

## 튜빙 공구 및 액세서리

튜빙  
공구 및  
액세서리



### 제품

- 전동식, 벤치 탑 및 수동식 튜브 벤더
- 튜브 설치용 공구

목차

튜브 벤더

전동식 ..... 213  
 벤치탑 방식 ..... 214  
 수동식 ..... 216

튜브 준비용 공구

튜브 커터 ..... 217  
 튜브 절단 가이드 ..... 217  
 튜브 깨스름 제거용 공구 ... 217  
 튜브 그리퍼 패드 ..... 217

튜브 벤더

Swagelok® 벤더는 Swagelok 튜브 피팅과 사용 가능한 인치 및 미터규격 튜빙에 고품질 벤딩이 가능합니다. 이 튜브 벤더는 사용하기에 편리하며, 벤딩 작업 시 튜브에 주름이나 다른 손상의 발생 가능성은 물론 설치 시간 및 작업량을 줄여줍니다.

전동식 튜브 벤더



자세한 설치 및 사용 방법에 대해서는 Swagelok 전동식 튜브 벤더 사용 설명서, MS-13-138을 참조하십시오.

특징

- 전자 제어
- 벤딩 범위는 1 ~ 110°
- 튜빙 범위는 외경 1 ~ 2 in.(벽 두께는 0.049 ~ 0.220 in.) 및 외경 25 ~ 50 mm (벽 두께는 1.2 ~ 5.0 mm)
- 1개의 벤딩 슈로 1, 1 1/4, 1 1/2 및 2 in. 사이즈에 사용
- 1개의 벤딩 슈로 25, 32, 38 및 50 mm 사이즈에 사용

기술 자료

- 치수—수직 상태:  
 높이 44 in. (112 cm), 너비 29 in. (74 cm), 깊이 30 in. (76 cm)
- 무게—420 lb (191 kg)
- 전원 조건  
 MS-TBE-1—115 V (ac), 50/60 Hz;  
 최대 전류—13 A  
 MS-TBE-2—230 V (ac), 50/60 Hz;  
 최대 전류—7 A

215 페이지의 주문 방법을 참조하십시오.

튜브 데이터

일반(서냉처리) 튜빙의 90° 벤딩에 필요한 최소 튜브 길이, 벤딩 반경, 최대 벽 두께는 아래 표에 표시되어 있습니다. 어떤 경우에는 특정한 벤딩 반경이 필요합니다. 벤딩 반경 요구사항은 해당 기준을 참조하십시오. Swagelok 튜브 피팅에 사용할 튜빙 벽 두께에 관해서는 Swagelok 튜빙 데이터 (MS-01-107KO), 192 페이지를 참조하십시오.

인치규격 튜빙

튜브 외경	최소 튜브 길이	대략적 벤딩 반경	벽 두께, 최소/최대	
			탄소강	스테인레스강
치수, in.				
1	20.5	4	0.049/0.120	0.065/0.120
1 1/4	22.8	5	0.065/0.180	0.083/0.156
1 1/2	25.5	6	0.083/0.220	0.095/0.188
2	32.0	8	0.095/0.220	0.109/0.188

미터규격 튜빙

튜브 외경	최소 튜브 길이	대략적 벤딩 반경	벽 두께, 최소/최대	
			탄소강	스테인레스강
치수, mm				
25	520	103	1.2/3.0	1.8/3.0
32	582	126	2.0/4.0	2.0/4.0
38	648	152	2.2/4.5	2.2/4.5
50	810	203	—	3.0/5.0

튜브 벤더용  
 관리용  
 영구  
 표시

## 튜브 벤더

### 벤치탑 방식 튜브 벤더

#### 특징

- 견고하고 가벼운 알루미늄 소재
- 벤딩 범위는 1 ~ 180°
- 튜빙 범위는 외경 1/4 ~ 1 1/4 in.(벽 두께는 0.028 ~ 0.120 in.) 및 외경 6 ~ 30 mm(벽 두께는 0.8 ~ 3.0 mm)
- 스틸 벤딩 슈가 필요한 경우:
  - 벽 두께가 0.095 in. 를 초과하는 외경이 1인치 튜빙
  - 벽 두께가 2.4 mm 를 초과하는 25 mm 튜빙
  - 모든 사이즈의 2507 합금 튜빙
  - 벽 두께가 두꺼운 서냉처리된 모든 사이즈의 스텐레스강 튜빙
  - 냉간 인발된 1/8-경도의 모든 사이즈의 스텐레스강 심리스(seamless) 튜빙
  - 모든 사이즈의 IPT 중압 및 고압 튜빙
- 그리스 건(grease gun) 및 보관용 이동식 금속 가방이 포함됩니다.
- 수동식 모델은 옵션인 토크 클러치와 지지 암을 사용하여 1/2 in. 드릴 모터로 작동 가능
- CE 승인



수동식 모델



전동식 모델

#### 기술 자료

- 치수—튜브 벤더 케이스:
  - 높이 14 1/2 in. (37 cm), 너비 21 in. (53 cm), 깊이 11 in. (28 cm)
- 무게—케이스와 튜브 벤더(공구 제외):
  - 수동식 모델—75 lb (34 kg)
  - 전동식 모델—79 lb (36 kg)
- 전원 조건(전동식 모델)
  - MS-BTB-1—110 V (ac), 50/60 Hz; 최대 전류—10 A
  - MS-BTB-2—230 V (ac), 50/60 Hz; 최대 전류—5 A

215 페이지의 주문 방법과 옵션 및 액세서리를 참조하십시오.

자세한 설치 및 사용 방법은 Swagelok 벤치탑 방식 튜브 벤더

### 튜빙 데이터

일반 풀림 처리 튜빙의 벤딩에 필요한 벤딩 반경 및 최대 벽 두께는 아래 표에 표시되어 있습니다. 어떤 경우에는 특정한 벤딩 반경이 필요합니다. 벤딩 반경 요구사항은 해당 기준을 참조하십시오. Swagelok 튜브 피팅에 사용할 튜빙 벽 두께에 관해서는 Swagelok 튜빙 데이터 (MS-01-107KO), 192 페이지를 참조하십시오.

#### 인치규격 튜빙

튜브 외경	대략적 벤딩 반경	벽 두께, 최소/최대				IPT 시리즈 튜빙	
		탄소강	스텐레스강	벽 두께가 두꺼운 서냉 처리한 SS	냉간 인발 1/8 경도 SS	중압 SS	고압 SS
치수, in.							
1/4	1.42	0.028/0.065		0.065/0.095	0.028/0.065	0.071	0.084
3/8		0.035/0.065	0.035/0.083	0.083/0.134	0.035/0.083	—	—
1/2		0.035/0.083		0.083/0.188	0.049/0.109	—	—
5/8	1.81	0.035/0.095	0.049/0.095	—	—	—	—
1/2	2.20	0.035/0.065		—	—	—	—
3/8		0.035/0.065	0.035/0.083	0.083/0.134	0.035/0.083	0.086	0.125
3/4		0.049/0.109		—	—	—	—
7/8		0.049/0.109		—	—	—	—
9/16 <sup>①</sup>	3.23	—	—	—	—	0.125	0.187
1		0.049/0.120	0.065/0.120	—	—	—	—
1 1/4		0.065/0.120	0.083/0.120	—	—	—	—

① 9/16 in. 벤딩 슈는 스틸 재질이며 IPT 튜빙에만 사용됩니다.

사용 설명서, MS-13-145를 참조하십시오.

#### 미터규격 튜빙

튜브 외경	대략적 벤딩 반경	벽 두께, 최소/최대	
		탄소강	스텐레스강
치수, mm			
6	36	0.8/1.2	
10		1.0/1.5	
12		1.0/2.2	1.0/2.0
15	46	1.0/2.2	
16		1.0/2.5	1.0/2.2
18	55	1.2/2.5	
20	67	1.2/2.8	
22	67	1.2/2.8	
25	82	1.2/3.0	1.8/3.0
28	112	1.8/3.0	
30		2.0/3.0	

## 튜브 벤더

### 주문 방법, 전동식 및 벤치탑 방식 튜브 벤더









1. 기본 주문번호를 선택하십시오.

벤더 유형	주문 번호
<b>전동식<sup>①</sup></b>	
115 V (ac)	MS-TBE-1
230 V (ac)	MS-TBE-2
<b>벤치탑 방식</b>	
수동	MS-BTB-M
전동식-110 V (ac)	MS-BTB-1
전동식-230 V (ac)	MS-BTB-2

① 유럽 연합(EU) 또는 중국에서는 사용할 수 없습니다.

예: **MS-BTB-1**

2. 전원 코드 부호(전동식 모델)를 붙이십시오.

지역	전압	플러그 유형	부호
호주, 중국, 뉴질랜드	230 V 50/60 Hz	AS 3112 	8
유럽 대륙, 한국	230 V 50/60 Hz	CEE 7/7 	7
일본, 대만	100/115 V 50/60 Hz	NEMA 5-15 	3
	200/230 V 50/60 Hz	NEMA L6-20 	4
북 아메리카	115 V 50/60 Hz	NEMA 5-15 	1
	230 V 50/60 Hz	NEMA 6-15 	2
영국	115 V 50/60 Hz	IEC 309 	5
	230 V 50/60 Hz	BS 1363 	6

예: **MS-BTB-1-1**

3. 사용 설명서의 언어별 지정 부호를 붙이십시오.

언어	부호
중국어(간체)	-C
영어	-E
프랑스어	-F
독일어	-G
일본어	-J
스페인어	-S

예: **MS-BTB-1-1-E**

4. 공구 키트 지정 부호를 붙이십시오.

공구 키트	부호
<b>전동식<sup>①</sup></b>	
인치규격 벤딩 슈, 롤러 타워 및 튜브 클램프 (1, 1 1/4, 1 1/2 및 2 in.)	-FKIT
미터규격 벤딩 슈, 롤러 타워 및 튜브 클램프 (25, 32, 38 및 50 mm)	-MKIT
<b>벤치탑 방식</b>	
인치규격 알루미늄 벤딩 슈 및 스틸 롤러 (1/2, 5/8, 3/4, 7/8 및 1 in.)	-FKIT
미터규격 알루미늄 벤딩 슈 및 스틸 롤러 (12, 16, 18, 20, 22 및 25 mm)	-MKIT

① 유럽 연합(EU) 또는 중국에서는 사용할 수 없습니다.

예: **MS-BTB-1-1-E-FKIT**

### 벤치탑 방식 튜브 벤더 키트

1 인치 또는 25 mm 알루미늄 벤딩 슈를 스틸 벤딩 슈로 대체하려면 인치규격 키트 주문번호에는 **-S16**, 미터규격 키트 주문 번호에는 **-S25M**을 붙이십시오.

1 in. 또는 25 mm 알루미늄 벤딩 슈를 스틸 벤딩 슈로 대체하려면 인치규격 키트 주문번호에는 **-S16**, 미터규격 키트 주문 번호에는 **-S25M**을 붙이십시오. 이 키트에는 스틸 재질로 변경하는 것이 가능한 사이즈만 있습니다.

예: **MS-BTB-1-1-E-FKIT-S16**

-FKIT와 -MKIT 키트에는 위의 표에 나열된 튜브 크기용 공구만 포함됩니다. 1 1/4 in., 28 mm 및 30 mm용 공구는 별도로 주문해야 하며 스틸로만 제공됩니다. 1/4 in., 3/8 in. 6 mm 및 10 mm 튜빙용 알루미늄 또는 스틸 벤딩 슈가 포함된 개별 공구 키트는 별도 주문해야 합니다. 옵션 및 액세서리, 벤치탑 방식 튜브 벤더에 서는 5페이지를 참조하십시오.

## 튜빙 벤더

### 옵션 및 액세서리, 벤치탑 방식 튜브 벤더

■ 알루미늄 또는 스틸 벤딩 슈가 포함된 개별 공구 키트는 아래 표에 나열된 모든 크기의 튜브에 사용 가능하며, 1/4 in., 3/8 in., 6 mm 및 10 mm 튜브용 공구는 주문을 통해 구입해야 합니다. 스틸 벤딩 슈는 3.페이지에 명시된 대로 튜브 선정시 필요합니다

개별 공구 키트	기본 주문 번호
알루미늄	MS-BTT-K-XX <sup>①</sup>
탄소강	MS-BTT-K-SXX

① 1 1/4 in., 28 mm 및 30 mm 크기는 제공되지 않습니다.

키트에는 벤딩 슈 1개, 가이드 롤러 1개 및 변형 롤러 1개가 포함됩니다.

주문시, XX 대신 아래 표의 크기 부호를 붙이십시오.

예: MS-BTT-K-4

인치 규격 크기, in.	크기 부호
1/4	4
3/8	6
1/2	8
9/16 <sup>①</sup>	9
5/8	10
3/4	12
7/8	14
1	16
1 1/4	S20 <sup>②</sup>

① 9/16 in. 벤딩 슈는 스틸 재질이며 IPT 튜브에만 사용됩니다.

② 스틸 재질만 가능합니다.

미터 규격 크기, mm	크기 부호
6	6M
10	10M
12	12M
14	14M
15	15M
16	16M
18	18M
20	20M
22	22M
25	25M
28	S28M <sup>①</sup>
30	S30M <sup>①</sup>

① 스틸 재질만 가능합니다.

완전한 알루미늄 인치 키트(1/2 in., 5/8 in., 3/4 in., 7/8 in. 및 1 in.)를 주문하시려면 주문 번호 MS-BTT-K-F-CASE를 이용하십시오. 미터 키트(12 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm, 22 mm 및 25 mm) 주문은 주문 번호 MS-BTT-K-M-CASE를 이용하십시오. 이 키트들은 알루미늄으로만 주문 가능하며 벤딩 슈, 모든 롤러와 이동용 케이스가 포함됩니다. 스틸 키트는 제공하지 않습니다.

■ 튜브 벤더의 휴대성을 높여 주는 삼각대.

주문 번호: **MS-BTB-A-TP**

■ 1/2 in. 드릴 모터로 작동하는 수동식 모델에 사용하는 토크 클러치 및 지지 암 키트.

주문 번호: **MS-BTB-A-TCSA**

■ 전기식 모델 작동시 토크 스위치가 있는 위치에 사용하는 풋 페달.

주문 번호: **MS-BTB-A-FS**

그 밖의 액세서리에 관해서는 벤치탑 방식 튜브 벤더 사용 설명서, **MS-13-145**를 참조하십시오.

### 튼튼한 운반 상자

업그레이드된 견고한 플라스틱 맞춤형 운반 상자는 운반 시 수동 또는 전동 벤치탑 방식 튜브 벤더를 최대한 보호하며 크기 조절이 가능한 손잡이와 바퀴가 있어 편리합니다. 또한, 알루미늄 인치규격 및 미터규격 공구 키트를 보관할 수 있습니다.

손잡이를 접은 원상태의 운반 상자 치수:

대략 높이 30.5 in., 너비 20.5 in., 깊이 15.5 in.(대략 77.5 cm, 52.1 cm, 39.4 cm) 주문 번호: **MS-BTB-CASE-SHIP**



## 핸드 튜빙 벤더

스웨즈락 핸드 튜빙 벤더는 스웨즈락 튜브 피팅 재질로 사용가능한 튜브를 벤딩할 때 일관적이고 품질이 좋습니다.



### 특징

- 핸드 튜빙 벤더는 1/8, 1/4, 5/16, 3/8, 1/2 in., 그리고 3, 6, 8, 10, 12 mm 튜브 사이즈에도 이용 가능합니다.
- U자형 핸들 디자인으로 90° 이상의 벤딩 레버리지가 가능하여 보다 강력합니다.
- 롤 금형은 기존의 슬라이드 블록 디자인과 비교했을 때 벤딩의 힘과 튜브의 난형도가 작습니다.
- 벤딩 각도 1~180°.

핸드 튜빙 벤더는 1/4 in. 이상의 2507 합금 튜빙 또는 중압 튜빙용으로 사용할 수 없습니다.

그 밖의 정보에 관해서는 **핸드 튜빙 벤더 사용 설명서, MS-13-43**를 참조하십시오.

## 튜빙 데이터

벤딩 반경에 관한 자세한 내용은 아래의 주문 방법을 참조하십시오. 어떤 경우에는 특정한 벤딩 반경이 필요합니다. 벤딩 반경 요구사항은 해당 기준을 참조하십시오. 튜브 피팅에 사용할 튜빙 벽 두께에 관해서는 Swagelok 튜빙 데이터 카탈로그, **MS-01-107**를 참조하십시오.

### 주문 방법

튜브 외경	벤딩 반경	주문 번호
<b>치수, in.</b>		
1/8	0.56	MS-HTB-2
1/4	0.56	MS-HTB-4T
1/4	0.75	MS-HTB-4
5/16	0.94	MS-HTB-5
3/8	0.94	MS-HTB-6T
1/2	1.50	MS-HTB-8
<b>치수, mm</b>		
3	15	MS-HTB-3M
6	15	MS-HTB-6M
8	24	MS-HTB-8M
10	24	MS-HTB-10M
12	38	MS-HTB-12M

## 튜브 준비용 공구

### 튜브 커터

Swagelok 튜브 커터는 3/16 ~ 1 in. 및 6 ~ 25 mm 외경의 스테인레스 강, 연성 구리 및 알루미늄 튜빙을 절단합니다.

#### 특징

- 절단면의 튜브 끝단이 적게 벌어지고 경한 현상도 줄어듭니다.
- 핸들의 노브는 1/8바퀴 회전 간격으로 되어 있어 커터 휠을 돌릴 때 쉽게 확인할 수 있습니다.



주문번호:  
**MS-TC-308**

교체용 절단 휠  
주문번호:  
**MS-TCW-308**

### 튜브 절단 가이드

튜브 절단 가이드는 쇠톱으로 정확하고 빠른 절단이 가능하도록 튜빙을 잡아줍니다. 가이드를 사용해 튜빙 준비시간을 줄여서 시스템 설비를 더욱 빠르게 할 수 있습니다.

#### 특징

- 특수 설계된 클램프는 튜브를 찌그러뜨리거나 표면에 스크래치를 남기지 않고 튜브를 정확하게 잡아 줍니다.
- 정밀한 가이드를 사용하여 모든 절단 작업에서 톱날의 위치를 손쉽게 조정할 수 있습니다.
- 가이드 판 아래쪽에 튜빙 절단 후 톱날이 들어갈 공간이 있어 톱날을 보호할 수 있습니다.
- 탄성이 있는 스프링 타입 클램프로 튜브를 쉽게 삽입할 수 있습니다.
- 가이드에는 외경이 3/16 ~ 1 in. 및 4 ~ 25 mm인 튜빙을 사용할 수 있습니다.
- 바이스에 쉽게 고정할 수 있도록 설계되었습니다.

주문번호:  
**MS-TSG-16**



튜브, 튜빙용  
공구 및 액세서리

### 튜브 꺼스름 제거용 공구

Swagelok 꺼스름 제거 공구는 튜브 커터 또는 튜빙 절단 가이드를 사용한 후 스테인레스강 탄소강 및 경도가 높은 합금의 튜브 끝단 꺼스름을 제거합니다.

#### 특징

- 3/16 ~ 1 1/2 in. 및 4 ~ 38 mm 튜빙 내경 및 외경의 꺼스름 제거
- 긴 수명의 강 톱날
- 튼튼하고 내구성 높은 하우징



주문번호:  
**MS-TDT-24**

내경 1/4, 3/8 및  
9/16 in. 스테인레스 강  
튜빙 꺼스름 제거용



주문번호: **MS-44CT-27**

### 튜브 그리퍼 패드

스웨즈락 튜브 그리퍼 패드로 튜브 커터 또는 튜브 디버링 공구를 사용할 때 튜빙을 더 견고하고 안전하게 잡을 수 있습니다. 자세한 내용에 관해서는 인증 스웨즈락 판매 및 서비스 대리점에 문의하시기 바랍니다



## 소개

Swagelok사(社)는 1947년부터 전세계 기업들의 다양한 요구를 충족시키기 위해 범용 및 특수 목적용 고품질 유체 시스템 제품을 설계 및 개발, 제조하고 있습니다. 저희는 고객의 요구를 정확하게 이해하고, 고객에게 필요한 솔루션을 적시에 제공하여, 제품 및 서비스의 가치를 높이는 데 초점을 맞추고 있습니다.

저희는 약 100여종 이상의 개별 제품 카탈로그와 기술 게시판, 사양 및 참고 자료를 간편하고 사용하기 쉽게 한 권의 책으로 만들어 고객 여러분들에게 글로벌 **Swagelok 제품 카탈로그(Swagelok Product Catalog)**를 제공하게 된 것을 영광스럽게 생각합니다. 각 제품 카탈로그는 해당 배포 시점의 최신 정보가 담겨진 최신 버전이며, 개정판의 번호는 카탈로그의 마지막 페이지에 표시됩니다. 후속 개정판이 나올 경우, **Swagelok 웹사이트 및 Swagelok 전자 데스크톱 기술 레퍼런스(eDTR) [Swagelok electronic Desktop Technical Reference (eDTR)]** 톨에게시되며, 이전 버전의 카탈로그를 대체하게 됩니다.

자세한 내용은 **Swagelok 웹사이트**를 방문하거나 **Swagelok 지정 판매 및 서비스센터**로 문의하십시오.

## 보증에 대한 정보

Swagelok 제품은 Swagelok Limited Lifetime 보증을 받습니다. swagelok.com이나 Swagelok 지정 판매 및 서비스센터에서 보증서를 받으실 수 있습니다.

### 안전한 제품 선택

부품을 선택할 때, 안전하고 고장 없는 성능을 보장하기 위해서는 전체 시스템 설계를 고려해야 합니다. 부품의 기능, 재질의 적합성, 적절한 등급 분류, 적절한 설비, 운영 및 유지관리는 시스템 설계자와 운영자의 책임입니다.

### 경고

스웨즈락의 튜브 피팅 연결구를 포함하여 이러한 제품은 산업 설계 기준을 따라 제조되지 않음으로 스웨즈락의 제품 및 부품을 타 제조업체의 제품 및 부품과 혼용하거나 혼용하여 사용하지 마십시오.

아래에 나열된 모든 상표가 본 카탈로그에 적용되지는 않습니다.  
Swagelok, Cajon, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, Sno-Trik, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company  
15-7 PH—TM AK Steel Corp.  
AccuTrak, Beacon, Westlock—TM Tyco International Services  
Aflas—TM Asahi Glass Co., Ltd.  
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson  
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.  
CSA—TM Canadian Standards Association  
Crastin, DuPont, Kalrez, Krytox, Teflon, Viton—TM E.I. duPont Nemours and Company  
DeviceNet—TM ODVA  
Dyneon, Elgiloy, TFM—TM Dyneon  
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals  
FM—TM FM Global  
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.  
Honeywell, MICRO SWITCH—TM Honeywell  
MAC—TM MAC Valves  
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.  
NACE—TM NACE International  
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp  
picofast—Hans Turck KG  
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.  
Raychem—TM Tyco Electronics Corp.  
Sandvik, SAF 2507—TM Sandvik AB  
Simriz—TM Freudenberg-NOK  
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation  
UL—Underwriters Laboratories Inc.  
Xylan—TM Whitford Corporation  
© 2021 Swagelok Company