작동 지침서

미니 콤펙트 이젝터 SCPMc

WWW.SCHMALZ.COM

KO · 30.30.01.01963 · 04 · 06/23

참고

사용 설명서은(는) 독일어로 작성되었습니다. 나중에 사용할 수 있도록 보관하십시오. 기술적 변경, 오식 및 오류가 있을 수 있습니다.

발행처

© J. Schmalz GmbH, 06/23

이 저작물은 저작권법에 의해 보호됩니다. 그로 인해 확립된 권리는 회사 J. Schmalz GmbH에 남게 됩니다. 저작물 또는 일부 저작물의 복제는 저작권법의 법적 규정의 한도 내에서만 허용됩니다. 회사 J. Schmalz GmbH의 명시적인 서면 동의 없이 저작물을 변경하거나 축소할 수 없습니다.

연락처

J. Schmalz GmbH

Johannes-Schmalz-Str. 1

72293 Glatten, Germany

전화: +49 7443 2403-0

schmalz@schmalz.de

www.schmalz.com

전 세계의 Schmalz 회사 및 거래사의 연락 정보는 아래의 웹 사이트에 있습니다.

www.schmalz.com/vertriebsnetz

목차

1 중요 정보 5
1.1 본 문서 취급에 대한 참조 사항 5
1.2 기술 문서는 제품의 일부입니다 5
1.3 명판 5
1.4 기호 6

2 기본 안전 지침 7
2.1 적절한 사용 7
2.2 부적절한 사용 7
2.3 직원 자격 7
2.4 이 문서 내 경고 7
2.5 제품의 변경 8

3 제품 설명 9
3.1 제품 명칭 9
3.2 제품 구조 10

4 기술 데이터 12
4.1 디스플레이-매개 변수 12
4.2 일반 매개 변수 12
4.3 기계적 데이터 12
4.3.2 전기 매개 변수 13

5 조작- 및 메뉴 개념 16
5.1 디스플레이 모드에서 키 할당 16
5.2 고급 기능(EF) 메뉴 17
5.3 Info [INF] 메뉴 19

6 기능 설명 20
6.1 작업물/부품 흡착(진공 생성) 20
6.2 작업물/부품 내려놓기(파기) 20
6.3 시스템 진공 모니터링 및 한계값 정의 21
6.4 센서 보정 21
6.5 제어 기능 21
6.6 블로우 오프 모드 22
6.7 표시-단위 선택 22
6.8 출고 시 설정으로 재설정 23
6.9 계수기 23
6.10 제품 번호 표시 24
6.11 일련 번호 표시 24

7 배송 확인 26

8 설치 27
8.1 설치 지침 27
8.2 조립 27
8.2.2 탑 햇 레일에 조립(옵션) 28
8.3 공압 연결 30
8.4 전기 연결 32

9 작동 35
9.1 일반 준비 사항 35
9.2 이젝터의 블로우 오프 체적 유량 변경 35

10 고장 수리 36
10.1 고장 시 도움말 36
10.2 오류 메시지 36

11 유지 보수 38
11.1 안전 38
11.2 이젝터 청소 38
11.3 소음기 인서트 교체 38

12 보증 41

13 예비 부품 및 소모품 42

14 액세서리 43

15 해체 및 재활용 44
15.1 제품 폐기 44
15.2 중고 자재 44

16 부록 45
16.1 디스플레이 코드 개요 45
16.2 적합성 선언 46
16.2.1 EU 적합성 선언 46
16.2.2 UKCA 적합성 46

1 중요 정보

1.1 본 문서 취급에 대한 참조 사항

J. Schmalz GmbH은(는) 본 문서에서 일반적으로 Schmalz(이)라고 칭합니다.

이 문서에는 제품의 다양한 작동 단계에 관한 중요 참고 사항과
정보가 포함되어 있습니다.

- 운송, 보관, 가동시작 및 작동 중단
- 안전한 작동, 필요한 유지 보수 작업, 가능한 고장 수리

이 문서는 Schmalz에 의한 인도 시점의 제품을 설명하며 다음과 같은 인원을 대상으로 작성되었습니다.

- 제품 취급에 대한 교육을 받았고, 조작 및 설치가 가능한 설비 기술자.
- 전문 기술 교육을 이수하고, 유지 보수 작업을 수행하는 서비스 인원.
- 전문 기술 교육을 이수하고, 전기 설비에서 작업하는 인원.

1.2 기술 문서는 제품의 일부입니다

1. 고장없이 안전하게 작동하려면 문서의 지침을 따르십시오.
2. 기술 문서를 제품 가까이에 보관하십시오. 직원들이 항상 접근할 수 있어야 합니다.
3. 다음 사용자에게 기술 문서를 전달하십시오.

⇨ 이 문서의 지침을 따르지 않으면 부상을 초래할 수 있습니다!

⇨ Schmalz은(는) 지침을 준수하지 않아서 발생하는 손상 및 작동 장애에 대하여 책임을 지지 않습니다.

기술 문서를 읽은 후 질문이 있으면, Schmalz-서비스에 문의하십시오.

www.schmalz.com/services

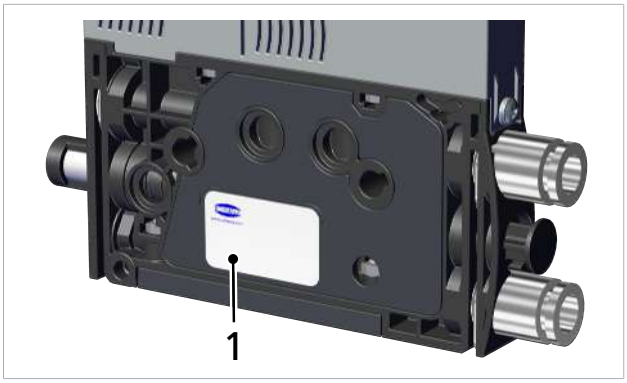
1.3 명판

명판은 제품에 단단히 연결되어 있으며 항상 잘 읽을 수 있는 상태여야 합니다.
명판에는 제품 식별 데이터와 중요 기술 정보가 포함되어 있습니다.

▸ 스페어 파트 주문, 보증 청구 또는 기타 문의 시 명판에 기재된 정보를 준비해 두십시오.

명판(1)에는 다음의 데이터가 포함되어 있습니다.

- 명칭, 개별 구성 코드 "AAA" 포함
- 제품 판매 명칭 / 모델
- 제품 번호
- 허용 압력 범위
- 제조일(코딩됨)
- QR 코드
- 일련 번호
- 공압 장치-기호



1.4 기호

ℹ 이 기호는 유용하고 중요한 정보를 나타냅니다.

✓ 이 기호는 작업 단계 전에 충족되어야 할 전제 조건을 나타냅니다.

▸ 이 기호는 수행할 작업을 나타냅니다.

⇨ 이 기호는 작업 결과를 나타냅니다.

두 단계 이상으로 구성된 작업은 번호가 매겨집니다.

1. 첫 번째로 수행할 작업.
2. 두 번째로 수행할 작업.

2 기본 안전 지침

2.1 적절한 사용

이젝터는 석션 패드와 연결되어 진공 상태에서 물체를 잡고 운반하기 위해 진공을 생성하는 역할을 합니다.

이젝터는 개별 제어 신호로 작동됩니다.

진공화할 수 있는 매체로 중성 가스가 허용되었습니다. 중성 가스에는 공기, 질소 및 희가스류(예: 아르곤, 제논, 네온) 등이 있습니다.

제품은 최첨단 기술에 따라 제작되고 안전하게 배송되지만 사용 시 위험이 발생할 수 있습니다.

이 제품은 산업용입니다.

본 설명서의 기술 정보와 조립 및 작동 지침의 준수는 적절한 사용에 속합니다.

2.2 부적절한 사용

Schmalz은(는) 미니 밸브 터미널의 부적절한 사용으로 인해 발생한 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

특히 다음과 같은 사용 유형은 부적절한 사용으로 간주됩니다.

- 폭발 위험이 있는 구역에서 사용
- 의료용으로 사용
- 사람이나 동물의 리프팅
- 내파 위험이 있는 물체의 진공화

2.3 직원 자격

자격이 없는 직원은 위험을 인식할 수 없어서 더 높은 위험에 노출됩니다!

1. 자격을 갖춘 직원만 이 사용 설명서에 설명된 작업을 수행하도록 지시하십시오.
2. 이 제품은 적절한 교육을 이수한 직원만 조작할 수 있습니다.

이 사용 설명서은(는) 제품 취급에 대한 교육을 받았고, 조작 및 설치가 가능한 설비 기술자를 위한 문서입니다.

2.4 이 문서 내 경고

경고는 제품을 다룰 때 발생할 수 있는 위험에 대해 경고합니다. 신호 단어는 위험 레벨을 나타냅니다.

신호 단어	의미
⚠ 경고	예방하지 않으면 죽거나 심각한 부상을 초래할 수 있는 중간 위험을 나타냅니다.
⚠ 주의	예방하지 않으면 경미하거나 중간 정도의 부상을 초래할 수 있는 낮은 위험을 나타냅니다.
참고	재산 피해로 이어지는 위험을 나타냅니다.

2.5 제품의 변경

Schmalz은(는) 통제를 벗어난 변경 결과에 대하여 책임지지 않습니다.

1. 원래 배송 상태에서만 제품을 작동하십시오.
2. Schmalz-순정부품만 사용하십시오.
3. 결함이 없는 상태에서만 제품을 작동하십시오.

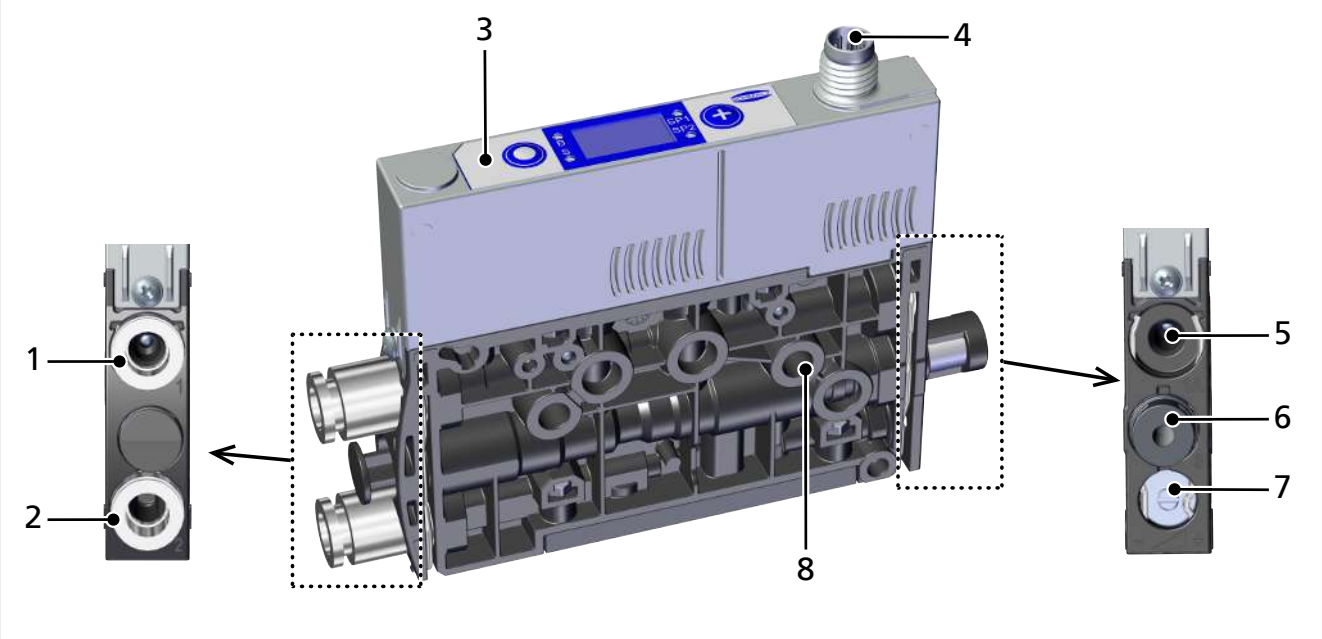
3 제품 설명

3.1 제품 명칭

제품 명칭(예: SCPMc 10 S04 NC M8-6 PNP BLT)은 다음과 같이 분류됩니다.

특징	표시	
유형	SCPM(미니 콤펙트 이젝터)	
버전	Basic: b Controlled: c Intelligent: i	
노즐 크기	외부 진공용 0.3, 0.5, 0.7, 1.0 및 1.2 mm 및 EV	
유체 연결	S01 (Push-In, 4/2 2x)	G01 (M5-IG 2x)
	S04 (Push-In, 6/4 2x)	G06 (M7-IG 2x)
	S07 (Push-In, 4/2 3x)	G07 (M5-IG 3x)
	S08 (Push-In, 6/4 2x, 4/2)	G08 (M7-IG 2x, M5-IG)
	S09 (Push-In, 4/2, 6/4 2x)	G09 (M5-IG, M7-IG 2x)
흡입 밸브 제어	NO (normally open), 무전류로 흡입됨 NC (normally closed), 무전류로 흡입되지 않음	
전기 연결	플러그 M8, 6핀 플러그 JST, 5핀	
스위칭 기능	PNP ((+)로 전환) NPN ((-)로 전환)	
개별 구성 코드	3자리 코드 "AAA"는 이젝터 디스크를 명확하게 설명합니다.	

3.2 제품 구조

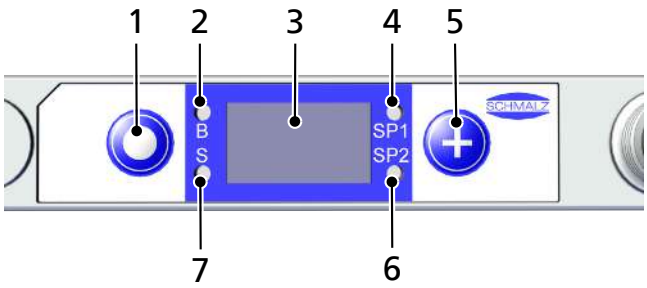


1	압축 공기 연결부(식별 코드 1)	5	선택 사양: 별도의 파기(EB) 압축 공기 연결부(식별 코드 1A)
2	진공 연결부(식별 코드 2)	6	소음기(식별 코드 3)
3	조작 및 디스플레이 요소	7	파기 체적 유량 설정용 스로틀 나사
4	전기 연결부 M8 6핀	8	2x 고정 홀

3.3 조작 및 디스플레이 요소의 세부사항

다음을 통해 미니 콤펙트 이젝터를 간단하게 조작할 수 있습니다.

- 호일 키패드의 키 두 개,
- 세 자리 디스플레이 및
- 상태 정보를 표시하는 네 개의 발광 다이오드(LED).



1	**메뉴 키**	5	**+ 키**
2	LED 상태 파기 B	6	LED 한계값 스위칭 포인트 SP2
3	디스플레이	7	LED 상태 흡입 S
4	LED 한계값 스위칭 포인트 SP1	—	—

LED 디스플레이의 정의

프로세스 상태 “흡입” 및 “파기”에 각각 LED가 할당되어 있습니다.

위치	의미	상태	설명
2	LED 파기 B	OFF	미니 콤펙트 이젝터가 파기되지 않음
		켜짐	미니 콤펙트 이젝터가 파기됨
7	LED 흡입 S	OFF	미니 콤펙트 이젝터가 흡입하지 않음
		켜짐	미니 콤펙트 이젝터가 흡입함

스위칭 포인트(한계값) SP1 및 SP2의 LED는 매개 변수의 설정된 한계값과 관련하여 현재 진공 시스템의 레벨을 나타냅니다.

- SP1 —> 스위칭 포인트 1
- SP2 —> 스위칭 포인트 2
- rP1 —> 리셋 포인트 1
- rP2 —> 리셋 포인트 2

켜짐.

디스플레이는 스위칭 기능 및 출력 할당과 상관없습니다.

다음의 도표는 LED의 의미를 설명합니다.

위치	LED 한계값		상태
4 및 6		LED가 모두 꺼져 있습니다	진공 상승: 진공 < SP2
			진공 강하: 진공 < rP2
4 및 6		LED SP2가 지속적으로 켜져 있습니다.	진공 상승: 진공 > SP2 및 < SP1
			진공 강하: 진공 > rP2 및 < rP1
4 및 6		LED가 모두 지속적으로 켜져 있습니다	진공 상승: 진공 > SP1
			진공 강하: 진공 > rP1

4 기술 데이터

4.1 디스플레이-매개 변수

매개 변수	**값**	**비고**
디스플레이	3자릿수	적색 7-세그먼트 LED 디스플레이
해상도	±1 mbar	--
정확도	±3% FS	T_{amb}= 25°C, 최종값 FS 기준(full-scale)
Display Refreshrate	5 1/s	7-세그먼트 디스플레이에만 해당
메뉴 종료까지 휴지기	1 min	메뉴에서 설정을 수행하지 않은 경우, 자동으로 디스플레이 모드로 이동합니다

4.2 일반 매개 변수

매개 변수	사양	기호	한계값			비고
			최소	최적	최대	
작동 온도		T_{amb}	0°C	—	50 °C	—
보관 온도		T_{Sto}	-10 °C	—	60 °C	—
공기 습도		H_{rel}	10%rf	—	85%rf	응축수 없음
보호 등급		—	—	—	IP40	—
작동 압력(수압)	03	P	2 bar	4 bar	6 bar	—
	05	P	4 bar	4 bar	6 bar	—
	07	P	4 bar	4 bar	6 bar	—
	10	P	4 bar	4.5 bar	6 bar	—
	12	P	4 bar	4.5 bar	6 bar	—
작동 매체	공기 또는 중성 가스, 5 µm 여과됨, 기름이 없음, ISO 8573-1에 따른 압축 공기 품질 등급 3-3-3					

4.3 기계적 데이터

4.3.1 출력 데이터

유형	노즐 03	노즐 05	노즐 07	노즐 10	노즐 12
노즐 크기 [mm]	0.3	0.5	0.7	1.0	1.2
진공화의 정도 [%]	87				92
최대 진공률 [l/min] [1)]	2.2	7.5	15	28	30
흡입 에어 소모량 [l/min]	3.5	9	22	45	51
파기 에어 소모량 [l/min]	10				
음압 레벨 없음 [dB(A)] [1)]	51	66	70	71	76
흡입 음압 레벨 [dB(A)]	42	55	70	72	75
압력 범위 [bar]	2...6	4...6			
권장 압축 공기 측 호스 내경 [mm] [2)]	2			4	

유형	노즐 03	노즐 05	노즐 07	노즐 10	노즐 12
권장 진공 측 호스 내경 [mm] [2]	2			4	
무게 [g]	80				

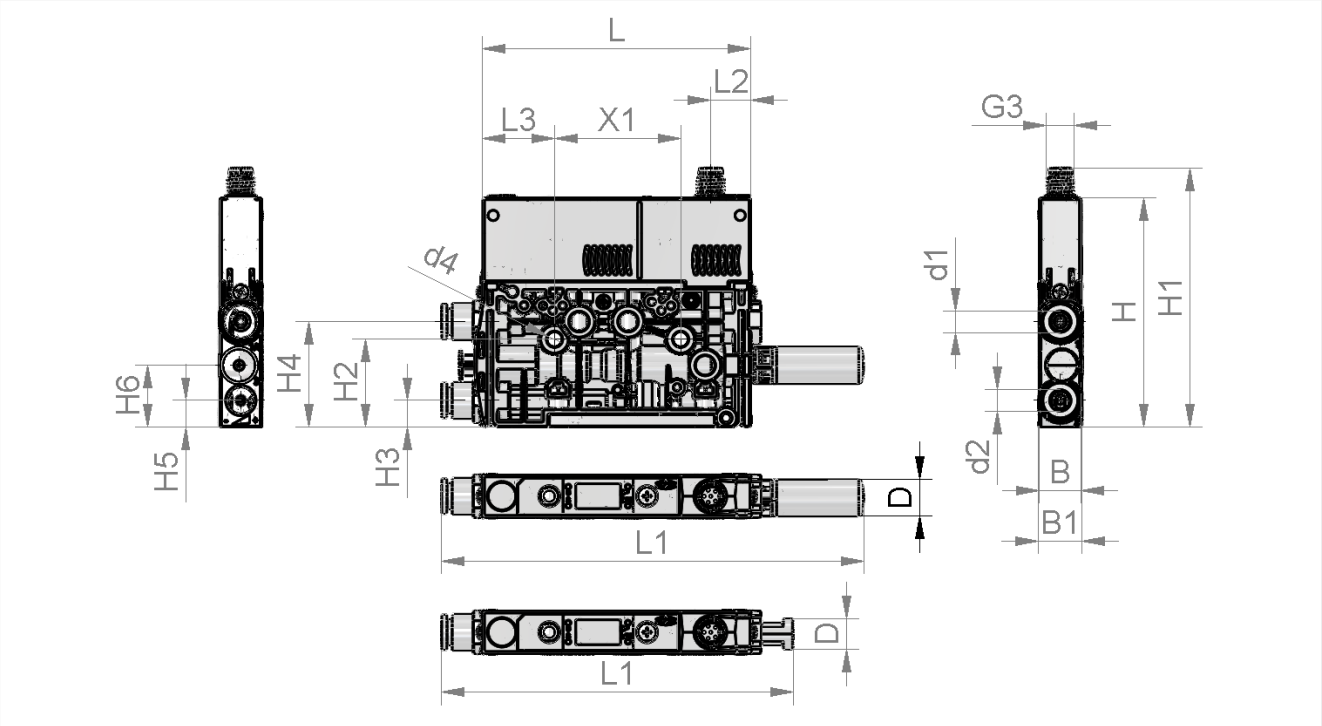
[1] 최적의 작동 압력에서(SCPM...03/05/07: 4 bar, SCPM...10/12: 4.5 bar) [2] 최대 2 m 길이에서

4.3.2 전기 매개 변수

공급 전압	24V ±10 % VDC(PELV[1])		
역극성 보호	예		
소비 전류 (24V)	—	일반적 소비 전력	최대 소비 전력
	SCPMc – xx – NC	50 mA	70 mA
	SCPMc – xx – NO	75 mA	115 mA

[1] 공급 전압은 EN60204(보호 초저압)에 따른 규정을 준수해야 합니다.

4.3.3 치수



G3	L	B	H	L2	L3	X1	H1	H2	H3	d4
M8x1-AG	76.5	12	65.3	11.4	20.5	36	73.9	24.95	7.5	4.3

H4	H5	H6	d1	d2	L1	D	d3	B1
30	7.5	17.5	해당 이젝터에 따라 다름, (> 장 참조 3.1 제품 명칭, 페이지 9)				9	12.5

모든 표시(mm 단위)

4.3.4 최대 조임 토크

연결	최대 조임 토크
고정 홀 d4	1Nm
전기 연결부 G3	손으로 돌려서

4.3.5 출고 시 설정

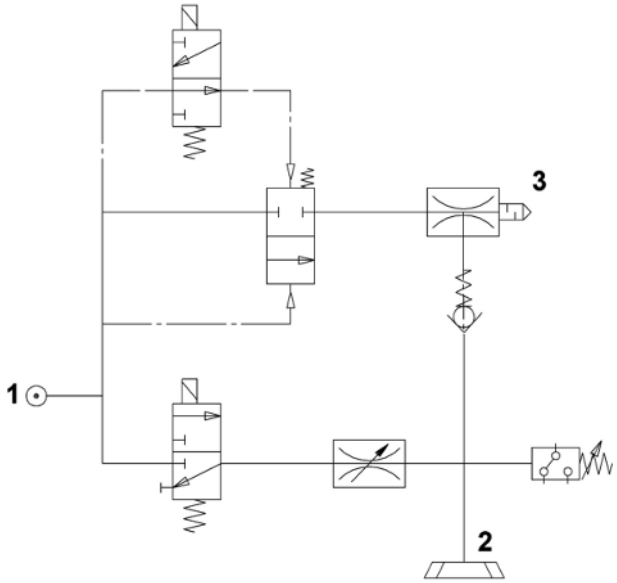
코드	매개 변수	출고 시 설정 값
SP1	스위칭 포인트 SP1	750mbar
rP1	리셋 포인트 rP1	600mbar
SP2	스위칭 포인트 SP2	550mbar
rP2	리셋 포인트 rP2	540mbar
tbL	블로우 오프 시간	0 s
ctr	제어	활성화 = on
t-1	진공화 시간	0 s
-L-	누출값	0 mbar/s
un1	진공 단위	진공 단위(mbar 단위) = bAr

4.3.6 공압 회로도

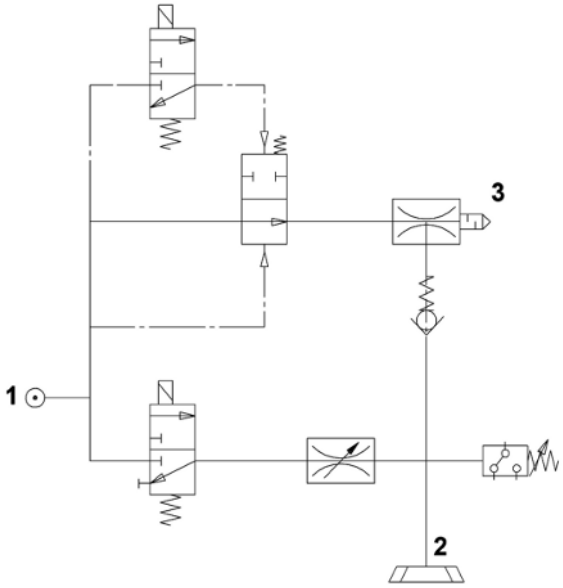
범례:

NC	Normaly closed
NO	Normaly open
1	압축 공기 연결부
2	진공 연결부
3	배기 배출구
1A	별도의 파기 압축 공기 연결부

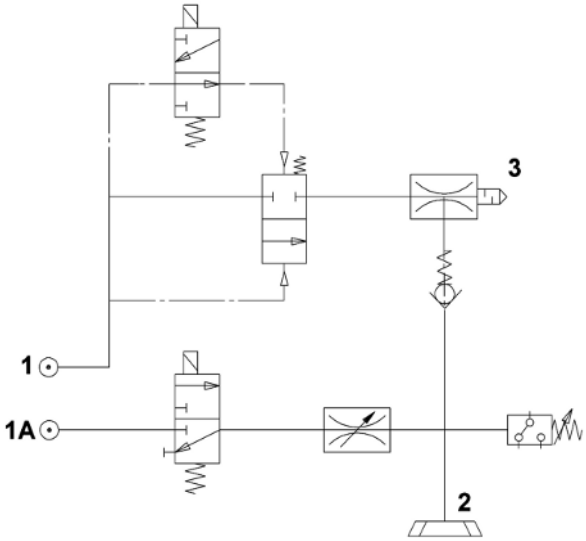
NC



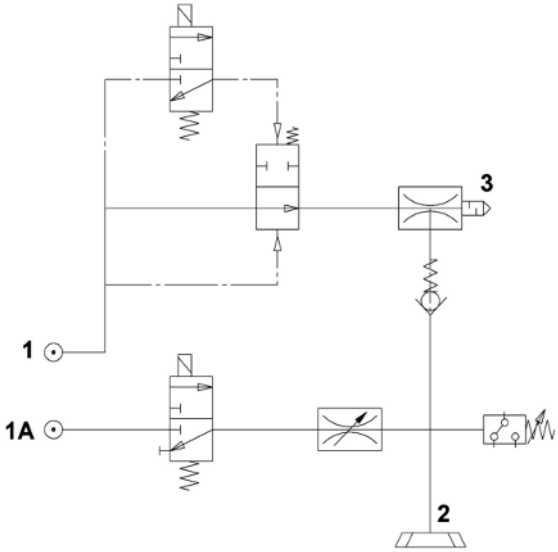
NO



NC-EB



NO-EB



5 조작- 및 메뉴 개념

미니 콤펙트 이젝터는 호일 키패드의 키 2개로 조작됩니다.

메뉴 키

+ 키

다음의 정보가 디스플레이에 표시될 수 있습니다.

- 현재 진공 측정값
- 선택된 메뉴 항목
- 설정값
- 오류 메시지, 오류 코드의 형태로

조작 메뉴의 초기 상태에서 선택한 디스플레이 단위에 따라 현재 진공 측정값이 표시됩니다. 단위는 밀리바로 지정되어 있습니다. 측정값은 대기압과 비교하여 양수로 표시됩니다.

5.1 디스플레이 모드에서 키 할당

소프트웨어 버전 표시

소프트웨어 버전은 내부 컨트롤러에서 현재 실행 중인 소프트웨어의 정보를 제공합니다.

✓ 미니 콤펙트 밸브가 디스플레이 모드입니다

▸ **메뉴** 키를 누르십시오

⇨ 소프트웨어의 식별 코드가 표시됩니다.

▸ 기능을 종료하려면, **메뉴** 키를 누르십시오.

+ 키가 작동하지 않습니다(디스플레이에 [Loc]가 표시됨).

5.1.1 메뉴 열기

+ 키를 누르면 다음의 메뉴가 시작됩니다.

▸ **+** 키를 짧게 누르십시오.

⇨ 첫 번째 매개 변수 [SP 1]을 통해 기본 메뉴가 열립니다.

고급 기능 EF 메뉴 시작:

1. 디스플레이에 매개 변수 EF가 나타날 때까지 **+** 키를 여러 번 누르십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 고급 기능 하위 메뉴 EF로 변경하십시오.

⇨ 첫 번째 매개 변수 [ctr]을 통해 EF 메뉴가 열립니다.

INF 메뉴 시작:

1. 디스플레이에 매개 변수 INF가 나타날 때까지 **+** 키를 여러 번 누르십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 정보의 하위 메뉴 INF로 변경하십시오.

⇨ 첫 번째 매개 변수 [cc l]을 통해 INF 메뉴가 열립니다.

5.1.2 기본 설정 보기(Slide Show)

초기 상태에서 **메뉴** 키를 누르면 다음의 매개 변수가 자동으로 디스플레이에 차례로 표시됩니다(Slide Show).

- 진공 단위
- 스위칭 포인트 SP1의 값
- 리셋 포인트 rP1의 값
- 스위칭 포인트 SP2의 값
- 공급 전압 US

디스플레이 스크롤은 전체 실행 후 진공 표시로 돌아가거나 언제든지 아무 키나 눌러서 중단할 수 있습니다.

5.1.3 키 잠금 기능

키 잠금 기능을 사용하려면 메뉴에 이젝터가 없어야 합니다.

키 잠금 기능 활성화:

- **+** 키를 3초간 길게 누르십시오.
  - ⇨ 디스플레이에 Loc가 나타납니다.

⇨ 키 잠금 기능이 활성화되었습니다.

키 잠금 기능 비활성화:

- **+** 키를 3초간 길게 누르십시오.
  - ⇨ 디스플레이에 Unc가 나타납니다.

⇨ 키 잠금 기능이 비활성화되었습니다.

ⓘ 키 잠금 기능이 활성화된 경우에도 슬라이드 쇼를 실행할 수 있습니다.

5.2 고급 기능(EF) 메뉴

특별한 요구 사항이 있는 애플리케이션에는 "고급 기능"(EF) 메뉴를 사용할 수 있습니다.

5.2.1 고급 기능(EF) 메뉴의 기능

다음 표는 디스플레이 코드 및 "고급 기능" 메뉴 매개 변수의 개요를 보여줍니다.

디스플레이 코드	매개 변수	설정 옵션	설명
ctr	절전 기능	oFF on	제어 기능 OFF 제어 활성화
-L-	최대 허용 누출	0 ~ 999 사이에서 값 조정 가능	허용 누출 단위: 초 당 밀리바
t-1	최대 허용 진공화 시간	0.01~ 9.99초 사이에서 0.01 단계로 조정 가능 oFF	허용 진공화 시간 모니터링 없음
un1	진공 단위	bAr kPA 1H9 PS1	표시된 진공 단위 정의 밀리바 단위의 진공 값[mbar] 킬로 파스칼 단위의 진공 값[kPa] Inch Mercury 단위의 진공 값[inHg] Pound-force per square inch 단위의 진공 값[psi]
rES	리셋	no yES	값이 변경되지 않았습니다. 매개 변수 값을 출고 시 설정으로 설정하십시오.

5.2.2 고급 기능 매뉴의 매개 변수 변경

EF 메뉴에는 매개 변수에 따라 두 가지 입력 항목이 있습니다.

숫자 값 입력 시, 기본 메뉴에서와 같이 자릿수별로 입력됩니다.

1. **+** 키를 눌러서 원하는 매개 변수를 선택하십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
   ⇨ 현재 설정된 값이 표시되고 첫 번째 숫자가 점멸합니다.
3. **+** 키를 눌러서 값을 변경하면, 키를 누를 때마다 값이 1씩 증가합니다. 숫자 9 이후 **+** 키를 누르면 계수기의 숫자가 다시 0으로 바뀝니다.
4. 변경된 값을 저장하려면, **메뉴** 키를 누르십시오.
   ⇨ 첫 번째 숫자의 값이 적용되고 두 번째 숫자가 점멸합니다.
5. **+** 키를 눌러서 두 번째 숫자를 설정할 수 있습니다.
6. 변경된 값을 저장하려면, **메뉴** 키를 누르십시오.
   ⇨ 두 번째 숫자의 값이 적용되고 세 번째 숫자가 점멸합니다.
7. **+** 키를 눌러서 세 번째 숫자를 설정할 수 있습니다.
8. 변경된 값을 저장하려면, **메뉴** 키를 누르십시오.

⇨ 값이 적용되고 변경된 매개 변수가 표시됩니다.

입력이 1분 이상 중단되거나 입력이 없는 경우, 측정 디스플레이가 자동으로 나타납니다.

다른 매개 변수의 경우 설정 옵션이 지정되며, 그 중에서 선택할 수 있습니다.

1. **+** 키를 눌러서 원하는 매개 변수를 선택하십시오.

2. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
   ⇨ 현재 설정이 표시되고 점멸합니다.
3. **+** 키를 눌러서 다음 설정 옵션으로 변경하십시오.
4. 원하는 설정 옵션을 저장하려면, **메뉴** 키를 누르십시오.

⇨ 선택한 설정이 디스플레이에 잠시 표시됩니다.

⇨ 이어서 디스플레이가 설정된 매개 변수로 자동으로 건너뜁니다.

5.3 Info [INF] 메뉴

계수기, 소프트웨어 버전, 제품 번호 및 일련 번호와 같은 시스템 데이터를 판독하기 위하여 "Info" [INF] 메뉴를 사용할 수 있습니다.

5.3.1 Info 메뉴의 기능

다음 표는 Info 메뉴의 매개 변수 및 디스플레이 코드의 개요를 보여줍니다.

디스플레이 코드	매개 변수	설명
cc 1	계수기 1	흡입 주기 계수기("흡입" 신호 입력부)
cc2	계수기 2	밸브 스위칭 주기 계수기
Soc	소프트웨어	펌웨어 리비전 표시
Art	제품 번호	제품 번호 표시
Snr	일련 번호	일련 번호 표시 제조 기간에 대한 정보

5.3.2 Info 메뉴의 데이터 보기

계수기 값 또는 3자리를 초과하는 숫자를 지정할 때 다음과 같은 특성을 고려해야 합니다.

계수기와 일련 번호는 9자리 정수입니다. 디스플레이를 시각화하기 위하여 3개의 블록에서 각각 3개의 숫자로 나뉘어져 있습니다. 가장 높은 블록, 중간 또는 가장 낮은 블록을 표시하기 위하여 각각 1개의 소수점이 표시됩니다. 가장 높은 3개의 숫자로 표시가 시작되며 **+** 키를 사용하여 스크롤할 수 있습니다.

1. **+** 키를 눌러서 원하는 매개 변수를 선택하십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
3. **+** 키를 눌러서 부분값을 표시하거나 스크롤하십시오.

6 기능 설명

6.1 작업물/부품 흡착(진공 생성)

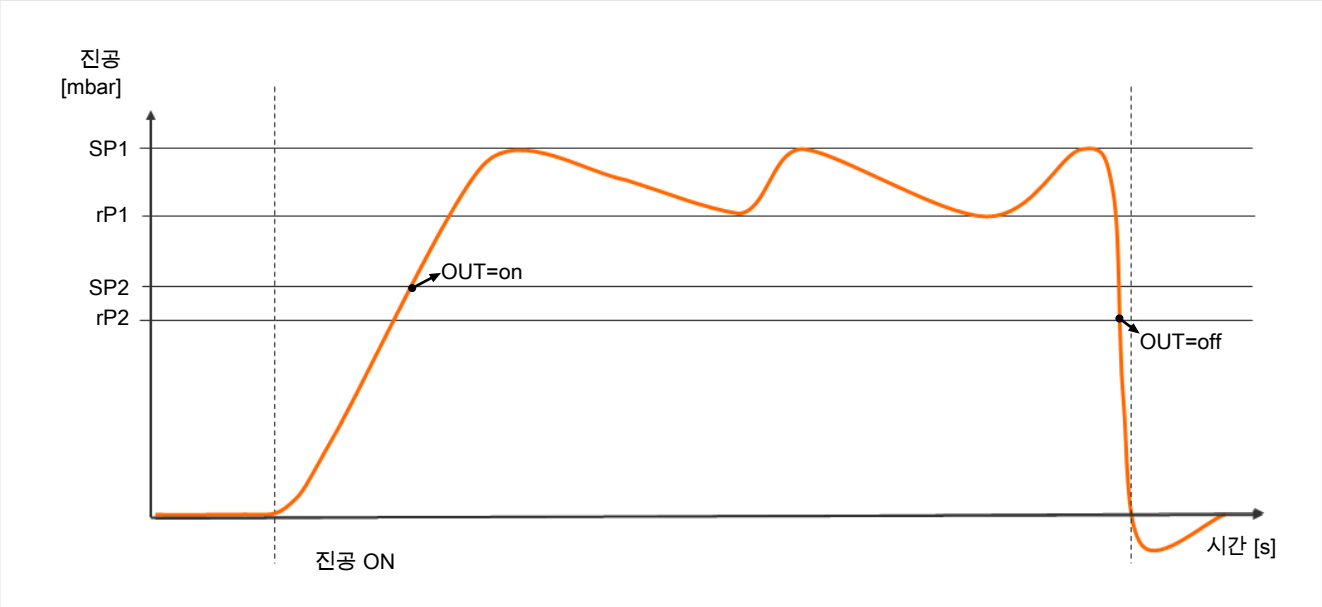
이젝터는 흡입 시스템과 연계하여 진공으로 작업물을 핸들링하고 잡을 수 있도록 설계되었습니다. 벤투리 원리에 따라 노즐 내에서 가속된 압축 공기의 흡입 효과에 의해 진공이 생성됩니다. 압축 공기는 이젝터로 유입되어 노즐을 관류합니다. 구동 노즐에서 진공압이 발생한 직후, 진공 연결부를 통해 공기가 흡입됩니다. 흡입된 공기와 압축 공기는 소음기를 통해 함께 배출됩니다.

흡입 명령을 통해 이젝터의 벤투리 노즐이 활성화되거나 비활성화됩니다.

- NO 사양(normally open)의 경우 흡입 신호가 있으면 비활성화됩니다.
- NC 사양(normally closed)의 경우 흡입 신호가 있으면 활성화됩니다.

통합 센서가 벤투리 노즐에서 생성된 진공을 감지합니다. 디스플레이에 정확한 진공값이 표시됩니다.

다음 그림은 공기 절약 기능이 활성화된 상태의 진공 곡선을 도식적으로 보여줍니다.



이젝터에는 공기 절약 기능이 통합되어 있으며 흡입 작동 상태에서 자동으로 진공을 조절합니다.

- 사용자가 설정한 진공 한계값이 스위칭 포인트 SP1에 도달하는 즉시 전자 장치가 벤투리 노즐을 차단합니다.
- 통합형 체크 밸브는 표면이 빽빽한 물체가 흡입될 때 진공값이 떨어지는 것을 방지합니다.
- 누출이 발생하여 시스템 진공이 스위칭 포인트 rP1 한계값 미만으로 떨어지는 즉시 벤투리 노즐이 다시 활성화됩니다.
- 작업물이 확실하게 흡착되면, 진공에 따라 출력 OUT이 설정됩니다. 이를 통해 추가 처리 프로세스가 활성화됩니다.

6.2 작업물/부품 내려놓기(파기)

파기 작동 상태에서는 압축 공기로 이젝터의 진공 회로가 가동됩니다. 이를 통해 더 빨리 진공을 감압하여 작업물/부품을 신속하게 내려놓을 수 있습니다.

파기 중 디스플레이에 [-FF]가 표시됩니다.

이젝터에는 선택할 수 있는 2가지 파기 모드가 있습니다.

- 외부 제어식 파기
- 내부 시간 제어식 파기

6.3 시스템 진공 모니터링 및 한계값 정의

이젝터는 진공 측정에 통합형 센서를 사용할 수 있습니다.

디스플레이에 현재 진공값이 표시됩니다.

기본 메뉴에서 매개 변수 [SP 1], [rP 1], [SP2] 및 [rP2]를 통해 한계값이 설정됩니다.

한계값 SP1 및 rP1는 제어 기능에서 제어를 위하여 사용됩니다.

한계값 개요:

한계값-매개 변수	설명
SP1	에어 저장량 조절 스위칭 포인트
rP1	에어 저장량 조절 리셋 포인트
SP2	"부품 검사" 신호 출력부 스위치 ON 값
rP2	"부품 검사" 신호 출력부 스위치 OFF 값

6.4 센서 보정

이젝터에 통합된 센서는 생산에 따라 변동이 있기 때문에 장착된 상태에서 보정하는 것을 권장합니다. 이젝터를 보정하려면, 시스템의 공압 회로가 대기에 개방되어 있어야 합니다.

영점 오프셋은 측정 범위 최종값의 ±3% 범위를 벗어날 수 없습니다.

±3%의 허용 한계를 초과하면 디스플레이에 오류 코드 [E03]이 표시됩니다.

영점 설정 기능은 기본 메뉴에서 매개 변수 [cAL]을 통해 실행됩니다.

1. 영점을 설정하려면, 디스플레이에 [cAL]이 나타날 때까지 **+** 키를 여러 번 누르십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
3. **+** 키를 눌러서 [no]와 [YES] (진공 센서 보정) 중에서 선택하십시오.
4. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.

⇨ 센서가 보정되었습니다.

6.5 제어 기능

진공이 너무 높게 생성되지 않도록 이젝터가 압축 공기를 절약하거나 방지하는 역할을 합니다. 설정된 스위칭 포인트 SP1에 도달하면 진공 생성이 중단됩니다. 누출로 인해 진공이 리셋 포인트 rP1 미만으로 떨어지면, 진공 생성이 새로 시작됩니다.

제어 기능의 다음과 같은 작동 유형은 매개 변수 [ctr]의 고급 기능 메뉴를 통해 설정할 수 있습니다.

6.5.1 제어 없음(연속 흡입)

이젝터가 최대 출력으로 지속적으로 흡입합니다. 이 설정은 높은 누출로 인해 진공 생성이 지속적으로 꺼졌다가 다시 켜질 수 있는 비흡수성 공작물에 권장됩니다.

이 작동 유형에 대한 제어 기능 설정은 [ctr] = [oFF]입니다.

6.5.2 제어

스위칭 포인트 SP1에 도달하면 이젝터가 진공 생성을 차단하고, 리셋 포인트 rP1에 미달되면 다시 켜집니다. 제어에 따라 SP1에 대한 스위칭 포인트를 평가합니다. 이 설정은 특히 흡수성 공작물에 권장됩니다.

이 작동 유형에 대한 제어 기능 설정은 [ctr] = [on]입니다.

6.6 블로우 오프 모드

6.6.1 외부 제어식 블로우 오프

"블로우 오프" 밸브는 "블로우 오프" 명령을 통해 직접 구동됩니다. 이젝터는 "블로우 오프" 신호가 지속되는 동안 불어서 떨어냅니다.

"블로우 오프" 신호는 "흡입" 신호보다 우위에 있습니다.

6.6.2 내부 시간 제어식 블로우 오프

기본 메뉴에서 매개 변수 [tbL]을 통해 블로우 오프 시간을 설정하면 기능이 활성화됩니다.

작동 상태 "흡입"을 종료하면 "블로우 오프" 밸브가 설정된 시간 동안 자동으로 구동됩니다.

설정된 블로우 오프 시간이 매우 긴 경우에도 "블로우 오프" 신호는 "흡입" 신호보다 우위에 있습니다.

6.6.3 블로우 오프 시간 설정

블로우 오프 시간은 기본 메뉴에서 매개 변수 [tbL]을 통해 설정됩니다.

표시된 숫자는 블로우 오프 시간(초 단위)에 해당됩니다. 블로우 오프 시간은 0.01 s ~ 9.99 s 범위에서 설정할 수 있습니다.

시간 제어식 블로우 오프를 위한 블로우 오프 시간 설정(값 > 0인 경우에만 활성화) 값이 0으로 설정되어 있으면, 이젝터는 자동으로 "외부 제어식 블로우 오프" 모드가 됩니다.

6.7 표시-단위 선택

이 기능으로 표시된 진공 값의 단위를 선택합니다.

이 기능은 EF 메뉴를 통해 매개 변수 [un i]로 설정됩니다.

다음의 단위를 사용할 수 있습니다.

단위	설명
bar	진공 값이 mbar 단위로 표시됩니다. 단위 설정은 [bAr]입니다.
Pascal	진공 값이 kPa 단위로 표시됩니다. 단위 설정은 [kPA]입니다.
inchHg	진공 값이 inHg 단위로 표시됩니다. 단위 설정은 [iHg]입니다.
psi	진공 값이 psi 단위로 표시됩니다. 단위 설정은 [PS i]입니다.

6.8 출고 시 설정으로 재설정

이젝터는 다음의 기능을 통해 출고 상태로 리셋할 수 있습니다.

- 이젝터의 구성 및
- Initial Setup

이 기능은 EF 메뉴에서 매개 변수 [rES]를 통해 실행됩니다.

이젝터의 출고 시 설정은 기술 데이터에 설명되어 있습니다.

⚠ 경고

제품의 활성화/비활성화로 제조 공정에서 출력 신호가 작동하게 됩니다!

인명 피해

- 가능한 위험 영역을 피하십시오.
- 주의하십시오.

다음에서는 디스플레이 요소 및 조작 요소를 통해 이젝터를 출고 시 설정으로 리셋하는 방법을 설명합니다.

✓ EF 메뉴가 열립니다.

1. **+** 키를 눌러서 매개 변수 [rES]를 선택하십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
3. **+** 키를 눌러서 설정 매개 변수 [YES]를 선택하십시오.
4. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.

⇨ 이젝터가 출고 시 설정으로 설정되었습니다.

출고 시 설정으로의 리셋 기능은 다음 항목에 영향을 미치지 않습니다.

- 계수기 기록 및
- 센서의 영점 설정

6.9 계수기

이젝터에는 두 개의 삭제할 수 없는 내부 계수기 [cc 1] 및 [cc2]가 있습니다.

계수기 1은 신호 입력 "흡입"에서 유효한 각각의 펄스에서 증가하고 그에 따라 이젝터의 사용 기간 동안 모든 흡입 주기를 계산합니다.

계수기 2는 "흡입" 밸브의 스위치가 켜질 때마다 증가합니다. 따라서 계수기 2와 계수기 1의 차이로 공기 절약 기능의 평균 스위칭 빈도에 대한 설명을 할 수 있습니다.

명칭	디스플레이 매개 변수	설명
계수기 1	[cc 1]	흡입 주기 계수기("흡입" 신호 입력부)
계수기 2	[cc2]	"흡입 밸브" 스위칭 빈도 계수기

계수기 값 조회

✓ 시스템 메뉴에서 원하는 계수기를 선택합니다.

▸ 계수기 1 [cc 1] 또는 계수기 2 [cc2] 매개 변수를 **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.

⇨ 총 계수 값의 첫 번째 소수점 세 자리가 표시됩니다(자릿수 x10^6). 이는 중요도가 가장 높은 숫자의 세 자리 블록과 일치합니다.

+ 키를 누르면 총 계수 값의 나머지 소수점 자리가 순서대로 표시됩니다. 소수점은 디스플레이에 표시되는 총 계수 값의 세 자리 블록을 표시합니다.

계수기의 총 값은 세 개의 숫자 블록으로 구성됩니다.

표시된 섹션	10^6	10^3	10^0
숫자 블록	0.48	6 1.8	593

이 예에서 현재 총 계수 값은 48 618 593입니다.

ℹ 삭제할 수 없는 계수기 기록은 1000단계 폭으로만 저장됩니다. 즉, 작동 전압 차단 시 계수기의 999단계까지 손실됩니다.

6.10 제품 번호 표시

이젝터의 제품 번호는 라벨에 인쇄되어 있으며 전자식으로 저장됩니다.

✓ 이젝터가 Info 메뉴에 있습니다.

1. **+** 키를 눌러서 제품 번호 매개 변수 Art를 선택하십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 제품 번호 매개 변수 Art를 확인하십시오.
   ⇨ 제품 번호의 처음 두 자리가 표시됩니다.
3. **+** 키를 다시 여러 번 누르십시오.

⇨ 제품 번호의 나머지 자리 숫자가 표시됩니다. 표시된 소수점은 제품 번호에 속합니다.

ℹ 표시된 첫 번째 섹션에서 우측 끝의 제품 번호에 속한 점(두 번째 자리 다음)은 기술적인 이유로 표시되지 않습니다.

제품 번호는 총 11자리의 4개 블록으로 구성되어 있습니다.

표시된 섹션	**1**	**2**	**3**	**4**
숫자 블록	10	02.0	2.00	383

이 예에서 제품 번호는 10.02.02.00383입니다.

▸ 기능을 종료하려면, **메뉴** 키를 누르십시오.

6.11 일련 번호 표시

일련 번호는 이젝터의 제조 기간에 대한 정보를 제공합니다.

✓ 이젝터가 Info 메뉴 InF에 있습니다.

1. **+** 키를 눌러서 일련 번호 매개 변수 Snr을 선택하십시오.

2. **메뉴** 키를 눌러서 일련 번호 매개 변수 Snr 을 확인하십시오.
   ⇨ 일련 번호의 첫 번째 소수점 세 자리가 표시됩니다(자릿수 x10^6). 이는 중요도가 가장 높은 숫자의 세 자리 블록과 일치합니다.
3. **+** 키를 다시 여러 번 누르십시오.

⇨ 일련 번호의 나머지 소수점 자리가 표시됩니다. 소수점은 디스플레이에 표시되는 일련 번호의 3자리 블록을 표시합니다.

일련 번호는 총 9자리의 3 블록으로 구성되어 있습니다.

표시된 섹션	10^6	10^3	10^0
숫자 블록	9.00	00.0	000

이 예의 일련 번호는 다음과 같습니다. 900000000

- Info 메뉴를 종료하려면, **메뉴** 키를 누르십시오.

7 배송 확인

주문 확인서에서 공급 사양을 참조할 수 있습니다. 무게와 치수는 선적 서류에 기재되어 있습니다.

1. 동봉된 선적 서류에 의거하여 발송물 전체의 완전함을 확인하십시오.
2. 포장 결함 또는 운송으로 인해 손상이 발생한 경우 즉시 화물 운송업체와 J. Schmalz GmbH에 알리십시오.

8 설치

8.1 설치 지침

⚠ 주의

부적절한 설치 또는 유지보수

인명 피해 또는 재산 손실

- 설치 및 유지보수 시에는 제품을 무전압 및 무압력 상태로 전환하고 무단으로 재시동되지 않도록 하십시오!

안전한 설치를 위하여 다음의 지침을 준수하십시오.

- 규정된 연결 방법, 고정 홀 및 고정 수단만 사용하십시오.
- 조립 또는 분해는 전원이 차단되고 압력이 없는 상태에서만 허용됩니다.
- 공압 및 전기 라인 연결부는 제품에서 단단히 연결되고 고정되어야 합니다.

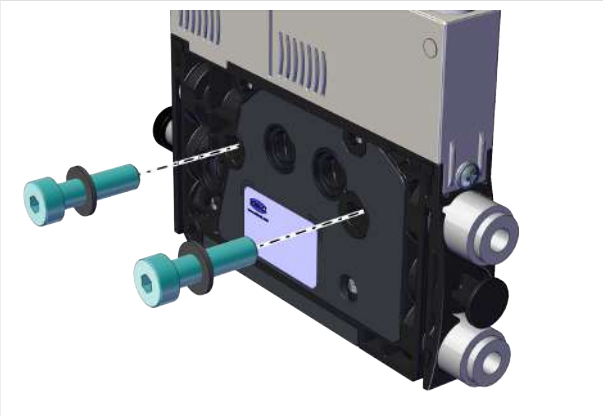
8.2 조립

이젝터의 장착 위치는 임의입니다.

이젝터를 마운팅할 때 빠져나오는 공기가 방해받지 않고 배출될 수 있도록 소음기(1) 주위를 깨끗이 하십시오.

이젝터는 일반적으로 측면 홀을 통해 두 개의 나사로 고정됩니다. 탑 햇 레일이나 고정 받침대를 사용하여 고정할 수도 있습니다 (> 장 참조 14 액세서리, 페이지 43).

8.2.1 두 개의 나사로 조립

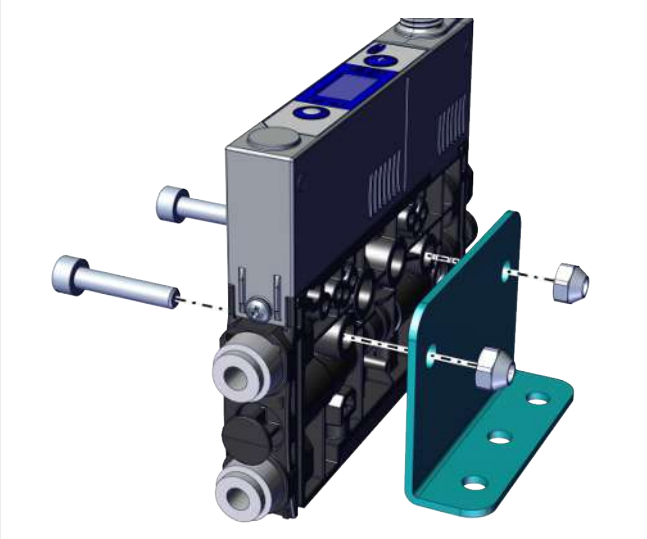


- 미니 콤펙트 이젝터를 고정하기 위해 직경 4.3 mm의 관통 구멍 두 개를 사용합니다. 나사의 길이는 최소 20 mm여야 합니다. 크기 M4의 보호 나사를 사용하여 마운팅 시 평와셔를 사용해야 합니다. 미니 콤펙트 이젝터는 두 개 이상의 나사로 고정해야 합니다. 최대 조임 토크는 1 Nm입니다.

8.2.2 탑 햇 레일에 조립(옵션)

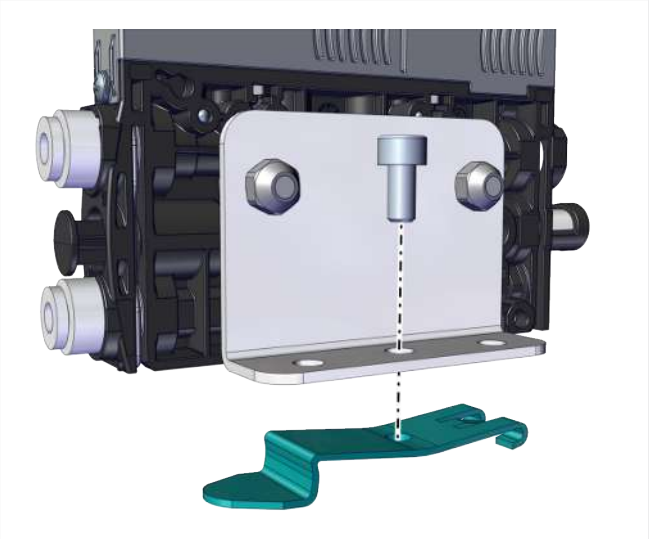
제품은 고정 세트를 사용하여 탑 햇 레일(모델 TS 35)에 고정할 수 있습니다(옵션).

✓ 고정 세트가 준비되어 있습니다.

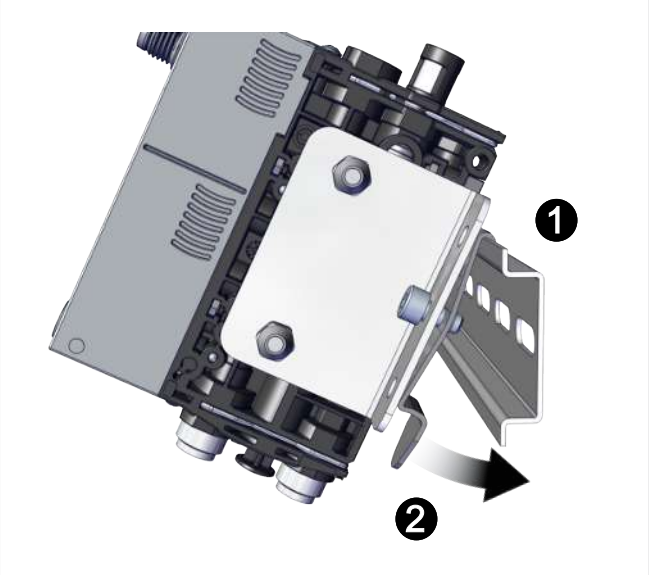


1. 브래킷을 1 Nm의 조임 토크로 미니 콤펙트 이젝터의 올바른 위치에 고정하십시오.

2. 클립을 브래킷의 올바른 위치에 느슨하게 조이십시오.



3. 클립이 조립된 어셈블리를 탑 햇 레일에 건 후(❶) 누르십시오(❷).



4. 클립에 장력이 가해지도록 나사를 조여서 어셈블리를 탑 햇 레일에 고정하십시오.

제시된 그림들은 다양한 사양의 미니 콤펙트 이젝터에 대한 예시이므로 고객 사양과 다를 수 있습니다.

8.3 공압 연결

⚠ 주의

눈에 직접 압축 공기 또는 진공

심한 눈 손상

- 보호용 고글을 착용하십시오.
- 압축 공기 오프닝을 보지 마십시오.
- 소음기의 공기 분류를 보지 마십시오.
- 진공 오프닝(예: 흡입기)을 보지 마십시오.

⚠ 주의

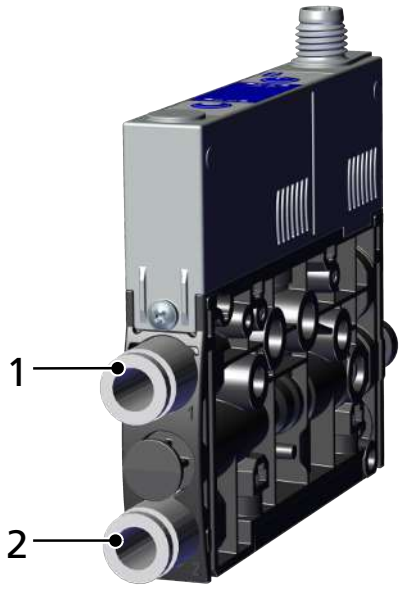
잘못된 압력 및 진공 연결부 설치로 인한 소음 공해

청력 손상

- 올바르게 설치하십시오.
- 귀마개를 착용하십시오.

8.3.1 압축 공기 및 진공 연결

공압 연결부 설명



1	압축 공기 연결부(식별 코드 1)	2	진공 연결부(식별 코드 2)

압축 공기 연결부(커넥터 또는 나사산)는 미니 콤펙트 이젝터에 숫자 1로 표시됩니다.

- 압축 공기 호스를 연결하십시오. 나사산의 경우, 최대 조임 토크는 1 Nm입니다.

진공 연결부(커넥터 또는 나사산)는 미니 콤펙트 이젝터에 숫자 2로 표시됩니다.

- 진공/에어 호스를 연결하십시오. 나사산의 경우, 최대 조임 토크는 1 Nm입니다.

8.3.2 공압 연결 지침

미니 콤펙트 이젝터를 고장 없이 오랫동안 사용하기 위해서는 반드시 충분한 유지 관리를 거친 압축 공기를 사용하고 다음의 요구사항에 유의하십시오.

- EN 983에 따라 5 µm 여과되고 기름이 없는 공기 또는 중성 가스 사용
- 연결부 및 호스 라인 또는 파이프 라인의 먼지 입자나 이물질은 미니 콤펙트 이젝터의 기능을 방해하거나 기능 손실을 초래합니다
- 호스 라인 및 파이프 라인을 최대한 짧게 배치하십시오
- 호스 라인이 꺾이거나 눌리지 않게 배치하십시오
- 권장된 직경의 호스 또는 파이프만 미니 콤펙트 이젝터에 연결하십시오.

내경의 규격을 충분히 고려하십시오...	크기가 0.3 / 0.5 / 및 0.7 mm인 노즐의 내부-Ø	크기가 1 및 1.2 mm인 노즐의 내부-Ø
압축 공기 측, 미니 콤펙트 이젝터가 해당 성능 데이터에 도달하도록.	2 mm	4 mm
진공 측, 높은 유동 저항을 방지하도록. 선택한 내경이 너무 작으면 플로우 레지스터와 흡착 시간이 증가하고 파기 시간이 길어집니다.	2 mm	4 mm

내경은 호스 길이가 최대 2 m임을 나타냅니다.

8.3.3 별도의 블로우 오프-공급 연결부(EB)(옵션)

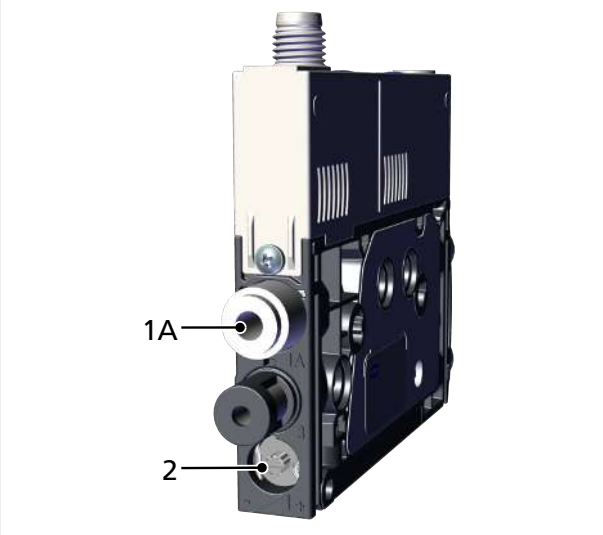
파기 기능을 위한 추가 압축 공기 연결부가 포함된 미니 콤펙트 이젝터를 구입할 수도 있습니다.

기능에서 파기 펄스는 진공 생성을 위하여 압축 공기 공급 장치와 독립적으로 분리 및 제어되므로 추가 매체(예: 질소)를 사용하여 파기 기능을 실행할 수 있습니다.

파기 체적 유량은 미니 콤펙트 이젝터에서 직접 0% ~ 100% 사이에서 추가로 설정할 수 있습니다. 그러므로, 예를 들어 작고 가벼운 작업물을 정확한 위치에 내려 놓을 수 있습니다 (> 장 참조 9.2 이젝터의 블로우 오프 체적 유량 변경, 페이지 35).

연결부의 나사산과 호스 크기는 해당 미니 콤펙트 이젝터에 따라 다르며, 다음의 규격을 지닐 수 있습니다.

- Push-In: 4/2
- M5-IG



- 별도의 파기용 압축 공기 호스를 연결하고(식별 코드 1A가 있는 연결부) 조정 나사(2)에서 파기 체적 유량을 조정하십시오.

8.4 전기 연결

⚠ 주의

커넥터를 꽂거나 전원을 켤 때 출력 신호 변경

인적 또는 물적 피해!

- 전기 연결은 신호의 변화가 전체 장치에 미치는 영향을 평가할 수 있는 전문가만 수행할 수 있습니다.

참고

잘못된 전원 공급 장치

통합 전자 장치 파손

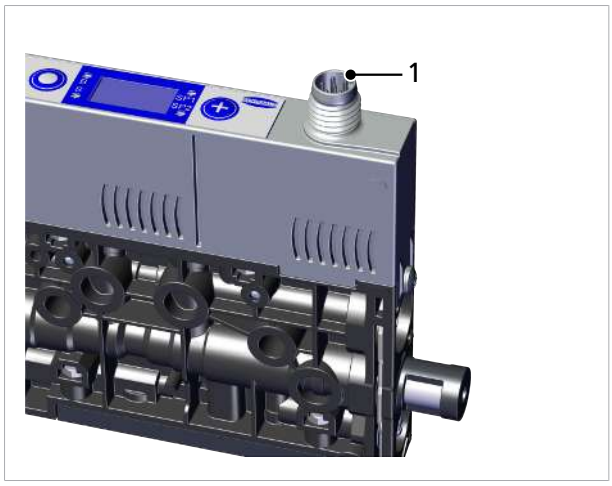
- 보호 초저전압 (PELV)이 있는 전원 공급 장치를 통해 제품을 작동하십시오.
- EN60204에 따라 공급 전압의 안전한 전기적 절연을 보장하십시오.
- 인장 및/또는 전압으로 커넥터를 연결하거나 분리하지 마십시오.

전기 연결부는 미니 콤펙트 이젝터에 전원을 공급하며, 지정된 출력부를 통해 상위 기계의 제어 장치와 통신합니다.

8.4.1 연결 케이블 연결하기

그림에 표시된 커넥터 1과 미니 콤펙트 이젝터 사이에 전기 연결을 구성하십시오.

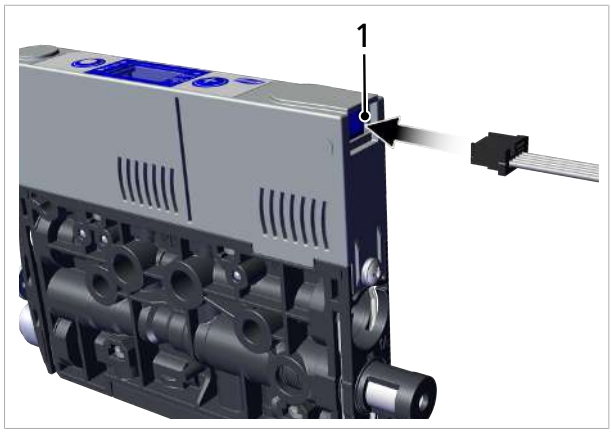
✓ 연결 케이블(소켓 M8, 6핀)을 준비하십시오(고객 측).



- 연결 케이블을 미니 콤펙트 이젝터에 고정하십시오.
  최대 조임 토크 = 손으로 돌림.

그림에 표시된 커넥터 1과 미니 콤펙트 이젝터(JST 플러그 사양) 사이에 전기 연결을 구성하십시오.

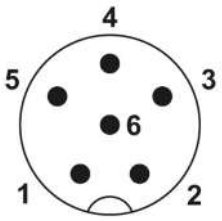
✓ 연결 케이블(JST 플러그, 5핀)을 준비하십시오(고객 측).



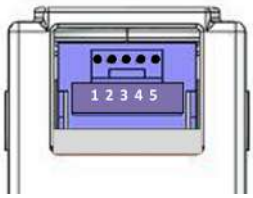
- 연결 케이블을 미니 콤펙트 이젝터에 고정하십시오.

전기 공급 라인의 길이가 20미터를 넘지 않도록 하십시오.

8.4.2 핀 할당

플러그 M8	PIN	기호	와이어 색상 [1]	기능
	1	US	갈색	공급 전압 24V
	2	IN1	흰색	"흡입" 신호 입력부
	3	GND	파란색	접지
	4	OUT	검은색	출력부 "부품 검사"(SP2)
	5	IN2	회색	신호 입력 "블로우 오프"
	6	—	분홍색	할당되지 않음

[1] Schmalz-연결 케이블 제품 번호 21.04.05.00488 사용 시(액세서리 참조)

JST-소켓	PIN	기호	기능
	1	US	공급 전압 24V
	2	IN1	"흡입" 신호 입력부
	3	GND	접지
	4	OUT	출력부 "부품 검사"(SP2)
	5	IN2	신호 입력 "블로우 오프"

9 작동

9.1 일반 준비 사항

⚠ 경고

위험한 매체, 액체 또는 벌크 물질 흡입

건강 위해 또는 물적 손실!

- 먼지, 오일 미스트, 증기, 에어로졸 또는 유사한 건강에 유해한 매체를 흡입하지 마십시오.
- 산, 산성 가스, 알칼리 용액, 살생물제, 소독제, 세정제와 같은 유해 가스 또는 매체를 흡입하지 마십시오.
- 액체, 과립과 같은 벌크 물질도 흡입하지 마십시오.

시스템을 활성화하기 전에 항상 다음 작업을 수행하십시오.

1. 시운전을 하기 전에 항상 안전 장치의 완벽한 상태를 확인하십시오.
2. 제품에 눈에 보이는 손상이 있는지 점검하고 발견된 결함을 즉시 제거하거나 관리자에게 문의하십시오.
3. 기계 또는 장치의 작업 영역에 승인된 작업자만 있는지, 기계를 켬으로써 다른 작업자가 위험에 처하지 않는지 점검하고 확인하십시오.

자동 모드 중 장치의 위험 영역에 사람이 있어서는 안 됩니다.

9.2 이젝터의 블로우 오프 체적 유량 변경

스로틀 나사의 스토퍼를 너무 세게 조이지 마십시오. 블로우 오프 체적 유량은 0%~100% 범위에서 설정할 수 있습니다.

그림은 파기 체적 유량을 설정하기 위한 스로틀 나사(1)의 위치를 나타냅니다. 스로틀 나사의 양쪽에 스토퍼가 있습니다.

- 스로틀 나사(1)를 시계 방향으로 돌려서 진공 흐름을 줄이십시오.
- 스로틀 나사(1)를 시계 반대 방향으로 돌려서 진공 흐름을 늘리십시오.

10 고장 수리

10.1 고장 시 도움말

고장	가능한 원인	시정 조치
전원 공급 장치 고장	전기 연결	▸ 전기 연결을 확인하십시오
통신 불가	전기가 올바르게 연결되지 않음	▸ 전기 연결 및 핀 할당을 점검하십시오
	상위 제어 장치가 적절하게 구성되지 않음	▸ 제어 장치의 구성을 점검하십시오
제품이 응답하지 않음	공급 전압 없음	▸ 전기 연결 및 PIN 할당을 점검하십시오
	압축 공기 공급 없음	▸ 압축 공기 공급을 점검하십시오
진공 레벨에 도달하지 않거나 진공이 너무 느리게 구축됨	소음기 오염	▸ 소음기 인서트를 교체하십시오
	호스 라인의 누출	▸ 호스 연결부를 점검하십시오
	흡입 패드의 누출	▸ 흡입 패드를 점검하십시오
	작동 압력이 너무 낮음	▸ 작동 압력을 높이십시오. 이때 최대 한계에 유의하십시오!
	호스 라인의 내경이 너무 작음	▸ 호스 직경에 대한 권장사항에 유의하십시오
적재 하중을 지킬 수 없음	진공 레벨이 너무 낮음	▸ 공기 절약 기능의 제어 범위를 높이십시오
	흡입 패드가 너무 작음	▸ 큰 흡입 패드를 선택하십시오
키가 반응하지 않고 디스플레이에 [Loc]가 표시됨	키 잠금 기능이 활성화됨	▸ 키 잠금 기능을 비활성화하십시오
디스플레이에 표시가 없음	전기 연결 결함	▸ 전기 연결 및 PIN 할당을 점검하십시오
디스플레이에 오류 코드가 표시됩니다.	"오류 코드" 표 참조	▸ 다음 장의 "오류 코드" 표를 참조하십시오
최적의 작업 처리 주기에도 불구하고 "누출이 너무 큼" 경고 메시지가 나타남	한계값 -L-(초당 허용 누출)이 너무 낮게 설정됨	▸ 양호한 처리 주기에서 일반적인 누출 값을 결정하고 한계값으로 설정하십시오
	누출 측정의 한계값 SP1 및 rP1이 너무 낮게 설정됨	▸ 시스템 상태 중립과 흡입 사이의 구분이 명확하도록 한계를 설정하십시오.
시스템에 심한 누출이 발생해도 "누출이 너무 큼" 경고 메시지가 나타나지 않음	한계값 -L-(초당 허용 누출)이 너무 높게 설정됨	▸ 양호한 처리 주기에서 일반적인 누출 값을 결정하고 한계값으로 설정하십시오
	누출 측정의 SP1 및 rP1 한계값이 너무 높게 설정됨	▸ 시스템 상태 중립과 흡입 사이의 구분이 명확하도록 한계를 설정하십시오.

10.2 오류 메시지

오류가 발생하면 해당 오류가 디스플레이에 오류 코드 형식("E 번호")으로 표시됩니다. 오류 발생 시 이젝터의 동작은 오류 유형에 따라 다릅니다.

디스플레이 코드	오류 설명
E03	영점 설정이 ±3% FS(Full Scale)를 벗어남
E07	공급 전압이 너무 낮음
E 17	공급 전압이 너무 높음
FFF	발생한 진공이 측정 범위를 초과함
-FF	진공 회로의 과압, 이는 일반적으로 항상 파기 작동 상태에서 발생합니다.
t- 1	측정된 진공화 시간 t1이 기본값을 초과하면, 디스플레이에 t-1 표시와 진공값이 교대로 표시됩니다
-L-	누출 L이 설정된 값 -L-보다 크면, 디스플레이에 -L- 표시와 진공값이 교대로 표시됩니다

11 유지 보수

11.1 안전

유지 보수 작업은 자격을 갖춘 전문가만 수행할 수 있습니다.

⚠ 경고

부적절한 유지 보수 또는 고장 수리로 인한 상해 위험

- 유지 보수 또는 고장 수리 후에는 항상 제품, 특히 안전 장치 기능이 올바르게 작동하는지 점검하십시오.

참고

부적절한 유지 보수 작업

이젝터의 손상!

- 유지 보수 작업 전에 항상 전원 공급을 차단하십시오.
- 재시동되지 않도록 하십시오.
- 소음기가 장착된 이젝터만 작동하십시오.

- 시스템에서 작업을 수행하기 전에 제품의 압축 공기 회로에서 대기압을 생성하십시오!

11.2 이젝터 청소

1. 공업용 알코올, 벤진 또는 희석액과 같이 강한 세제를 사용하여 청소하지 마십시오. pH 값이 7-12인 세제만 사용하십시오.
2. 외부 오염의 경우 부드러운 헝겊과 60°C 이하의 비눗물을 사용하여 청소하십시오. 이때 소음기가 비눗물에 담궈지지 않도록 주의하십시오.
3. 전기 연결부 또는 기타 전기 부품에 습기가 들어가지 않도록 주의하십시오.

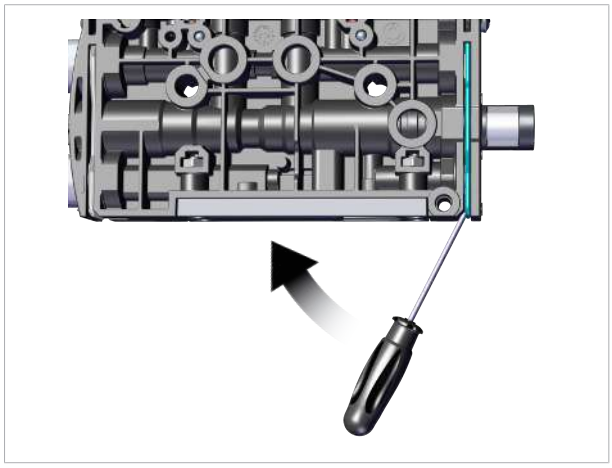
11.3 소음기 인서트 교체

소음기 인서트가 먼지, 오일 등에 심하게 노출되면 더러워져서 흡입력이 감소할 수 있습니다. 다공성 재료의 모세관 작용으로 인해 소음기 인서트 청소는 권장되지 않습니다.

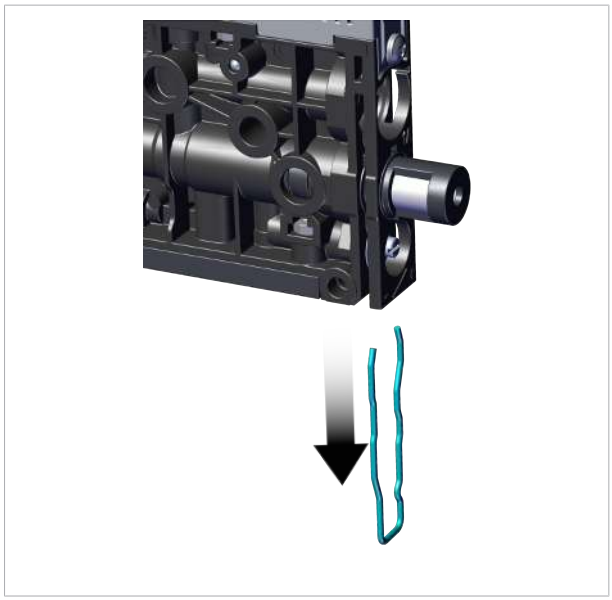
흡입력이 감소한 소음기 인서트는 교체하십시오.

✓ 이젝터를 비활성화하고 공압 시스템의 압력을 제거하십시오.

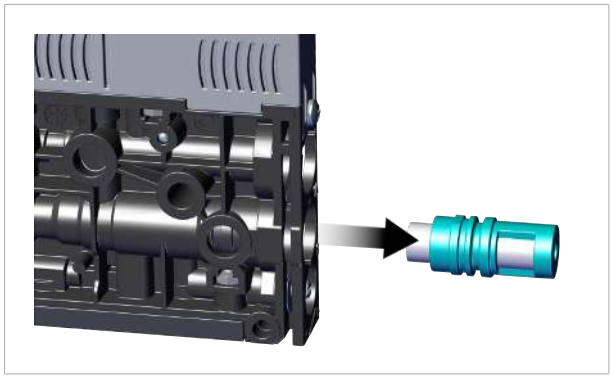
1. 작은 "일자" 드라이버를 그림과 같이 이젝터에 놓고 클립을 푸십시오.



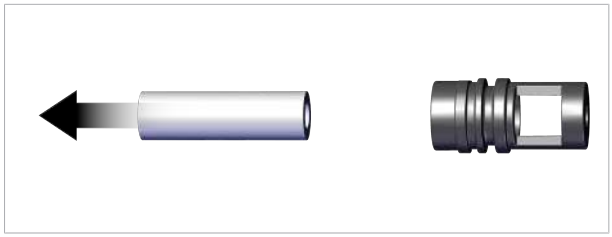
2. 클립을 제거하십시오.



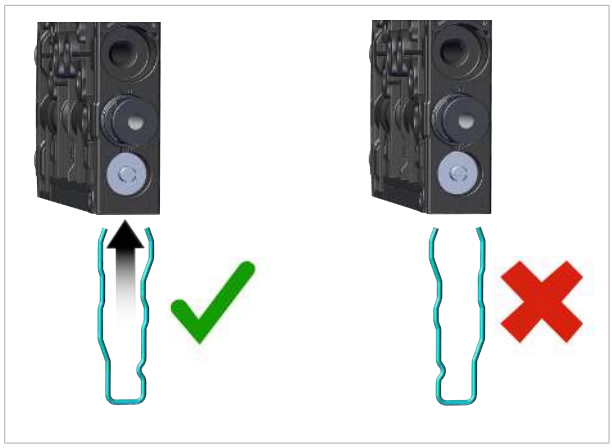
3. 이후 소음기를 소음기 인서트와 함께 이젝터에서 제거하십시오.



4. 하우징에서 소음기 인서트를 빼서 폐기하십시오.



5. 새 소음기 인서트를 하우징에 삽입한 후 소음기를 다시 장착하십시오.



6. 클립을 올바른 위치에 조립하십시오!

   ⇨ 클립은 이젝터의 바닥과 같은 높이로 조립되어 있으며 스테이플 레그는 모두 홈에 있습니다. 클립이 이젝터와 떨어져 있습니다.

7. 하우징을 당겨서 소음기의 고정 상태를 점검하십시오 (손으로 돌려서).

12 보증

이 시스템의 경우 당사의 일반 판매 및 인도 조건에 따라 보증을 적용합니다. 예비 부품이 당사에서 제공된 순정부품인 경우, 동일한 보증이 적용됩니다.

순정 예비 부품 또는 순정 액세서리가 아닌 부품을 사용하여 발생하는 손상에 대해서 당사는 아무런 책임을 지지 않습니다.

이젝터의 원활한 작동과 보증의 전제 조건은 순정 예비 부품만을 사용하는 것입니다.

모든 소모품은 보증에서 제외됩니다.

13 예비 부품 및 소모품

유지 보수 작업은 자격을 갖춘 전문가만 수행할 수 있습니다.

⚠ 경고

부적절한 유지 보수 또는 고장 수리로 인한 상해 위험

- 유지 보수 또는 고장 수리 후에는 항상 제품, 특히 안전 장치 기능이 올바르게 작동하는지 점검하십시오.

다음의 목록에는 중요 스페어 파트 및 소모품이 나열되어 있습니다.

명칭	제품 번호	유형
소음기 인서트	10.02.02.05403	소모품
노즐 사이즈 03용 NO 이젝터 흡입 밸브	10.05.01.00394	스페어 파트
노즐 사이즈 05/07/10/12용 NO 이젝터 흡입 밸브	10.05.01.00382	스페어 파트
노즐 사이즈 03용 NC 이젝터 흡입 밸브	10.05.01.00382	스페어 파트
노즐 사이즈 05/07/10/12용 NC 이젝터 흡입 밸브	10.05.01.00394	스페어 파트
파기 밸브(NC 밸브)	10.05.01.00382	스페어 파트
이젝터 소모품 세트, VST SCPMi/c/b	10.02.02.06536	소모품
이젝터 소모품 세트, VST SCPMi/c/b-EV	10.02.02.06537	소모품

밸브의 고정 나사를 조일 때 최대 조임 토크 0.1 Nm를 준수하십시오.

14 액세서리

명칭	제품 번호	참고
연결 케이블, ASK WB-M8-6 2000 K-6P	21.04.05.00488	소켓 M8, 6핀, 길이: 2000 mm, 케이블 종단 열림, 6핀, 각도 90°
연결 케이블 ASK B-M8-6 5000 K-6P	21.04.05.00255	소켓 M8, 6핀, 길이: 5000 mm, 케이블 종단 열림, 6핀
연결 케이블, ASK WB-M8-6 2000 S-M12-5	21.04.05.00489	소켓 M8, 6핀, 케이블 길이: 2000 mm, 플러그 M12, 5핀, 각도 90°
연결 케이블, ASK B-MIC10 3000 K-2P	21.04.06.00086	소켓 Vent Micro 10 mm, 케이블 길이: 3000 mm, 케이블, 2핀
연결 케이블 ASK JST-5 2000 K-5P	21.04.05.00779	플러그 JST, 5핀, 케이블 길이: 2000 mm, 케이블 종단 열림, 5핀
연결 분배기 ASV SCPMi B-M8-6 2xS-M12-4	10.02.02.05602	용도: SCPMi, 소켓 M8, 6핀, 연결부 2: 2x플러그 M12, 4핀, 길이: 1000 mm
진공 발생기용 소음기 SD 10.5x31.7 SCPM	10.02.02.05807	저소음
플러그 인 스크류 유니온 M5 STV-GE M5-AG 4	10.08.02.00468	—
플러그 인 스크류 유니온 M7 STV-GE M7-AG 6	10.08.02.00469	—
고정 세트 탑 햇 레일 SET SCPM MOUNT1	10.02.02.05805	탑 햇 레일 모델 TS 35용
고정 받침대(마운팅 브래킷) BEF-WIN 15x50x36.1 1.5 SCPM	10.02.02.05824	—
배기 세트 ABL-SET SCPMi/c/b	10.02.02.06080	플러그 인 스크류 유니온 및 스레드 어댑터
스레드 어댑터(mont) ADP-G M5-IG 10.8x6 SCPMi/c/b	10.02.02.05778	—
스레드 어댑터(mont) ADP-G M7-IG 10.8x7.9 SCPMi/c/b	10.02.02.05522	—
스레드 어댑터(mont) ADP-G M5-IG 10.5x8.6 SCPMi/c/b	10.02.02.05643	용도: 미니 콤펙트 이젝터 SCPMi/c/b, 나사산 G1: M5-IG, 외경 10.5 mm, 길이 8.6 mm
스레드 어댑터(mont) ADP-G M7-IGx15 SCPMi/c/b	10.02.02.05641	용도: 미니 콤펙트 이젝터 SCPMi/c/b, 나사산 M7-IG, 길이 15 mm

15 해체 및 재활용

15.1 제품 폐기

1. 교체 또는 해체 후 제품을 적절하게 폐기하십시오.
2. 폐기물 방지 및 처리에 대한 국가별 지침 및 법적 의무를 준수하십시오.

15.2 중고 자재

부품	재료
하우징	PA6-GF
내부 부품	알루미늄 합금, 알루미늄 합금 아노다이징, 스테인리스강, POM
하우징 제어	PC-ABS
소음기 삽입	PE 다공성
나사	강철, 아연 도금
실링	니트릴 고무(NBR)
윤활	실리콘 없음

16 부록

16.1 디스플레이 코드 개요

디스플레이 코드	매개 변수	비고
SP 1	스위칭 포인트 1	제어 기능의 스위치 OFF 값
rP 1	리셋 포인트 1	제어 기능에 대한 리셋 값 1
SP2	스위칭 포인트 2	"부품 검사" 신호 출력부 스위치 ON 값
rP2	리셋 포인트 2	"부품 검사" 신호에 대한 리셋 값 2
tbL	파기 시간	"시간 제어식 파기"의 파기 시간 설정(time blow off)
cAL	영점 설정	진공 센서 보정
EF	고급 기능	"고급 기능" 하위 메뉴 시작
INF	정보	"Info" 하위 메뉴 시작
cc 1	계수기 1	흡입 주기 계수기("흡입" 신호 입력부)
cc2	계수기 2	밸브 스위칭 빈도 계수기
Soc	소프트웨어	소프트웨어 버전 표시
Snr	일련 번호	이젝터의 일련 번호 표시
Art	제품 번호	이젝터의 제품 번호 표시
un i	진공 단위	측정값 및 설정값이 표시되는 진공 단위
bAr	진공값(mbar 단위)	표시된 진공값의 단위는 mbar입니다.
PS i	진공값(psi 단위)	표시된 진공값의 단위는 psi입니다.
iHg	진공값(inHg 단위)	표시된 진공 값의 단위는 inchHg입니다.
kPA	진공값(kPa 단위)	표시된 진공값의 단위는 kPa입니다.
t- 1	최대 허용 진공화 시간 진공화 시간 t1이 초과됨	최대 허용 진공화 시간 설정, 또는 측정된 진공화 시간 t1이 기본값을 초과하면, t-1 표시와 진공값이 교대로 표시됩니다.
-L-	최대 허용 누출 누출 L이 -L-보다 큽니다	최대 허용 누출 설정(mbar/s 단위), 또는 누출 L이 설정된 값 -L-보다 크면, -L- 표시와 진공값이 교대로 표시됩니다.
ctr	제어(control)	공기 절약 기능 설정(제어 기능)
rES	Reset	설정 가능한 모든 값이 출고 시 설정으로 리셋됩니다.
Inc	Inconsistent	입력된 값이 허용된 값 범위 내에 없습니다. 입력이 잘못된 경우 이 표시가 정보로 나타납니다.
Oor	Out of range	잘못된 입력값
Loc	키 잠금 기능 활성화됨	키가 잠겨 있습니다.
Unc	키 잠금 기능 비활성화됨	키가 잠겨 있지 않습니다.
E03	오류 03	진공 센서의 영점 조정이 ±3% FS를 벗어남
E07	오류 07	공급 전압이 너무 낮음
E 17	오류 17	공급 전압이 너무 높음
FFF		발생한 진공이 측정 범위를 초과함
-FF		진공 회로의 과압, 이는 일반적으로 파기 중에 발생합니다.

16.2 적합성 선언

16.2.1 EU 적합성 선언

제조사 Schmalz은(는) 본 사용 설명서에 설명된 제품 이젝터이(가) 다음과 같은 관련 EU 지침을 충족함을 확인합니다.

2006/42/EC	기계류 지침
2014/30/EU	전자기 적합성
2011/65/EU	전기 및 전자 장비의 특정 유해 물질 사용 제한에 관한 지침

다음의 조화 표준이 적용되었습니다.

EN ISO 12100	기계류 안전 - 일반적인 설계 원칙 - 위험 평가 및 위험 감소
EN 61000-6-2+AC	전자기 적합성(EMC) - 6-2부: 일반 표준 - 산업 영역에 대한 간섭 내성
EN 61000-6-3+A1+AC	전자기 적합성(EMC) - 6-3부: 일반 표준 - 주거 지역, 상업 지역 및 소규모 기업에 대한 간섭 방출
EN 50581	위험 물질 제한과 관련된 전기 및 전자 장치 평가를 위한 기술 문서

제품 배송 시 유효한 EU 적합성 선언은 제품과 함께 배송또는 온라인으로 제공됩니다. 여기에 인용된 표준 및 지침은 운영 및 어셈블리 지침이 게시될 때의 상태를 반영합니다.

16.2.2 UKCA 적합성

제조사 Schmalz은(는) 본 사용 설명서에 설명된 제품이 다음과 같은 관련 UK 법령을 충족함을 확인합니다.

2008	Supply of Machinery (Safety) Regulations
2016	Electromagnetic Compatibility Regulations
2012	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations

다음과 같은 지정된 기준이 적용되었습니다.

EN ISO 12100	기계류 안전 - 일반적인 설계 원칙 - 위험 평가 및 위험 감소
EN 61000-6-2+AC	전자기 적합성(EMC) - 6-2부: 일반 표준 - 산업 영역에 대한 간섭 내성
EN 61000-6-3+A1+AC	전자기 적합성(EMC) - 6-3부: 일반 표준 - 주거 지역, 상업 지역 및 소규모 기업에 대한 간섭 방출
EN 50581	위험 물질 제한과 관련된 전기 및 전자 장치 평가를 위한 기술 문서

적합성 선언(UKCA)은 제품과 함께 제품 배송이 완료된 시점 또는 온라인으로 사용할 수 있는 시점에 유효합니다. 여기에 인용된 표준 및 지침은 작동 및 조립 지침이 발행된 시점의 상황을 반영합니다.

전 세계에서 우리를 만나실 수 있습니다.

진공-자동화

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

처리

WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG

J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
72293 Glatten, Germany
전화: +49 7443 2403-0
schmalz@schmalz.de
WWW.SCHMALZ.COM

© J. Schmalz GmbH · KO · 30.30.01.01963 · 04 · 06/23 · 기술적 변경이 있을 수 있음