기 위해 자체 개발되었습니다.

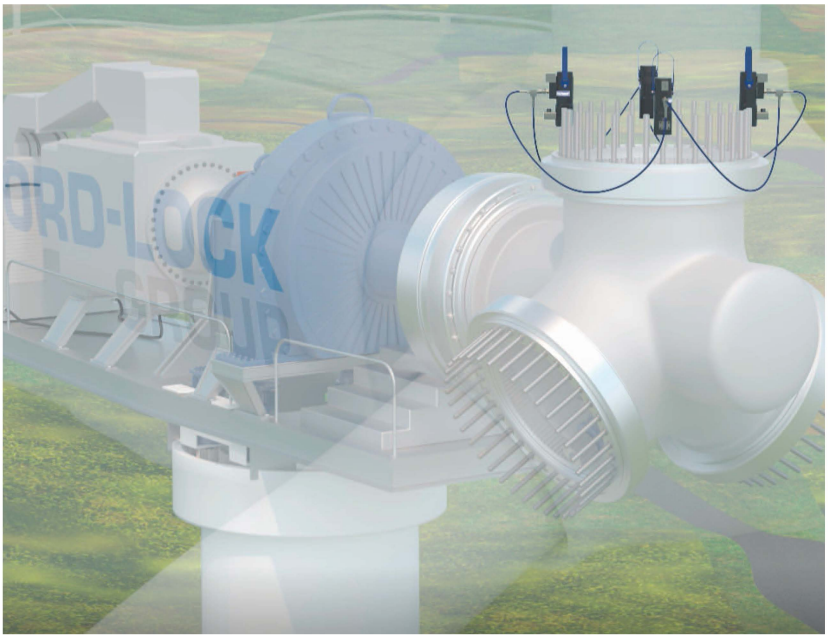
견고한 디자인은 온쇼어, 오프쇼어에 위치한 풍력 터빈 프로젝트에 빈번하고 반복적으로 사용함에 있어 제품 신뢰성을 보장합니다. 업계 최고의 OEM 업체에서 지정되어 있으며 많은 주요 정비 계약업체에서 국제적으로 사용하고 있는 타이푼 텐셔너는 선택할 수 밖에 없는 옵션입니다.

SPECIFICATION

- 10.9등급 볼트의 95% 항복응력을 생성하는 싱글/멀티 스테이지 구성 옵션
- 스프링 구조의 기어로 회전하는 너트
- 자동으로 피스톤 복귀
- 사고시 안전 확보 설계
- 압력초과시 스톱
- 사이클 카운터 장착 (옵션)

재고 보유

사용자 지정 설계를 위한 빠른 전환이 가능



TENSIONERS TO SUIT:

The technical requirements for most leading OEM wind turbines including;

- Clipper
- Vestas
- Gamesa
- GE
- Goldwind
- Nordex
- Siemens
- RE Power
- Sulzon
- MHI

Boltight has developed an Augmented Reality experience for this product.
To view this experience please download the Vuforia View App vuforia from the Apple App Store or Google Play.
Open the App and scan the mark below for an IoT experience using Augmented Reality.

NORD-LOCK GROUP

TECHNICAL & DIMENSIONAL DATA

SINGLE STAGE DESIGN FOR MINIMAL INSTALLATION HEIGHT

Bolt Diameter		Max. Load		Tensioner Diameter		Tensioner Height		Tensioner Stroke	
mm	in	lbf	kN	mm	in	mm	in	mm	in
M24	1	65,192	290	85	3.35	98	3.86	8	0.31
M27	1-1/8	84,300	375	91	3.58	104	4.09	8	0.31
M30	1-1/8	103,408	460	98	3.86	107	4.21	8	0.31
M33	1-1/4	128,136	570	109	4.29	115	4.53	8	0.31
M36	1-3/8	150,616	670	114	4.49	118	4.65	8	0.31
M39	1-1/2	179,840	800	128	5.04	124	4.88	10	0.39
M42	1-5/8	206,816	920	132	5.20	132	5.20	10	0.39
M45	1-3/4	242,784	1080	142	5.59	134	5.28	10	0.39
M48	1 7/8	274,256	1220	151	5.94	138	5.43	10	0.39
M52	2	325,960	1450	162	6.38	140	5.51	10	0.39
M56	2-1/4	376,540	1675	171	6.73	150	5.91	10	0.39
M64	2-1/2	494,560	2200	182	7.17	162	6.38	12	0.47

For low overhead clearance applications

MULTI STAGE DESIGN FOR EASY INSTALLATION INTO NARROW APPERTURES

Bolt Diameter		Max. Load		Tensioner Diameter		Tensioner Height		Tensioner Stroke	
mm	in	lbf	kN	mm	in	mm	in	mm	in
M24	1	64,742	288	60	2.36	185	7.40	7	0.28
M27	1-1/8	84,300	375	66	2.60	193.5	7.62	7	0.28
M30	1-1/8	103,858	462	72	2.83	201	7.91	7	0.28
M33	1-1/4	128,586	572	78	3.07	216	8.50	8	0.31
M36	1-3/8	150,616	670	82.5	3.25	229.5	9.04	10	0.39
M39	1-1/2	180,290	802	92	3.62	263	10.31	10	0.39
M42	1-5/8	206,928	920.5	98	3.86	262	10.31	10	0.39
M45	1-3/4	243,234	1082	105	4.13	281.5	10.91	10	0.39
M48	1 7/8	274,706	1222	111	4.37	293.5	11.56	10	0.39
M52	2	326,410	1452	120	4.72	327	12.80	10	0.39
M56	2-1/4	376,540	1675	128	5.04	330	12.99	10	0.39
M64	2-1/2	494,560	2244	146	5.83	376	14.23	12	0.47

For low radial clearance applications

이 공구는 풍력 터빈, 구조 및 기타 높은 하중, 체결력 유지가 중요한 볼트 적용처에 대한 요구 사항에 따라 10.9 등급의 볼트에 대한 EN ISO 898-1:1999 및 ASTM A490M 표준의 프루프 로드를 생성합니다.

CERTIFIED ISO 9001 UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 001

파운데이션 텐셔너

볼타이트의 파운데이션 볼트 텐셔너 제품군은 풍력 터빈 기초 및 파운데이션 볼트용으로 특별히 설계된 제품으로, 교량 및 기타 토목 건설 용도로도 적합합니다.

SPECIFICATION

- 내구성이 좋고 신뢰할 수 있는 제품 설계
- 유지 보수 용이
- 기어 드라이브 너트 회전
- 훌륭한 내구성의 기어박스
- 모듈방식의 다목적 설계
- 단일 혹은 트윈 연결
- 사이클 카운터 (옵션)
- 오버스트로크 방지 장치
- 최대 스트로크 표시선

윈드터빈 적용처에 공급가능한 재고 확보

맞춤 제작 전문

AVAILABLE TO SUIT:

The technical requirements for most leading OEM wind turbines including;

- Clipper
- Vestas
- Gamesa
- GE
- Goldwind
- Nordex
- Siemens
- RE Power
- Sulzon
- MHI

Most threadforms including;

- Williams
- Standard Metric
- Standard Imperial
- Macalloy
- Dyson

ROTOR TOOLS
로터 툴링

압축기 로터를 관통하는 볼트에 사용되는 볼타이트의 텐셔너는 제품 디자인에 있어 최신 기술을 갖추고 있습니다.

모든 공구 세트에 대해서 테스트 증명서와 사용자 매뉴얼이 동봉되어 납품됩니다.

FEATURES

로터용 공구는 디스크를 압축하고 볼트를 인장시키는 가장 빠르고 정확하며 균일한 방법으로 100% 동일한 볼트 인장력을 인접한 다수 볼트에 동시에 부여할 수 있도록 설계되었습니다.

필요한 경우, 고객이 있는 곳에서 현장 교육 및 제품 커미셔닝을 통한 지속적인 기술 지원을 받을 수 있습니다.

유압식 너트

볼타이트의 유압식 너트는 다양한 형태와 크기로 제공됩니다. 통상적으로 M24에서 M250 범위로 규정하나, 모든 너트는 주문 제작되므로 용도에 맞는 맞춤형 너트를 제조하는 것이 일반적입니다.

DESCRIPTION

유압식 너트에는 자체적인 내부 유압 잭이 통합되어 있어 직경이 큰 볼트를 높고 정확한 프리로드까지 팽팽하게 할 수 있습니다.

유압식 너트는 유압 펌프로 내부 잭킹 시스템을 활성화하여 빠르게 장착할 수 있습니다. 볼트의 직경이 아무리 크더라도 조이는 데 필요한 힘이 펌프 작동에 필요한 수준으로 감소하고 에어 또는 전기 구동 펌프를 사용하는 경우 조임 프로세스가 훨씬 더 빠릅니다.

유압식 너트를 조이는 동안 너트가 회전하지 않으므로 제한된 공간에서 작업을 수행할 수 있으며 비틀림 응력이 없고, 나사산이 손상되지 않습니다.

BENEFITS

- 고르게 분포되는 정확한 체결력
- 해머나 스패너로 충격을 줄 필요가 없음
- 한번 혹은 여러번의 체결 작업이 요구될 수 있음
- 좁은 구역에 이상적임
- Shim type의 경우, 스스로 정렬함
- Shim type의 경우, 체결력의 손실이 적음
- 나사산 데미지 없음

HOW THEY WORK

너트는 오일 압력에 비례하는 하중을 발생시키며, 이를 정확하게 제어할 수 있으며 유압식으로 개발되었기 때문에 균일하게 적용됩니다.

여러 개의 너트를 호스로 연결하여 동시에 작동할 수 있으므로 조인트의 모든 볼트를 동일하게 높고 정확한 프리로드로 균일하게 체결할 수 있습니다.

오일 압력이 인가되고 조인트가 압축되고 볼트가 늘어나면 너트 본체와 피스톤 사이에 간격이 발생합니다. 너트의 유형에 따라 심이 간극에 삽입되거나 피스톤의 잠금 칼러가 회전합니다. 유압이 해제되면 하중이 심 또는 잠금 칼러로 전달되어 하중을 유지합니다.

압력이 가해지고 정렬이 정확하지 않거나 플랜지가 회전하면 유압식 너트는 자체 정렬을 통해 너트 바디와 피스톤 사이의 간극이 조정됩니다.

심 타입 너트의 경우, 정렬 불량 및 플랜지 회전 효과를 없애기 위해 테이퍼형 심을 만들고 장착할 수 있습니다. 칼라 유형 너트의 경우 유압 너트 아래에 구형 와셔를 장착해야 합니다.

적용 하중을 상회하는 볼트 프리로드를 달성하고 벤딩 및 비틀림 응력을 제거하면 볼트의 피로 성능이 크게 개선됩니다.

너트 설치가 완료되면 내부 잭킹 시스템이 어떤 압력에도 노출되지 않으며, 따라서 너트가 사용 중일 때 높은 방사선량이나 높은 온도에 노출되지 않는 한 체결이 악화되지 않습니다.

PRODUCT INFORMATION

SPECIFICATION

- 최대하중은 너트 타입에 따라 1,500 ~ 2,500 bar의 압력으로 발생합니다.
- 요청에 따라 어떠한 나사산 형태로도 가공할 수 있습니다.
- 현재 고객이 채택한 너트와 동일한 체결력을 적용하는 것으로 설계가 가능합니다.
- 씰의 작동한계에 따라 적용가능한 온도범위는 -20도에서 80도(Celsius)입니다.
- 심 너트 주문시 요청된 두께로 너트당 한세트가 공급됩니다.
- 지속적인 업데이트로 인하여 사양은 공지없이 변할 수 있습니다.

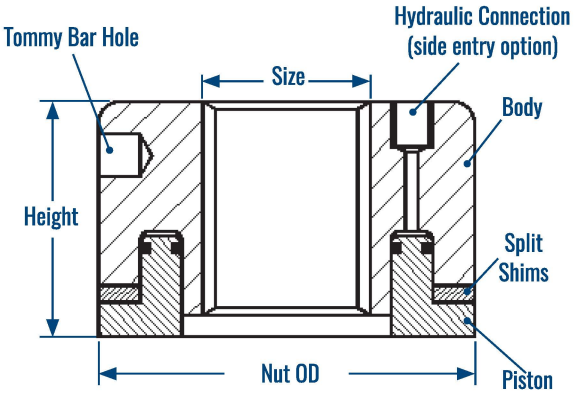
OPTIONS AVAILABLE

- 평평한 보어에 적합함.
- 토미 바 홀 대신 육각홀로 가공하거나 추가할 수 있음.
- 유압구를 사이드로 하거나 상부 유압구에 추가로 설치할 수 있음.
- 한개 혹은 여러개의 유압연결이 가능.
- 심 플레이트 추가 가능
- 얇은 두께의 심이 필요한 경우, 제로에서 3mm 심을 삽입합니다.
- 스트로크가 더 깁니다.
- 특수한 나사산의 형태로도 가공할 수 있음
- 규격외 사이즈 (M33 혹은 1 1/4" 이하, M180 혹은 7"이상) 제작 가능

SHIM TYPE HYDRAULIC NUT

심 유형 너트는 가장 정확한 유형의 유압 너트입니다. 이 너트에는 플랜지 피스톤이 있습니다. 너트가 가압되면 본체와 피스톤 사이에 심 간격이 생성됩니다. 심 갭의 크기는 체결된 모재와 개스킷(장착된 경우)의 압축과 볼트 연장의 조합입니다.

너트는 유압 잭에 원하는 프리로드를 생성할 때까지 가압됩니다. 심 간격이 측정되고, 심은 거기에 맞도록 제작되어 있습니다. 심을 삽입할 수 있도록 압력을 약간 증가시킵니다. 압력이 해제되고 프리로드가 심으로 전달됩니다. 부하 중 매우 높은 비율이 볼트에 유지됩니다.



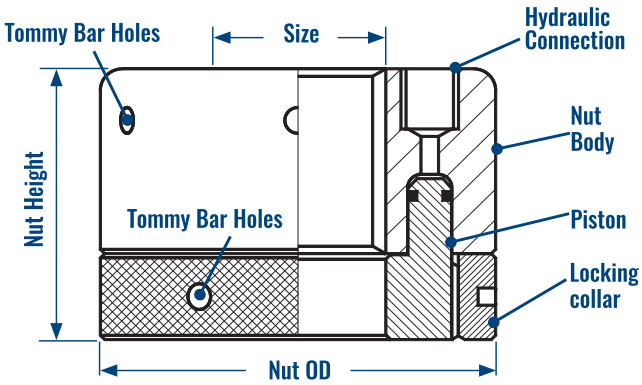
Tool #	Bolt Diameter		Hydraulic Area		Load		Nut OD		Nut Height		Max Shim	
	mm	in	mm	in	kN	tons f	mm	in	mm	in	mm	in
BT-STN-04	M33	1-1/4	1096	1.70	249	25.0	66	2.6	42	1.7	6	0.24
BT-STN-05	M36	1-3/8	1349	2.09	307	30.8	72	2.8	42	1.7	6	0.24
BT-STN-06	M38	1-1/2	1555	2.41	354	35.5	78.5	3.1	42	1.7	6	0.24
BT-STN-07	M42	1-5/8	1885	2.92	429	43.0	86	3.4	42	1.7	6	0.24
BT-STN-08	M45	1-3/4	2095	3.25	477	47.8	91	3.6	45	1.8	6	0.24
BT-STN-09	M48	1-7/8	2475	3.84	563	56.5	98	3.9	48	1.9	9	0.35
BT-STN-10	M52	2	2714	4.21	618	62.0	103	4.1	52	2.0	9	0.35
BT-STN-11	M56	2-1/4	2575	3.99	586	58.8	107	4.2	56	2.2	9	0.35
BT-STN-12	M64	2-1/2	3280	5.08	747	74.9	122	4.8	64	2.5	9	0.35
BT-STN-13	M68	2-3/4	3986	6.18	907	91.0	134	5.3	68	2.7	9	0.35
BT-STN-14	M76	3	4600	7.13	1047	105.0	144	5.7	76	3.0	11	0.43
BT-STN-15	M80	3-1/4	5527	8.57	1258	126.2	158	6.2	80	3.1	11	0.43
BT-STN-16	M90	3-1/2	6298	9.76	1433	143.8	169	6.7	90	3.5	11	0.43
BT-STN-17	M95	3-3/4	7295	11.31	1660	166.6	180	7.1	95	3.7	11	0.43
BT-STN-18	M100	4	8357	12.95	1902	190.8	195	7.7	100	3.9	16	0.63
BT-STN-19	M115	4-1/2	10436	16.18	2375	238.3	216	8.5	115	4.5	16	0.63
BT-STN-20	M125	5	12735	19.74	2899	290.8	241	9.5	125	4.9	16	0.63
BT-STN-21	M140	5-1/2	15601	24.18	3551	356.3	266	10.5	140	5.5	16	0.63
BT-STN-22	M150	6	18400	28.52	4188	420.2	287	11.3	150	5.9	16	0.63

PRODUCT INFORMATION

LOWER COLLAR TYPE HYDRAULIC NUT

이 너트는 외부적으로 나사산이 있고 하중 유지 잠금 칼러가 장착된 더 긴 피스톤을 가지고 있습니다. 너트가 가압되면 본체와 잠금 칼러 사이에 간격이 생성됩니다. 이 갭은 체결된 모재와 개스킷(장착된 경우)의 압축과 볼트 연장의 조합입니다.

너트는 유압 잭에 원하는 프리로드 이상이 적용될 때까지 가압됩니다. 잠금 칼러가 조여집니다. 압력이 해제되고 프리로드가 잠금 칼라의 나사산으로 전달되면 프리로드 중 일부가 손실됩니다. 이는 체결 길이가 짧은 작은 볼트 체결부에서 고려해야할 항목입니다. 반대로, 체결길이가 길면 칼러로 체결력 전달 시 손실이 상대적으로 작습니다.



Tool #	Bolt Diameter		Hydraulic Area		Load		Nut OD		Nut Height		Max Stroke	
	mm	in	mm	in	kN	tons f	mm	in	mm	in	mm	in
BT-LCN-04	M33	1-1/4	1096	1.70	249	25.0	66	2.60	55	2.17	6	0.24
BT-LCN-05	M36	1-3/8	1349	2.09	307	30.8	72	2.83	55	2.17	6	0.24
BT-LCN-06	M38	1-1/2	1555	2.41	354	35.5	78.5	3.09	55	2.17	6	0.24
BT-LCN-07	M42	1-5/8	1885	2.92	429	43.0	86	3.39	55	2.17	6	0.24
BT-LCN-08	M45	1-3/4	2095	3.25	477	47.8	91	3.58	55	2.17	6	0.24
BT-LCN-09	M48	1-7/8	2475	3.84	563	56.5	98	3.86	59	2.32	9	0.35
BT-LCN-10	M52	2	2714	4.21	618	62.0	103	4.06	62	2.44	9	0.35
BT-LCN-11	M56	2-1/4	2992	4.63	681	69.4	110	4.33	67	2.64	9	0.35
BT-LCN-12	M64	2-1/2	3280	5.08	747	74.9	122	4.80	77	3.03	9	0.35
BT-LCN-13	M68	2-3/4	3986	6.18	907	91.0	134	5.28	84	3.31	9	0.35
BT-LCN-14	M76	3	4600	7.13	1047	105.0	144	5.67	91	3.58	11	0.43
BT-LCN-15	M80	3-1/4	5527	8.57	1258	126.2	158	6.22	99	3.90	11	0.43
BT-LCN-16	M90	3-1/2	6298	9.76	1433	143.8	169	6.65	107	4.21	11	0.43
BT-LCN-17	M95	3-3/4	7295	11.31	1660	166.6	180	7.09	113	4.45	11	0.43
BT-LCN-18	M100	4	8357	12.95	1902	190.8	195	7.68	122	4.80	16	0.63
BT-LCN-19	M115	4-1/2	10436	16.18	2375	238.3	216	8.50	136	5.35	16	0.63
BT-LCN-20	M125	5	12735	19.74	2899	290.8	241	9.49	151	5.94	16	0.63
BT-LCN-21	M140	5-1/2	15601	24.18	3551	356.3	266	10.47	167	6.57	16	0.63
BT-LCN-22	M150	6	18400	28.52	4188	420.2	287	11.30	181	7.13	16	0.63

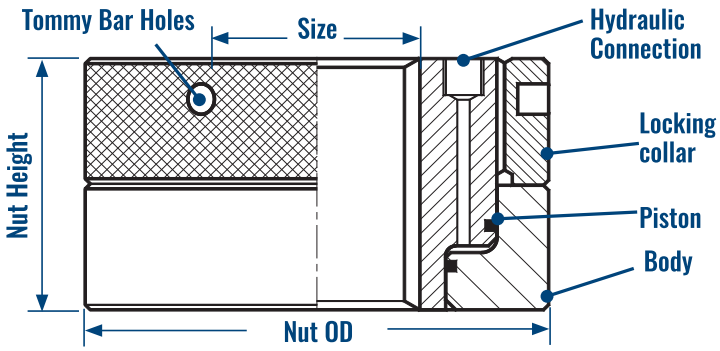
PRODUCT INFORMATION

UPPER COLLAR "TYPE A" HYDRAULIC NUT

이 너트에는 내부 및 외부 나사산 피스톤이 있습니다. 외부 나사산에는 하중 유지 잠금 칼러가 장착되어 있습니다. 압력이 가해질 때 너트 본체와 잠금 칼러 사이에 간격이 생성됩니다. 이 갭은 체결된 모재와 개스킷(장착된 경우)의 압축과 볼트 연장의 조합입니다.

너트는 유압 잭에 원하는 프리로드 이상이 적용될 때까지 가압됩니다. 잠금 칼러가 조여집니다. 압력이 해제되고 프리로드가 잠금 칼라의 나사산으로 전달됩니다. 칼라 나사산의 안착으로 인해 프리로드 중 일부가 손실됩니다. 이는 체결 길이가 짧은 작은 볼트체결부에서 고려해야 할 항목입니다. 반대로 체결길이가 길면 칼러로 체결력 전달 시 손실이 상대적으로 작습니다.

M180(7") 이상의 크기를 주문에 맞게 제작할 수 있으며, 큰 너트를 작은 나사산으로 가공하여 더 높은 하중을 가할 수 있습니다. 예를 들어, 2-1/4" 너트에 2" 나사산을 가공하면 59.5톤이상의 힘을 사용할수 있고, 대안으로 A20 범위의 유압 너트를 사용하면 더 높은 하중을 가할 수 있습니다.



A15 TYPE

Tool #	Bolt Diameter		Hydraulic Area		Load		Nut OD		Nut Height		Max Stroke	
	mm	in	mm	in	kN	tons f	mm	in	mm	in	mm	in
UCA15-M522000	M52	2	3301	5.1	495	49.7	110	4.33	70	2.76	9	0.35
UCA15-M562250	M56	2-1/4	3954	6.1	593	59.5	118	4.65	72	2.83	9	0.35
UCA15-M642500	M64	2-1/2	4967	7.7	745	74.8	134	5.28	74	2.91	9	0.35
UCA15-M682750	M68	2-3/4	5994	9.3	899	90.2	145	5.71	74	2.91	9	0.35
UCA15-M763000	M76	3	7046	10.9	1057	106.0	159	6.26	80	3.15	11	0.43
UCA15-M803250	M80	3-1/4	8328	12.9	1249	125.3	171	6.73	84	3.31	11	0.43
UCA15-M903500	M90	3-1/2	9877	15.3	1482	148.7	187	7.36	90	3.54	11	0.43
UCA15-M953750	M95	3-3/4	10967	17.0	1645	165.1	196	7.72	95	3.74	11	0.43
UCA15-M1004000	M100	4	12691	19.7	1904	191.0	212	8.35	103	4.06	16	0.63
UCA15-M1154500	M115	4-1/2	16157	25.0	2424	243.2	234	9.21	115	4.53	16	0.63
UCA15-M1255000	M125	5	19536	30.3	2931	294.0	254	10.00	125	4.92	16	0.63
UCA15-M1405500	M140	5-1/2	23974	37.2	3596	360.8	277	10.91	140	5.51	16	0.63
UCA15-M1506000	M150	6	28452	44.1	4268	428.2	299	11.77	150	5.91	16	0.63
UCA15-M1807000	M180	7	39677	61.5	5952	597.1	350	13.78	170	6.69	16	0.63

PRODUCT INFORMATION

A20 TYPE

Tool #	Bolt Diameter		Hydraulic Area		Load		Nut OD		Nut Height		Max Shim	
	mm	in	mm	in	kN	tons f	mm	in	mm	in	mm	in
UCA20-M331250	M33	1-1/4	1797	2.8	270	27.0	79	3.11	53	2.09	6	0.24
UCA20-M361375	M36	1-3/8	2203	3.4	331	33.2	86	3.39	53	2.09	6	0.24
UCA20-M391500	M39	1-1/2	2512	3.9	377	37.8	91	3.58	55	2.17	6	0.24
UCA20-M421625	M42	1-5/8	2925	4.5	439	44.0	97	3.82	55	2.17	6	0.24
UCA20-M451750	M45	1-3/4	3346	5.2	502	50.4	106	4.17	55	2.17	6	0.24
UCA20-M481875	M48	1-7/8	3534	5.5	530	53.2	110	4.33	70	2.76	8	0.31
UCA20-M522000	M52	2	4536	7.0	680	68.3	120	4.72	72	2.83	8	0.31
UCA20-M562250	M56	2-1/4	5372	8.3	806	80.9	129	5.08	72	2.83	8	0.31
UCA20-M642500	M64	2-1/2	6856	10.6	1028	103.2	147	5.79	74	2.91	9	0.35
UCA20-M682750	M68	2-3/4	7948	12.3	1192	119.6	157	6.18	74	2.91	9	0.35
UCA20-M763000	M76	3	9499	14.7	1425	143.0	173	6.81	80	3.15	11	0.43
UCA20-M803250	M80	3-1/4	11442	17.7	1717	172.2	187	7.36	84	3.31	11	0.43
UCA20-M903500	M90	3-1/2	13383	20.7	2008	201.4	204	8.03	90	3.54	11	0.43
UCA20-M953750	M95	3-3/4	14653	22.7	2198	220.5	213	8.39	95	3.74	11	0.43
UCA20-M1004000	M100	4	17197	26.7	2580	258.8	231	9.09	103	4.06	16	0.63
UCA20-M1154500	M115	4-1/2	21608	33.5	3241	325.2	255	10.04	115	4.53	16	0.63
UCA20-M1255000	M125	5	26389	40.9	3959	397.2	278	10.94	125	4.92	16	0.63
UCA20-M1405500	M140	5-1/2	32002	49.6	4801	481.6	303	11.93	140	5.51	16	0.63
UCA20-M1506000	M150	6	38156	59.1	5724	574.3	327	12.87	150	5.91	16	0.63
UCA20-M1807000	M180	7	52993	82.1	7950	797.6	383	15.08	180	7.09	16	0.63

PRODUCT INFORMATION

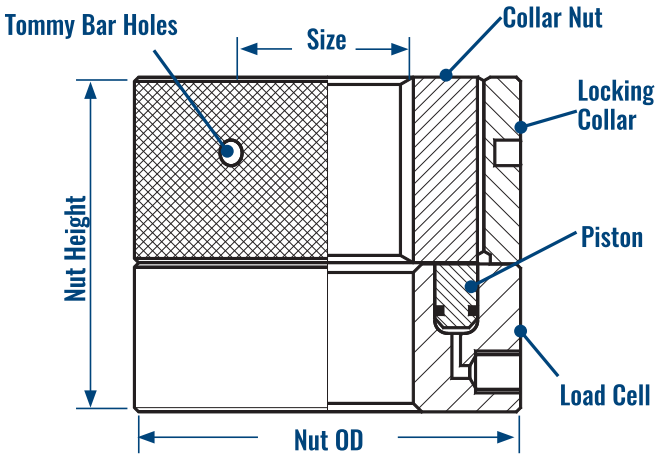
UPPER COLLAR "TYPE B" HYDRAULIC NUT

이 너트는 두 부분으로 나뉩니다. 평평한 보어의 로드 셀과 칼라 너트입니다. 칼라 너트는 내부 및 외부 나사산이 있으며, 하중 유지 잠금 칼라가 장착되어 있습니다. 로드 셀이 가압될 때 로드 셀 본체와 잠금 칼라 사이에 갭이 발생합니다. 이 간극은 체결된 모재와 개스킷(장착된 경우)의 압축과 볼트 연장의 조합입니다.

사용 중 유압 잭에 원하는 프리로드 이상이 적용될 때까지 로드 셀이 가압됩니다. 잠금 칼라가 조여집니다. 압력이 해제되고 프리로드가 잠금 칼라 나사산으로 전달됩니다. 칼라 나사산의 안착으로 인해 프리로드 중 일부가 손실됩니다. 이는 체결 길이가 짧은 작은 볼트체결부에서 고려해야 할 항목입니다. 반대로 체결길이가 길면 칼러로 체결력 전달 시 손실이 상대적으로 작습니다.

로드 셀에 보어가 평평하므로 유압 연결부가 최적의 위치에 위치할 수 있습니다. 로드 셀은 모재 접촉면에 고정되고 제자리에 그대로 둘 수 있습니다. 마찬가지로 호스 또는 강재 파이프 구조를 영구적으로 연결하고 제자리에 그대로 둘 수 있습니다.

이 너트는 고객 사양에 맞는 맞춤형 품목으로 주문제작이 가능합니다.



GE 6FA 가스터빈 케이싱 툴 키트

가스 터빈 적용처에서는 속도가 가장 중요한 요인이며, 볼타이트 텐셔닝 시스템은 가장 효율적으로 체결/해체 작업을 공급할 수 있도록 설계되었습니다. 볼타이트 GE 6FA 유압 텐셔닝 시스템을 사용하면 가스 터빈 케이싱 볼트에 빠르고 정확한 인장력을 가할 수 있습니다.

PARTS LIST GE 6FA

QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
2	TCT-1750-21-00	1-3/4" Multi Stage Tool
2	TCT-2250-21-00	2-1/4" Multi Stage Tool
1	BT-1506	1500 Bar Air Driven Pump*
1	PES-1500-01-00	1500 Bar Electric Pump*
1	BT-1514	1500 Bar Hand Pump *
2	BT-1540-8	8m 1500 Bar Flexible Hose
2	BT-1540-4	4m 1500 Bar Flexible Hose
1	BT-1543	1500 Bar Tee Block with 2 coupling outlets and 1 nipple inlet
2	TRT-WRENCH	Socket Wrench
1	TCT-TK	Casing Tool Maintenance Kit
1	TCT-MANUAL	Manual
1	TCT-BOX6FA	Metal Storage Case

* A 1500 bar air driven or a 1500 bar electric pump will be provided depending on your requirements.
A 1500 bar hand pump can also be supplied if required.

SPECIFICATION

이 공구는 수명이 긴 씰, 자동 피스톤 리턴, 오버스트로크와 오일 누출 방지를 위한 포지티브 스톱, 압력 사이클 카운터 및 스프링이 장착된 기어드라이크 너트 회전등이 옵션으로 채택될 수 있도록 설계되었습니다.

텐셔너는 가볍고 내구성이 좋으며, 사용이 간편합니다.

스터드 볼트의 약간의 미스얼라인은 보정됩니다.

공구 및 보조 장비와 작동 설명서는 이동이 편리한 금속재질의 보관 케이스에 동봉되어 납품됩니다.

리머볼트 형식으로 결합되어 있는 부분에도 사용이 가능합니다.

모든 공구는 압력 테스트를 거치고 관련 테스트 증명서를 발행합니다.

이 공구 세트는 GE 6FA 가스 터빈의 케이싱 볼트를 체결하고 해체하는 데 필요한 모든 공구 및 보조 장비를 제공합니다.

다른 GE 터빈과 터빈 제조업체에서도 사용할 수 있도록 공구 세트를 제공합니다.

GE 9FB 가스터빈 케이싱 툴 키트

PARTS LIST GE 9FB-01-TS

QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
2	TCT-1500-22-00	1-1/2” Multi Stage Tool
2	TCT-1500-21-00	1-1/2” Multi Stage Tool
2	TCT-1750-21-00	1-3/4” Multi Stage Tool
2	TCT-2000-21-00	2” Multi Stage Tool
2	TCT-2000-22-00	2” Conical Tool
2	TCT-2250-21-00	2-1/4” Multi Stage Tool
2	TCT-2500-21-00	2-1/2” Multi Stage Tool
2	TCT-2750-21-00	2-3/4” Multi Stage Tool
2	TCT-3000-21-00	3” Multi Stage Tool
1	BT-1506	Air Driven Pump*
1	PES-1500	Electric Pump*
2	BT-1540-8	8m Hydraulic Hose
2	BT-1540-4	4m Hydraulic Hose
1	BT-1543	Tee Block
2	TCT-ASM-1500	1-1/2” Assembly Socket
2	TCT-ASM-1750	1-3/4” Assembly Socket
2	TCT-ASM-2000	2” Assembly Socket
2	TCT-ASM-2250	2-1/4” Assembly Socket
2	TCT-ASM-2500	2-1/2” Assembly Socket
2	TCT-ASM-2750	2-3/4” Assembly Socket
2	TCT-ASM-3000	3” Assembly Socket
2	TCT-IMP-1500	1-1/2” Impact Socket
2	TCT-IMP-1750	1-3/4” Impact Socket
2	TCT-IMP-2000	2” Impact Socket
2	TCT-IMP-2250	2-1/4” Impact Socket
2	TCT-IMP-2500	2-1/2” Impact Socket
2	TCT-IMP-2750	2-3/4” Impact Socket
2	TCT-IMP-3000	3” Impact Socket
2	TRT-WRENCH	Ratchet
1	TCT-TK	Casing Maintenance Tool Kit
1	TCT-MANUAL	Manual
1	TXT-BOX9FB	9FB Storage Box

Storage Box and contents

* A 1500 bar air driven or a 1500 bar, 240V or 110V electric pump will be provided depending on your requirements.

에코미터 / 에코미터+

에코미터와 에코미터+는 최신의 초음파 기술을 활용하여 화스너의 신장량, 하중 및 응력을 정확하게 측정합니다. 결과는 읽기 쉽도록 화면에 표시되며 참조를 위해 저장할 수 있습니다.

화스너가 조일 때 체결된 부분의 길이 방향으로 초음파의 왕복으로 결정된 시간 및 시간의 변화로 측정이 이루어집니다.

에코미터는 모든 볼트 체결 시스템과 호환되며, 체결 중에 화스너를 모니터링하여 정확한 하중을 줄 수 있도록 합니다. 그리고 화스너에 부여된 하중을 언제든지 모니터링할 수 있습니다.

인터페이스를 통한 데이터 기록 및 보고 기능이 내장되어 있어 빠르고 쉽게 사용할 수 있으며, 어려운 과제를 해결할 수 있는 신뢰있는 솔루션을 제공합니다.

에코미터+는 에코미터보다 더 많은 기능과 성능을 제공하며, 선택 가능한 9가지 펄스 폭 옵션을 통해 사용자가 파형의 전송 방식을 보다 효과적으로 제어할 수 있습니다. 자동 보정 기능은 정확하지만 반복적으로 배치해야하는 트랜스듀서의 기능을 보장하며, 사용자가 판독값을 얻기 어려울때 매우 유용합니다.

에코미터와 에코미터+는 데이터 전송 및 보조 장치를 포함하여 서로 완벽하게 호환됩니다.

트랜스듀서는 별도로 구매해야 하는 항목입니다. 이는 적용처별 특이 사항으로 인하여 에코미터 세트에 포함되지 않습니다. 관련 자세한 내용은 노드락코리아로 문의주시기 바랍니다.

에코미터 / 에코미터+

SPECIFICATION	echometer	echometer+
Measuring Range	Up to 2.45m length bolts	Up to to 25.4m length bolts
Weight	0.4kg (with batteries)	2.04kg (with batteries)
Size	63.5mm x 165mm x 31.5mm	216mm x 165mm x 70mm
Keyboard	Membrane switch pad with 12 tactile keys	Membrane switch pad with 21 tactile keys
Power Source	3 x 1.5V alkaline or 1.2V NiCad AA cells. Typically operates for 150 hours on alkaline and 100 hours on NiCad. Auto power off if idle for 5 minutes.	Lithium Ion Pack 10.8V, 2 amp 18hrs typical operation. Emergency battery backup. 6 x 1.5V alkaline, 1.2V AA NI-MH or other equivalent power source.
Memory	16 megabit internal RAM	4 Gb internal & up to 64 Gb external SD Slot.
Velocity Range	1250-9999 meters/second	1250-13995 meters/second
Data Output	Bi-directional RS232 serial port; Windows® PC interface software.	USB Direct 1.1 PC Connectivity and RS232 PC serial Interface.
Pulser	Square wave pulser with adjustable pulse width (spike, thin, wide)	Spike, Square Wave and Tone Burst

FEATURES

- 2 Year Warranty.
- Can measure - time, elongation, load stress, % strain.
- Set High and Low alarm limits.
- Resolution; +/- 0.00001 inch (0.0001mm).
- Operating temperature -10°C - 60°C
- Select bolt material from a preset or a custom list.
- Two LEMO 00 transducer connectors.
- Automatic, fixed, single or two point zero calibration options.

TRANSDUCER DATA & SELECTION

트랜스듀서를 선택할때 고려해야할 사항들이 있습니다.

- 결정의 직경은 볼트의 끝 표면과 완전히 접촉해야 합니다.
- 트랜스듀서와 간섭되는 것이 없어야 합니다.
- 주파수는 볼트길이에 맞게 채택되어야 합니다.
- 트랜드듀서가 클수록 신호가 강하므로, 볼트에 맞는 가장 큰 사이즈를 선택하면 정확한 결과값을 얻을 수 있습니다.
- 3/8", 5MHz 트랜스듀서가 일반적으로 가장 많이 사용됩니다.

SIZE (DIAMETER)	FREQUENCY	APPLICATION
1/8" (3.1mm)	5 Mhz	General Purpose
1/8" (3.1mm)	10 Mhz	Hi-resolution/short Bolts
1/4" (6.3mm)	2.25 Mhz	Long Bolts
1/4" (6.3mm)	5 Mhz	General Purpose
1/4" (6.3mm)	10 Mhz	Hi-resolution/Short Bolts
3/8" (9.5mm)	2.25 Mhz	Long Bolts
3/8" (9.5mm)	5 Mhz	General Purpose
1/2" (12.7mm)	2.25 Mhzs	Long Bolts
1/2" (12.7mm)	5 Mhz	General Purpose
3/4" (19.0mm)	2.25 Mhz	Long Bolts
3/4" (19.0mm)	5 Mhz	General Purpose

MAGNETIC TRANSDUCERS

DIAMETER REFERENCE	OUTSIDE DIAMETER	WEARFACE DIAMETER	CRYSTAL DIAMETER
1/8" (3.1mm)	.38" (9.6MM)	0.2" (5.0mm)	1/8" (3.1mm)
1/4" (6.3mm)	0.75" (19.0mm)	0.32" (8.1mm)	1/4" (6.3mm)
3/8" (9.5mm)	0.81" (20.5mm)	0.47" (11.9mm)	1/4" (6.3mm)
1/2" (12.7mm)	1" (25.4mm)	0.63" (16.0mm)	1/2" (12.7mm)
3/4" (19.0mm)	1.21" (30.7mm)	0.82" (20.8mm)	3/4" (19.0mm)

NON MAGNETIC TRANSDUCERS

1/8" (3.1mm)	0.23" (5.8mm)	1/8" (3.1mm)
1/4" (6.3mm)	0.355" (9.0mm)	1/4" (6.3mm)
1/2" (12.7mm)	0.605" (15.3mm)	1/2" (12.7mm)

INTELLIGENT PUMP (IEP)
인텔리전트 펌프

데이터 기록/활용 및 스마트 기술

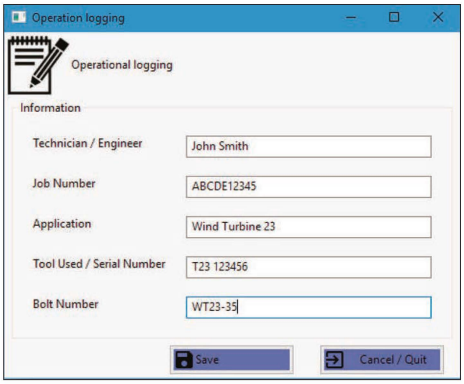
EP는 볼타이트에서 선보이는 전기 구동식 스마트 펌프이며, 아래와 같은 특성들이 있습니다.

- 윈도우 10 사용 기반
- 최대 30 m (98.5 feet) 떨어진 곳에서 작동가능
- 전용 통합 무선네트워크 시스템
- 1,500 bar (21,750 psi) 한도내에서 싱글 혹은 멀티 텐셔닝 적용처에 사용이 적합함.
- 사용자 지정가능한 변수
- 자동 압력 보충
- 간단한 리모트 및 오토 작동
- 압력 검증으로 인한 휴먼 에러 제거
- 긴급 작동정지, 즉각적으로 압력을 배출한 후 스위치 오프
- 데이터 기록 및 저장 기능

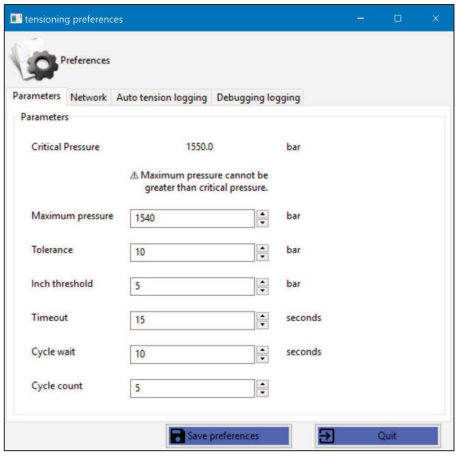
SPECIFICATION	1,500 BAR PUMP
Maximum Output Pressure	1,500 bar (21,750 psi)
Maximum Pressure Valve	Manually adjustable pressure relief valve
Power Rating	0.75kW
Noise Level	82db (A)
Weight (without oil) Weight (with oil)	32.5 kg (71.7 lbs) 37.5kg (82.7 lbs)
Hydraulic Oil Capacity	5 Litres (1.1 UK / 1.3 US gallons)
Recommended Hydraulic oil	ISO-32 or ISO-46
Pump Capacity	1st Stage: 3.5 litres per min. up to 30 bar (psi) 2nd Stage 0.4 litres per min. up to 1500 bar (21,750 psi) at 50Hz (at 60Hz +20%)
Motor Options	200V-240V, 50/60Hz single phase 110V-120V 50/60Hz single phase Protection Rating: IP54

AUTO TENSIONING OPERATIONS
오토 텐셔닝 작동 방법

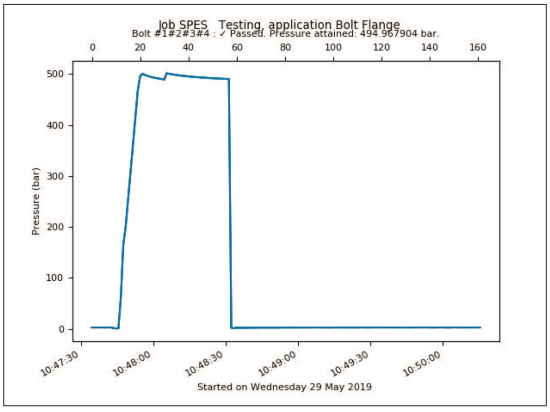
프로젝트 정보 입력
텐셔닝 적용처에 맞는 구체적인 기준 입력



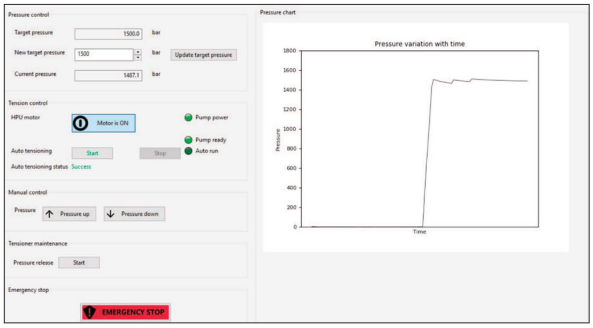
자동 텐셔닝 변수 입력
적용처에 맞는 작동 변수 입력



압력 보충
정확하고 반복적인 텐셔닝이 가능한 압력 보상



원격 작동
사용자 안전을 보장하는 최대 30m 원격 지원



엑셀 양식으로 결과값 확인
엑셀 양식에 실시간 데이터 저장

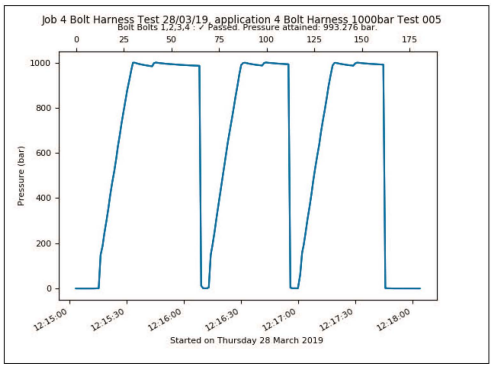
08 April 2019 11:15:14.34	11:15:14	126.74	294.35
08 April 2019 11:15:15.44	11:15:15	127.84	294.06
08 April 2019 11:15:16.35	11:15:16	128.75	294.23
08 April 2019 11:15:17.34	11:15:17	129.74	294.06
08 April 2019 11:15:18.40	11:15:18	130.8	294.1
08 April 2019 11:15:19.54	11:15:19	131.94	293.93
08 April 2019 11:15:20.57	11:15:20	132.97	293.68
08 April 2019 11:15:21.34	11:15:21	133.74	293.64
08 April 2019 11:15:22.40	11:15:22	134.8	293.6
08 April 2019 11:15:23.43	11:15:23	135.83	293.51
08 April 2019 11:15:24.45	11:15:24	136.85	293.56
08 April 2019 11:15:25.34	11:15:25	137.74	293.39
08 April 2019 11:15:26.34	11:15:26	138.74	293.18
08 April 2019 11:15:27.53	11:15:27	139.93	293.3
08 April 2019 11:15:28.49	11:15:28	140.88	293.35
08 April 2019 11:15:29.37	11:15:29	141.77	293.22

Operation logging | Pressurisation cycle log

무선 데이터 저장
Pass / Fail 통보

	0	1
0	Technician / Engineer	Samad Ludi
1	Job Number	D85 8 TSR4 080419
2	Application	M39 Flange 24 Bolts
3	Tool Used / Serial Number	TSR 4
4	Bolt Number	8 Off
5	Pass / Fail	✓ Passed
6	Pressure Attained	295.78
7	Peak pressure	-1
8	Peak pressure occurrence	08 April 2019 11:13:06.79

압력 그래프



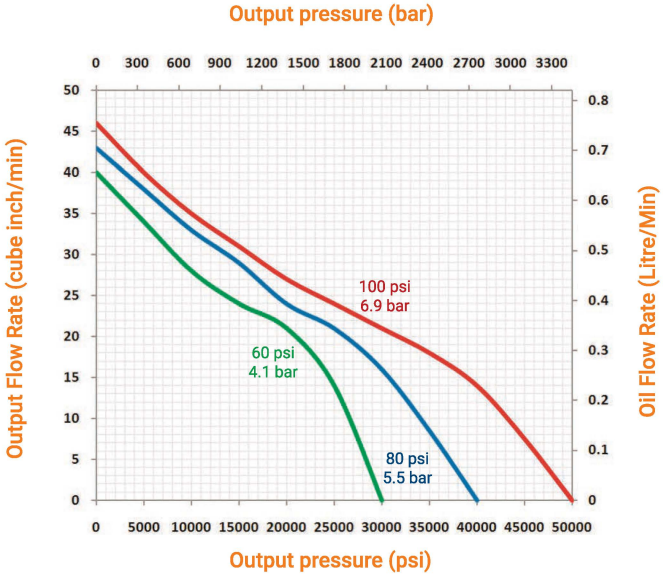
AIR DRIVEN PUMP UNITS
에어 펌프

볼타이트의 에어 펌프는 작업 속도가 필수인 모든 볼타이트 텐셔너와 함께 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 에어 펌프는 사용이 쉽고 성능이 우수하며, 신뢰성이 탁월합니다.

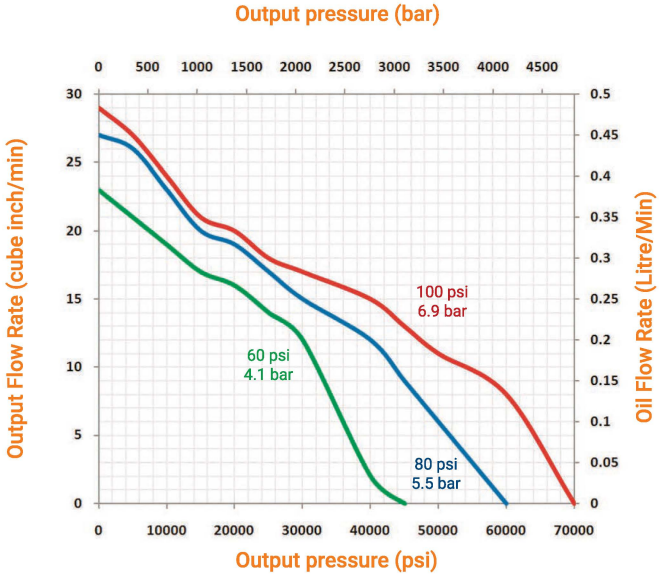
당사는 일련의 압력과 유량 공급이 가능한 에어 펌프를 제공합니다.

SPECIFICATION	STANDARD FLOW RATE	HIGH FLOW RATE
Available output pressure	1000 bar, 1500 bar & 2500 bar (14500 psi, 21750 psi & 36250 psi)	1000 bar, 1500 bar & 2500 bar (14500 psi, 21750 psi & 36250 psi)
Consumption of free air	800 litres per min. (28 std. cubic ft. per min.)	1600 litres per min. (56 std. cubic ft. per min.)
Air pressure required	4 - 7 bar (60 - 100 psi)	4-7 bar (60 - 100 psi)
Weight (without oil)	19.5 kg (42.9 lbs)	23 kg (50.6 lbs)
Oil reservoir size	8.5 litre (0.3 cubic ft.)	8.5 litre (0.3 cubic ft.)
Recommended oil	ISO-10 , ISO-32 or ISO-46	ISO-10 , ISO-32 or ISO-46

OIL FLOW RATE - STANDARD



OIL FLOW RATE - HIGH FLOW



HAND PUMPS
핸드 펌프

볼타이트의 핸드 펌프는 모든 볼타이트 텐셔너와 함께 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 핸드 펌프는 가볍고 사용이 쉬우며, 신뢰성이 탁월합니다.

당사는 일력의 압력 공급이 가능한 핸드 펌프를 제공합니다.

SPECIFICATIONS

- ISO 10 Hydraulic Oil
- Aluminium oil tank

핸드 펌프는 하나 또는 두개의 텐셔너와 함께 사용됩니다. 두개 이상의 텐셔너가 동시에 작동되는 경우, 에어 펌프 및 전기 구동식 펌프를 사용할 것을 권장합니다.

Part #	Max Pressure (Bar)	Oil Reservoir (Litre)	Dual Scale Pressure Gauge	Handle Effort @ Max Pressure (Newtons)	Oil Delivery Per Stroke		Dimensions (mm)	Weight (kg)
					Low Pressure Piston	High Pressure Piston		
BT-714	700	2.4	0-1000 bar (0-15000 psi) 110mm Diameter	320	1cc	20cc	620 L x 110 W x 170 H	9.9
BT-715	700	1	0-1000 bar (0-15000 psi) 110mm Diameter	320	1cc	20cc	620 L x 110 W x 170 H	8.3
BT-1014	1000	1	0-1500 bar (0-22000 psi) 110mm Diameter	230	1cc	20cc	620 L x 110 W x 170 H	8.3
BT-1015	1000	2.4	0-1500 bar (0-22000 psi) 110mm Diameter	230	1cc	20cc	620 L x 130 W x 170 H	10.1
BT-1514	1500	1	0-2000 bar (0-30000 psi) 110mm Diameter	370	1cc	20cc	620 L x 130 W x 170 H	8.3
BT-1515	1500	2.4	0-2000 bar (0-30000 psi) 110mm Diameter	370	1cc	20cc	620 L x 130 W x 170 H	10.1
BT-2014	2000	2.4	0-3000 bar (0-43000 psi) 110mm Diameter	420	0.8cc	20cc	620 L x 130 W x 170 H	11
BT-2515	2500	2.4	0-3000 bar (0-43000 psi) 110mm Diameter	420	0.8cc	20cc	620 L x 130 W x 170 H	11

Other pressures and pump types are available on request.

COMPACT ELECTRIC PUMP
콤팩트 전기 펌프

볼타이트의 컴팩트한 전기 펌프는 상대적으로 가볍고 작은 사이즈로 인해 풍력 발전 분야에서 사용하기 적합합니다.

펌프는 유압 퀵 커플링 장치가 연결되어 고무 시트가 달린 내구성이 뛰어난 스틸 프레임내에 위치합니다.

SPECIFICATION	1500 BAR PUMP	2500 BAR PUMP
Maximum Output Pressure	1500 bar (21,750 psi)	2500 (36,250 psi)
Maximum Pressure Valve	Manually adjustable pressure relief valve	Manually adjustable pressure relief valve
Power Rating	0.75kW	0.75kW
Noise Level	82db (A)	82db (A)
Weight (without oil) Weight (with oil)	32.5 kg (71.7 lbs) 37.5kg (82.7 lbs)	32.5 kg (71.7 lbs) 37.5kg (82.7 lbs)
Hydraulic Oil Capacity	5 Litres (1.3 gallons)	5 Litres (1.3 gallons)
Recommended Hydraulic oil	ISO-32 or ISO-46	ISO-32 or ISO-46
Pump Capacity	1st Stage: 3.5 litres per min up to 30 bar (psi)* 2nd Stage 0.4 litres per min up to 1500 bar (21,750 psi)* *at 50Hz (at 60Hz +20%)	1st Stage: 3.5 litres per min up to 30 bar (4.35 psi)* 2nd Stage 0.27 litres per min up to 2500 bar (36,250 psi)* *at 50Hz (at 60Hz +20%)
Electric Motor Options	200V-240V, 50/60Hz single phase 110V-120V 50/60Hz single phase 240V 50/50Hz 3 phase 400V 50/60Hz 3 phase Protection Rating: IP54	200V-240V, 50/60Hz single phase 110V-120V 50/60Hz single phase 240V 50/50Hz 3 phase 400V 50/60Hz 3 phase Protection Rating: IP54

FEATURES

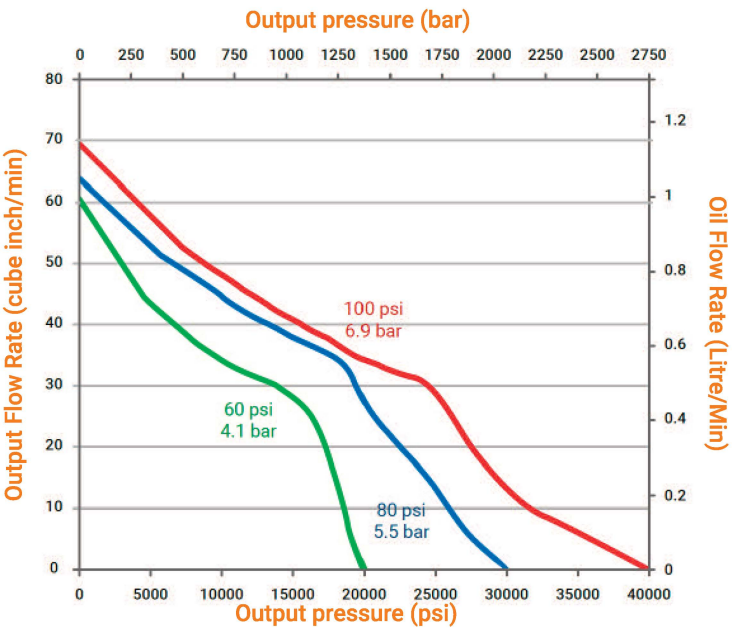
2단의 펌프는 텐셔너로 고량의 오일이 잘 유입될 수 있도록 세팅되어 있습니다.	펌프는 원하는 작동 압력을 빠르게 달성할 수 있도록 자동으로 고압 모드로 전환됩니다.	효율을 노퓨이고 유지보수를 줄이기 위해 펌프는 저소음 수준에서 작동할 수 있는 경량의 브러시리스 모터가 장착되어 있습니다.

고유량 스테인리스 스틸 에어 펌프

볼타이트의 고유량 스테인리스 스틸 에어 펌프는 심해와 같은 부식성 환경에서 사용하도록 설계되었습니다. 이 펌프는 15L 크기의 오일 탱크를 갖추고 있으며 모든 볼타이트의 1,500 bar 텐셔너와 함께 사용할 수 있습니다. 작업 속도가 필수적인 프로젝트에 이상적입니다.

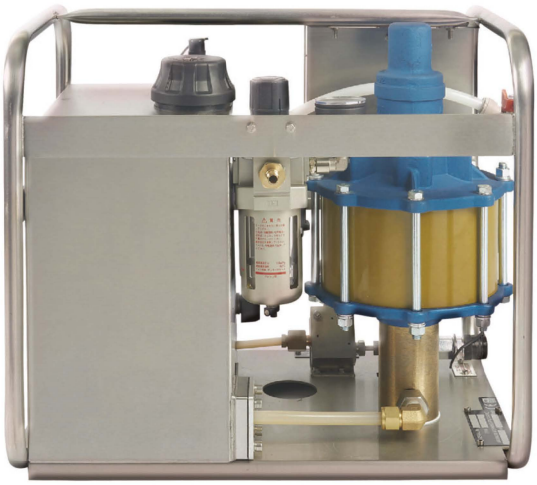
SPECIFICATION

- 이동이 용이한 스테인리스 스틸 프레임
- 에어 1.6 L / min 공급 가능 (56 m^3 / min)
- 4 - 7 bar (60 - 100 psi)의 에어 입력 필요
- 31kg.
- 15 L의 오일 탱크 ISO 10, 32, 46.
- 유압 오일
- 0 - 2000 bar (0 - 29000 psi)의 이원 압력 게이지
- 1,500 bar 작동 압력
- CEJN 116 유압 연결



FEATURES

- 에어/유압 펌프와 고압의 오일이 공급될 수 있도록 자체 씰링 퀵 커넥트 커플링을 제공합니다.
- 사용이 간편합니다.
- 모든 공구에 대하여 압력 테스트 및 테스트 증명서를 제공합니다.



1500 BAR
호스 사양

CONSTRUCTION	MATERIAL
INNER CORE	POM
BOND	Special Adhesive
PRESSURE REINFORCEMENT	Two spiral layers of ultra high tensile steel wire
OUTER COVER	PA Blue

DIMENSIONS	SI UNITS	IMPERIAL UNITS
INNER Ø	4,9mm ± 0,1mm	0.193in ± 0.0004in
OUTER Ø	9,5mm ± 0,1mm	0.374in ± 0.0004in
BEND RADIUS	95mm	3.74in
WEIGHT	0.14kg/m	0.094lb/ft

PERFORMANCE	SI UNITS	IMPERIAL UNITS
MIN BURST PRESSURE	375,0 MPa	54375psi
MAX WORKING PRESSURE	150,0 MPa	21750psi
SAFETY FACTOR	2,5:1	
WORKING TEMPERATURE	-10°C to + 70°C	14°F to 158°F
CHANGE IN LENGTH	± 2 percent	
IMPULSE STRENGTH	More than 20000 impulse cycles at WP	
VOLUMETRIC EXPANSION	Typical Value: 14 percent at WP	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	YES	

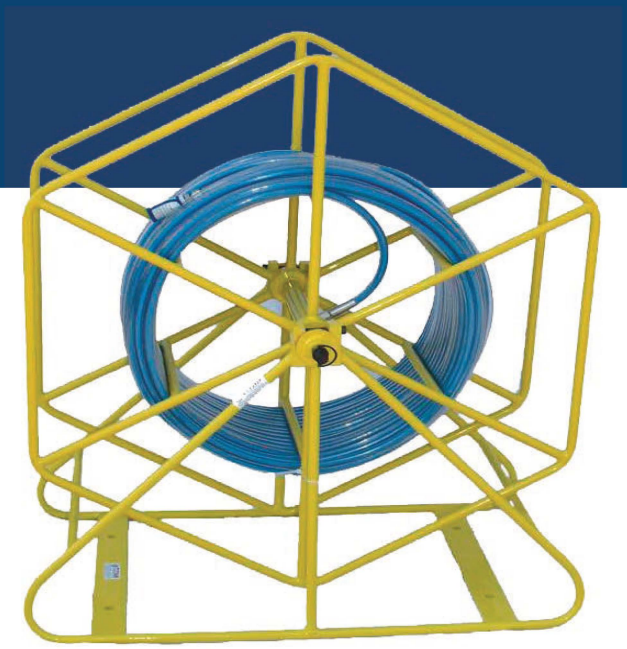
APPLICATION

High pressure service for use with petroleum or synthetic hydraulic fluids and chemical fluids.

High pressure delivery for hydraulic tensioning tools and other equipment.

Applications used across various industries worldwide with working pressure up to 150MPa.

1500 BAR
호스 릴 스탠드



손으로 작동가능한 호스 릴과 스탠드는 에폭시 마린파우더 코트인 노란색 페인트로 마감된 관 형강으로 제작됩니다.

펌프에서 공급되는 오일은 퀵 커넥트 니플을 통해 릴 샤프트 끝단까지 공급됩니다. 호수의 안쪽 끝은 릴 샤프트에 부착됩니다.

SPECIFICATION

저희가 공급하는 유연한 유압호스는 볼타이트 공구와 함께 사용하도록 설계되었습니다. 호스는 여러개의 스파이럴 스틸와이어로 보강된 폴리머로 제작됩니다.

호스의 각 끝단부에는 1/4" BSP femail 회전식 커넥터가 달려 있으며, 필요한 경우 커넥터를 여러개 연결하여 필요한 수심에 도달할 수 있습니다.

마지막 호스는 심해에 있는 장비에 연결할 수 있는 퀵 커넥터가 장착되어 있습니다.

FEATURES

- 호스는 납품전 오일과 압력 테스트를 거칩니다.
- 모든 호스는 식별을 위해 일련 번호가 마킹됩니다.
- 릴은 작업 깊이를 확보하기 위하여 30, 50, 100 혹은 120 미터의 고압호스를 감을 수 있도록 공급됩니다.
- 최소폭발압력 4,500 bar
- 최소굽힘반경 150mm

Each end of the hose is fitted with a 1/4” BSP female swivel connector

HYDRAULIC HOSES
유압 호스

볼타이트의 유압 호스는 볼타이트 텐셔너 사용에 적합하도록 설계되었습니다.

부품 번호로 지정된 다른 연결구 구성으로 다양한 작동 압력에서 사용이 가능합니다.

SPECIFICATION

- 볼타이트의 유압 호스는 작업자의 안전과 마모 및 부식 방지를 위해 여러개 나선형 스틸 와이어로 보강된 폴리머에 투명 PVC로 마감처리하여 제작됩니다.
- 호스, 커넥터, 펌프는 식별의 편리함을 위해 색깔을 입힐 수 있습니다.

호스의 종류는 아래 정의된 부품번호로 분류됩니다.

FEATURES

- 호스는 납품 전 오일을 채우고 압력테스트를 합니다.
- 모든 호스는 식별을 위해 일련번호를 마킹합니다.
- 모든 호스는 그 구성과 관계없이 퀵커넥터와 캡이 설치됩니다.

BT-AABB-CC

AA - REFERS TO THE MAXIMUM OPERATING PRESSURE
BB - REFERS TO THE END CONFIGURATION
CC - REFERS TO THE LENGTH

For example a 5 metre 1500 bar hose with a swivel tee block and coupling would be BT-1548-5.

See the following table for designation numbers:

STANDARD OPERATING PRESSURES	AA	STANDARD END CONFIGURATION	BB	STANDARD LENGTHS	CC
1000 bar	10	Coupling / Nipple	40	1 metre	1
1500 bar	15	Coupling / Coupling	41	1.5 metre	1.5
1800 bar	18	Nipple / Nipple	42	2 metre	2
2500 bar	25	Coupling / Swivel Tee Block	48	3 metre	3
				4 metre	4
				5 metre	5
				6 metre	6
				8 metre	8
				10 metre	10

NIPPLE

COUPLING

SWIVEL TEE BLOCK

FITTINGS, TEE BLOCKS, SWIVEL ADAPTERS, MANIFOLDS & GENDER CHANGERS

볼타이트 피팅 및 기타 자재들은 빠르고 정확한 작업을 위한 퀵 커넥트 커플링과 니플이 포함되어 설계됩니다.

NIPPLE

COUPLING

FEATURES

- 볼타이트 피팅 및 기타 자재들은 오일을 채우고 압력 테스트를 하며, 관련 증명서를 함께 공급합니다.
- 모든 피팅 및 기타 자재들은 식별을 위하여 일련번호가 마킹됩니다.
- 안전한 작업을 위해 피팅 및 기타 자재들은 최대 작동 압력이 표시됩니다.
- 피팅과 기타 자재들은 멀티 텐셔닝 작업에서 사용의 편의와 유연함을 위하여 모든 커넥터를 회전식으로 채택할 수 있습니다.

1000 BAR

PART NO	CONFIGURATION/DESCRIPTION
BT-1043	Coupling / Nipple /Coupling Tee Block
BT-1044	Nipple / Coupling / Nipple Tee Block
BT-1045	Coupling / Nipple Elbow Block
BT-1046	Nipple / Coupling / Coupling / Coupling Cross Block
BT-1047	Nipple / Nipple / Coupling Tee Block
BT-1051	Coupling / Coupling Gender Changer
BT-1052	Nipple / Nipple Gender Changer
BT-1053	Blank Nipple
BT-1054	Blank Coupling
BT-1057	Nipple / Coupling / Coupling Tee Block

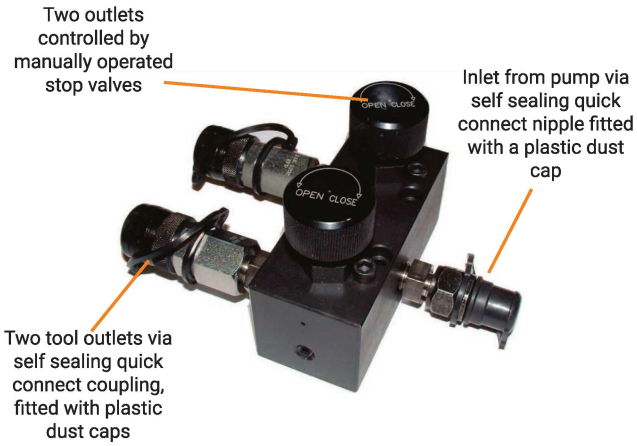
1500 BAR

PART NO	CONFIGURATION/DESCRIPTION
BT-1543	Coupling / Nipple /Coupling Tee Block
BT-1544	Nipple / Coupling / Nipple Tee Block
BT-1545	Coupling / Nipple Elbow Block
BT-1546	Nipple / Coupling / Coupling / Coupling Cross Block
BT-1547	Nipple / Nipple / Coupling Tee Block
BT-1551	Coupling / Coupling Gender Changer
BT-1552	Nipple / Nipple Gender Changer
BT-1553	Blank Nipple
BT-1554	Blank Coupling
BT-1557	Nipple / Coupling / Coupling Tee Block

2500 BAR

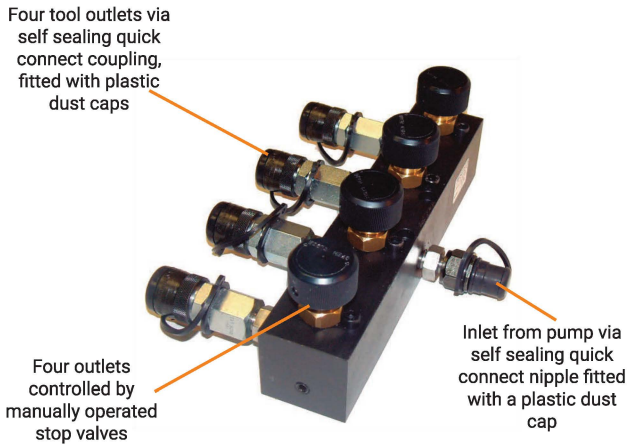
PART NO	CONFIGURATION/DESCRIPTION
BT-2543	Coupling / Nipple /Coupling Tee Block
BT-2544	Nipple / Coupling / Nipple Tee Block
BT-2545	Coupling / Nipple Elbow Block
BT-2546	Nipple / Coupling / Coupling / Coupling Cross Block
BT-2547	Nipple / Nipple / Coupling Tee Block
BT-2551	Coupling / Coupling Gender Changer
BT-2552	Nipple / Nipple Gender Changer
BT-2553	Blank Nipple
BT-2554	Blank Coupling
BT-2557	Nipple / Coupling / Coupling Tee Block

FITTINGS, TEE BLOCKS, SWIVEL ADAPTERS, MANIFOLDS & GENDER CHANGERS



FOUR OUTLET MANIFOLD

PART NO	MAXIMUM OPERATING PRESSURE
BT-1080	1000 BAR
BT-1580	1500 BAR
BT-2580	2500 BAR

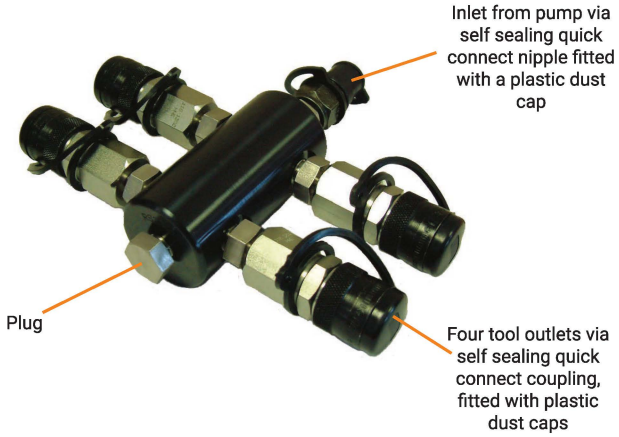


FIVE OUTLET MANIFOLD

PART NO	MAXIMUM OPERATING PRESSURE
BT-1081	1000 BAR
BT-1581	1500 BAR
BT-2581	2500 BAR

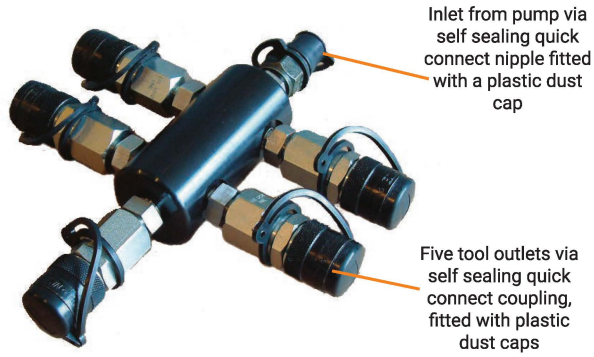
TWO OUTLET MANIFOLD BLOCK WITHMANUAL STOP VALVES

PART NO	MAXIMUM OPERATING PRESSURE
BT-1071	1000 BAR
BT-1571	1500 BAR
BT-2571	2500 BAR



FOUR OUTLET MANIFOLD BLOCK WITH MANUAL STOP VALVES

PART NO	MAXIMUM OPERATING PRESSURE
BT-1070	1000 BAR
BT-1570	1500 BAR
BT-2570	2500 BAR



FITTINGS, TEE BLOCKS, SWIVEL ADAPTERS, MANIFOLDS & GENDER CHANGERS

회전식 아답터는 유압 공구에 사용되어 시간과 노력을 절약할 수 있습니다.
또한, 퀵 커넥션 작업 중 호스를 구부리때 과도한 힘이 발생하지 않게 합니다.

SWIVEL ADAPTER

PART NO	CONFIGURATION / DESCRIPTION
BT-1560-01	1/4" BSP male with 120° male cone
BT1560-02	1/4" BSP male with 60° female cone
BT-1560-03	1/8" BSP male (for bonded washer seal)
BT-2560-01	1/4" BSP male with 120° male cone
BT-2560-02	1/4" BSP male with 60° female cone
BT2560-03	1/8" BSP male (for bonded washer seal)

SWIVEL ADAPTER WITH NIPPLE

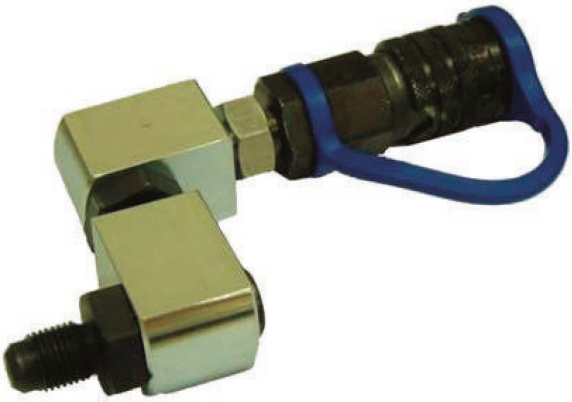
PART NO	CONFIGURATION / DESCRIPTION
BT-1560-01	1/4" BSP male with 120° male cone
BT1560-02	1/4" BSP male with 60° female cone
BT-1560-03	1/8" BSP male (for bonded washer seal)
BT-2560-01	1/4" BSP male with 120° male cone
BT-2560-02	1/4" BSP male with 60° female cone
BT2560-03	1/8" BSP male (for bonded washer seal)

SWIVEL ADAPTER WITH COUPLING

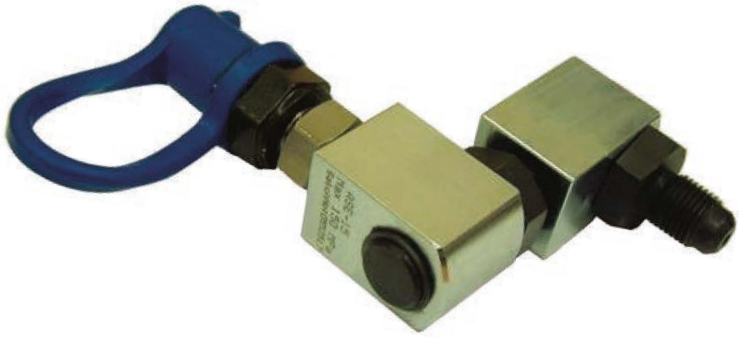
PART NO	CONFIGURATION / DESCRIPTION
BT-1560-01	1/4" BSP male with 120° male cone
BT1560-02	1/4" BSP male with 60° female cone
BT-1560-03	1/8" BSP male (for bonded washer seal)
BT-2560-01	1/4" BSP male with 120° male cone
BT-2560-02	1/4" BSP male with 60° female cone
BT2560-03	1/8" BSP male (for bonded washer seal)

FITTINGS, TEE BLOCKS, SWIVEL ADAPTERS, MANIFOLDS & GENDER CHANGERS

회전식 아답터는 360° 회전 연결이 가능하도록 중복 채택이 가능합니다.



Double swivel adapter with quick connect coupling



Double swivel adapter with quick connect nipple

유압 공구에 이중 회전식 아답터를 부착하면 짧은 호스라도 거의 모든 각도에서 쉽게 연결할 수 있습니다. 호스는 불필요한 벤딩을 하지 않고 편안한 위치에 사용이 가능합니다.

이외에도 당사에 문의하시면 다양한 솔루션을 제시할 수 있도록 하겠습니다.

MWM-DEUTZ GAS 엔진 공구 세트

볼타이트는 MWM-Deutz 엔진을 위한 유압 텐셔닝 공구세트를 제작합니다.

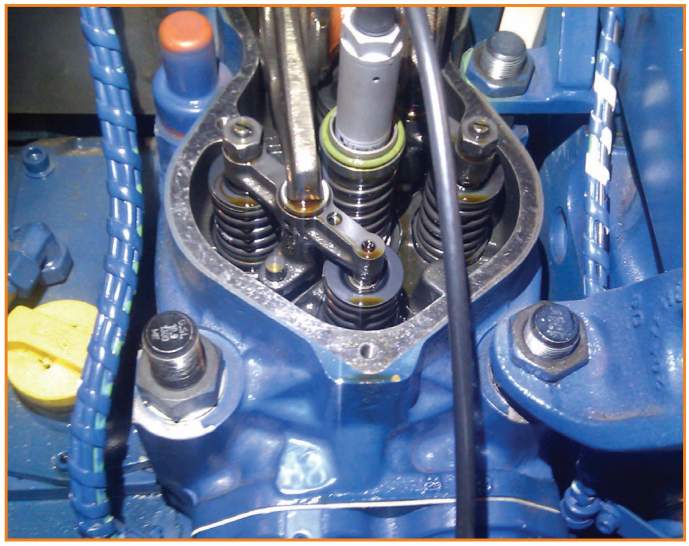
이 공구 세트로 실린더 헤드, 커넥팅 로드 그리고 메인 베어링의 결합을 위해 사용된 중요한 볼트들에 빠르고 정확한 텐셔닝 작업을 수행할 수 있습니다.

모든 공구 세트에 대해서 테스트 증명서와 사용자 매뉴얼, 그리고 전용 보관 케이스가 함께 납품됩니다.

MWM-DEUTZ SET FOR MODEL TCG 2020 TO SUIT CYLINDER HEAD

PARTS LIST MWM-01-TS

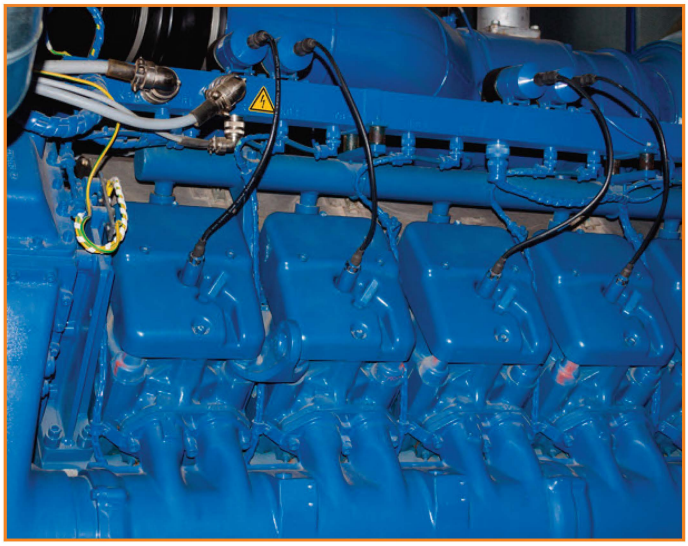
QTY	DESCRIPTION
4	M24 Hydraulic Tensioner
1	1500 bar Hand Pump
3	1.5m Coupler to Coupler Flexible Hose
1	3m Nipple to Coupler Flexible Hose
2	10mm diameter Tommy Bar
2	6mm diameter Tommy Bar



MWM-DEUTZ TOOL SET FOR MODEL TCG 2032 TO SUIT CYLINDER HEAD & CONNECTING ROD

PARTS LIST MWM-02-TS

QTY	DESCRIPTION
4	M36 Hydraulic Tensioner
2	Connecting Rod Adaptor Sets
1	1500 Bar Hand Pump
3	1.5m Coupler to Coupler Flexible Hose
1	3m Nipple to Coupler Flexible Hose
2	10mm diameter Tommy Bar



OIL PRESSURE CALCULATION SHEET
오일 압력 계산

텐셔닝 공구를 사용하는 경우에 오일 압력을 계산하는 공식과 사용하는 용어의 정의에 대한 예시입니다.

BOLT LOAD

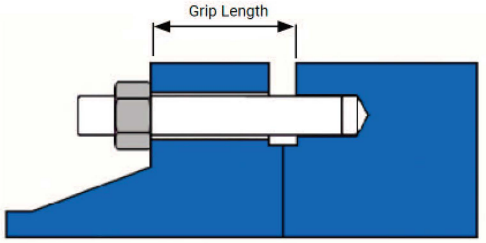
잔류 볼트 하중 (Residual Bolt Load)은 텐셔닝 작업이 완료된 후에 조인트에 필요한 힘입니다.

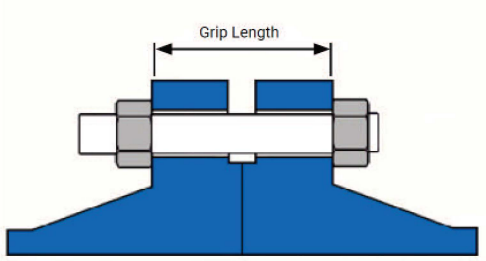
TENSIONING FORCE

Tensioning force는 작업중에 볼트 텐셔너에 의해 발생하는 힘입니다.

LOAD TRANSFER FACTOR

LTF(부하전달계수)는 Tensioning force를 Bolt load로 나눈 값입니다.





$$\text{Load Transfer Factor} = \frac{\text{Tensioning Force}}{\text{Bolt Load}} = 1.01 + \frac{\text{Bolt Diameter (mm)}}{\text{Grip Length (mm)}}$$

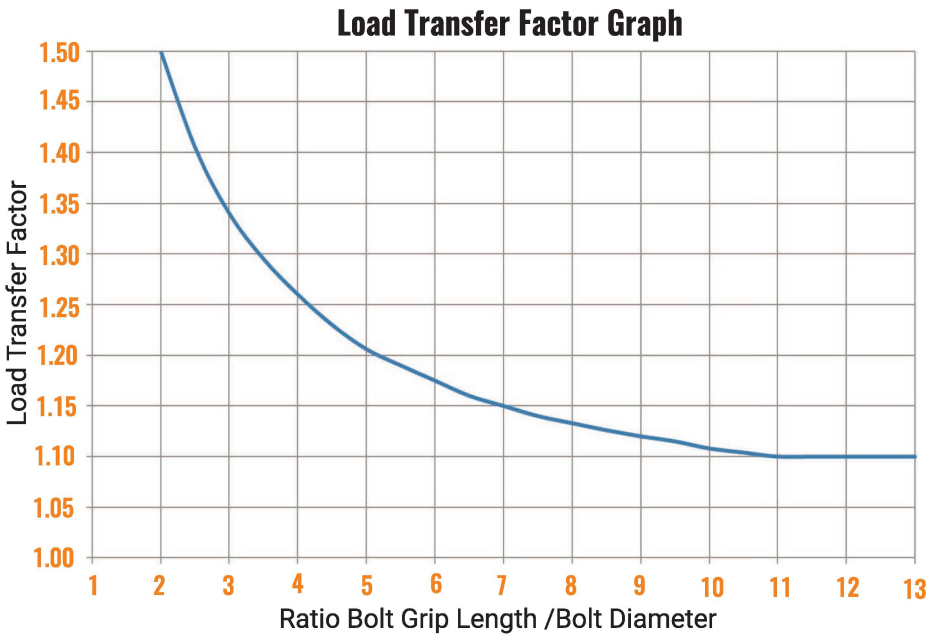
Tensioning Force = Bolt Load x Load Transfer Factor
(if LTF < 1.1, then use 1.1)

Oil Pressure (bar) = 10 x Mpa (N/square mm)

계산된 오일 압력이 텐셔너에 주어지는 최대 압력을 초과하지 않아야 합니다. 매우 정확한 잔류 응력 값이 필요한 사용자는 텐셔닝 작업 전후에 볼트의 신장량을 측정해야 합니다. 측정된 실제 볼트 신장량에서 잔류 응력을 계산할 수 있습니다.

Tensioning force가 볼트 재질이 가지는 항복 강도의 95%를 초과하지 않아야 합니다. 초과하는 경우 볼트의 체결길이 (Grip length)를 늘려야 합니다. 이 문제에 대한 내용은 노드락 코리아 담당자에 문의해 주시기 바랍니다.

주의사항! – 해당 차트 및 공식은 참고로 활용해야 합니다. 실제 잔류 하중은 볼트 및 너트의 나사산의 손상, 와셔면과 너트 나사산의 직각도, 체결 면의 직각도, 너트 아래면의 상태 및 와셔의 사용 유무를 포함한 여러 요인에 의해 영향을 받을 수 있습니다. 매우 정확한 잔류 하중이 필요한 사용자는 볼트의 신장량을 측정하여 하중을 결정해야 합니다. 잔류 하중을 결정함에 있어 당사는 결과값에 대한 책임 소지는 없습니다.



계산 예시

Flange	18 inch 900 lb
Bolt diameter (D)	1-7/8 inch UN8
No. of bolts	20
Bolt grip length (G)	204 mm
Residual bolt stress required	275 N mm^2 (40,000 psi)
Bolt tensioning tool no.	Tool No. 23A
Hydraulic pressure area	5489.8 mm^2

Calculate residual load

Bolt stress area	1567 sq mm (2.43 $inch^2$)
Residual load per bolt	= 275 x 1567 / 1000
	= 430.9 kN

Calculate load transfer factor

Load transfer factor (LTF)	= 1.01 + D/G where :-
D = 1.875 x 25.4 = 47.652 mm	
G = 204 mm	
	= 1.01 + (47.625 / 204)
	= 1.01 + 0.233
	= 1.243

Calculate initial bolt load required

Initial bolt load = Residual bolt load x load transfer factor

= 430.9 kN x 1.243

= 525.6 kN

Calculate Oil pressure B

Oil pressure B = Initial bolt load / Hydraulic pressure area

= 525.6 kN / 5489.8 mm^2 x 10

= 957.4 bar (say 960 bar)

Calculate Oil pressure A

Oil pressure A = 1.25 x Oil pressure B	= 957.4 x 1.25
	= 1196.7 bar (say 1200 bar)

FLANGE CLASS - TOOL SELECTION TABLES

ANSI B16.5 WELDING NECK FLANGES

Class 150				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
10	12	7/8	1	21
12	12	7/8	1	21
14	12	1	2, 3	21
16	16	1	2, 3	21
18	16	1-1/8	2, 3	21
20	20	1-1/8	2, 3, 4	21
24	20	1-1/4	3, 4, 5	22

Class 300				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
4	8	3/4	1	21
5	8	3/4	1	21
6	12	3/4	1	21
8	12	7/8	1, 2	21
10	16	1	2, 3	21
12	16	1-1/8	2, 3, 4	21
14	20	1-1/8	2, 3, 4	21
16	20	1-1/4	3, 4, 5	22
18	24	1-1/4	3, 4, 5	22
20	24	1-1/4	3, 4, 5	22
24	24	1-1/2	5, 6, 7	22

Class 400				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
4	8	7/8	1	21
5	8	7/8	1	21
6	12	7/8	1, 2	21
8	12	1	2, 3	21
10	16	1-1/8	2, 3	21
12	16	1-1/4	3, 4	22
14	20	1-1/4	3, 4, 5	22
16	20	1-3/8	4, 5, 6	22
18	24	1-3/8	4, 5, 6	22
20	24	1-1/2	5, 6, 7	22
24	24	1-3/4	7, 8, 9	23

Class 600				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
3-1/2	8	7/8	1	21
4	8	7/8	1, 2	21
5	8	1	2, 3	21
6	12	1	2, 3	21
8	12	1-1/8	2, 3, 4	21
10	16	1-1/4	3, 4, 5	22
12	20	1-1/4	3, 4, 5	22
14	20	1-3/8	4, 5, 6	22
16	20	1-1/2	5, 6, 7	22
18	20	1-5/8	6, 7, 8	23
20	24	1-5/8	6, 7, 8	23
24	24	1-7/8	8, 9, 10	23

Class 900				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
3	8	7/8	1, 2	21
4	8	1-1/8	2, 3, 4	21
5	8	1-1/4	3, 4, 5	22
6	12	1-1/8	2, 3, 4	21
8	12	1-3/8	4, 5, 6	22
10	16	1-3/8	4, 5, 6	22
12	20	1-3/8	4, 5, 6	22
14	20	1-1/2	5, 6, 7	22
16	20	1-5/8	6, 7, 8	23
18	20	1-7/8	8, 9	23
20	20	2	9, 10	23
24	20	2-1/2	11, 12	24

Class 1500				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
2	8	7/8	1	21
2-1/2	8	1	2, 3	21
3	8	1-1/8	2, 3	21
4	8	1-1/4	3, 4	22
5	8	1-1/2	5, 6	22
6	12	1-3/8	4, 5, 6	22
8	12	1-5/8	6, 7, 8	23
10	12	1-7/8	8, 9, 10	23
12	16	2	9, 10	23
14	16	2-1/4	10, 11	24
16	16	2-1/2	11, 12	24
18	16	2-3/4	12, 13	25
20	16	3	13, 14, 15	25
24	16	3-1/2	15	26

Class 2500				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
1-1/2	4	1-1/8	2	21
2	8	1	2, 3	21
2-1/2	8	1-1/8	2, 3, 4	21
3	8	1-1/4	3, 4, 5	22
4	8	1-1/2	5, 6, 7	22
5	8	1-3/4	7, 8, 9	23
6	8	2	9, 10	23
8	12	2	9, 10	23
10	12	2-1/2	11, 12	24
12	12	2-3/4	12, 13	25

FLANGE CLASS - TOOL SELECTION TABLES

MSS SP44 WELDING NECK FLANGES

Class 150				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
12	12	7/8	1	21
14	12	1	2, 3	21
16	16	1	2, 3	21
18	16	1-1/8	2, 3	21
20	20	1-1/4	2, 3, 4	22
22	20	1-1/4	3, 4, 5	22
24	20	1-1/4	3, 4, 5	22
26	24	1-1/4	3, 4, 5	22
28	28	1-1/4	3, 4, 5	22
30	28	1-1/4	3, 4, 5	22
32	28	1-1/2	5, 6, 7	22
34	32	1-1/2	5, 6, 7	22
36	32	1-1/2	5, 6, 7	22
38	32	1-1/2	5, 6	22
40	36	1-1/2	5, 6, 7	22
42	36	1-1/2	5, 6, 7	22
44	40	1-1/2	5, 6, 7	22
46	40	1-1/2	5, 6, 7	22
48	44	1-1/2	5, 6, 7	22
50	44	1-3/4	7, 8, 9	23
52	44	1-3/4	7, 8, 9	23
54	44	1-3/4	7, 8, 9	23
56	48	1-3/4	7, 8, 9	23
58	48	1-3/4	7, 8, 9	23
60	52	1-3/4	7, 8, 9	23

Class 400				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
12	16	1-1/4	3, 4	22
14	20	1-1/4	3, 4, 5	22
16	20	1-3/8	4, 5, 6	22
18	24	1-3/8	4, 5, 6	22
20	24	1-1/2	5, 6, 7	22
22	24	1-5/8	6, 7, 8	23
24	24	1-3/4	7, 8, 9	23
26	28	1-3/4	7, 8, 9	23
28	28	1-7/8	8, 9	23
30	28	2	9, 10	23
32	28	2	9, 10	23
34	28	2	9, 10, 11	23
36	32	2	9, 10	23
38	32	1-3/4	7, 8, 9	23
40	32	1-7/8	8, 9	23
42	32	1-7/8	8, 9	23
44	32	2	9	23
46	36	2	9, 10	23
48	28	2-1/4	10	24
50	32	2-1/4	10, 11	24
52	32	2-1/4	10, 11	24
54	28	2-1/2	11, 12	24
56	32	2-1/2	11, 12	24
58	32	2-1/2	11	24
60	32	2-3/4	12, 13	25

Class 300				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
12	16	1-1/8	2, 3, 4	21
14	20	1-1/8	2, 3, 4	21
16	20	1-1/4	3, 4, 5	22
18	24	1-1/4	3, 4, 5	22
20	24	1-1/4	3, 4, 5	22
22	24	1-1/2	5, 6, 7	22
24	24	1-1/2	5, 6, 7	22
26	28	1-5/8	6, 7, 8,	23
28	28	1-5/8	6, 7, 8	23
30	28	1-3/4	7, 8, 9	23
32	28	1-7/8	8, 9, 10	23
34	28	1-7/8	8, 9, 10	23
36	32	2	9, 10	23
38	32	1-1/2	5, 6, 7	22
40	32	1-5/8	6, 7	23
42	32	1-5/8	6, 7, 8	23
44	32	1-3/4	7, 8	23
46	28	1-7/8	8, 9	23
48	32	1-7/8	8, 9	23
50	32	2	9	23
52	32	2	9	23
54	28	2-1/4	10	24
56	28	2-1/4	10	24
58	32	2-1/4	10	24
60	32	2-1/4	10	24

Class 600				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
12	20	1-1/4	3, 4, 5	22
14	20	1-3/8	4, 5, 6	22
16	20	1-1/2	5, 6, 7	22
18	20	1-5/8	6, 7, 8	23
20	24	1-5/8	6, 7, 8	23
22	24	1-3/4	7, 8, 9	23
24	24	1-7/8	8, 9, 10	23
26	28	1-7/8	8, 9	23
28	28	2	9	23
30	28	2	9, 10	23
32	28	2-1/4	10	24
34	28	2-1/4	10, 11	24
36	28	2-1/2	11, 12	24
38	28	2-1/4	10, 11	24
40	32	2-1/4	10	24
42	28	2-1/2	11, 12	24
44	32	2-1/2	11	24
46	32	2-1/2	11, 12	24
48	32	2-3/4	12	25
50	28	3	13, 14	25
52	32	3	13	25
54	32	3	13, 14	25
56	32	3-1/4	14, 15	26
58	32	3-1/4	14, 15	26
60	28	3-1/2	15	26

FLANGE CLASS - TOOL SELECTION TABLES

MSS SP44 WELDING NECK FLANGES

Class 900				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
12	20	1-3/8	4, 5, 6	22
14	20	1-1/2	5, 6, 7	22
16	20	1-5/8	6, 7, 8	23
18	20	1-7/8	8, 9	23
20	20	2	9, 10	23
24	20	2-1/2	11, 12	24
26	20	2-3/4	12, 13	25
28	20	3	13, 14	25
30	20	3	13, 14, 15	25
32	20	3-1/4	14, 15	26
34	20	3-1/2	15	26
36	20	3-1/2	15	26
38	20	3-1/2	15	26
40	24	3-1/2	15	26
42	24	3-1/2	15	26

API 605 WELDING NECK FLANGES

Class 75				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
36	40	3/4	1	21
42	48	3/4	1	21
48	44	7/8	1	21
54	48	7/8	1	21
60	44	1	use 1500 bar	21

Class 150				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
26	36	3/4	1	21
28	40	3/4	1	21
30	44	3/4	1	21
32	48	3/4	1	21
34	40	7/8	1, 2	21
36	44	7/8	1, 2	21
42	48	1	2	21
54	56	1-1/8	2, 3, 4	21
60	52	1-1/4	3, 4, 5	22

Class 300				
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1000 bar Tool No's	1500 bar Tool No's
26	32	1-1/4	3, 4, 5	22
28	36	1-1/4	3, 4	22
30	36	1-3/8	4, 5, 6	22
32	32	1-1/2	5, 6, 7	22
34	36	1-1/2	5, 6, 7	22
36	32	1-5/8	6, 7, 8	23
42	36	1-3/4	7, 8, 9	23
48	40	1-7/8	8, 9, 10	23
54	48	1-7/8	8, 9	23
60	40	2-1/4	10, 11, 12	24

FLANGE CLASS - TOOL SELECTION TABLES

API 605 WELDING NECK FLANGES

Class 2000 psi			
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1500 bar Tool No's
2-1/16	8	5/8	20
2-9/16	8	3/4	21
3-1/8	8	3/4	21
4-1/16	8	7/8	21
5-1/8	8	1	21
7-1/16	12	1	21
9	12	1-1/8	21
11	16	1-1/4	22

Class 3000 psi			
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1500 bar Tool No's
2-1/16	8	7/8	21
2-9/16	8	1	21
3-1/8	8	7/8	21
4-1/16	8	1-1/8	21
5-1/8	8	1-1/4	22
7-1/16	12	1-1/8	21
9	12	1-3/8	22
11	16	1-3/4	22

Class 5000 psi			
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1500 bar Tool No's
2-1/16	8	7/8	21
2-9/16	8	1	21
3-1/8	8	1-1/8	21
4-1/16	8	1-1/4	22
5-1/8	8	1-1/2	22
7-1/16	12	1-3/8	22
9	12	1-5/8	23
11	12	1-7/8	23

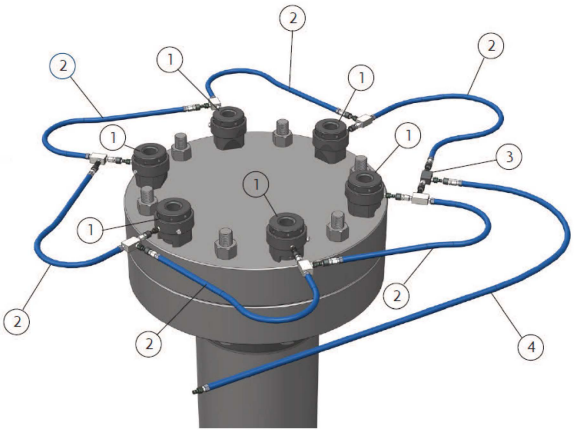
API 17SS WELDING NECK FLANGES

Class 5000 psi			
Pipe Size inch	No of Bolts	Bolt Dia Inch	1500 bar Tool No's
2-1/16	8	7/8	21
2-9/16	8	1	21
3-1/8	8	1-1/8	21
4-1/16	8	1-1/4	22
5-1/8	8	1-1/2	22
7-1/16	12	1-3/8	22
9	12	1-5/8	23
11	12	1-7/8	23

연결 호스 배열

상호 호스 연결 배열

아래 연결 호스 배열은 볼타이트에서 가장 일반적으로 권장되는 호스 설정으로 큰 그룹의 여러 텐셔닝 공구에 적합합니다. 설정이 100% 외부에서 유압 링 메인을 형성하기 때문에 수동 피스톤 리셋 또는 스프링 리턴 공구를 위한 빠른 리셋이 가능합니다.

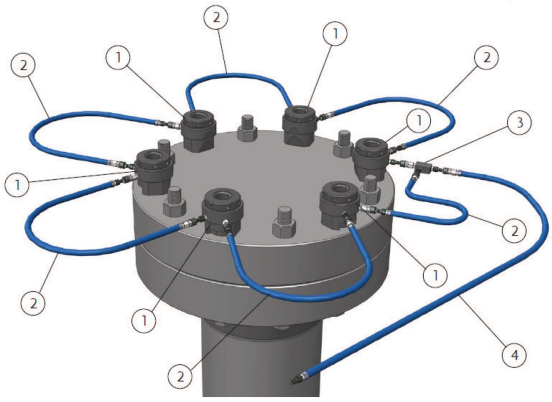


상호 호스 연결 구성 요소

1. 유압 공구
2. F-M-F 연결 호스
3. 티 블록 (T-Block)
4. M-F 연결 호스 (펌프로 연결)

데이지 체인 배열

데이지 체인 배열은 여러 공구를 연결하는 저렴한 방법입니다. 한 가지 유형의 호스만 지정하면 되므로 가장 단순하지만 이 설정을 사용하면 오일이 모든 유압 실린더를 통과해야 하므로 수동 피스톤 리셋에 대한 저항을 높이거나 스프링 리턴 공구의 리셋 시간을 늘릴 수 있습니다.



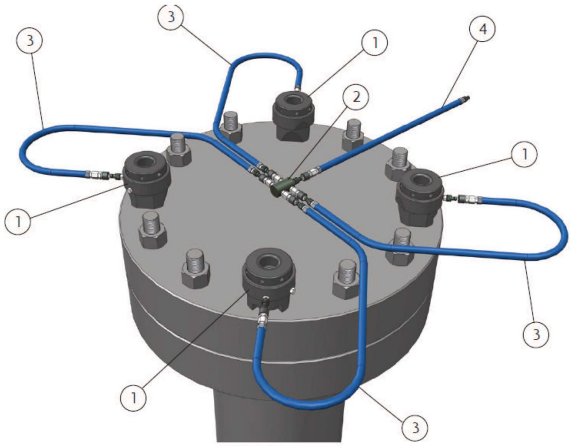
데이지 체인 구성 요소

1. 유압 공구
2. M-F 연결 호스 (공구 간)
3. 티 블록 (T-Block)
4. M-F 연결 호스 (펌프로 연결)

연결 호스 배열

매니폴드 배열

매니폴드 배열은 특히 텐셔너 커버리지 패턴이 활짝 펼쳐진 소규모 그룹의 텐셔닝 툴에 적합합니다.



매니폴드 구성 요소

1. 유압 공구
2. 5 방향 매니폴드
3. M-F 연결 호스 (공구로 연결)
4. M-F 연결 호스 (펌프로 연결)

(주)노드락코리아
부산 사무소 051-710-7910
경기 사무소 031-8077-2216
info@nord-lock.co.kr
www.nord-lock.com/ko-kr/

© 저작권 2022 NORD-LOCK GROUP.
NORD-LOCK, SUPERBOLT, BOLTIGHT 및 EXPANDER SYSTEM은 노드락 그룹의 고유한 상표 및 재산입니다.

NORD-LOCK GROUP