

작동 지침서

미니 컴팩트 이젝터 SCPMi

참고

사용 설명서는(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	6
1.1	본 문서 취급에 대한 참조 사항	6
1.2	기술 문서는 제품의 일부입니다.....	6
1.3	명판.....	6
1.4	기호.....	7
2	기본 안전 지침.....	8
2.1	적절한 사용	8
2.2	부적절한 사용.....	8
2.3	직원 자격	8
2.4	이 문서 내 경고.....	8
2.5	제품의 변경.....	8
3	제품 설명	10
3.1	작동 유형	10
3.2	이젝터 명칭.....	10
3.3	이젝터 구조.....	11
3.4	조작- 및 디스플레이 요소의 세부 사항	11
4	기술 데이터	13
4.1	디스플레이-매개 변수	13
4.2	일반 매개 변수.....	13
4.3	전기 매개 변수.....	13
4.4	기계적 데이터.....	14
5	조작- 및 메뉴 개념.....	17
5.1	디스플레이 모드에서 키 할당	17
5.2	고급 기능(EF) 메뉴	18
5.3	Info [INF] 메뉴	20
6	인터페이스.....	21
6.1	프로세스 데이터	21
6.3	Near Field Communication NFC.....	22
7	기능 설명	23
7.1	작업물 흡착(진공 생성)	23
7.3	시스템 진공 모니터링 및 한계값 정의.....	24
7.4	진공 센서 보정 [0x0002].....	24
7.5	이젝터의 블로우 오프 체적 유량 변경.....	25
7.6	제어 기능 [P-0: 0x0044].....	25
7.7	블로우 오프 모드 [0x0045]	26

7.8	출력 기능 [0x0047]	27
7.9	출력 유형 [0x0049]	27
7.10	표시 단위 선택 [0x004A].....	27
7.11	스위치 OFF 지연 [0x004B]	27
7.12	디스플레이 표시 내용 회전 [0x004F]	27
7.13	ECO 모드 [0x004C]	28
7.14	메뉴 잠금 및 잠금 해제	28
7.15	Device Access Locks를 통한 액세스 권한 차단 [0x000C]	29
7.16	Extended Device Access Locks를 통한 액세스 권한 차단 [0x005A]	29
7.17	출고 시 설정으로 리셋(Clear All) [0x0002].....	29
7.18	계수기	31
7.19	소프트웨어 버전 표시.....	32
7.20	제품 번호 표시 [0x00FA].....	33
7.21	일련 번호 표시 [0x0015].....	33
7.22	장치 데이터.....	34
7.23	사용자별 위치 확인	34
7.24	Process Data Monitoring	34
7.25	Production Setup Profile.....	35
7.26	에너지 및 프로세스 제어(EPC).....	35
8	운송 및 보관	41
8.1	배송 확인	41
9	설치.....	42
9.1	설치 지침	42
9.2	조립.....	42
9.4	탑 헛 레일에 조립(옵션).....	43
9.5	공압 연결	45
9.6	전기 연결	47
10	작동.....	49
10.1	IO-Link를 통한 작동	49
10.2	일반 준비 사항.....	49
11	고장 수리	50
11.1	고장 시 도움말.....	50
11.2	오류 코드, 원인 및 시정 조치.....	51
11.3	CM 시스템 상태 표시	52
11.4	IO-Link 모드에서 경고 및 오류 메시지	52
12	유지 보수	53
12.1	안전.....	53
12.2	이젝터 청소.....	53

12.3	소음기 인서트 교체	53
13	보증	56
14	예비 부품 및 소모품	57
15	액세서리	58
16	해체 및 재활용	59
16.1	제품 폐기	59
16.2	중고 자재	59
17	부록	60
17.1	디스플레이 코드 개요	60
17.2	적합성 선언	61
17.2.1	EU 적합성 선언	61
17.2.2	UKCA 적합성	62
17.3	SCPMi Data Dictionary 21.10.01.00125_00.pdf	63

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 가까이 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



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

미니 콤팩트 이젝터는 석션 패드와 연결되어 진공 상태에서 물체를 잡고 운반하기 위해 진공을 생성하는 역할을 합니다. IO-Link를 사용하는 제어 장치를 통해 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 설명서(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 상태에서에서만 제품을 작동하십시오.

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

3 제품 설명

3.1 작동 유형

이젝터에 공급 전압이 연결되면 작동 준비가 완료됩니다. 이는 장치 제어를 통해 이젝터가 작동하는 정상적인 작동 상태입니다.

사용할 수 있는 메뉴 또는 IO-Link를 통해 이젝터의 매개 변수화가 실행됩니다.

셋업 프로세스에서 다음의 작동 유형을

- 셋업 모드(IO-Link를 통해서만) 및
- 수동 모드

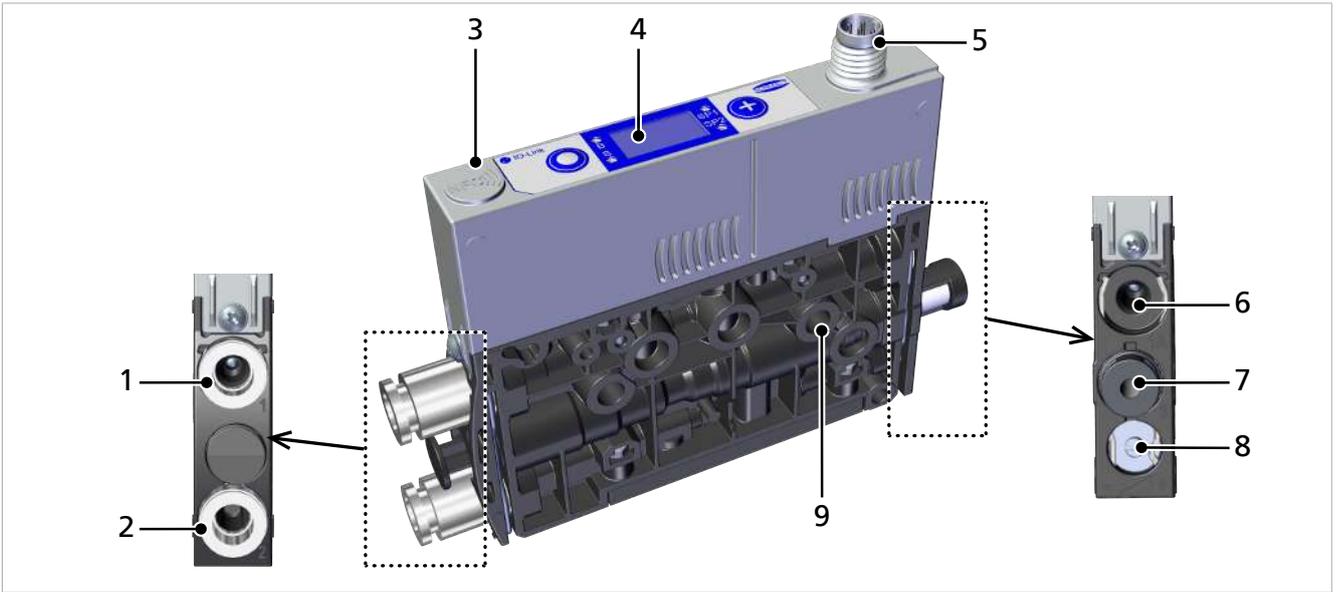
사용할 수 있습니다.

3.2 이젝터 명칭

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

특징	표시	
유형	SCPM	
버전	Intelligent: i	
노즐 크기	0.3, 0.5, 0.7, 1.0 및 1.2 mm	
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	
개별 구성 코드	3자리 코드 "AAA"는 이젝터 디스크를 명확하게 설명합니다.	

3.3 이젝터 구조

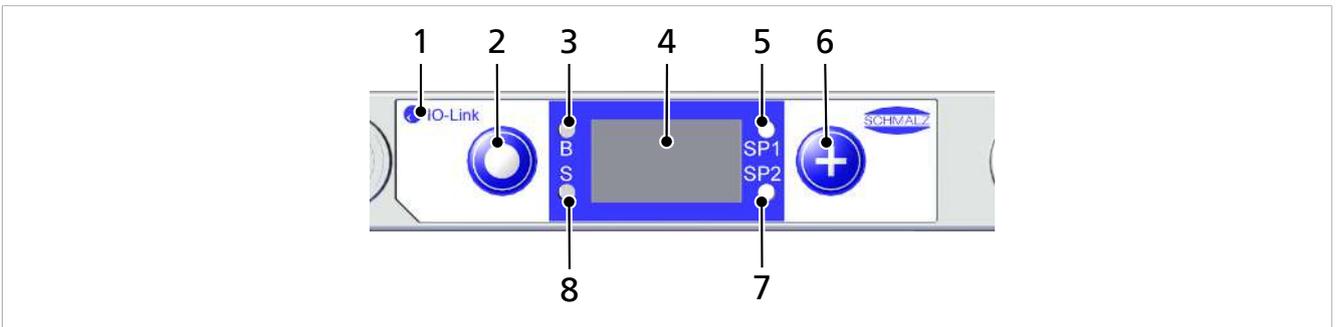


1	압축 공기 연결부(식별 코드 1)	6	선택 사양: 별도의 파기 EB 압축 공기 연결부(식별 코드 1A)
2	진공 연결부(식별 코드 2)	7	소음기(식별 코드 3)
3	NFC 기호(제품에 NFC 인터페이스가 있음)	8	파기 체적 유량 설정용 스톱 나사
4	조작 및 디스플레이 요소	9	2x 고정 홀
5	전기 연결부 M8 6핀		

3.4 조작- 및 디스플레이 요소의 세부 사항

다음을 통해 미니 콤팩트 이젝터를 간단하게 조작할 수 있습니다.

- 호일 키패드의 키 2개
- 세 자리 디스플레이 및
- 상태 정보를 표시하는 4개의 발광 다이오드(LED)



1	IO-Link 기호(제품에 IO-Link 인터페이스가 있음)	5	LED 한계값 스위칭 포인트 SP1
2	메뉴 키	6	+ 키
3	LED 상태 파기 B	7	LED 한계값 스위칭 포인트 SP2
4	디스플레이	8	LED 상태 흡입 S

LED 디스플레이의 정의

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

위치	의미	상태	설명
3	LED 파기 B	 OFF	이젝터가 파기되지 않음
		 켜짐	이젝터가 파기됨
8	LED 흡입 S	 OFF	이젝터가 흡입하지 않음
		 켜짐	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 및
- rP2 → 리셋 포인트 2

켜짐.

디스플레이는 스위칭 기능 및 출력 할당과 상관없습니다.

다음의 도표는 LED의 의미를 설명합니다.

위치	LED 한계값	상태
5 및 7		LED가 모두 꺼져 있습니다
		진공 상승: 진공 < SP2 진공 강하: 진공 < rP2
5 및 7		LED SP2가 지속적으로 켜져 있습니다.
		진공 상승: 진공 > SP2 및 < SP1 진공 강하: 진공 > rP2 및 < rP1
5 및 7		LED가 모두 지속적으로 켜져 있습니다
		진공 상승: 진공 > SP1 진공 강하: 진공 > rP1
5 및 7		이젝터 기능(흡입과 파기) 수동 제어. 이젝터가 수동 모드 또는 셋업 모드입니다.

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 전기 매개 변수

공급 전압	24V ±10% VDC(PELV ¹⁾)		
역극성 보호	예		
소비 전류 (24V)	—	일반적 소비 전력	최대 소비 전력
	SCPMi – xx – NC	50 mA	70 mA
	SCPMi – xx – NO	75 mA	115 mA
NFC	NFC-Forum-Tag 타입 4		
IO-Link	IO-Link 1.1, 보레이트 COM2(38.4 kBit/s)		

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

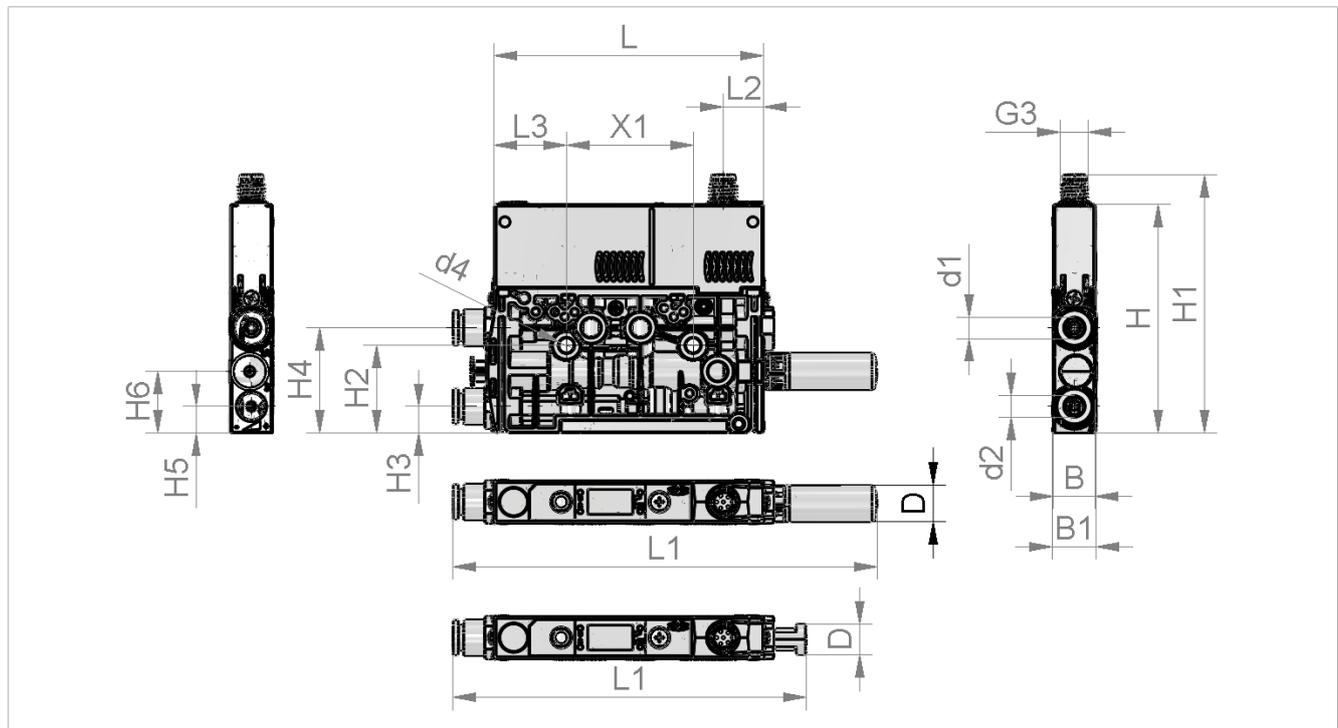
4.4 기계적 데이터

4.4.1 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	
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

4.4.2 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, 제품 명칭				9	12.5

모든 표시(mm 단위)

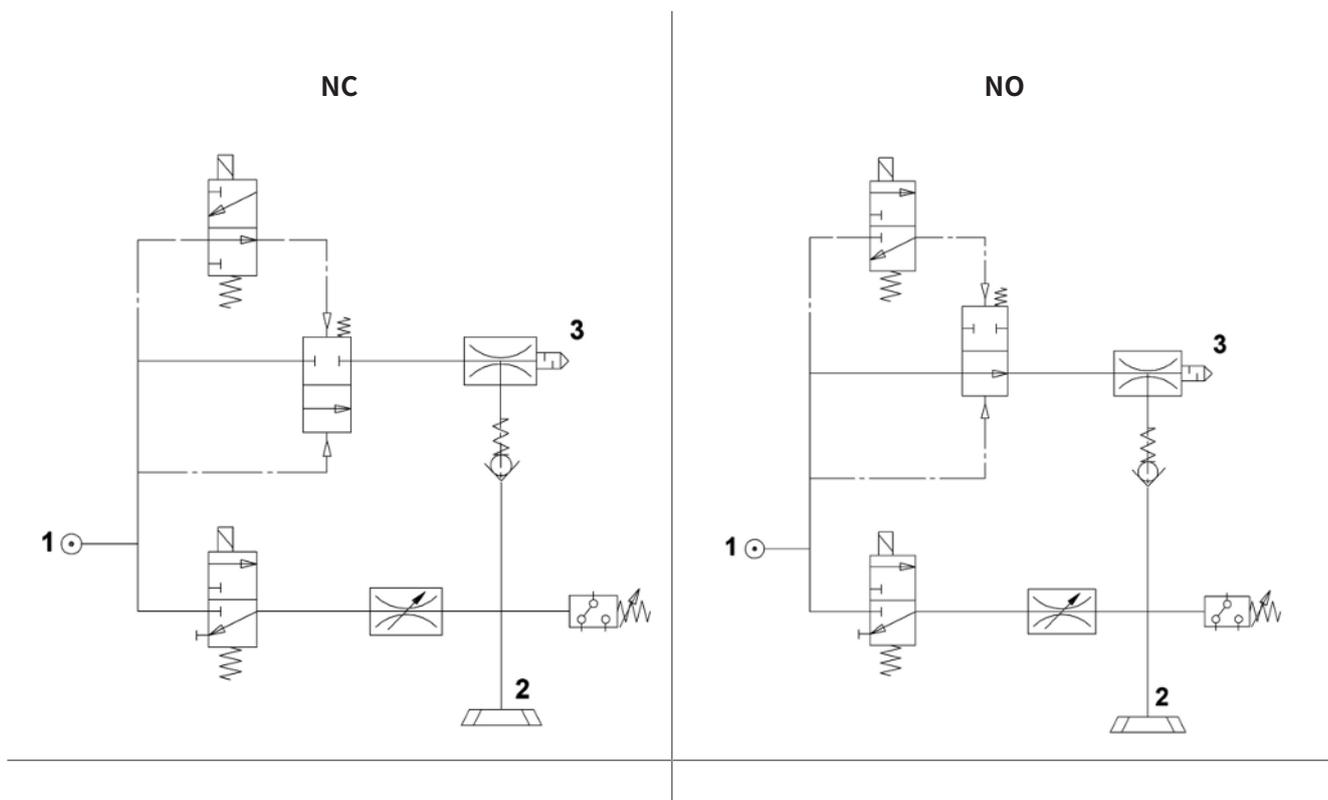
4.4.3 최대 조임 토크

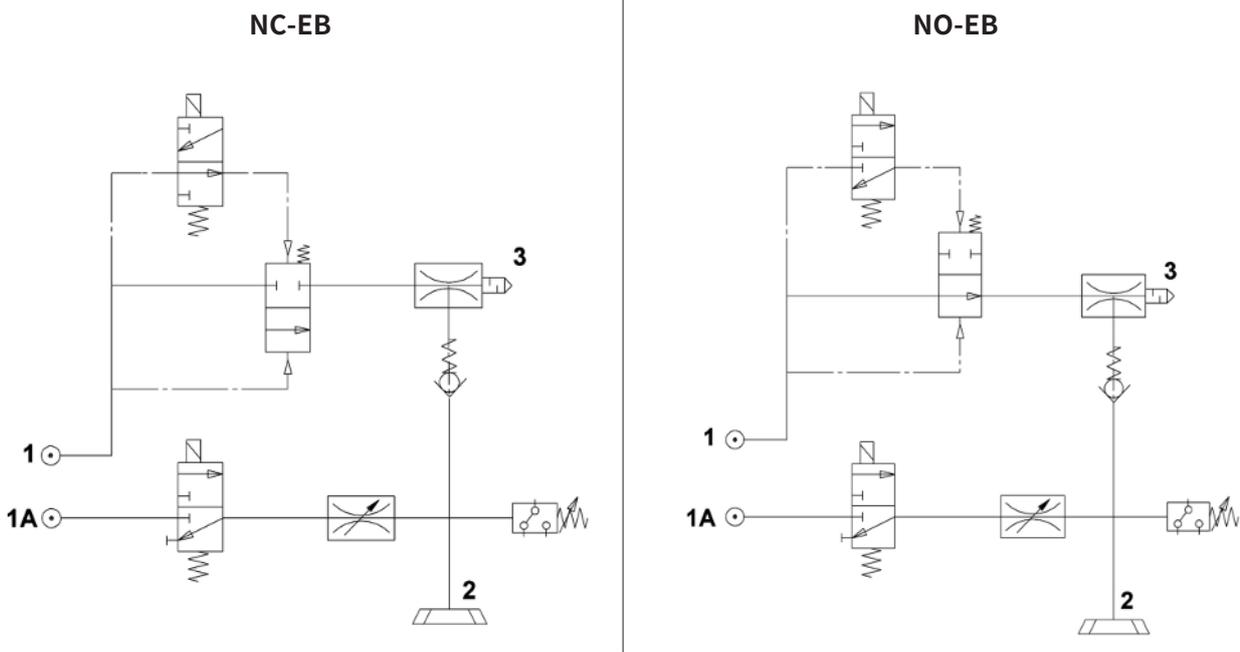
연결	최대 조임 토크
고정 홀 d4	1Nm
전기 연결부 G3	손으로 돌려서

4.4.4 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





4.4.5 출고 시 설정

코드	매개 변수	출고 시 설정 값
SP 1	스위칭 포인트 SP1	750mbar
rP 1	리셋 포인트 rP1	600mbar
SP2	스위칭 포인트 SP2	550mbar
rP2	리셋 포인트 rP2	540mbar
t _{bl}	블로우 오프 시간	0.20s
ctr	제어	활성화 = on
dcS	연속 흡입	비활성화 = off
t ₋₁	진공화 시간	0s
-L-	누출값	0mbar/s
blo	블로우 오프 기능	외부 제어식 블로우 오프 = -E-
Qu2	출력 기능	출력부 2 스위칭 로직 = NO
P-n	신호 유형	출력 레벨 = PNP
un 1	진공 단위	진공 단위(mbar 단위) = bar
dLY	스위치 OFF 지연	10ms
dPY	회전 디스플레이	표준 = Std
Eco	ECO 모드	비활성화 = off
P In	PIN 코드	입력 활성화 000

생산 Setup-Profile P-1~P-3는 출고 시 설정으로서 표준 데이터 세트 P-0과 데이터 세트가 동일합니다.

5 조작- 및 메뉴 개념

미니 콤팩트 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 콤팩트 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]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 [cEr]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]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
- 현재 작동 모드(S I0 또는 I0L)
- 현재 활성화된 Production-Setup 프로파일(P-0...P-3)
- 스위칭 포인트 SP1의 값
- 리셋 포인트 rP1의 값
- 스위칭 포인트 SP2의 값
- 리셋 포인트 rP2의 값
- 공급 전압 US

디스플레이 스크롤은 전체 실행 후 진공 표시로 돌아가거나 언제든지 아무 키나 눌러서 중단할 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
cEr	절전 기능	oFF oN oNS	제어 기능 OFF 제어 활성화 누출 모니터링 포함 제어 활성화
dcS	자동 제어 차단 비 활성화	no YES	YES로 설정하는 경우 자동 밸브 보호 기능이 중단됩니다. cEr = oFF 로 설정된 상태에서는 켤 수 없습니다.
t- l	최대 허용 진공화 시간	0.01~ 9.99초 사이에서 0.01 단계로 조정 가능 oFF	허용 진공화 시간 모니터링 없음
-L-	최대 허용 누출	0~999 사이에서 값 조정 가능	허용 누출 단위: 초당 밀리바
bLo	블로우 오프 기능	-E- l-t E-t	외부 제어됨 내부 제어(내부에서 작동, 시간 설정 가능) 외부 제어(외부에서 작동, 시간 설정 가능)
ou2	출력 기능	no nc	닫힌 접점 [no] (normally open) 열린 접점 [nc] (normally closed)
P-n	출력 유형	PnP nPN	출력부 PNP 스위칭 NPN 스위칭
dLn	스위칭 신호 지연	0~999 사이에서 값 조정 가능	SP1 및 SP2 스위칭 신호 지연 단위: 밀리초

디스플레이 코드	매개 변수	설정 옵션	설명
Unit	진공 단위	bar kPa inHg PSI	표시된 진공 단위 정의 밀리바 단위의 진공값 [mbar] 킬로파스칼 단위의 진공값 [kPa] Inch Mercury [inHg] 단위의 진공값 Pound-force per square inch [psi] 단위의 진공값
DIS	디스플레이 회전	Std rot	디스플레이 설정 표준 180° 회전함
Eco	디스플레이 ECO 모드	off on	디스플레이 설정 Eco 모드 비활성화 - 디스플레이 계속 켜짐 밝기가 50% 감소합니다. Eco 모드 활성화 - 마지막으로 키를 누른 후 1분이 지나면 디스플레이가 꺼집니다.
Pin	PIN 코드	00 ~ 999 사이의 값	PIN 코드 정의, 메뉴 잠금 PIN 코드가 000인 경우 장치가 잠겨 있지 않은 것입니다.
NFC	NFC-Lock	on DIS Loc	NFC 잠금: NFC 활성화 완전 차단됨 쓰기 차단됨
RES	리셋	RES	값이 변경되지 않았습니다. 매개 변수 값을 출고 시 설정으로 설정하십시오.

5.2.2 고급 기능 메뉴의 매개 변수 변경

EF 메뉴에는 매개 변수에 따라 두 가지 입력 항목이 있습니다.

숫자 값 입력 시, 기본 메뉴에서와 같이 자릿수별로 입력됩니다.

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

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
cc1	계수기 1	흡입 주기 계수기("흡입" 신호 입력부)
cc2	계수기 2	밸브 스위칭 주기
cc3	계수기 3	CM 계수기
cn1	삭제 가능한 계수기 1	흡입 주기 계수기("흡입" 신호 입력부)
cn2	삭제 가능한 계수기 2	밸브 스위칭 주기
cn3	삭제 가능한 계수기 3	CM 계수기
rcn	삭제 가능한 계수기 리셋	삭제 가능한 모든 계수기가 0으로 설정됩니다.
SoC	소프트웨어	펌웨어 리비전 표시
Pn	제품 번호	제품 번호가 표시됩니다.
Snr	일련 번호	일련 번호가 표시되고, 제조 기간에 대한 정보를 제공합니다.

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 인터페이스

6.1 프로세스 데이터

주기적 프로세스 데이터를 통해 이젝터가 제어되고 현재 정보가 보고됩니다. 입력 데이터(Process Data In)와 구동을 위한 출력 데이터(Process Data Out)로 구별됩니다:

입력 데이터 Prozess Data In을 통해 다음의 정보가 주기적으로 보고됩니다.

- SP1 및 SP2 한계값
- SP3의 상태
- 상태 표시등을 통해 이젝터의 Device Status
- EPC 데이터
- 이젝터 경고
- 센서 공급 전압
- 공기 소비

출력 데이터 Prozess Data Out을 통해 이젝터가 주기적으로 구동됩니다.

- EPC Select를 통해 전송될 데이터가 정의됩니다.
- 공기 소비 측정을 위해 시스템 압력을 지정할 수 있습니다.
- 이젝터는 흡입 및 블로우 오프 명령을 통해 구동됩니다.

기능 및 데이터의 정확한 의미는 "기능 설명" 장에 기술됩니다. 프로세스 데이터에 대한 자세한 설명은 Data Dictionary에서 확인할 수 있습니다.

상위 제어 장치에 연결 시 해당 장치 설명 파일(IODD)을 사용할 수 있습니다.

6.2 ISDU 매개 변수 데이터

비주기적 통신 채널을 통해 ISDU 매개 변수(Index Service Data Unit)와 시스템 상태 관련 기타 정보를 불러올 수 있습니다.

ISDU 채널을 통해 전체 설정값이 판독 또는 덮어쓰기됩니다(예: 한계값, 허용 누출 등). 제품 번호 및 일련 번호 등 제품 식별을 위한 추가 정보는 IO-Link를 통해 불러올 수 있습니다. 이 경우 제품에서 사용자별 정보를 위한 메모리도 제공됩니다. 이에 따라, 예를 들어 설치 및 보관 위치의 저장도 가능합니다.

기능 및 데이터의 정확한 의미는 "기능 설명" 장에 기술됩니다.

프로세스 데이터에 대한 자세한 설명은 Data Dictionary 및 IODD에서 확인할 수 있습니다.

제어 장치를 통해 ISDU 매개 변수에 액세스하려면 제어 장치 제조사로부터 필수 시스템 기능을 제공받아 사용해야 합니다.

6.3 Near Field Communication NFC

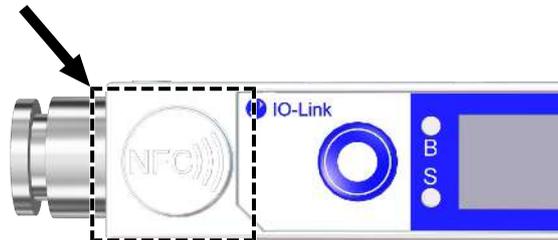
NFC(Near Field Communication)는 근거리에서 있는 여러 디바이스 간의 무선 데이터 전송 표준입니다.

여기서 이젝터는 수동 NFC-Tag로서 기능하며, NFC가 활성화된 스마트폰 또는 태블릿 등 읽기 및 쓰기 장치에서 읽고 쓸 수 있습니다. 전원 공급 장치를 연결하지 않아도 NFC를 통해 이젝터의 매개 변수에 액세스할 수 있습니다.

NFC를 통한 통신에는 두 가지 방법이 있습니다.

- 브라우저에 표시된 웹 사이트를 통해 읽기 전용 액세스가 가능합니다. 이 경우 추가 앱이 필요하지 않습니다. 판독기에서는 NFC 및 인터넷 액세스만 활성화되어 있어야 합니다.
- 또 다른 방법은 제어 및 서비스 앱 "Schmalz ControlRoom"을 통한 통신입니다. 이 경우 읽기 전용 액세스뿐만 아니라 NFC를 통한 능동적 매개 변수 쓰기도 가능합니다. Schmalz ControlRoom 앱은 Google Play Store에서 찾을 수 있습니다.

최적의 데이터 연결을 위해서는 판독기를 이젝터의 NFC 기호 위 중앙에 놓으십시오.



NFC 애플리케이션의 경우 판독 간격이 매우 짧습니다. 사용 중인 판독기 내 NFC 안테나의 위치를 확인하십시오. 장치의 매개 변수가 IO-Link 또는 NFC를 통해 변경된 경우, 이후 최소한 3초간 전원 공급이 안정적인 상태로 유지되어야 합니다. 그렇지 않으면 데이터 손실(오류 E01)이 발생할 수 있습니다.

7 기능 설명

7.1 작업물 흡착(진공 생성)

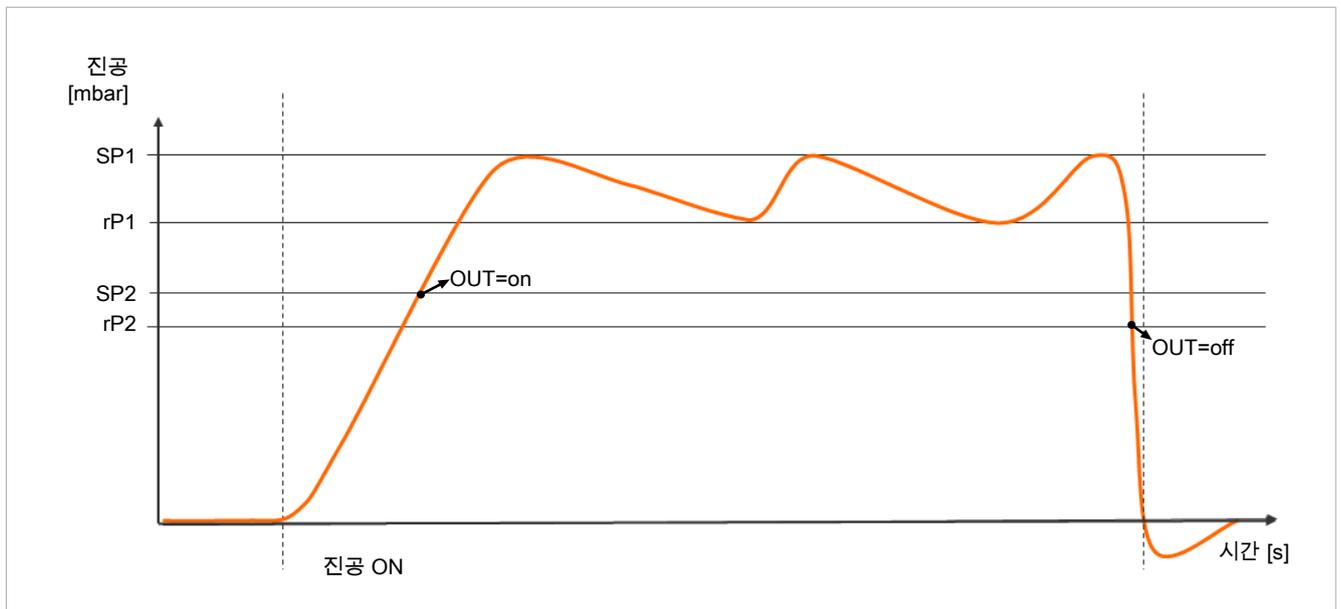
이젝터는 진공 시스템과 연계하여 진공으로 밀폐된 부품의 처리를 위하여 설계되었습니다. 벤투리 원리에 따라 노즐 내에서 가속된 압축 공기의 흡입 효과에 의해 진공이 생성됩니다. 압축 공기는 이젝터로 유입되어 노즐을 관류합니다. 구동 노즐에서 진공압이 발생한 직후, 진공 연결부를 통해 공기가 흡입됩니다. 흡입된 공기와 압축 공기는 소음기를 통해 함께 배출됩니다.

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. 정확한 진공값은 디스플레이에 표시되며 IO-Link 프로세스 데이터를 통해 판독할 수 있습니다.

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 비복귀 밸브는 표면이 뺨뺨한 물체가 흡입될 때 진공값이 떨어지는 것을 방지합니다.
- 누출이 발생하여 시스템 진공이 스위칭 포인트 rP1 한계값 미만으로 떨어지는 즉시 벤투리 노즐이 다시 활성화됩니다.
- 공작물이 확실하게 흡입되면, 진공에 따라 출력 OUT이 설정됩니다. 이를 통해 추가 처리 프로세스가 활성화됩니다.

7.2 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.

이젝터의 경우 세 가지 파기 모드 중에서 선택할 수 있습니다.

- 외부 제어식 파기
- 내부 시간 제어식 파기
- 외부 시간 제어식 파기
- 선택 사양: 외부 파기(EB 기능)

7.3 시스템 진공 모니터링 및 한계값 정의

이젝터는 진공 측정에 통합형 센서를 사용할 수 있습니다.

현재 진공값 및 압력값이 디스플레이에 표시되며, IO-Link를 통해 불러올 수 있습니다.

기본 메뉴에서 매개 변수 [SP 1], [rP 1], [SP2] 및 [rP2] 또는 IO-Link를 통해 한계값이 설정됩니다.

SP1 및 rP1 한계값은 제어 기능에서 제어를 위하여 사용됩니다.

SP3 한계값 "부품 내려놓음" [PDIN0]은 기본 메뉴를 통해 설정할 수 없습니다. 이 값은 20 mbar로 고정 설정되어 있습니다. 진공 < 20mbar에 도달한 경우, SP3 신호가 설정됩니다(기존에 SP2에 한 번 도달했어야 함). 이에 따라 이젝터가 완료된 부품 내려놓기 관련 정보를 제어 장치에 보냅니다. 다시 흡입-ON 명령이 있을 경우 신호가 리셋됩니다.

한계값 개요:

ISDU [Hex]	한계값-매개 변수	설명
P-0: 0x0064	SP1	진공 제어값 진공 스위칭 포인트
P-0: 0x0065	rP1	진공 히스테리시스 진공 리셋 포인트
P-0: 0x0066	SP2	"부품 검사" 신호 출력부 스위치 ON 값
P-0: 0x0067	rP2	"부품 검사" 신호 출력부 스위치 OFF 값
—	SP3	부품 내려놓음(진공 < 20mbar)

7.4 진공 센서 보정 [0x0002]

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

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

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

센서의 영점 조정 기능은 기본 메뉴에서 매개 변수 [cAL] 또는 IO-Link를 통해 실행됩니다.

기본 메뉴를 통한 보정:

1. 영점을 설정하려면, 디스플레이에 [cAL]이 나타날 때까지 + 키를 여러 번 누르십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
3. + 키를 눌러서 [n0]와 [9E5](진공 센서 보정) 중에서 선택하십시오.

4. 메뉴 키를 눌러서 확인하십시오.

⇒ 센서가 보정되었습니다.

7.5 이젝터의 블로우 오프 체적 유량 변경



스로틀 나사의 스톱퍼를 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 스톱퍼가 있습니다.

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

7.6 제어 기능 [P-0: 0x0044]

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.

허용 누출은 고급 기능 메뉴의 매개 변수 [-L -]을 통해 mbar/s 단위로 설정됩니다. 스위칭 포인트 SP1에 도달하여 제어 기능이 흡입을 중단한 후 누출이 측정됩니다.

제어 기능의 다음과 같은 작동 유형은 매개 변수 [cbr]의 EF 메뉴 또는 IO-Link를 통해 설정할 수 있습니다.

7.6.1 제어 없음(연속 흡입)

이젝터가 최대 출력으로 지속적으로 흡입합니다. 이 설정은 다공성이 높은 공작물에 권장되며, 높은 누출로 인해 계속 진공 생성 스위치를 껐다가 다시 켜게 될 수 있습니다.

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

이 설정은 제어 차단이 비활성화되어 있는 경우([dc5] = [no])에만 실행할 수 있습니다.

7.6.2 제어

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

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

이 작동 유형에서는 이젝터 보호를 위해 밸브 스위칭 빈도 모니터링이 활성화되어 있습니다.

추가 제어가 너무 빠를 경우 제어가 비활성화되고 연속 흡입으로 전환됩니다.

7.6.3 누출 모니터링 포함 제어

이 작동 유형은 상기 작동 유형에 해당하지만, 추가로 시스템의 누출이 측정되고 설정 가능한 한계값과 허용 누출 [-L -]이 비교됩니다.

실제 누출이 한계값을 세 번 이상 연이어 초과하는 경우, 이에 따라 제어가 비활성화되고 연속 흡입으로 전환됩니다.

이 작동 유형에 대한 제어 기능 설정은 [on5]입니다.

7.6.4 제어 차단 [P-0: 0x004E]

이 기능을 통해 자동 제어 차단을 비활성화할 수 있습니다.

이 기능은 EF 메뉴를 통해 매개 변수 [dc5] 또는 IO-Link를 통해 설정할 수 있습니다.

매개 변수	설정값	설명
dc5	[no]	누출이 너무 심하고 밸브 스위칭 빈도가 너무 높을 경우(>6/3초) 이젝터가 작동 상태 "연속 흡입"으로 전환됩니다.
	[yes]	연속 흡입이 비활성화되고, 누출이 심하거나 밸브 스위칭 빈도가 6/3초를 초과해도 이젝터가 제어를 계속합니다. 밸브 스위칭 빈도를 초과한 경우 연속 흡입으로 전환되지 않습니다.



제어 차단이 비활성화되면 흡입 밸브가 제어를 매우 자주 실행합니다. 이젝터가 파손될 수 있습니다.

7.7 블로우 오프 모드 [0x0045]

각 이젝터 디스크에 대해 세 가지 파기 모드를 선택할 수 있습니다. IO-Link를 통해 설정됩니다.

7.7.1 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.

이 작동 유형에 대한 블로우 오프 기능 설정은 [-E-]입니다.

7.7.2 내부 시간 제어식 블로우 오프

이 작동 유형에 대한 블로우 오프 기능 설정은 [|-E]입니다.

작동 상태 "흡입"을 종료하면 "블로우 오프" 밸브가 설정된 시간 동안 자동으로 구동됩니다. 블로우 오프 시간 지속은 기본 메뉴에서 매개 변수 [tbl]을 통해 설정됩니다.

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

7.7.3 외부 시간 제어식 블로우 오프

이 작동 유형에 대한 블로우 오프 기능 설정은 [E-|E]입니다.

블로우 오프 펄스는 "블로우 오프" 신호 또는 명령을 통해 외부에서 구동됩니다. "블로우 오프" 밸브는 설정된 시간 [tbl] 동안 구동됩니다. 입력 신호가 길어져도 블로우 오프 지속 시간이 길어지지 않습니다.

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

블로우 오프 시간 지속은 기본 메뉴에서 매개 변수 [tbl]을 통해 설정됩니다.

7.7.4 블로우 오프 시간 설정 [P-0: 0x006A]

이젝터의 블로우 오프 기능이 내부 시간 제어식 [blco]=[|-E] 또는 외부 시간 제어식 [blco]=[E-|E] "블로우 오프"로 설정되어 있는 경우, 블로우 오프 시간 [tbl]을 설정할 수 있습니다.

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

표시된 숫자는 블로우 오프 시간(초 단위)에 해당됩니다. 시간은 0.10초부터 9.99초 사이에서 설정할 수 있습니다.

7.8 출력 기능 [0x0047]

신호 출력부는 닫힌 접점 [NO] (normally open) 또는 열린 접점 [NC] (normally closed) 사이에서 전환할 수 있습니다. 고급 기능 메뉴의 메뉴 항목 [OU2] 또는 IO-Link를 통해 전환됩니다.

SP2 / rP2 스위칭 임계값의 기능(부품 검사)이 신호 출력부 Ou2에 할당되었습니다.

7.9 출력 유형 [0x0049]

출력 유형을 통해 PNP와 NPN 사이에서 전환할 수 있습니다. EF 메뉴의 메뉴 항목 [PN] 또는 IO-Link를 통해 전환됩니다.

7.10 표시 단위 선택 [0x004A]

이 기능을 통해 표시되는 진공값의 단위를 선택할 수 있습니다.

이 기능은 EF 메뉴를 통해 매개 변수 [UN] 또는 IO-Link를 통해 설정할 수 있습니다.

다음의 단위를 사용할 수 있습니다.

단위	설명
bar	진공값이 mbar 단위로 표시됩니다. 단위 설정은 [bAr]입니다.
Pascal	진공값이 kPa 단위로 표시됩니다. 단위 설정은 [kPa]입니다.
inchHg	진공값이 inHg 단위로 표시됩니다. 단위 설정은 [iHg]입니다.
psi	진공값이 psi 단위로 표시됩니다. 단위 설정은 [PSI]입니다.



단위 선택은 디스플레이 표시 내용에만 영향을 미칩니다. IO-Link를 통해 접근 가능한 매개 변수의 단위는 이 설정과 무관합니다.

7.11 스위치 OFF 지연 [0x004B]

이 기능을 통해 SP1 및 SP2 신호의 스위치 OFF 지연을 설정할 수 있습니다. 이를 통해 진공 회로의 단기 강하를 억제할 수 있습니다.

스위치 OFF 지연 지속은 EF 메뉴를 통해 매개 변수 [dL] 또는 IO-Link를 통해 설정할 수 있습니다. 0~999 ms 사이의 값을 선택할 수 있습니다. 이 기능을 비활성화하려면 [000] (= off) 값을 설정해야 합니다.

스위치 OFF 지연은 IO-Link의 프로세스 데이터 비트, SP1 및 SP2의 상태 표시에 영향을 미칩니다.

7.12 디스플레이 표시 내용 회전 [0x004F]

설치 위치 조정 시 EF 메뉴에서 매개 변수 [dP] 또는 IO-Link를 통해 디스플레이 방향을 180° 회전할 수 있습니다.

출고 시 설정은 [56d]입니다. 이는 표준 방향에 해당합니다.

표시 내용을 180° 회전하려면 매개 변수 설정 [r0b]를 선택하십시오.



메뉴 및 + 키는 디스플레이가 회전한 상태에서도 기능을 유지합니다.

디스플레이의 소수점은 표시 내용 상단에 나타납니다.

7.13 ECO 모드 [0x004C]

이젝터의 경우, 에너지 절약을 위해 디스플레이를 끄거나 어둡게 할 수 있습니다. ECO 모드를 활성화하면 마지막 키 조작 1분 후 디스플레이가 꺼지거나 어두워져서 시스템의 소비 전력이 감소합니다.

ECO 모드는 EF 메뉴에서 매개 변수 [Eco] 또는 IO-Link를 통해 활성화 및 비활성화됩니다.

세 가지 설정이 가능합니다.

- [OFF]: 절전 모드가 활성화되지 않았습니다.
- [Lo]: 1분 후 디스플레이 밝기가 50% 감소합니다.
- [On]: 1분 후 디스플레이가 꺼집니다.

이젝터의 올바른 작동 상태를 나타내기 위해 디스플레이가 꺼진 상태에서도 좌측 소수점은 활성화 상태를 유지합니다.

임의의 키를 누르거나 오류 메시지가 나타나면 디스플레이가 다시 활성화됩니다.



IO-Link를 통해 ECO 모드를 활성화하는 즉시 디스플레이가 절전 모드로 전환됩니다.

7.14 메뉴 잠금 및 잠금 해제

PIN 코드 [P In]을 통해, 또는 IO-Link에서 "Device Access Locks"를 통해 우발적 액세스로부터 메뉴를 보호할 수 있습니다. 현재 설정은 계속 표시됩니다.

출고 상태의 PIN 코드는 000입니다. 따라서 메뉴는 잠겨 있지 않습니다.



작동 중 매개 변수화로 인해 신호의 상태가 변경될 수 있으므로, PIN 코드 사용을 권장합니다.

7.14.1 PIN 코드 [0x004D]

잠금을 활성화하려면 EF 메뉴에서 매개 변수 [P In]을 통해 또는 IO-Link를 통해 001~999 중 올바른 PIN 코드를 입력해야 합니다.

잠금이 활성화된 경우, 매개 변수 변경 시도 중 디스플레이에서 [Loc]가 짧게 반짝이고 PIN 코드 입력이 요청됩니다.

PIN 코드는 EF 메뉴에서 매개 변수 [P In] 또는 IO-Link를 통해 활성화(값 > 000) 및 비활성화됩니다.

조작 및 디스플레이 요소를 통해 PIN 코드를 정의하는 방법이 아래와 같이 기술됩니다.

- ✓ EF 메뉴에서 매개 변수 [P In]이 선택되었습니다.
 1. **메뉴** 키를 누르십시오.
 - ⇒ 현재 설정된 PIN 코드가 표시되고, 우측 끝에 숫자가 점멸합니다.
 2. + 키를 눌러서 PIN 코드의 1번째 숫자를 입력하십시오.
 3. 2번째 숫자를 입력하려면 **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
 4. 다른 숫자 두 개를 동일한 방식으로 입력하십시오.
 5. PIN 코드를 저장하려면 **메뉴** 키를 누르십시오.
 - ⇒ 메뉴가 잠깁니다.

쓰기 보호가 활성화된 경우, 잠금을 올바르게 해제한 후 1분 이내에 원하는 매개 변수를 변경할 수 있습니다. 1분 이내에 변경하지 않는 경우, 쓰기 보호가 자동으로 재활성화됩니다.

잠금을 비활성화 상태로 유지하려면 PIN 코드 000이 할당되어야 합니다.

PIN 코드가 활성화된 상태에서도 IO-Link를 통해 디바이스에 대한 전체 액세스가 가능합니다. 그 외에도 IO-Link를 통해 현재 PIN 코드를 판독, 변경 또는 삭제할 수 있습니다(PIN 코드 = 000).

7.14.2 메뉴 잠금 해제

EF 메뉴에서 PIN 코드 [P I N]을 통해 우발적 액세스로부터 메뉴를 보호할 수 있습니다. 잠금이 활성화된 경우, 매개 변수 변경 시도 중 디스플레이에서 [L o c]가 짧게 반짝이고 PIN 코드 입력이 요청됩니다.

메뉴는 다음과 같이 잠금 해제됩니다.

1. + 키를 눌러서 PIN 코드의 첫 번째 숫자를 입력하십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 첫 번째 숫자를 확인하고 두 번째 숫자 입력으로 전환하십시오.
3. 이에 따라 PIN 코드의 모든 숫자를 입력하십시오.
 - ⇒ PIN을 올바르게 입력한 경우 [U n c] 메시지가 나타납니다.
 - ⇒ PIN을 잘못 입력한 경우 [L o c] 메시지가 나타나고, 메뉴가 잠긴 상태로 유지됩니다.
 - ⇒ 올바르게 입력한 경우 1분 이내에 원하는 매개 변수를 수정할 수 있습니다.

영구적으로 승인하려면 매개 변수 [P I N]을 PIN 코드 000으로 설정해야 합니다.

출고 상태의 PIN 코드는 000입니다. 따라서 메뉴는 잠겨 있지 않습니다.



올바른 PIN 코드를 더 이상 알 수 없는 경우, IO-Link를 통해 PIN 코드를 판독 또는 리셋하거나, NFC를 통해 출고 시 설정으로 리셋을 실행하십시오.

7.15 Device Access Locks를 통한 액세스 권한 차단 [0x000C]

작동 유형 IO-Link에서는 이젝터의 조작 요소를 통한 매개 변수 값 변경을 방지하기 위해 표준 매개 변수 "Device Access Locks"를 사용할 수 있습니다.

매개 변수 Device Access Locks를 통한 기존의 메뉴 잠금이 메뉴 PIN보다 우선합니다. 즉, 이러한 잠금은 PIN을 입력해도 우회할 수 없으며, 계속 유지됩니다.

이 잠금은 이젝터 자체가 아닌 IO-Link를 통해 다시 해제할 수 있습니다.

7.16 Extended Device Access Locks를 통한 액세스 권한 차단 [0x005A]

매개 변수 Extended Device Access Locks의 경우 다음의 방식이 가능합니다.

- NFC 액세스를 완전히 차단하거나 읽기 전용 기능으로 제한합니다. 매개 변수 Extended Device Access Locks를 통한 NFC 잠금이 NFC PIN보다 우선합니다. 즉, 이러한 잠금은 PIN을 입력해도 우회할 수 없습니다.
- 작동 유형 수동 모드를 차단합니다.
- IO-Link 이벤트의 전송을 차단합니다.

7.17 출고 시 설정으로 리셋(Clear All) [0x0002]

이 기능은

- 이젝터의 구성,

- Initial Setup,
- Production-Setup 프로파일의 설정 및
- IO-Link 매개 변수 “Application Specific Tag”를

출고 상태로 리셋합니다.

이 기능은 EF 메뉴에서 매개 변수 [rE5]를 통해 또는 IO-Link를 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 [rE5]를 선택하십시오.
 - 2. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
 - 3. + 키를 눌러서 설정 매개 변수 [4E5]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 조정

7.18 계수기

이젝터의 경우 세 개의 삭제 불가 내부 계수기와 세 개의 삭제 가능 계수기가 있습니다.

계수기 1 [cc 1] 및 [cn 1]은 “흡입” 신호의 유효한 펄스가 있을 때마다 증가하며, 이에 따라 이젝터의 흡입 주기를 계수합니다.

계수기 2 [cc 2] 및 [cn 2]는 흡입 밸브의 스위칭 주기를 계수하며 계수기 3 [cc 3] 및 [cn 3]은 CM 이벤트를 계수합니다.

계수기 2와 계수기 1 사이의 편차로 평균 스위칭 빈도에 대한 설명이 가능합니다.

ISDU [Hex]	코드/매개 변수 표시	기능	설명
0x008C	cc 1	계수기 1(Counter 1)	흡입 주기 계수기(“흡입” 신호)
0x008D	cc 2	계수기 2(Counter 2)	흡입 밸브 스위칭 빈도 계수기
0x008E	cc 3	계수기 3(Counter 3)	Condition-Monitoring 이벤트 계수기
0x008F	cn 1	계수기 1(Counter 1), 삭제 가능	흡입 주기 계수기(흡입 신호) - 삭제 가능
0x0090	cn 2	계수기 2(Counter 2), 삭제 가능	흡입 밸브 스위칭 빈도 계수기 - 삭제 가능
0x0091	cn 3	계수기 3(Counter 3), 삭제 가능	Condition-Monitoring 이벤트 계수기 - 삭제 가능

계수기는 INF 메뉴에서 표에 명시된 매개 변수 또는 IO-Link를 통해 판독 및 표시할 수 있습니다.

계수기 값 조회

- ✓ 메뉴 [INF]에서 원하는 계수기를 선택합니다.
- ▶ **메뉴** 키를 눌러서 매개 변수를 확인하십시오.
- ⇒ 총 계수 값의 첫 번째 소수점 세 자리가 표시됩니다(자릿수 x10⁶). 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 18	593

이 예에서 현재 총 계수 값은 48 618 593입니다.



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

계수기 삭제 [0x0002]

삭제 가능한 계수기 Ct1, Ct2 및 Ct3은 두 가지 유형으로 0으로 리셋할 수 있습니다.

- IO-Link를 통해 시스템 명령어로 또는
- 조작 패널을 통해:
 - ✓ [INF] 메뉴가 열립니다.
 - 1. + 키를 눌러서 매개 변수 [rct]를 선택하십시오.
 - 2. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
 - 3. + 키를 눌러서 설정 매개 변수 [nE5]를 선택하십시오.
 - 4. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
 - ⇒ 삭제 가능한 계수기 Ct1, Ct2 및 Ct3이 0으로 설정됩니다.

7.19 소프트웨어 버전 표시

소프트웨어 버전은 내부 컨트롤러에서 현재 실행 중인 소프트웨어의 정보를 제공합니다.

시스템의 펌웨어는 IO-Link에서 정의된 프로파일 “Firmware Update”를 통해 업데이트할 수 있습니다. 이때, 필요에 따라 밸브 모듈의 펌웨어도 업데이트됩니다. PD In Byte 1.2 비트는 공급 모듈에 더 새로운 버전이 있음을 나타냅니다.

조작 패널을 통해:

- ✓ Info 메뉴가 열립니다.
- 1. + 키를 눌러서 매개 변수 [Soc]를 선택하십시오.
- 2. **메뉴** 키를 눌러서 확인하십시오.
 - ⇒ 소프트웨어의 식별 코드가 표시됩니다.
- ▶ 기능을 종료하려면 **메뉴** 키를 누르십시오.

7.20 제품 번호 표시 [0x00FA]

이젝터의 제품 번호는 라벨에 인쇄되어 있으며 전자식으로 저장됩니다.

✓ 이젝터가 I/F 메뉴에 있습니다.

1. + 키를 눌러서 제품 번호 매개 변수 Rr를 선택하십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 제품 번호 매개 변수 Rr를 확인하십시오.
⇒ 제품 번호의 처음 두 자리가 표시됩니다.
3. + 키를 다시 여러 번 누르십시오.
⇒ 제품 번호의 나머지 자리 숫자가 표시됩니다. 표시된 소수점은 제품 번호에 속합니다.



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	020	200	383

이 예에서 제품 번호는 10.02.02.00383입니다.

- ▶ 기능을 종료하려면 **메뉴** 키를 누르십시오.

7.21 일련 번호 표시 [0x0015]

일련 번호는 이젝터의 제조 기간에 대한 정보를 제공합니다.

✓ 이젝터가 Info 메뉴 [I/F]에 있습니다.

1. + 키를 눌러서 일련 번호 매개 변수 Srr을 선택하십시오.
2. **메뉴** 키를 눌러서 일련 번호 매개 변수 Srr을 확인하십시오.
⇒ 일련 번호의 첫 번째 소수점 세 자리가 표시됩니다(자릿수 $\times 10^6$). 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	900	000	000

이 예의 일련 번호는 다음과 같습니다. 900000000

- ▶ Info 메뉴를 종료하려면, **메뉴** 키를 누르십시오.

7.22 장치 데이터

이젝터의 경우 일련의 식별 데이터가 제공되어, 이를 통해 장치 견본을 명확하게 식별할 수 있습니다.

IO-Link 또는 NFC를 통해 다음의 매개 변수를 조회할 수 있습니다.

- 제조사의 이름 및 웹 주소
- 공급업체 텍스트
- 제품명 및 제품 텍스트
- 일련 번호
- 펌웨어 및 하드웨어의 버전 상태
- 사용자 식별 코드
- 명확한 장치 식별 코드 및 장치 속성
- 제품 번호 및 개발 상태
- 제조일 및 설치일
- 위치 식별 코드
- 시스템 구성
- 장치 식별 코드
- NFC 앱 및 장치 설명 파일에 대한 웹 링크
- 저장소 식별 코드

7.23 사용자별 위치 확인

이젝터에 애플리케이션 관련 정보 저장 시 다음의 매개 변수를 사용할 수 있습니다.

- 회로도의 장비 식별 코드
- Geolocation
- IODD Web Link
- NFC Web Link
- 설치일
- 보관 위치 식별 코드
- 설치 위치 식별 코드

매개 변수는 Data Dictionary에서 최대 길이가 지정된 ASCII 문자열입니다. 필요에 따라 다른 용도로 주소를 사용할 수도 있습니다.

매개 변수 NFC Weblink가 특징입니다. 이는 http:// 또는 https://로 시작하는 유효한 웹 주소를 포함해야 하며, NFC 읽기 액세스를 위한 웹 주소로 자동 사용됩니다. 이에 따라 스마트폰 또는 태블릿의 읽기 액세스가 회사 고유 인트라넷이나 로컬 서버로 리다이렉션할 수 있습니다.

7.24 Process Data Monitoring

시동 시점부터 IO-Link를 통해 다음의 매개 변수에 대해 현재 측정값, 최저 및 최고 측정값을 사용할 수 있습니다.

- 진공 [0x0040]
- 압축 공기 공급 [0x0041] 및
- 공급 전압 [0x0042]

최대 및 최소값은 해당 시스템 명령어 [0x0002]를 통해 리셋할 수 있습니다.



이젝터는 보정된 측정기가 아닙니다. 그러나 해당 값은 레퍼런스로 이용하거나 비교 측정에 사용할 수 있습니다.

7.25 Production Setup Profile

이젝터의 경우, IO-Link 모드에서 최대 네 가지 Production Setup 프로파일(P-0~P-3)을 저장할 수 있습니다. 이때 공작물 처리를 위해 중요한 모든 매개 변수 데이터가 저장됩니다. 각 프로파일은 프로세스 데이터 바이트 PDO Byte 0을 통해 선택됩니다. 이에 따라 다양한 프로세스 조건에 맞게 매개 변수를 조정할 수 있습니다.

현재 선택된 데이터 세트는 매개 변수 데이터 - Production Setup을 통해 표시됩니다. 이 데이터 세트는 현재 매개 변수와 일치하고, 메뉴를 통해 표시되며, 이를 통해 이젝터가 작동합니다.

초기 상태에서 **메뉴** 키를 누르면 현재 사용 중인 매개 변수 데이터 세트(P-0~P-3)를 Slide Show로 볼 수 있습니다.

Production-Setup 프로파일 P-0이 기본 설정으로 선택되어 있습니다.

메뉴에서는 항상 현재 IO-Link를 통해 선택된 프로파일만 설정할 수 있습니다.

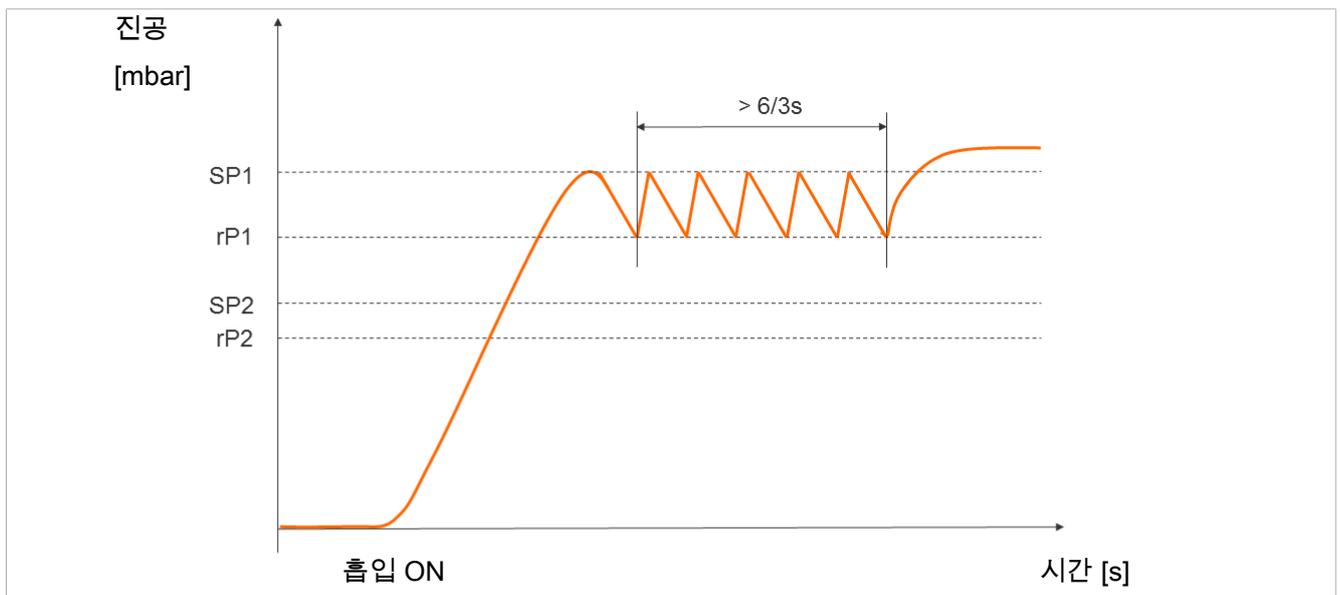
7.26 에너지 및 프로세스 제어(EPC)

IO-Link 모드에서는 세 개의 모듈로 구분된 에너지 및 프로세스 제어(EPC) 기능을 사용할 수 있습니다.

- Condition Monitoring [CM]: 시스템 가용성 향상을 위한 상태 모니터링
- Energy Monitoring [EM]: 진공 시스템의 에너지 소비 최적화를 위한 에너지 모니터링 및
- Predictive Maintenance [PM]: 그리핑 시스템의 성능 및 품질 개선을 위한 사전 유지 보수.

7.26.1 Condition-Monitoring(CM)

밸브 스위칭 빈도 모니터링

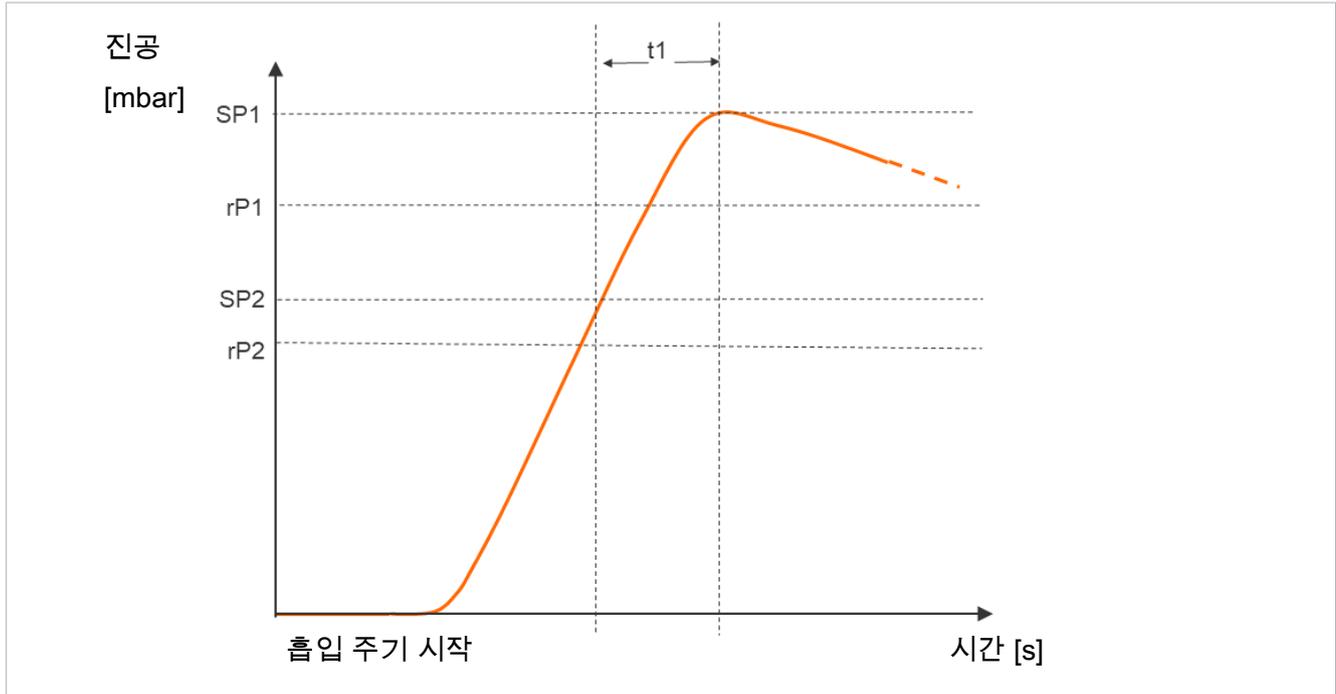


공기 절약 기능이 활성화된 상태에서 그리핑 시스템에 심한 누출이 있는 경우, 이젝터가 흡입과 흡입-Off 사이에서 매우 자주 전환합니다. 이로 인해 밸브 스위칭 절차 횟수가 단시간에 급격히 증가합니다.

이젝터를 보호하고 이젝터의 수명을 늘리기 위해, 스위칭 빈도가 6/3s를 초과할 경우(3초 이내에 스위칭 절차 6번 초과) 이젝터가 자동으로 공기 절약 기능을 차단하고 연속 흡입으로 전환합니다. 이후 이젝터는 흡입 상태를 유지합니다.

또한, 경고가 출력되며 해당 Condition-Monitoring 비트가 설정됩니다.

진공화 시간 모니터링



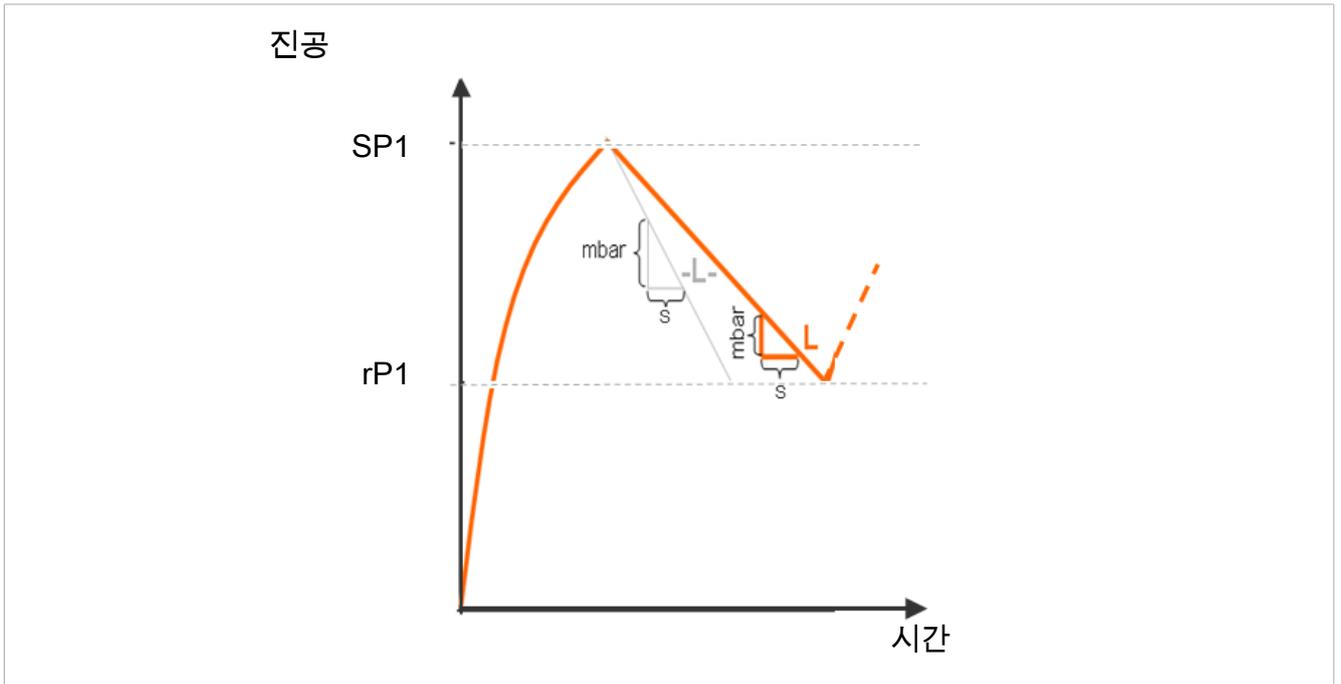
진공화 시간 t_1 측정:

스위칭 포인트 SP2에 도달하고 스위칭 포인트 SP1에 도달하기까지의 시간(ms 단위)이 측정됩니다.

측정된 진공화 시간 t_1 (SP2에서 SP1로)이 기본값을 초과하는 경우, Condition-Monitoring 경고 "Evacuation time longer than $t-1$ "이 출력되고 상태 표시등이 황색으로 바뀝니다.

최대 허용 진공화 시간 t_1 의 기본값은 EF 메뉴에서 매개 변수 [t-1] 또는 IO-Link [0x006B]를 통해 설정할 수 있습니다. 값 [000] (= off)을 설정하면 모니터링 기능이 비활성화됩니다. 최대 설정 가능한 진공화 시간은 9.99초입니다.

누출 모니터링



누출 측정:

제어 모드([ctr] = [on]) 또는 [on])에서 스위칭 포인트 SP1에 도달하여 공기 절약 기능이 흡입을 중단한 후, 일정 시간 이내에 진공 강하 및 누출이 측정됩니다(mbar/s의 시간 단위당 진공 강하).

측정된 누출값 "L"은 IO-Link를 통해 조회할 수 있습니다.

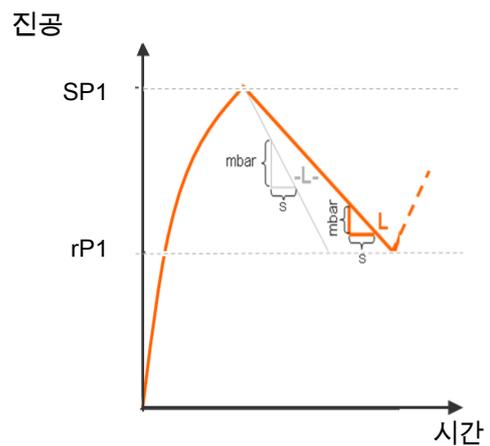
누출 레벨 평가

제어 모드([ctr] = [on])에서 일정 시간 이내에 진공 강하가 모니터링됩니다(mbar/s).

누출 레벨 평가의 경우 두 가지 상태로 구별됩니다.

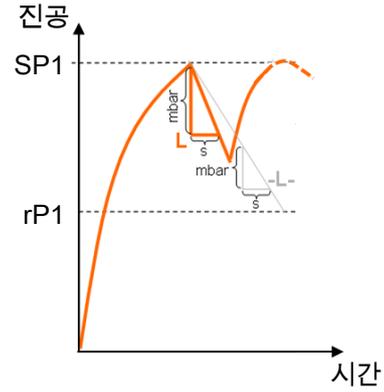
누출 L < 허용 값 -L-

- 진공이 리셋 포인트 rP1까지 계속 강하합니다
- 이젝터가 흡입을 재개합니다(일반 제어 모드)



누출 L > 허용 값 -L-

- 이젝터가 즉시 제어를 재개합니다
- Condition-Monitoring 경고가 활성화되고
- 시스템 상태 표시등이 황색으로 바뀝니다



최대 허용 누출 -L-의 기본값은 EF 메뉴에서 매개 변수 [-L-] 또는 IO-Link [0x006C]를 통해 설정됩니다. 설정 가능한 최대 누출은 999mbar/s입니다.

제어 임계값 모니터링

흡입 주기 이내에 한 번도 스위칭 포인트 SP1에 도달하지 않을 경우, Condition-Monitoring 경고 “SP1 not reached”가 출력되고 상태 표시등이 황색으로 바뀝니다.

이 경고는 현재 흡입 단계 종료 시 작동하며 다음번 흡입이 시작될 때까지 활성화 상태를 유지합니다.

동압 모니터링

각 흡입 주기가 시작될 때, 가능한 경우 동압 측정이 실행됩니다(자유 흡입 시 진공). 이 측정의 결과는 SP1 및 SP2에 대해 설정된 한계값과 비교됩니다.

동압이 (SP2 - rP2)보다 크지만 SP1보다 작은 경우, 해당 Condition-Monitoring 경고가 출력되고 상태 표시등이 황색으로 바뀝니다.

공급 전압 모니터링

이젝터는 공급 전압 U_s 를 측정합니다. 측정값은 매개 변수 데이터를 통해 판독할 수 있습니다.

전압이 유효 범위를 벗어난 경우 다음의 상태 메시지가 변경됩니다.

- Device Status
- Condition Monitoring 매개 변수
- IO-Link 이벤트가 생성됩니다

Condition Monitoring 이벤트 및 상태 표시 [0x0092]

흡입 주기 중 Condition-Monitoring 이벤트에 따라 상태 표시등이 녹색에서 황색 또는 주황색으로 즉시 바뀝니다. 어느 이벤트로 인해 이러한 전환이 발생했는지는 IO-Link 매개 변수 "Condition Monitoring"을 통해 확인할 수 있습니다.

다음 표에는 Condition-Monitoring 경고의 코딩이 열거되어 있습니다.

비트	이벤트	업데이트
0	밸브 보호 기능이 작동함	주기적
1	진공화 시간에 대해 설정된 한계값 $t-1$ 이 초과됨	주기적
2	누출에 대해 설정된 한계값 $-L$ 이 초과됨	주기적
3	SP1 한계값에 미달함	주기적
4	동압 $> (SP2-rP2)$ 및 $< SP1$	해당 동압값이 확인되는 즉시
5	공급 전압 U_s 가 작업 범위를 벗어남	상시
8	입력부 압력이 작동 범위를 벗어남	상시

비트 0~3은 흡입 주기당 한 번만 발생할 수 있는 이벤트를 나타냅니다. 이는 흡입(주기적) 시작 시 항상 리셋되며 흡입 종료 후 안정적인 상태로 유지됩니다.

비트 4는 너무 높은 동압을 나타내며, 장치를 켜 후 우선 삭제된 다음 동압값이 확인되는 즉시 업데이트됩니다.

비트 5 및 8은 흡입 주기에 관계없이 상시 업데이트되며 공급 전압 및 시스템 압력의 현재값을 반영합니다.

Condition-Monitoring의 측정값, 즉 진공화 시간 t_0 및 t_1 , 누출값 L 은 흡입 시작 시 항상 리셋되며 해당 값이 확인되는 즉시 업데이트됩니다.

7.26.2 Energy Monitoring (EM) [0x009B, 0x009C, 0x009D]

이젝터의 경우 진공 그리핑 시스템의 에너지 효율을 최적화하기 위해, 에너지 및 공기 소비량의 측정 및 표시 기능을 사용할 수 있습니다.

공기 소비량 백분율 측정 시 이젝터는 마지막 흡입 주기의 공기 소비량 백분율을 산출합니다. 이 값은 흡입 주기의 총 소요 시간과 활성화된 흡입 및 블로우 오프 시간의 비율과 일치합니다.

IO-Link 프로세스 데이터를 통해 외부에서 감지된 압력값을 입력할 수 있습니다. 값이 제공되는 경우, 공기 소비량 백분율 측정 외에 절대 공기 소비량 측정도 실행할 수 있습니다. 흡입 주기의 실제 공기 소비량이 산출되고 표준리터 [NL] 단위로 표시됩니다. 측정값은 흡입 시작 시 리셋되며 주기 실행 중 지속적으로 업데이트됩니다. 이에 따라 블로우 오프 종료 후 더 이상 변경되지 않습니다.

소비된 전기 에너지는 흡입 주기 중 에너지 및 밸브 코일 소비를 포함하여 산출되고 와트초(Ws) 단위로 표시됩니다.

전기 에너지 소비량 확인 시 흡입 주기의 중립 단계도 고려해야 합니다. 그러므로 측정값은 다음 흡입 주기가 시작되어야 업데이트될 수 있습니다. 측정값은 주기가 진행되는 동안 계속 선행 주기의 결과를 나타냅니다.



이젝터는 보정된 측정기가 아닙니다. 그러나 해당 값은 레퍼런스로 이용하거나 비교 측정에 사용할 수 있습니다.

7.26.3 Predictive Maintenance (PM)

Predictive Maintenance (PM) 개요

진공 그리핑 시스템의 마모 및 기타 결함을 조기에 감지하기 위해, 이젝터의 경우 시스템의 성능 및 품질 경향 감지 기능이 제공됩니다. 이를 위해 누출 및 동압의 측정값이 사용됩니다.

누출률 측정값 및 이를 근거로 한 품질 평가(퍼센트 단위)는 흡입 시작 시 항상 리셋되며, 이동 평균으로서 흡입 중 계속 업데이트됩니다. 이에 따라 이 값은 흡입이 종료되어야 안정 상태를 유지합니다.

누출 측정

SP1 한계값에 도달하는 즉시 제어 기능이 흡입을 중단합니다. 이후 누출이 시간 단위당 진공 강하(mbar/s)로 측정됩니다.

동압 측정

자유 흡입 중 도달한 시스템 진공이 측정됩니다. 측정 시간은 약 1s입니다. 그러므로 유효한 동압값의 평가를 위해서는 흡입 시작 후 최소한 1s 동안 자유 흡입이 진행되어야 합니다. 이 시점에는 흡입 위치에 부품이 있으면 안 됩니다.

이때 5mbar 미만이거나 SP1 한계값을 초과하는 측정값은 유효한 동압 측정값으로 간주되지 않으며 버려집니다. 마지막 유효 측정의 결과는 보존됩니다.

SP1 한계값에 미달하면서 SP2 - rP2 한계값을 초과하는 측정값은 Condition-Monitoring 이벤트를 발생시킵니다.

동압 및 이를 근거로 한 성능 평가(퍼센트 단위)는 이젝터 시동 후 우선은 알 수 없습니다. 동압 측정 실행이 가능하게 되는 즉시 동압 및 성능 평가가 업데이트되고, 다음 동압 측정 시까지 값이 보존됩니다.

품질 평가 [0x00A2]

전체 그리핑 시스템을 평가하기 위해, 이젝터는 측정된 시스템 누출을 근거로 품질 평가를 산출합니다.

시스템 내 누출이 더 클수록 그리핑 시스템의 품질은 더 낮습니다. 역으로, 누출이 적으면 품질 평가가 높아집니다.

성능 계산 [0x00A3]

성능 계산은 시스템 상태를 평가하는 역할을 합니다. 확인된 동압에 근거하여 그리핑 시스템의 성능에 대해 설명할 수 있습니다.

최적으로 설계된 그리핑 시스템은 동압이 낮으므로 높은 성능을 보입니다. 역으로, 불량하게 설계된 시스템은 낮은 성능값을 보입니다.

동압 결과가 (SP2 - rP2)의 한계값을 초과하는 경우에는 성능 평가가 항상 0%입니다. 동압값이 0mbar(올바른 측정에 대한 참조 역할을 하지 못함)인 경우에도 마찬가지로 성능 평가가 0%로 출력됩니다.

7.26.4 EPC 값 판독

Condition-Monitoring 기능의 결과 또한 이젝터의 프로세스 입력 데이터를 통해 제공됩니다. 여러 값 쌍을 하나의 제어 프로그램에서 판독하기 위해 프로세스 입력 데이터에서 비트 EPC-Select acknowledged를 사용할 수 있습니다.

EPC 값은 다음과 같이 판독합니다.

1. EPC-Select = 00으로 시작합니다.
2. 원하는 다음 값 쌍에 대한 선택을 생성하십시오(예: PC-Select = 01)
3. 비트 EPC-Select acknowledged가 0에서 1로 전환될 때까지 기다리십시오.
⇒ 전송된 값은 생성된 선택과 일치하며, 제어 장치에 의해 적용될 수 있습니다.
4. EPC-Select = 00으로 리셋하십시오.
5. 비트 EPC-Select가 0으로 리셋될 때까지 기다리십시오.
6. 다음 값 쌍(예: EPC-Select = 10)에 대해 과정을 반복하십시오.

8 운송 및 보관

8.1 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 알려십시오.

9 설치

9.1 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.

9.2 조립

이젝터의 장착 위치는 임의입니다.

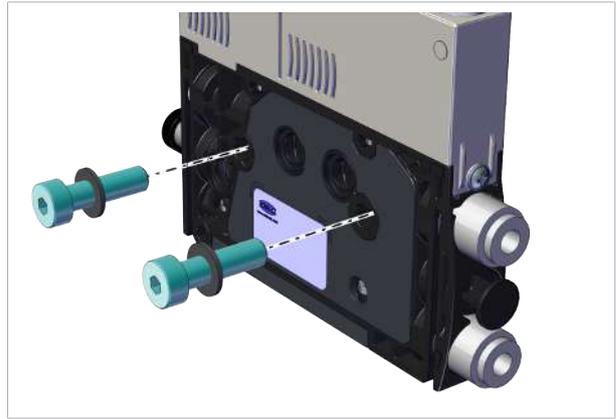


이젝터를 마운팅할 때 빠져나오는 공기가 방해받지 않고 배출될 수 있도록 소음기(1) 주위를 깨끗이 하십시오.

이젝터는 일반적으로 측면 홀을 통해 두 개의 나사로 고정됩니다. 탭 핫 레일이나 고정 받침대를 사용하여 고정할 수도 있습니다 (> 장 참조 15 액세서리, 페이지 58).

9.3 두 개의 나사로 조립

- ▶ 미니 콤팩트 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 콤팩트 이젝터는 두 개 이상의 나사로 고정해야 합니다. 최대 조임 토크는 1 Nm입니다.

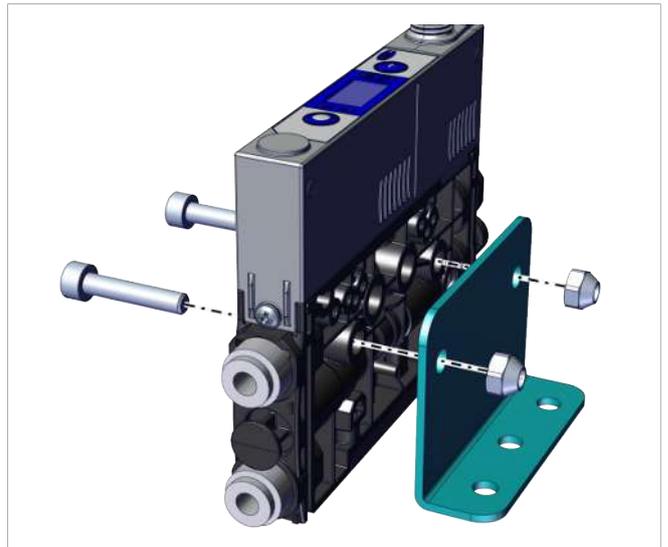


9.4 탑 핫 레일에 조립(옵션)

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

- ✓ 고정 세트가 준비되어 있습니다.

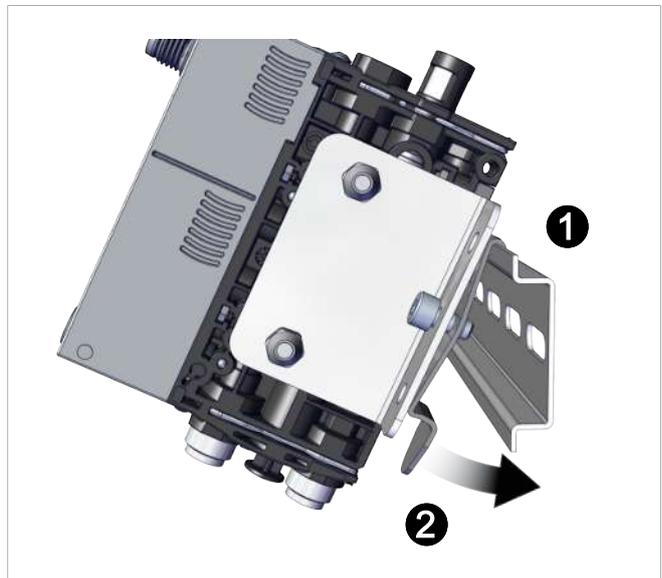
1. 브래킷을 1 Nm의 조임 토크로 미니 콤팩트 이젝터의 올바른 위치에 고정하십시오.



2. 클립을 브라킷의 올바른 위치에 느슨하게 조이십시오.



3. 클립이 조립된 어셈블리를 탭 핫 레일에 건 후(1) 누르십시오(2).



4. 클립에 장력이 가해지도록 나사를 조여서 어셈블리를 탭 핫 레일에 고정하십시오.



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

9.5 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.



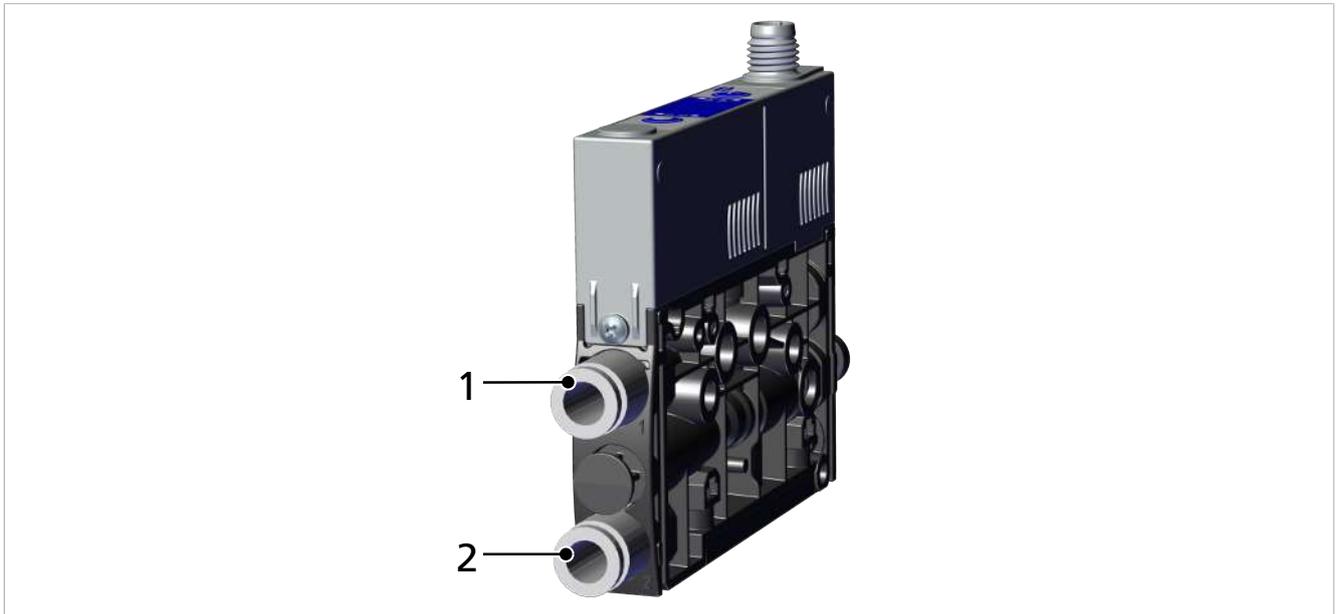
⚠ 주의

잘못된 압력 및 진공 연결부 설치로 인한 소음 공해
청력 손상

- ▶ 올바르게 설치하십시오.
- ▶ 귀마개를 착용하십시오.

9.5.1 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 콤팩트 이젝터에 숫자 1로 표시됩니다.

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

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

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

9.5.2 공압 연결 지침

미니 콤팩트 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 콤팩트 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 콤팩트 이젝터에 연결하십시오.

내경의 규격을 충분히 고려하십시오...

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 콤팩트 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.

9.5.3 별도의 블로우 오프-공급 연결부(EB)(옵션)

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

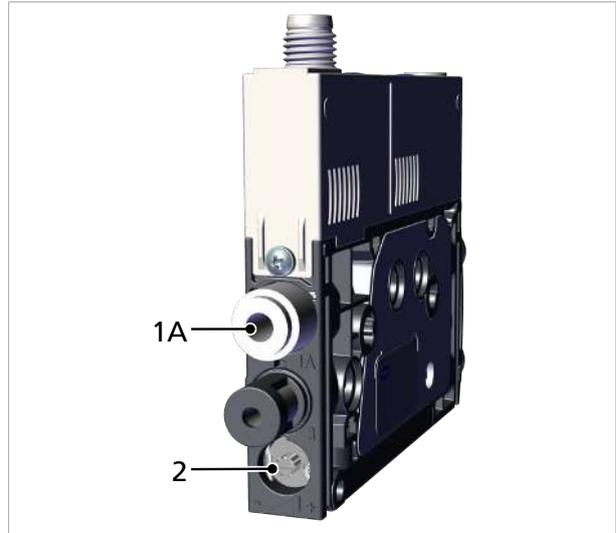
기능에서 파기 펄스는 진공 생성을 위하여 압축 공기 공급 장치와 독립적으로 분리 및 제어되므로 추가 매체(예: 질소)를 사용하여 파기 기능을 실행할 수 있습니다.

파기 체적 유량은 미니 콤팩트 이젝터에서 직접 0% ~ 100% 사이에서 추가로 설정할 수 있습니다. 그러므로, 예를 들어 작고 가벼운 작업물을 정확한 위치에 내려 놓을 수 있습니다 (> [장 참조 7.5 이젝터의 블로우 오프 체적 유량 변경, 페이지 25](#)).

연결부의 나사산과 호스 크기는 해당 미니 콤팩트 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.



9.6 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

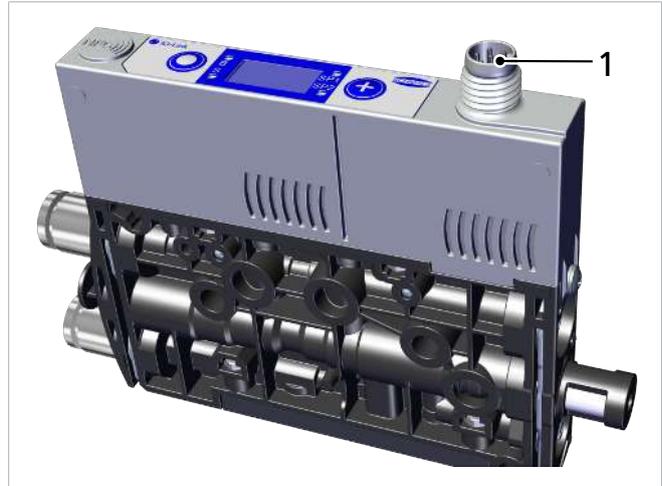
잘못된 전원 공급 장치
통합 전자 장치 파손

- ▶ 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 연결로 이젝터에 전압을 공급하고 정의된 출력부 또는 IO-Link를 통해 상위 기계의 제어 장치와 통신합니다.

그림에 표시된 커넥터 1을 통해 이젝터에 전기를 연결하십시오.

- ✓ 연결 케이블(소켓 M8, 6핀)을 준비하십시오(고객 측).



- ▶ 전기 연결부(1)의 이젝터에 연결 케이블을 고정하십시오. 최대 조임 토크 = 손으로 돌림.

전기 공급 라인의 길이가 20미터를 넘지 않도록 하십시오.

9.6.1 핀 할당

플러그 M8	PIN	기호	와이어 색상 ¹⁾	기능
	1	US	갈색	공급 전압 24 V
	2	IN1	백색	신호 입력부 “흡입”
	3	GND	청색	접지
	4	OUT / CQ	흑색	IO-Link 또는 출력부 “부품 검사”(SP2)
	5	IN2	회색	신호 입력부 “파기”
	6	—	분홍색	할당되지 않음

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

10 작동

10.1 IO-Link를 통한 작동

이젝터를 IO-Link 모드로 작동할 경우(디지털 통신), 공급 전압, 접지 및 IO-Link 통신 라인(C/Q 라인)이 IO-Link 마스터와 직접 연결됩니다(점대점 접속). 다수의 C/Q 라인을 하나의 IO-Link 마스터 포트에 모두 연결할 수는 없습니다.

IO-Link를 통해 이젝터를 연결하면 흡입, 블로우 오프, 피드백 등 기본 기능 외에도 여러 추가 기능을 사용할 수 있습니다. 구체적인 기능은 다음과 같습니다.

- 장치 데이터
- Device Status
- 현재 진공값
- 네 가지 생산 프로파일 중 선택(Production-Setup 프로파일 P0...P3)
- 오류 및 경고
- 이젝터 시스템 상태 표시
- 모든 매개 변수에 액세스
- 에너지 및 프로세스 제어를 위한 기능

이를 통해 모든 가변 매개 변수를 상위 제어 장치에서 직접 판독, 변경하고 이젝터에 다시 쓸 수 있습니다.

Condition 및 Energy-Monitoring 결과의 평가를 통해 현재 처리 주기 및 경향 분석에 대한 직접적인 결론을 내릴 수 있습니다. 이젝터는 4바이트 입력 데이터 및 2바이트 출력 데이터 사양의 IO-Link 리비전 1.1을 지원합니다. 또한, 이젝터는 리비전 1.0 이후의 IO-Link 마스터와 호환됩니다. 이 경우 1바이트 입력 데이터와 1바이트 출력 데이터가 지원됩니다. IO-Link 마스터와 이젝터 간의 프로세스 데이터 교환은 주기적으로 이루어집니다. 매개 변수 데이터(비주기적 데이터) 교환은 제어 장치의 통신 모듈을 통해 사용자 프로그램에서 실행됩니다.

10.2 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 켜으로써 다른 작업자가 위험에 처하지 않는지 점검하고 확인하십시오.

자동 모드 중 장치의 위험 영역에 사람이 있어서는 안 됩니다.

11 고장 수리

11.1 고장 시 도움말

고장	예상 원인	시정 조치
전원 공급 장치 고장	전기 연결	▶ 전기 연결 확인
통신 불가	전기가 올바르게 연결되지 않음	▶ 전기 연결 및 핀 할당 점검
	상위 제어 장치가 적절하게 구성되지 않음	▶ 제어 장치의 구성 점검
	IODD를 통한 통합이 작동하지 않음	▶ IODD를 점검하십시오.
NFC 통신 불가	이젝터와 리더(예: 스마트폰) 간의 NFC 연결이 올바르지 않음	▶ 리더를 이젝터의 지정된 위치에 두십시오.
	리더(예: 스마트폰)의 NFC 기능이 활성화되지 않음	▶ 리더의 NFC 기능을 활성화하십시오.
	이젝터에서 NFC가 비활성화됨	▶ 이젝터의 NFC 기능을 활성화하십시오.
	쓰기 과정이 중단됨	▶ 리더를 이젝터의 지정된 위치에 두십시오.
NFC를 통해 매개 변수를 변경할 수 없음	NFC 쓰기 보호 PIN 코드가 활성화됨	▶ NFC 쓰기 권한을 승인하십시오.
이젝터가 응답하지 않음	공급 전압 없음	▶ 전기 연결 및 PIN 할당 점검
	압축 공기 공급 없음	▶ 압축 공기 공급 점검
진공 레벨에 도달하지 않았거나 진공이 너무 느리게 구축됩니다.	소음기 오염	▶ 소음기 교체
	호스 라인의 누출	▶ 호스 연결부를 점검하십시오.
	흡입 패드의 누출	▶ 흡입 패드를 점검하십시오.
	작동 압력이 너무 낮음	▶ 작동 압력을 높이십시오. 이때 최대 한계를 준수하십시오!
	호스 라인의 내경이 너무 작음	▶ 호스 직경에 대한 권장 사항을 준수하십시오.
적재 하중을 지킬 수 없습니다.	진공 레벨이 너무 낮음	▶ 공기 절약 기능의 제어 범위를 높이십시오.
	흡입 패드가 너무 작음	▶ 큰 흡입 패드를 선택하십시오.
디스플레이에 표시가 없음	ECO 모드 활성화	▶ 임의의 키를 누르거나 ECO 모드를 비활성화하십시오.
	전기 연결 결함	▶ 전기 연결 및 PIN 할당 점검
디스플레이에 오류 코드가 표시됩니다.	"오류 코드" 표 참조	▶ 다음 장의 "오류 코드" 표 참조
최적의 작업 처리 주기도 불구하고 경고 메시지 또는 IO-Link 경고 메시지 "누출이 너무 심함"이 나타납니다.	한계값 -L-(초당 허용 누출)이 너무 낮게 설정됨	▶ 양호한 처리 주기에서 일반적인 누출값을 확인하고 한계값으로 설정하십시오.
	누출 측정의 SP1 및 rP1 한계값이 너무 낮게 설정됨	▶ 시스템 상태 중립과 흡입 사이의 구분이 명확하도록 한계를 설정하십시오.

고장	예상 원인	시정 조치
시스템에 높은 누출이 발생해도 경고 메시지 또는 IO-Link 경고 메시지 "누출이 너무 심함"이 나타나지 않습니다.	한계값 -L-(초당 허용 누출)이 너무 높게 설정됨	▶ 양호한 처리 주기에서 일반적인 누출값을 확인하고 한계값으로 설정하십시오.
	누출 측정의 SP1 및 rP1 한계값이 너무 높게 설정됨	▶ 시스템 상태 중립과 흡입 사이의 구분이 명확하도록 한계를 설정하십시오.

11.2 오류 코드, 원인 및 시정 조치

Condition-Monitoring 기능의 이벤트가 출력되며, 이를 통해 프로세스에 대한 결론을 내릴 수 있습니다. 알려진 오류가 발생하는 경우, 해당 오류가 IO-Link ISDU 매개 변수 [0x0082]를 통해 오류 번호 형식으로 전송됩니다.

NFC-Tag의 시스템 상태 자동 업데이트는 최대 5분마다 한 번씩 실행됩니다. 다시 말해서, 오류가 이미 다시 제거되었음에도, 상황에 따라 NFC를 통해 해당 오류가 표시될 수 있습니다.

오류 코드 / 디스플레이 코드	고장	가능한 원인	시정 조치
E01	내부 오류 전자 장치	매개 변수 변경 이후 작동 전압이 너무 빨리 분리돼서 저장 절차가 완료되지 않았습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기능 또는 매개 변수 [rES]를 통해 출고 시 설정으로 리셋하여 오류를 삭제하십시오. 2. Engineering Tool을 이용하여 올바른 데이터 세트를 설치하십시오. 3. 전원 공급 장치를 다시 켜 후에도 [E01] 오류가 다시 발생하는 경우: Schmalz를 통해 교환
E03	진공 센서의 영점 오류 또는 보정 오류	진공 센서의 영점 조정이 허용 오차 3% FS를 벗어남 너무 높거나 너무 낮은 측정값에서 보정이 실행되었습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 진공 회로를 환기시키십시오. 2. 보정을 실행하십시오.
E07	저전압 U _s	센서 공급 전압이 너무 낮습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전원 장치 및 전류 부하 점검 2. 공급 전압을 높이십시오
E08	IO-Link 오류	마스터와의 연결이 끊어졌습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 연결 라인을 점검하십시오 2. Power Up을 다시 실행하십시오.
E17	과전압 U _s	센서 공급 전압이 너무 높습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전원 장치를 점검하십시오. 2. 공급 전압을 줄이십시오
FFF	진공 영역	측정된 진공값이 너무 높음, 센서 결함	<ol style="list-style-type: none"> 1. 공급 압력을 점검하고 조절하십시오. 2. Schmalz를 통해 교환
-FF	진공 시스템 내 과압	이젝터가 “파기” 상태임	오류가 아닙니다! 과압 표시입니다
E90	수동 모드	IO-Link를 통해 수동 모드가 차단되었습니다.	▶ 필요한 경우 IO-Link를 통해 수동 모드를 활성화하십시오.

11.3 CM 시스템 상태 표시

Process Data Input Byte 0에서는 2비트를 통해 이젝터 시스템의 전체 상태가 상태 표시등 형식으로 표시됩니다. 이때 모든 경고 및 오류가 디스플레이에서 상태에 대한 판단 근거로 사용됩니다.

이 단순한 표시를 통해 이젝터의 상태를 즉시 판단할 수 있습니다.

아래의 표에는 가능한 상태 표시등 상태와 이에 대한 설명이 명시되어 있습니다.

표시된 시스템 상태	상태 설명
녹색	시스템이 오류 없이 최적의 작동 매개 변수로 작동 중입니다.
황색	경고 - Condition Monitoring 경고입니다. 이젝터 시스템의 작동 상태가 최적이지 않습니다. 작동 매개 변수 점검
주황색	경고 - Condition Monitoring 중대 경고입니다. 이젝터 시스템의 작동 상태가 최적이지 않습니다. 작동 매개 변수 점검
적색	오류 - 매개 변수 Error에서 오류 코드 출력 가능, 이젝터가 더 이상 작동 한계 이내에서 안전하게 작동하지 않을 수도 있음 <ul style="list-style-type: none"> • 작동 설정 • 시스템 점검

11.4 IO-Link 모드에서 경고 및 오류 메시지

IO-Link 모드에서는 SIO 모드에서 표시되는 오류 메시지 외에도 또 다른 상태 정보가 표시됩니다.

이에 관한 세부 사항은 첨부된 Data-Dictionary 내 마지막 섹션 "Coding of Extended Device Status (ISDU 138) and IO-Link Events"에 기술됩니다.

발생하는 Condition Monitoring 이벤트에 따라 흡입 주기 중 시스템 상태 표시등이 녹색에서 황색 또는 주황색으로 즉시 바뀝니다. 구체적으로 어느 이벤트에 따라 이러한 전환이 이루어지는지는 IO-Link 매개 변수 "Condition Monitoring"을 통해 확인할 수 있습니다.

12 유지 보수

12.1 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!

12.2 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 담귀지지 않도록 주의하십시오.
3. 전기 연결부 또는 기타 전기 부품에 습기가 들어가지 않도록 주의하십시오.

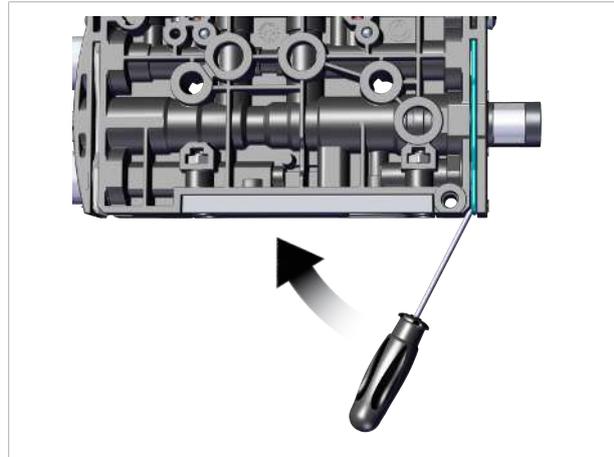
12.3 소음기 인서트 교체

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

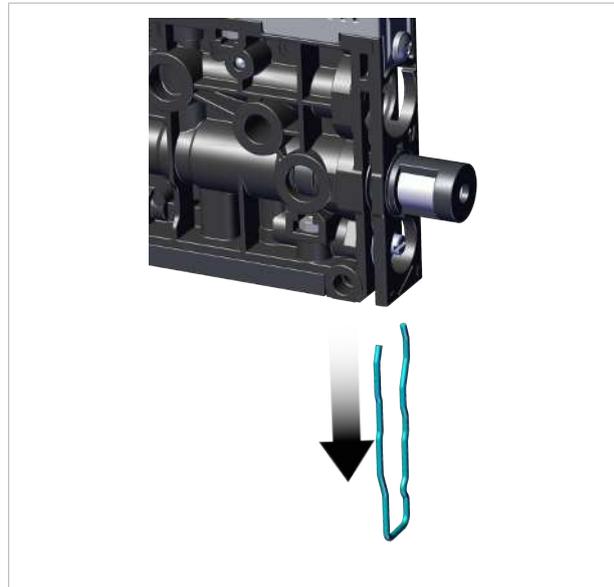
흡입력이 감소한 소음기 인서트는 교체하십시오.

- ✓ 이젝터를 비활성화하고 공압 시스템의 압력을 제거하십시오.

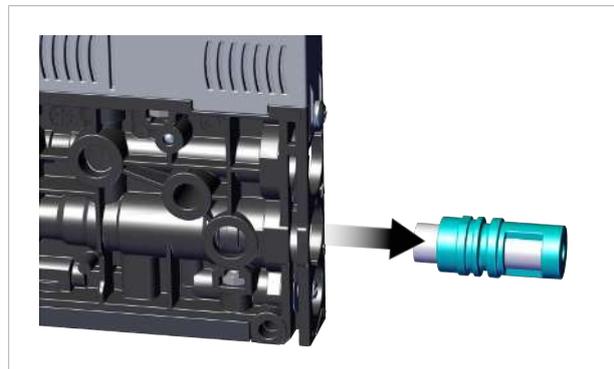
1. 작은 "일자" 드라이버를 그림과 같이 이젝터에 놓고 클립을 푸십시오.



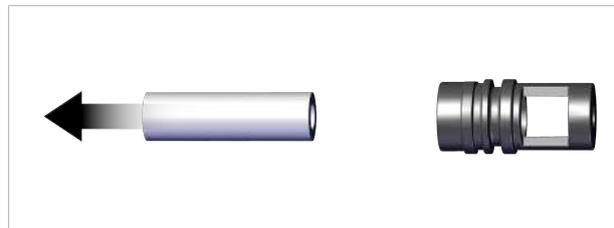
2. 클립을 제거하십시오.



3. 이후 소음기를 소음기 인서트와 함께 이젝터에서 제거하십시오.

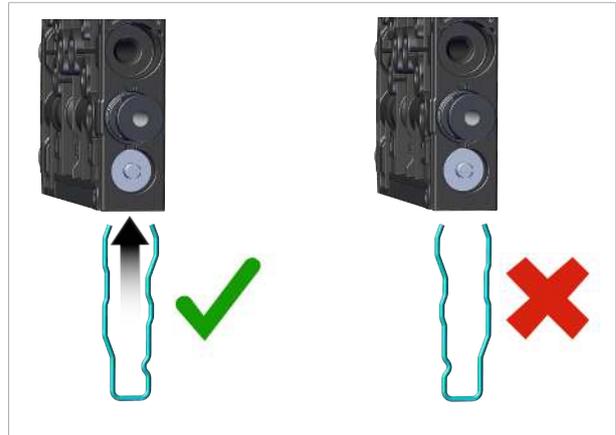


4. 하우징에서 소음기 인서트를 빼서 폐기하십시오.

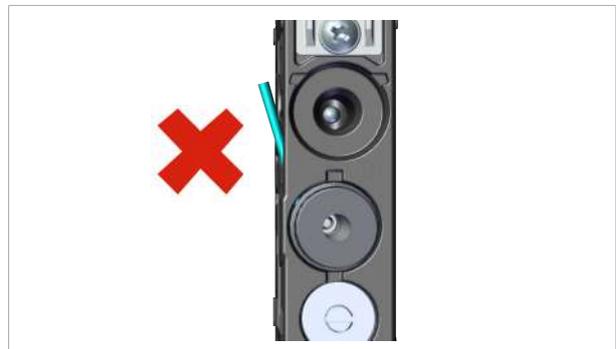


5. 새 소음기 인서트를 하우징에 삽입한 후 소음기를 다시 장착하십시오.

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).

13 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.

14 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.

15 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 핫 레일 SET SCPM MOUNT1	10.02.02.05805	탑 핫 레일 모델 TS 35용
고정 받침대(마운팅 브라켓) 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 콤팩트 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 콤팩트 이젝터 SCPMi/c/b, 나사산 M7-IG, 길이 15 mm

16 해체 및 재활용

16.1 제품 폐기

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

16.2 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

17 부록

이때, 또한 확인하십시오

📄 SCPMi Data Dictionary 21.10.01.00125_00.pdf [63]

17.1 디스플레이 코드 개요

디스플레이 코드	매개 변수	비고
SP1	스위칭 포인트 1	공기 절약 기능 또는 제어의 스위치 OFF 값
rP1	리셋 포인트 1	제어 기능에 대한 리셋값 1
SP2	스위칭 포인트 2	"부품 검사" 신호 출력부 스위치 ON 값
rP2	리셋 포인트 2	"부품 검사" 신호에 대한 리셋값
tBL	블로우 오프 시간	시간 제어식 블로우 오프의 블로우 오프 시간 설정(time blow off)
cAL	영점 설정	진공 센서 보정
EF	고급 기능	"고급 기능" 하위 메뉴 시작
INF	정보	"정보" 하위 메뉴 시작
cc1	전체 계수기 1	흡입 주기 계수기("흡입" 신호 입력부)
cc2	전체 계수기 2	밸브 스위칭 빈도 계수기
cc3	전체 계수기 3	Condition-Monitoring 이벤트 계수기
ct1	계수기 1(counter1)	삭제 가능한 흡입 주기 계수기("흡입" 신호 입력부)
ct2	계수기 2(counter2)	삭제 가능한 밸브 스위칭 빈도 계수기
ct3	계수기 3(counter3)	삭제 가능한 Condition-Monitoring 이벤트 계수기
rcct	계수기 삭제	계수기 ct1, ct2 및 ct3 삭제
SoC	소프트웨어 기능	현재 소프트웨어 버전 표시
Snr	일련 번호	이젝터의 일련 번호 표시
Prct	제품 번호	이젝터의 제품 번호 표시
un1	진공 단위	측정값과 설정값이 표시되는 진공 단위
bAr	진공값(mbar 단위)	표시된 진공값의 단위는 mbar입니다.
PS1	진공값(psi 단위)	표시된 진공값의 단위는 psi입니다.
-iH	진공값(inHg 단위)	표시된 진공값의 단위는 inchHg입니다.
kPA	진공값(kPa 단위)	표시된 진공값의 단위는 kPa입니다.
t-1	최대 허용 진공화 시간	최대 허용 진공화 시간 설정
-L-	최대 허용 누출	최대 허용 누출 설정(mbar/s 단위)
dLb	스위치 OFF 지연	SP1 및 SP2 스위칭 신호 스위치 OFF 지연 설정(Ou2)(delay)
ECO	ECO 모드	디스플레이를 끄거나 어둡게 함
ctcr	제어(control)	공기 절약 기능 설정(제어 기능)
onS	제어 기능 on, 누출 모니터링 포함	공기 절약 기능 켜, 누출 모니터링 포함
dcS	자동 제어 차단 비활성화	NES로 설정하는 경우 자동 밸브 보호 기능이 중단됩니다.

디스플레이 코드	매개 변수	비고
Out	출력 기능	출력부 스위칭 로직 NO 또는 NC 설정
P-n	출력 유형	출력 레벨 PNP 또는 NPN 설정
blow	블로우 오프 기능	블로우 오프 기능 구성 매개 변수(blow off)
-E-	블로우 오프 "외부"	외부 제어 블로우 오프 선택(외부 신호)
I-E	블로우 오프 "내부 제어"	내부 제어 블로우 오프 선택(내부에서 작동, 시간 설정 가능)
E-E	블로우 오프 "외부 제어"	외부 제어 블로우 오프 선택(외부에서 작동, 시간 설정 가능)
Pin	PIN 코드	PIN 코드 입력
Loc	입력 차단됨	매개 변수 변경이 차단되었습니다(lock).
Unc	입력 활성화됨	매개 변수 변경이 활성화되었습니다(unlock).
dPY	회전 디스플레이	디스플레이 표시(회전) 설정
Std	표시 내용 표준	디스플레이가 회전하지 않음
rot	표시 내용 회전함	디스플레이가 180° 회전함
rES	리셋	설정된 모든 값이 출고 시 설정으로 리셋됩니다.
nFC	NFC-Lock	on --> 입력 및 출력 활성화 d IS --> 완전 차단됨 LoC --> 쓰기 차단됨
inc	Inconsistent	입력된 값이 허용된 값 범위 내에 없습니다. 입력이 잘못된 경우 이 표시가 정보로 나타납니다.
oor	Out of range	잘못된 입력값
dAt	데이터 액세스	IO-Link 또는 NFC를 통한 동시 매개 변수화로 인해 메뉴에서 수정 절차 중단.

17.2 적합성 선언

17.2.1 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.

17.2.2 UKCA 적합성

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

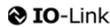
2008	Supply of Machinery (Safety) Regulations
2016	Electromagnetic Compatibility Regulations
2012	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations

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.



J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1, D 72293 Glatten
Tel.: +49(0)7443/2403-0
Fax: +49(0)7443/2403-259
info@schmalz.de



IO-Link Implementation		
Vendor ID		234 (0x00EA)
Device ID		100245 (0x018795)
SIO-Mode		Yes
IO-Link Revision		1.1 (compatible with 1.0)
IO-Link Bitrate		38.4 kBit/sec (COM2)
Minimum Cycle Time		3.4 ms
Process Data Input		4 bytes
Process Data Output		2 bytes

Process Data						
Process Data Input	Name	Bits	Data Type	Access	Special Values	Remark
PD In Byte 0	Signal SP2 (part present)	0	Boolean	ro		Vacuum is over SP2 & not yet under rP2
	Signal SP1 (air saving function)	1	Boolean	ro		Vacuum is over SP1 & not yet under rP1
	reserved	2	Boolean	ro		not used
	CM-Autoset acknowledged	3	Boolean	ro		Acknowledge that the Autoset function has been completed
	EPC-Select acknowledged	4	Boolean	ro		Acknowledge that EPC values 1 and 2 have been switched according to EPC-Select: 0 - EPC-Select = 00 1 - otherwise
	Signal SP3 (part detached)	5	Boolean	ro		The part has been detached after a suction cycle
PD In Byte 1	EPC value 1	7...6	2 bit integer	ro		00 - [green] Device is working optimally 01 - [yellow] Device is working but there are warnings 10 - [orange] Device is working but there are severe warnings 11 - [red] Device is not working properly
		7...0	8 bit integer	ro		EPC value 1 (byte) Holds 8bit value as selected by EPC-Select 0/1 00 - Input pressure (0.1 bar) 01 - CM-Warnings (ISDU 146, bits 0-7) 10 - Leakage of last suction cycle (mbar/sec) 11 - Primary supply voltage (Volt)
PD In Byte 2	EPC value 2, high-byte	7...0	16 bit integer	ro		EPC value 2 (word) Holds 16bit value as selected by EPC-Select 0/1 00 - System vacuum (mbar) 01 - Evacuation time t1 (msec) 10 - Last measured free-flow vacuum (mbar) 11 - Air consumption of last suction cycle (0.1 NL)
PD In Byte 3	EPC value 2, low-byte	7...0				
Process Data Out	Name	Bit	Access	Availability	Special Values	Remark
PD Out Byte 0	Vacuum	0	Boolean	wo		Vacuum on/off
	Blow-off	1	Boolean	wo		Activate Blow-off
	Setting Mode	2	Boolean	wo		Vacuum on/off with continuous suction disabled (regardless of dCS parameter)
	CM Autoset	3	Boolean	wo		Perform CM Autoset function (teach permissible leakage and permissible evacuation time)
	EPC-Select 0	4	Boolean	wo		Select the function of EPC values 1 and 2 (2-bit binary coded) (see PD In Byte 1...3)
	EPC-Select 1	5	Boolean	wo		
	Profile-Set 0	6	Boolean	wo		Select Production Profile (2-bit binary coded) (see ISDU parameter areas P0 to P3)
PD Out Byte 1	Input Pressure	7...0	8 bit integer	wo		Pressure value from external sensor (unit: 0.1 bar)

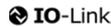
ISDU Parameters									
ISDU Index	Subindex	Display Appearance	Parameter	Size	Value Range	Access	Default Value / Example	Remark	
dec	hex	dec							
Identification									
Device Management									
16	0x0010	0	Vendor Name	1...32 bytes		ro	J. Schmalz GmbH	Manufacturer designation	
17	0x0011	0	Vendor Text	1...32 bytes		ro	www.schmalz.com	Internet address	
18	0x0012	0	Product Name	1...32 bytes		ro	SCPMi	General product name	
19	0x0013	0	Product ID	1...32 bytes		ro	SCPMi	Product variant name	
20	0x0014	0	Product Text	1...32 bytes		ro	SCPMi 05 S01 NC M8-6	Order-code	
21	0x0015	0	Snr	Serial Number	9 bytes	ro	00000001	Serial number	
22	0x0016	0	Hardware Revision	2 bytes		ro	03	Hardware revision	
23	0x0017	0	SoC	Firmware Revision	4 bytes	ro	0.0D	Firmware revision	
240	0x00F0	0	Unique ID	20 bytes		ro		Unique device identification number	
241	0x00F1	0	Device Features	11 bytes		ro		Type code of device features (see IODD)	
250	0x00FA	0	Art	Article Number	14 bytes	ro	10.02.02.*	Order-number	
251	0x00FB	0	Article Revision	2 bytes		ro	00	Article revision	
252	0x00FC	0	Production Date	3 bytes		ro	C19	Date code of production (month+year, month is letter coded, e.g. F18 = July 2018)	
254	0x00FE	0	Detailed Product Text	1...64 bytes		ro	SCPMi 05 S01 NC M8-6	Detailed type description of the device	
Device Localization									
24	0x0018	0	Application Specific Tag	1...32 bytes		rw	***	User string to store location or tooling information	
242	0x00F2	0	Equipment Identification	1...64 bytes		rw	***	User string to store identification name from schematic	
246	0x00F6	0	Geolocation	1...64 bytes		rw	***	User string to store geolocation from handheld device	
247	0x00F7	0	IODD Web Link	1...64 bytes		rw	***	User string to store web link to IODD file	
248	0x00F8	0	NFC Web Link	1...64 bytes	http://... https://...	rw	https://myproduct.schmalz.com/#/	Web link to NFC app (base URL for NFC tag)	
249	0x00F9	0	Storage Location	1...32 bytes		rw	***	User string to store storage location	
253	0x00FD	0	Installation Date	1...16 bytes		rw	***	User string to store date of installation	
Parameter									
Device Settings									
Commands									
2	0x0002	0	System Command	1 byte	5, 130, 165, 167, 168, 169	wo		0x05 (dec 5): Force upload of parameter data into the master 0x82 (dec 130): Restore device parameters to factory defaults 0xA5 (dec 165): Calibrate vacuum sensor 0xA7 (dec 167): Reset erasable counters ct1, ct2, ct3 0xA8 (dec 168): Reset voltages HI/LO 0xA9 (dec 169): Reset vacuum/pressure HI/LO	
Access Control									
12	0x000C	0	Device Access Locks	2 bytes	0, 4	rw	0	Bit 0-1: reserved Bit 2: Local parameterization lock (lock menu editing) Bit 3-15: reserved	
90	0x005A	0	nFc	Extended Device Access Locks	1 byte	rw	0	Bit 0: NFC write lock Bit 1: NFC disable Bit 2: Not used Bit 3: local user interface locked (manual mode locked) Bit 4: IO-Link event lock (suppress sending IO-Link events) Bit 5-7: Not used	
77	0x004D	0	Pin	Menu PIN code	2 bytes	0 - 999	rw	0 = Menu editing unlocked >0 = Menu editing locked with pin-code	
91	0x005B	0	NFC PIN code	NFC PIN code	2 bytes	0 - 999	rw	0 = Menu editing locked with pin-code PIN for writing data from NFC app	



J. Schmalz GmbH
 Johannes-Schmalz-Str. 1, D 72293 Glatten
 Tel.: +49(0)7443/2403-0
 Fax: +49(0)7443/2403-259
 info@schmalz.de



Initial Settings									
69	0x0045	0	bl_o	Blow-off mode	1 byte	0 - 2	rw	0	0 = Externally controlled blow-off (-E-) 1 = Internally controlled blow-off - time-dependent (I-t) 2 = Externally controlled blow-off - time-dependent (E-t)
71	0x0047	0	Ou2	Output 2 function	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = NO 1 = NC
73	0x0049	0	P-n	Signal Type	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = PNP 1 = NPN
74	0x004A	0	uni	Display Unit	1 byte	0 - 3	rw	0	0 = mbar 1 = kPa 2 = inHg 3 = psi
75	0x004B	0	dL_Y	Output filter	2 byte	0 - 999	rw	10	Unit: 1 ms
76	0x004C	0	Eco	Eco-Mode	1 byte	0 - 2	rw	0	0 = off 1 = on (full eco mode with display switching off completely) 2 = Lo (medium eco mode with display dimmed to 50%)
79	0x004F	0	diS	Display Rotation	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = Standard 1 = Rotated
Process Settings									
275	0x0113		P-n	Number of active profile	1 byte		ro		Number of the active profile: 0 - 3
Production Setup - Profile P0									
68	0x0044	0	Clr	Air saving function	1 byte	0 - 2	rw	1	0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS)
78	0x004E	0	dCS	Disable continuous suction	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = off 1 = on
100	0x0064	0	SP1	Switch Point 1	2 bytes	999 > SP1 > rP1	rw	750	Unit: 1 mbar
101	0x0065	0	rP1	Reset Point 1	2 bytes	SP1 > rP1 > SP2	rw	600	Unit: 1 mbar
102	0x0066	0	SP2	Switch Point 2	2 bytes	rP1 > SP2 > rP2	rw	550	Unit: 1 mbar
103	0x0067	0	rP2	Reset Point 2	2 bytes	SP2 > rP2 >= 10	rw	540	Unit: 1 mbar
106	0x006A	0	tbl	Duration automatic blow	2 bytes	10 - 9999	rw	200	Unit: 1 ms
107	0x006B	0	t-1	Permissible evacuation time	2 bytes	0 - 9999	rw	2000	Unit: 1 ms. No t-1 Warning if set to 0
108	0x006C	0	L-	Permissible leakage rate	2 bytes	0 - 999	rw	250	Unit: 1 mbar/sec. No L- Warning if set to 0
119	0x0077	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	
Production Setup - Profile P1									
180	0x00B4	0		Air saving function	1 byte	0 - 2	rw	1	Profile P-1 (selected by PD Out 0 - Profile-Set = 1)
181	0x00B5	0		Disable continuous suction	1 byte	0 - 1	rw	0	
182	0x00B6	0		Switch Point 1	2 bytes	999 > SP1 > rP1	rw	750	
183	0x00B7	0		Reset Point 1	2 bytes	SP1 > rP1 > SP2	rw	600	
184	0x00B8	0		Switch Point 2	2 bytes	rP1 > SP2 > rP2	rw	550	
185	0x00B9	0		Reset Point 2	2 bytes	SP2 > rP2 >= 10	rw	540	
186	0x00BA	0		Duration automatic blow	2 bytes	10 - 9999	rw	200	
187	0x00BB	0		Permissible evacuation time	2 bytes	0 - 9999	rw	2000	
188	0x00BC	0		Permissible leakage rate	2 bytes	0 - 999	rw	250	
199	0x00C7	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	
Production Setup - Profile P2									
200	0x00C8	0		Air saving function	1 byte	0 - 2	rw	1	Profile P-2 (selected by PD Out 0 - Profile-Set = 2)
201	0x00C9	0		Disable continuous suction	1 byte	0 - 1	rw	0	
202	0x00CA	0		Switch Point 1	2 bytes	999 > SP1 > rP1	rw	750	
203	0x00CB	0		Reset Point 1	2 bytes	SP1 > rP1 > SP2	rw	600	
204	0x00CC	0		Switch Point 2	2 bytes	rP1 > SP2 > rP2	rw	550	
205	0x00CD	0		Reset Point 2	2 bytes	SP2 > rP2 >= 10	rw	540	
206	0x00CE	0		Duration automatic blow	2 bytes	10 - 9999	rw	200	
207	0x00CF	0		Permissible evacuation time	2 bytes	0 - 9999	rw	2000	
208	0x00D0	0		Permissible leakage rate	2 bytes	0 - 999	rw	250	
219	0x00DB	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	
Production Setup - Profile P3									
220	0x00DC	0		Air saving function	1 byte	0 - 2	rw	1	Profile P-3 (selected by PD Out 0 - Profile-Set = 3)
221	0x00DD	0		Disable continuous suction	1 byte	0 - 1	rw	0	
222	0x00DE	0		Switch Point 1	2 bytes	999 > SP1 > rP1	rw	750	
223	0x00DF	0		Reset Point 1	2 bytes	SP1 > rP1 > SP2	rw	600	
224	0x00E0	0		Switch Point 2	2 bytes	rP1 > SP2 > rP2	rw	550	
225	0x00E1	0		Reset Point 2	2 bytes	SP2 > rP2 >= 10	rw	540	
226	0x00E2	0		Duration automatic blow	2 bytes	10 - 9999	rw	200	
227	0x00E3	0		Permissible evacuation time	2 bytes	0 - 9999	rw	2000	
228	0x00E4	0		Permissible leakage rate	2 bytes	0 - 999	rw	250	
239	0x00EF	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	
Observation									
Monitoring									
Process Data									
40	0x0028	0		Process Data In Copy	4 bytes		ro		Copy of currently active process data input
41	0x0029	0		Process Data Out Copy	2 bytes		ro		Copy of currently active process data output
64	0x0040	1		Vacuum Value	2 bytes		ro		Actual vacuum value
64	0x0040	2		Vacuum Value LO	2 bytes		ro		Lowest measured vacuum value since power-up
64	0x0040	3		Vacuum Value HI	2 bytes		ro		Highest measured vacuum value since power-up
65	0x0041	1		Pressure Value	2 bytes		ro		Actual pressure value (unit: 1 mbar)
65	0x0041	2		Pressure Value LO	2 bytes		ro		Lowest measured pressure value since power-up
65	0x0041	3		Pressure Value HI	2 bytes		ro		Highest measured pressure value since power-up
66	0x0042	1		Supply Voltage	2 bytes		ro		Supply voltage (unit: 0.1 Volt)
66	0x0042	2		Supply Voltage LO	2 bytes		ro		Lowest measured supply voltage since power-up
66	0x0042	3		Supply Voltage HI	2 bytes		ro		Highest measured supply voltage since power-up
148	0x0094	0		Evacuation time t ₀	2 bytes		ro		Time from start of suction to SP2 (unit: 1 ms)
149	0x0095	0		Evacuation time t ₁	2 bytes		ro		Time from SP2 to SP1 (unit: 1 ms)
160	0x00A0	0		Leakage rate	2 bytes		ro		Leakage of last suction cycle (unit: 1 mbar/sec)
161	0x00A1	0		Free-flow vacuum	2 bytes		ro		Last measured free-flow vacuum (unit: 1 mbar)
164	0x00A4	0		Max. reached vacuum in last cycle	2 bytes		ro		Maximum vacuum value of last suction cycle
165	0x00A5	0		Min. pressure during last cycle	2 bytes		ro		Minimum input pressure during suction phase of last cycle
Communication Mode									
564	0x0234	0		Communication Mode	1 byte		ro		0x00 = SiO mode 0x10 = IO-Link revision 1.0 (set by master) 0x11 = IO-Link revision 1.1 (set by master)
Counters									
140	0x008C	0	cc1	Vacuum-on counter	4 bytes		ro		Not erasable (stored every 1000 counts)
141	0x008D	0	cc2	Valve operating counter	4 bytes		ro		Not erasable (stored every 1000 counts)
142	0x008E	0	cc3	Condition monitoring counter	4 bytes		ro		Not erasable (stored every 1000 counts)
143	0x008F	0	ct1	Erasable vacuum-on counter	4 bytes		ro		Can be reset by System Command "Reset erasable counters" (stored every 1000 counts)
144	0x0090	0	ct2	Erasable valve operating counter	4 bytes		ro		Can be reset by System Command "Reset erasable counters" (stored every 1000 counts)
145	0x0091	0	ct3	Erasable condition monitoring counter	4 bytes		ro		Can be reset by System Command "Reset erasable counters" (stored every 1000 counts)



J. Schmalz GmbH
 Johannes-Schmalz-Str. 1, D 72293 Glatten
 Tel.: +49(0)7443/2403-0
 Fax: +49(0)7443/2403-259
 info@schmalz.de



Diagnosis									
Device Status									
32	0x0020	0		Error Count	2 bytes		ro		Number of errors since last power-up
36	0x0024	0		IO-Link Device Status	1 byte		ro		0 = Device is operating properly 1 = Maintenance required 2 = Out of specification 3 = Functional check 4 = Failure
37	0x0025	0		Detailed Device Status	96 bytes		ro		Information about currently pending events Fixed-length array format according to IO-Link specification V1.1
130	0x0082	0		Active Errors	2 bytes		ro		Bit 00: Internal error: data corruption (E01) Bit 01: reserved Bit 02: Primary voltage too low (E07) Bit 03: Primary voltage too high (E17) Bit 04-07: reserved Bit 08: short circuit at OUT2 (E12) Bit 09-10: reserved Bit 11: Measurement range overrun (FFF) Bit 12-14: reserved Bit 15: IO-Link communication interruption (E08)
138	0x008A	1		Extended Device Status - Type	1 byte		ro		Type code of active device status (see below)
138	0x008A	2		Extended Device Status - ID	2 bytes		ro		ID code of active device status (see below, corresponds to IO-Link events)
139	0x008B	0		NFC Status	1 byte		ro		Result of recent NFC activity: 0x00: Data valid, write finished successfully 0x23: Write failed: Write access locked 0x30: Write failed: parameter(s) out of range 0x31: Write failed: parameter value too high 0x32: Write failed: parameter value too low 0x41: Write failed: parameter set inconsistent 0x41: Write failed: invalid authorisation 0xA2: NFC not available 0xA3: Write failed: invalid data structure 0xA5: Write pending 0xA6: NFC internal error
Condition Monitoring [CM]									
146	0x0092	0		Condition monitoring	2 bytes		ro		Bit 0: Valve protection active Bit 1: Evacuation time t1 above limit [-t-1] Bit 2: Leakage rate above limit [-L-] Bit 3: SP1 not reached in suction cycle Bit 4: Free-flow vacuum > rP2 but < SP1 Bit 5: Primary voltage US outside of optimal range Bit 6: reserved Bit 7: reserved Bit 8: Input pressure outside of operating range Bit 9-15: reserved
Energy Monitoring [EM]									
155	0x009B	0		Air consumption per cycle in percent	1 byte		ro		Air consumption of last suction cycle (unit: 1 %)
156	0x009C	0		Air consumption per cycle	2 bytes		ro		Air consumption of last suction cycle (unit: 0.1 NI)
157	0x009D	0		Energy consumption per cycle	2 bytes		ro		Energy consumption of last suction cycle (unit: 1 Ws)
Predictive Maintenance [PM]									
162	0x00A2	0		Quality	1 byte		ro		Quality of last suction cycle (unit: 1 %)
163	0x00A3	0		Performance	1 byte		ro		Last measured performance level (unit: 1 %)

Coding of Extended Device Status (ISDU 138) and IO-Link Events

Extended Device Status ID (= IO-Link Event Code)		Extended Device Status Type		IO-Link Event Type	Display Code	Event name	Remark
dec	hex	hex	Meaning				
0	0x0000	0x10	Everything OK	(no IOL event)		Everything OK	Device is working optimally
6161	0x1811	0x82	Defect/fault, high	Error	E01	Data Corruption	Internal error, user data corrupted
35872	0x8C20	0x81	Defect/fault, lower	Error	FFF	Measurement range overrun	Measured vacuum value too high, sensor fault
2457	0x0999	0x81	Defect/fault, lower	(no IOL event)	E08	IO-Link communication interruption	IO-Link communication is interrupted (readable via NFC)
20736	0x5100	0x42	Critical condition, high	Error	E07	General power supply fault	Primary supply voltage (US) too low
20752	0x5110	0x42	Critical condition, high	Warning	E17	Primary supply voltage over-run	Primary supply voltage (US) too high
6146	0x1802	0x42	Critical condition, high	Warning		Supply pressure fault	Input pressure too high or too low
6156	0x180C	0x22	Warning, high	Warning		Primary supply voltage out of optimal range	Condition Monitoring: primary supply voltage US outside of operating range
6151	0x1807	0x22	Warning, high	Warning		CM: Valve protection active	Condition Monitoring: valve has switched too fast, continuous suction activated
6152	0x1808	0x21	Warning, low	Warning		CM: evacuation time above limit	Condition Monitoring: evacuation time t1 is above limit [-t-1]
6153	0x1809	0x21	Warning, low	Warning		CM: leakage rate above limit	Condition Monitoring: leakage rate is above limit [-L-]
6154	0x180A	0x22	Warning, high	Warning		CM: SP1 not reached	Condition Monitoring: vacuum level SP1 was never reached during suction cycle
6155	0x180B	0x21	Warning, low	Warning		CM: free flow vacuum too high	Condition Monitoring: free flow vacuum above SP2
35841	0x8C01	0x21	Warning, low	Warning		Simulation active	Manual mode is active
6144	0x1800	-	(IOL event only)	Notification		Vacuum calibration OK	Calibration offset 0 set successfully
6145	0x1801	0x22	Warning, high	Notification	E03	Vacuum calibration failed	Sensor value too high or too low, offset not changed
6167	0x1817	-	(IOL event only)	Notification		Autoset completed successfully	Permissible leakage and permissible evacuation time have been set automatically for the active profile
6168	0x1818	-	(IOL event only)	Notification		Handling Cycle Completed	Handling of the part is complete (neutral state of vacuum system reached or new suction phase begun)
30480	0x7710	0x41	Critical condition, low	Error	E12	short circuit at OUT2	output is connect with counterpotential

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