



# 사용 설명서



대한산업기계

## OME 16 ATEX

오일 미스트 분리기

---

고객님,

Pfeiffer Vacuum 제품을 선택해 주셔서 감사합니다. 새로운 Pfeiffer Vacuum 액세서리는 완벽한 성능으로 오작동 없이 개별 애플리케이션에서 사용자를 지원해야 합니다. Pfeiffer Vacuum이라는 이름은 고품질 진공 기술뿐만 아니라 포괄적이고 완벽한 제품군에 속하는 최고 품질의 제품과 일류 서비스를 의미합니다. 이러한 전문성으로 당사는 효율적이고 안전한 제품 구현에 기여하는 다양한 기술을 획득했습니다.

제품이 실제 작업에 방해가 되어서는 안된다는 신념으로 당사는 개별 애플리케이션을 효과적이고 문제없이 실행할 수 있도록 솔루션을 제공합니다.

제품을 처음 작동하기 전에 본 작동 지침을 읽으십시오. 질문이나 제안사항이 있으면 언제든지 [info@pfeiffer-vacuum.de](mailto:info@pfeiffer-vacuum.de)로 문의하시기 바랍니다.

Pfeiffer Vacuum의 자세한 작동 지침은 당사 웹사이트([Download Center](#))에서 찾을 수 있습니다.

## 면책 조항

이 작동 지침에서는 해당 제품의 모든 모델 및 변형에 대해 설명합니다. 제품에는 본 문서에 설명된 모든 기능들이 갖춰져 있지 않을 수 있습니다. Pfeiffer Vacuum은 사전 통보없이 계속해서 제품을 최신 상태로 변경합니다. 온라인 작동 지침은 해당 제품과 함께 제공된 인쇄본 작동 지침과 다를 수 있음을 고려하시기 바랍니다.

또한, Pfeiffer Vacuum은 적절하지 않거나 예측 가능한 오용으로 명시적으로 정의된 제품의 사용으로 인해 발생하는 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

## 저작권

이 문서는 Pfeiffer Vacuum의 지적 재산이며 이 문서의 모든 내용은 저작권 보호를 받습니다. Pfeiffer Vacuum의 사전 서면 승인 없이 복사, 변경, 복제 또는 게시할 수 없습니다.

당사는 이 문서에 있는 기술 데이터 및 정보를 변경할 권리가 있습니다.

# 목차

<b>1</b>	<b>본 매뉴얼 정보</b>	<b>4</b>
1.1	유효성	4
	1.1.1 해당 문서	4
	1.1.2 변형 모델	4
1.2	대상 그룹	4
1.3	규정	4
	1.3.1 텍스트 지침	4
	1.3.2 그림 문자	4
	1.3.3 제품 상의 스티커	5
	1.3.4 약어	5
<b>2</b>	<b>안전</b>	<b>6</b>
2.1	일반 안전 정보	6
2.2	안전 지침	6
2.3	안전 예방책	8
2.4	제품 사용 제한	9
2.5	적절한 사용	9
2.6	예측 가능한 오용	9
2.7	작업자 자격 요건	9
<b>3</b>	<b>제품 설명</b>	<b>10</b>
3.1	기능	10
3.2	제품 확인	10
3.3	배송 범위	10
<b>4</b>	<b>보관</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>설치</b>	<b>12</b>
5.1	로터리 베인 펌프에 OME 16 ATEX 장착	12
5.2	OME 16 ATEX에 배기 라인 설치	13
5.3	오일 회수 장치 장착	14
<b>6</b>	<b>작동</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>정비</b>	<b>17</b>
7.1	작동유 배출	17
7.2	필터 엘리먼트 교체	18
7.3	오일 회수 흐름 라인 청소	19
<b>8</b>	<b>Pfeiffer Vacuum의 서비스 솔루션</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>예비 부품</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>액세서리</b>	<b>24</b>
10.1	액세서리 정보	24
10.2	액세서리 주문	24
<b>11</b>	<b>기술 데이터 및 치수</b>	<b>25</b>
11.1	기술 데이터	25
11.2	치수	25

# 1 본 매뉴얼 정보



**중요**

사용 전에 주의 깊게 읽으십시오.  
나중에 참고하기 위하여 매뉴얼을 보관하십시오.

## 1.1 유효성

본 작동 지침은 Pfeiffer Vacuum의 고객을 위한 것입니다. 지정된 제품의 기능에 대해 설명하고 제품의 안전한 사용을 위해 가장 중요한 정보를 제공합니다. 설명은 해당 지침을 따릅니다. 본 작동 지침에 제공된 모든 정보는 제품의 현재 개발 상태를 나타냅니다. 고객이 제품을 어떤 방식으로든 변경하지 않는 한 해당 문서는 유효합니다.

### 1.1.1 해당 문서

문서	번호
작동 지침 로터리 베인 펌프 Duo 11 ATEX	PD 0079 BN

[Pfeiffer Vacuum Download Center](#)에서 이 문서를 찾아볼 수 있습니다.

### 1.1.2 변형 모델

- OME 16 ATEX (범주 3)

## 1.2 대상 그룹

이 작동 지침은 제품에 대해 다음과 같은 활동을 수행하는 모든 사람들을 대상으로 합니다.

- 운송,
- 설치,
- 사용 및 작동,
- 해체,
- 정비 및 청소,
- 보관 또는 처리.

본 문서에서 설명한 작업은 적절한 기술 자격을 갖추고(전문 담당자), 또는 Pfeiffer Vacuum에서 관련 교육을 받은 사람만 수행할 수 있습니다.

## 1.3 규정

### 1.3.1 텍스트 지침

문서의 사용 지침은 그 자체로 완전한 일반적인 구조를 따릅니다. 필수 작업은 개별 단계 또는 다중 작업 단계로 표시됩니다.

**개별 작업 단계**

수평의 단색 삼각형은 작업의 유일한 단계를 나타냅니다.

- ▶ 이것은 개별 작업 단계입니다.

**다중 작업 단계의 시퀀스**

숫자 목록은 다중 단계가 필요한 작업을 나타냅니다.

1. 단계 1
2. 단계 2
3. ...

### 1.3.2 그림 문자

문서에서 사용된 그림 문자는 유용한 정보를 나타냅니다.



참고



팁

### 1.3.3 제품 상의 스티커

이 섹션에서는 제품 상의 모든 스티커와 그 의미에 대해 설명합니다.

	<p><b>명판</b> 명판은 투시창 위쪽 하우징 전면에 있습니다.</p>
---	---

표 1: 제품 상의 스티커

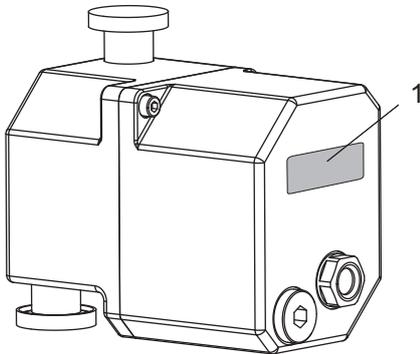


그림 1: 제품의 스티커 위치

1 명판

### 1.3.4 약어

약어	본 문서에서 의미
OME	오일 미스트 분리기
ODK	오일 회수 장치

표 2: 본 문서에서 사용된 약어

## 2 안전

### 2.1 일반 안전 정보

본 문서에서는 다음의 4개 위험 수준과 1개 정보 수준을 고려합니다.

<b>⚠ 위험</b>
<p><b>임박한 위험</b></p> <p>준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 임박한 위험을 나타냅니다.</p> <p>▶ 위험 상황 방지 지침</p>

<b>⚠ 경고</b>
<p><b>보류 중인 잠재적 위험</b></p> <p>준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 보류 중인 위험을 나타냅니다.</p> <p>▶ 위험 상황 방지 지침</p>

<b>⚠ 주의</b>
<p><b>보류 중인 잠재적 위험</b></p> <p>준수하지 않을 경우 경미한 상해를 초래할 수 있는 보류 중인 위험을 나타냅니다.</p> <p>▶ 위험 상황 방지 지침</p>

<b>지침</b>
<p><b>물적 손해 위험</b></p> <p>작업자 상해와 관련되지 않는 작업을 강조하기 위해 사용됩니다.</p> <p>▶ 물적 손해 방지 지침</p>

<b>i</b>	<p>제품 또는 본 문서에 관한 중요 정보를 나타내는 참고 사항, 팁 또는 예시입니다.</p>
----------	--

### 2.2 안전 지침

본 설명서에 나온 모든 안전 지침은 위험 평가 결과를 기초로 합니다. 해당되는 경우 제품의 모든 수명 주기 단계가 고려되었습니다.

#### 설치 중 위험

<b>⚠ 위험</b>
<p><b>폭발 가능성이 있는 구역에서 설치 및 정비 작업을 할 때의 폭발 위험</b></p> <p>폭발 가능성이 있는 구역에서 부적절한 도구를 사용하면 폭발 위험이 있습니다. 발화는 매우 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.</p> <p>▶ 폭발 가능성이 있는 대기에서 운송, 설치, 정비 작업을 하지 마십시오.</p> <p>▶ 작업을 시작하기 전에 항상 진공 펌프를 끄십시오.</p>

<b>⚠ 경고</b>
<p><b>압력 상승으로 인한 펌핑할 매질의 폭발 위험</b></p> <p>배기 영역에서 설비할 때에는 진공 펌프의 배기 압력이 대기 조건을 초과할 위험이 있습니다. 흡인 챔버에서 펌핑할 매질의 발화 온도가 낮아집니다.</p> <p>펌핑할 매질의 발화 온도가 +200 °C 이하로 떨어지면 폭발 및 그로 인한 중상의 위험이 있습니다.</p> <p>▶ 펌핑할 매질의 발화 온도가 2000 hPa abs에서 +200 °C 이상으로 유지되는지 확인하십시오.</p>

**⚠ 경고**

**공정 매질의 배출로 인한 폭발 위험**

제조사는 공급되는 매질에 대해 영향력이 없습니다. 공정 매질은 종종 독성, 가연성, 폭발성 및/또는 다른 방식의 반응성을 갖습니다. 이러한 매질이 대기 중으로 누출되면 중대한 또는 치명적인 상해가 발생할 위험이 있습니다.

- ▶ 현지 규정에 따른 안전 정보를 참조하십시오. 본 정보는 사용자 사업장의 안전 보건 부서에서 얻을 수 있습니다.
- ▶ 배기 라인을 시스템의 유해성 매질 흡인 장치에 연결해야 합니다.
- ▶ 정기적으로 점검하여 흡인 파이프의 연결부에 누출이 없는지 확인하십시오.

**⚠ 경고**

**반응성, 폭발성 또는 기타 유해성 가스/공기 혼합물로 인한 폭발 위험**

결함이 있는 호스 케이블에서 공기 또는 산소가 함유된 가스의 유입을 통제하지 못하면 진공 시스템에 폭발성 가스/공기 혼합물이 생성되고 펌핑 시스템에서 오일이 부족해질 수 있습니다. 중상 또는 치명적인 상해의 위험이 있습니다.

- ▶ 호스 케이블이 손상되지 않게 보호하십시오.
- ▶ 산소가 함유된 가스가 진공 시스템에 들어가서 발생하는 구역 오염을 피하기 위해서 작동유 회수 시스템의 밀폐 상태를 확인하십시오.

**⚠ 주의**

**배기 라인의 고압 폭발로 인한 부상 위험**

결함이 있거나 부적합한 배기 파이프는 배기 압력 상승과 같은 위험한 상황을 초래합니다. 폭발 위험이 있습니다. 파편, 고압 누출 및 장치 손상에 의한 부상 위험을 배제할 수 없습니다.

- ▶ 차단 장치 없이 배기 라인을 연결하십시오.
- ▶ 제품의 허용 압력 및 차압을 준수하십시오.
- ▶ 정기적으로 배기 라인의 기능을 점검하십시오.

**작동 중 위험**

**⚠ 경고**

**압력 상승으로 인한 펌핑할 매질의 폭발 위험**

배기 영역에서 설비할 때에는 진공 펌프의 배기 압력이 대기 조건을 초과할 위험이 있습니다. 흡인 챔버에서 펌핑할 매질의 발화 온도가 낮아집니다.

펌핑할 매질의 발화 온도가 +200 °C 이하로 떨어지면 폭발 및 그로 인한 중상의 위험이 있습니다.

- ▶ 펌핑할 매질의 발화 온도가 2000 hPa abs에서 +200 °C 이상으로 유지되는지 확인하십시오.

**⚠ 경고**

**배기 파이프에서 빠져나오는 유독성 공정 매질로 인한 중독 위험**

배기 라인이 연결되지 않으면 배기 가스 및 미스트가 대기로 그냥 배출됩니다. 유독성 매질을 포함하는 공정에서 중독으로 인한 부상 및 사망의 위험이 있습니다.

- ▶ 유독성 공정 매질 처리를 위해 관련 규정을 준수하십시오.
- ▶ 배기 라인을 통해 유독성 공정 매질을 안전하게 제거하십시오.
- ▶ 적절한 필터 장비를 사용하여 유독성 공정 매질을 분리하십시오.

**정비 중 위험**

**⚠ 위험**

**폭발 가능성이 있는 구역에서 설치 및 정비 작업을 할 때의 폭발 위험**

폭발 가능성이 있는 구역에서 부적절한 도구를 사용하면 폭발 위험이 있습니다. 발화는 매우 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- ▶ 폭발 가능성이 있는 대기에서 운송, 설치, 정비 작업을 하지 마십시오.
- ▶ 작업을 시작하기 전에 항상 진공 펌프를 끄십시오.

**⚠ 경고**

**오염된 유독성 작동유로 인한 건강 위험 및 환경 훼손 위험**

유독성 공정 매질로 작동유가 오염될 수 있습니다. 작동유를 교체할 때에는 유독성 물질 접촉으로 인한 건강상의 위험이 있습니다. 유독성 물질의 불법 처리는 환경 피해를 야기합니다.

- ▶ 이 매질을 취급할 때에는 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 해당 지역 규정에 따라 작동유를 처리하십시오.

**⚠ 경고**

**오염된 유독성 구성품 또는 장치에 의한 중독으로 인한 건강 위험**

유독성 공정 매질은 장치 또는 그 부품의 오염을 유발합니다. 정비 작업 중 이러한 유독성 물질과 접촉할 경우 건강 위험이 있습니다. 유독성 물질의 불법 처리는 환경 피해를 야기합니다.

- ▶ 유독성 공정 매질에 의한 건강 위험 또는 환경 오염을 방지하기 위해 적합한 안전 예방책을 취하십시오.
- ▶ 정비 작업을 수행하기 전에 해당 부품의 오염을 제거하십시오.
- ▶ 보호 장비를 착용하십시오.

**⚠ 주의**

**고온 작동유로 인한 화상**

작동유를 배출할 때 피부 접촉에 의한 화상 위험.

- ▶ 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 적합한 수집용기를 사용하십시오.

### 2.3 안전 예방책

**i** **잠재적 위험에 대한 정보 제공 의무**

제품 소유자 또는 사용자는 모든 작동 담당자에게 본 제품에 의한 위험을 알릴 의무가 있습니다.

제품의 설치, 작동 또는 정비에 관여하는 모든 사람은 본 문서의 안전 관련 부분을 숙지하고 준수해야 합니다.

**i** **제품 변경으로 인한 적합성 위반**

제조사사의 적합성 선언은 오퍼레이터가 원 제품을 변경하거나 추가 장비를 설치한 경우 더 이상 유효하지 않습니다.

- 시스템에 설치한 후 오퍼레이터는 해당 시스템을 시운전하기 전에 관련 유럽 지침의 맥락에서 필요에 따라 전체 시스템의 적합성을 점검하고 재평가해야 합니다.

#### 제품 취급 시 일반적인 안전 예방책

- ▶ 해당되는 모든 안전 및 사고 방지 규정을 준수하십시오.
- ▶ 모든 안전 조치가 준수되는지 정기적으로 점검하십시오.
- ▶ 세정제 또는 세정제 잔류물이 있는 상태에서 장치를 충전하거나 작동하지 마십시오.
- ▶ 유닛을 직접 개조하거나 변경하지 마십시오.

## 2.4 제품 사용 제한

매개 변수	OME 16 ATEX
설치 위치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다음으로부터 보호되는 실내:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 먼지 퇴적물</li> <li>- 낙하 물체</li> <li>- 방화수</li> </ul> </li> <li>• 다음으로부터 보호되는 실외:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 낙하 물체</li> <li>- 빗물, 물튀김, 강한 바람, 햇빛 같은 날씨의 직접적인 영향</li> <li>- 방화수</li> <li>- 번개</li> </ul> </li> </ul>
유입구 압력, 최대	1500 hPa(절대값)
배기 압력, 최대	대기압
주위 온도	+12°C~ +40°C
상대 공기 습도	≤ 85%, 비응축
장착 방향	수평

표 3: 허용되는 대기 조건 및 작동 조건

### ⚠ 경고

#### 압력 상승으로 인한 펌핑할 매질의 폭발 위험

배기 영역에서 설비할 때에는 진공 펌프의 배기 압력이 대기 조건을 초과할 위험이 있습니다. 흡인 챔버에서 펌핑할 매질의 발화 온도가 낮아집니다.

펌핑할 매질의 발화 온도가 +200 °C 이하로 떨어지면 폭발 및 그로 인한 중상의 위험이 있습니다.

- ▶ 펌핑할 매질의 발화 온도가 2000 hPa abs에서 +200 °C 이상으로 유지되는지 확인하십시오.

## 2.5 적절한 사용

- ▶ Pfeiffer Vacuum 로터리 베인 펌프의 가스 흐름에서 오일 미스트를 분리하는 용도로만 OME를 사용하십시오..
- ▶ 로터리 베인 펌프의 지정된 펌핑 속도에 따라 OME를 사용하십시오.
- ▶ 로터리 베인 펌프의 배기 연결부에서만 OME를 사용하십시오.
- ▶ 설치, 시운전, 작동 및 정비 지침을 준수하십시오.
- ▶ Pfeiffer Vacuum에서 권장하는 것 이외의 액세서리 부품을 사용하지 마십시오.

## 2.6 예측 가능한 오용

제품을 부적절하게 사용한 경우 모든 보증 및 책임 청구가 무효화됩니다. 의도적이든 의도적이지 않은 제품의 목적에 반하는 사용은 특히 다음과 같은 경우 오용으로 간주됩니다:

- 접촉하는 재료를 공격하거나 분해시키는 매질을 필터링
- 입자, 먼지 또는 응축물과 같은 불순물을 함유한 매질필터링
- 유체 필터링
- 유출구에서 초과 압력 상태로 사용
- 지침에 나열되지 않은 액세서리 또는 예비 부품 사용
- 액세서리 페인팅

## 2.7 작업자 자격 요건

본 문서에 나온 작업은 적합한 자격 요건과 필요한 경험을 보유한 사람 또는 Pfeiffer Vacuum에서 제공하는 필요한 교육을 이수한 사람만 수행할 수 있습니다.

### 작업자 교육

1. 기술 작업자에게 제품에 대해 교육시키십시오.
2. 제품을 사용한 작업 및 제품에 대한 작업은 교육을 받은 작업자의 감독 하에 진행되어야 합니다.
3. 교육을 받은 기술 작업자만 제품을 사용해 작업할 수 있습니다.
4. 작업을 시작하기 전에, 작업자는 특히 안전, 정비, 수리에 대한 정보를 포함해 본 작동 지침 및 모든 관련 문서를 읽고 이해해야 합니다.

### 3 제품 설명

#### 3.1 기능

오일 미스트 분리기는 로터리 베인 펌프 배기부에 설치하도록 설계되었습니다. 이송된 가스 흐름에서 오일 미스트 입자를 분리해서 작동유 미스트 방출을 줄입니다. 글래스 폴리에스터 안감 소재로 만든 실린더형 필터 엘리먼트가 내부식성 알루미늄으로 제작된 하우징에 위치해 있습니다.

필터 엘리먼트가 심하게 오염되었다면 일체형 방출 압력 밸브가 열리면서 최대 작동 압력 1500 hPa(절대값)를 초과하지 않게 됩니다. 분리되어 나온 작동유를 투시창을 통해 살펴볼 수 있고 필요하다면 배출구 나사를 통해 배출시킬 수 있습니다.

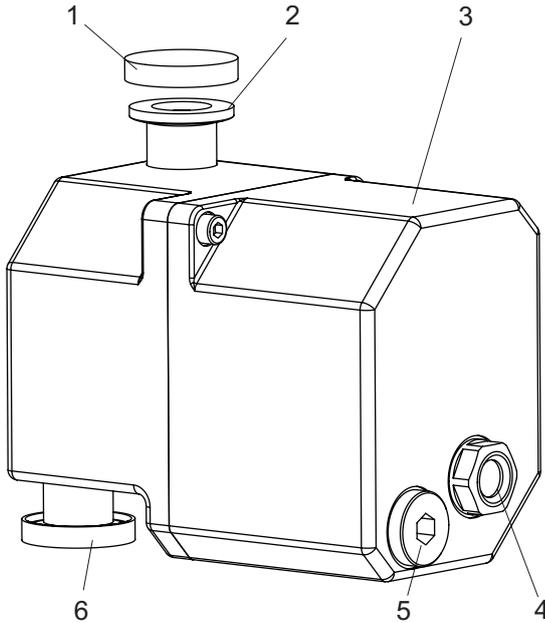


그림 2: 오일 미스트 분리기 OME 16 ATEX의 구조

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| 1 배기 연결부용 보호 덮개        | 4 투시창               |
| 2 배기 연결부, DN 16 ISO-KF | 5 배출구 나사            |
| 3 하우징                  | 6 연결 플랜지, 로터리 베인 펌프 |

#### 오일 회수 장치

OME에 축적된 작동유가 특정 레벨이 도달하면 차압이 작동해서 작동유를 로터리 베인 펌프로 되돌려 보냅니다. 오일 회수 장치 ODK를 사용하면 로터리 베인 펌프의 작동 신뢰도를 높이고 정비의 수고를 줄일 수 있습니다.

#### 3.2 제품 확인

- ▶ Pfeiffer Vacuum에 문의할 때 제품의 명확한 식별을 위해 명판에 나온 모든 정보를 준비하십시오.

#### 3.3 배송 범위

- 일체형 필터 엘리먼트가 장착된 필터 하우징
- 연결 플랜지용 보호 덮개(장착된 상태)
- 작동 지침

## 4 보관



### 권장사항

Pfeiffer Vacuum은 제품을 본래의 운송 포장에 넣어 보관할 것을 권장합니다.

필터 장착물이 습기를 흡수할 수 있고, 오일의 윤활 특성 및 그에 따른 최종 압력이 오일 회수 장치가 사용된 펌프에서 악영향을 미칠 수 있습니다.

### OME 보관

1. 지정된 주변 조건 내에서 건조하고 먼지 없는 실내에서만 OME를 보관하십시오.
2. 다습성 또는 부식성 대기에 보관하는 경우, 비닐 봉지에 건조제와 함께 OME를 넣고 밀봉하십시오.

## 5 설치

### ⚠ 위험

#### 폭발 가능성이 있는 구역에서 설치 및 정비 작업을 할 때의 폭발 위험

폭발 가능성이 있는 구역에서 부적절한 도구를 사용하면 폭발 위험이 있습니다. 발화는 매우 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- ▶ 폭발 가능성이 있는 대기에서 운송, 설치, 정비 작업을 하지 마십시오.
- ▶ 작업을 시작하기 전에 항상 진공 펌프를 끄십시오.

### ⚠ 경고

#### 공정 매질의 배출로 인한 폭발 위험

제조사는 공급되는 매질에 대해 영향력이 없습니다. 공정 매질은 종종 독성, 가연성, 폭발성 및/또는 다른 방식의 반응성을 갖습니다. 이러한 매질이 대기 중으로 누출되면 중대한 또는 치명적인 상해가 발생할 위험이 있습니다.

- ▶ 현지 규정에 따른 안전 정보를 참조하십시오. 본 정보는 사용자 사업장의 안전 보건 부서에서 얻을 수 있습니다.
- ▶ 배기 라인을 시스템의 유해성 매질 흡인 장치에 연결해야 합니다.
- ▶ 정기적으로 점검하여 흡인 파이프의 연결부에 누출이 없는지 확인하십시오.

### ⚠ 경고

#### 압력 상승으로 인한 펌핑할 매질의 폭발 위험

배기 영역에서 설비할 때에는 진공 펌프의 배기 압력이 대기 조건을 초과할 위험이 있습니다. 흡인 챔버에서 펌핑할 매질의 발화 온도가 낮아집니다.

펌핑할 매질의 발화 온도가 +200 °C 이하로 떨어지면 폭발 및 그로 인한 중상의 위험이 있습니다.

- ▶ 펌핑할 매질의 발화 온도가 2000 hPa abs에서 +200 °C 이상으로 유지되는지 확인하십시오.

### ⚠ 주의

#### 배기 라인의 고압 폭발로 인한 부상 위험

결함이 있거나 부적합한 배기 파이프는 배기 압력 상승과 같은 위험한 상황을 초래합니다. 폭발 위험이 있습니다. 파편, 고압 누출 및 장치 손상에 의한 부상 위험을 배제할 수 없습니다.

- ▶ 차단 장치 없이 배기 라인을 연결하십시오.
- ▶ 제품의 허용 압력 및 차압을 준수하십시오.
- ▶ 정기적으로 배기 라인의 기능을 점검하십시오.

### 5.1 로터리 베인 펌프에 OME 16 ATEX 장착

#### 전제 조건

- 로터리 베인 펌프 전원이 꺼지고 냉각됨

#### 필수 보조 장치

- 스테인레스강 서클립
- 센터링 링 및 O-링

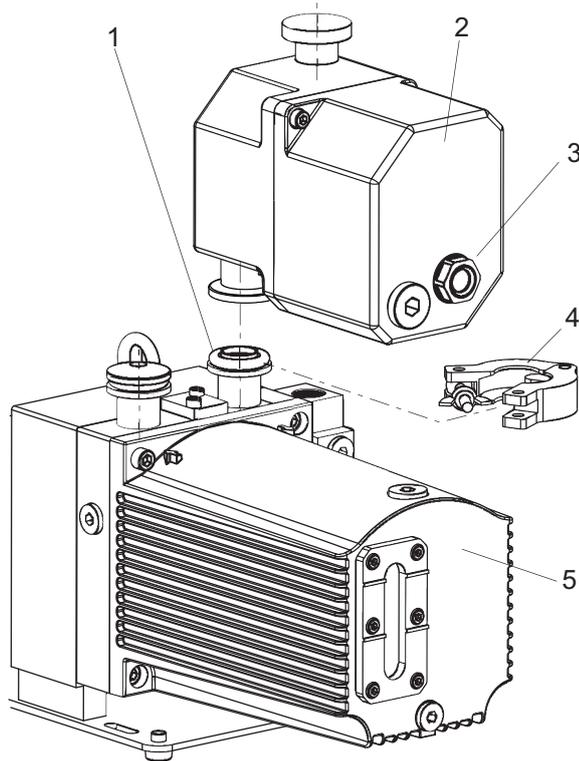


그림 3: 로터리 베인 펌프의 배기부에 OME 16 ATEX 장착

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| 1 센터링 링 및 O-링이 장착된 배기 연결부 | 4 금속으로 제조된 서클립 |
| 2 OME 16 ATEX             | 5 로터리 베인 펌프    |
| 3 투시창                     |                |

#### 절차

1. 배기 플랜지에서 O-링이 장착된 센터링 링을 관찰하십시오.
2. 배기 영역에서, 투시창이 아래를 향하도록 OME를 플랜지의 센터링 링에 배치하십시오.
3. 서클립으로 두 플랜지를 연결하십시오.
  - 센터링 링이 올바르게 장착되었는지 확인하십시오.
4. 금속 연결부(접지)를 확인하십시오.

## 5.2 OME 16 ATEX에 배기 라인 설치

#### 전제 조건

- 로터리 베인 펌프 꺼짐

#### 필수 보조 장치

- 스테인레스강 서클립
- 센터링 링 및 O-링

#### 절차

1. 파이프 시스템에서 OME로 힘이 가해지지 않도록 파이프를 지지하거나 매다십시오.
2. 응축물이 역류되지 않도록 OME에서 아래쪽으로 배기 라인을 설치하십시오.
3. 시스템 내에 에어 트랩이 생기면 가장 낮은 지점에 응축물 배출구를 설치하십시오.
4. 공정 가스를 안전하게 연결하십시오.
5. 필요시 구역 오염의 위험을 막기 위해 흡인 장치를 사용하십시오.

### 5.3 오일 회수 장치 장착

#### ⚠ 경고

##### 반응성, 폭발성 또는 기타 유해성 가스/공기 혼합물로 인한 폭발 위험

결함이 있는 호스 케이블에서 공기 또는 산소가 함유된 가스의 유입을 통제하지 못하면 진공 시스템에 폭발성 가스/공기 혼합물이 생성되고 펌핑 시스템에서 오일이 부족해질 수 있습니다. 중상 또는 치명적인 상해의 위험이 있습니다.

- ▶ 호스 케이블이 손상되지 않게 보호하십시오.
- ▶ 산소가 함유된 가스가 진공 시스템에 들어가서 발생하는 구역 오염을 피하기 위해서 작동유 회수 시스템의 밀폐 상태를 확인하십시오.

#### i

##### 작동유 순환 중에 작동유 부족으로 인한 오작동

배출 단계를 시작할 때 오일 회수 장치의 안전한 기능을 위해서는 오일 미스트 필터에서 최소량의 작동유가 필요합니다.

- 충전 레벨이 투시창 아래쪽 가장자리에 보일 때까지 오일 미스트 분리기의 배기 플랜지에 추가로 작동유를 채우십시오.

#### 전제 조건

- 로터리 베인 펌프 전원이 꺼지고 냉각됨
- 사용하는 배기 라인을 대기압으로 환기
- OME에서 작동유 배출

#### 필수 소모품

- 재충전을 위한 작동유

#### 필수 공구

- 알렌 키, **WAF 3**
- 알렌 키, **WAF 8**
- 소켓 키, **WAF 24**
- 보정된 토크 렌치(조임 계수 ≤ 2.5)

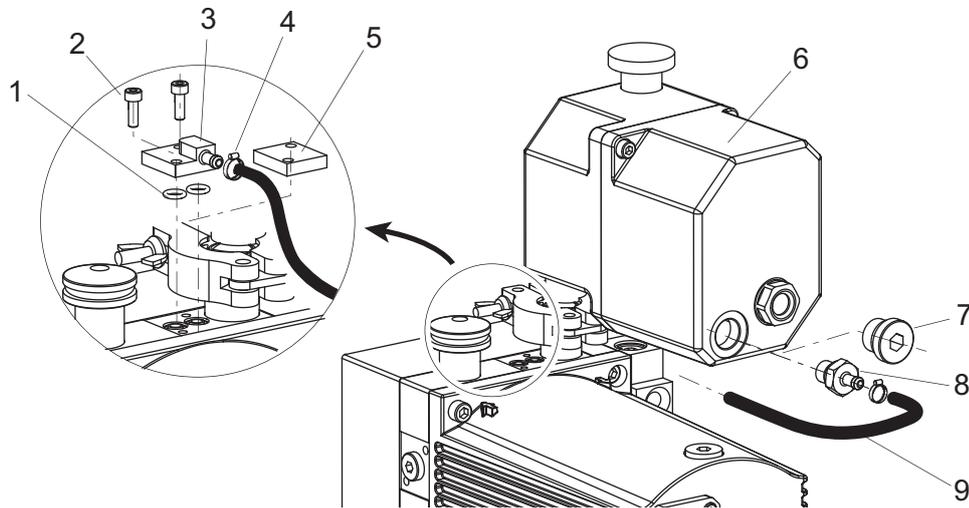


그림 4: 오일 회수 흐름 라인 포함 OME 16 ATEX

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| 1 O-링(2x)    | 6 OME 16 ATEX        |
| 2 실린더 나사(2x) | 7 배출구 나사             |
| 3 커넥터        | 8 O-링이 달린 호스 연결부     |
| 4 호스 클램프(2x) | 9 호스 라인(오일 회수 흐름 라인) |
| 5 블랭크 커버     |                      |

#### 절차

1. 로터리 베인 펌프의 연결 플랜지 사이에서 블랭크 커버를 해체하십시오.
2. 양쪽 O-링 및 실린더 나사로 커넥터를 장착하십시오.
  - 조임 토크: **2.5 Nm**
3. OME 하우징에서 배출구 나사를 푸십시오.

4. 호스 연결부를 OME의 배출구 구멍에 장착하십시오.
  - O-링에 주의하십시오.
  - 조임 토크: **6 Nm**
5. 호스 클램프를 사용하여 양쪽에서 호스를 고정시키십시오.
  - 호스를 짧은 거리로 경로를 배치하고 꼬이지 않게 하십시오.

## 6 작동

### ⚠ 경고

#### 압력 상승으로 인한 펌핑할 매질의 폭발 위험

배기 영역에서 설비할 때에는 진공 펌프의 배기 압력이 대기 조건을 초과할 위험이 있습니다. 흡인 챔버에서 펌핑할 매질의 발화 온도가 낮아집니다.

펌핑할 매질의 발화 온도가 +200 °C 이하로 떨어지면 폭발 및 그로 인한 중상의 위험이 있습니다.

- ▶ 펌핑할 매질의 발화 온도가 2000 hPa abs에서 +200 °C 이상으로 유지되는지 확인하십시오.

### ⚠ 경고

#### 배기 파이프에서 빠져나오는 유독성 공정 매질로 인한 중독 위험

배기 라인이 연결되지 않으면 배기 가스 및 미스트가 대기로 그냥 배출됩니다. 유독성 매질을 포함하는 공정에서 중독으로 인한 부상 및 사망의 위험이 있습니다.

- ▶ 유독성 공정 매질 처리를 위해 관련 규정을 준수하십시오.
- ▶ 배기 라인을 통해 유독성 공정 매질을 안전하게 제거하십시오.
- ▶ 적절한 필터 장비를 사용하여 유독성 공정 매질을 분리하십시오.

### 지침

#### 영구적으로 너무 높은 흡입 압력으로 인한 오일 회수 장치의 오작동

장기간 동안 흡입 압력이 영구적으로 너무 높은 로터리 베인 펌프를 운용하면 작동유 공급이 부족해지고 결과적으로 로터리 베인 펌프의 손상으로 이어집니다.

- ▶ 흡입 압력이 높은 상태로 오랫동안 배출 단계를 거치면 흡입 압력이 < 50 hPa인 작동 단계가 발생합니다.

### 지침

#### 작동유의 응축물 혼입으로 인한 로터리 베인 펌프의 파손

미스트 및 OME와 로터리 베인 펌프 사이의 온도 차이에 의한 응축물이 OME 베이스에 고입니다. 응축물이 ODK에 장착된 호스 케이블에 들어가면 로터리 베인 펌프의 작동유가 파손되고 최종 진공이 훼손됩니다.

- ▶ 기한이 되면 OME에서 응축물이 증가된 작동유를 배출하십시오.

### 지침

#### 필터 엘리먼트의 조기 포화로 인한 로터리 베인 펌프의 초과 압력

작동 시간 및 공정 영향으로 인해 작동유의 수지화가 발생하고 필터 엘리먼트의 포화가 빠르게 증가합니다. OME의 배기 압력이 증가합니다. 방출 압력 밸브가 우회 경로를 개방합니다. 배기 장치를 통한 오일 배출량이 증가합니다. 로터리 베인 펌프의 입력 전력 및 온도가 증가합니다.

- ▶ 작동유의 충전 레벨을 정기적으로 검사하십시오.
- ▶ 필요하다면 로터리 베인 펌프에서 배기 압력 모니터를 사용하십시오.

#### 작동 전 및 작동 중에 참고할 사항

1. 투시창에서 작동유를 점검하십시오.
2. 분리된 응축수를 OME에서 때때로 배출하십시오. 공정으로 인해 오일 저장조 아래에 축적될 수 있습니다.

## 7 정비

### 7.1 작동유 배출

**⚠ 위험**

**폭발 가능성이 있는 구역에서 설치 및 정비 작업을 할 때의 폭발 위험**  
 폭발 가능성이 있는 구역에서 부적절한 도구를 사용하면 폭발 위험이 있습니다. 발화는 매우 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- ▶ 폭발 가능성이 있는 대기에서 운송, 설치, 정비 작업을 하지 마십시오.
- ▶ 작업을 시작하기 전에 항상 진공 펌프를 끄십시오.

**⚠ 경고**

**오염된 유독성 작동유로 인한 건강 위험 및 환경 훼손 위험**  
 유독성 공정 매질로 작동유가 오염될 수 있습니다. 작동유를 교체할 때에는 유독성 물질 접촉으로 인한 건강상의 위험이 있습니다. 유독성 물질의 불법 처리는 환경 피해를 야기합니다.

- ▶ 이 매질을 취급할 때에는 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 해당 지역 규정에 따라 작동유를 처리하십시오.

**⚠ 경고**

**오염된 유독성 구성품 또는 장치에 의한 중독으로 인한 건강 위험**  
 유독성 공정 매질은 장치 또는 그 부품의 오염을 유발합니다. 정비 작업 중 이러한 유독성 물질과 접촉할 경우 건강 위험이 있습니다. 유독성 물질의 불법 처리는 환경 피해를 야기합니다.

- ▶ 유독성 공정 매질에 의한 건강 위험 또는 환경 오염을 방지하기 위해 적합한 안전 예방책을 취하십시오.
- ▶ 정비 작업을 수행하기 전에 해당 부품의 오염을 제거하십시오.
- ▶ 보호 장비를 착용하십시오.

**⚠ 주의**

**고온 작동유로 인한 화상**  
 작동유를 배출할 때 피부 접촉에 의한 화상 위험.

- ▶ 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 적합한 수집용기를 사용하십시오.

**i** **오일 회수 장치 사용**  
 오일 회수 장치를 사용할 때 작동유를 수동으로 배출할 필요가 없습니다.

- 분리된 응축수를 OME에서 때때로 배출하십시오. 공정으로 인해 축적될 수 있습니다.

**전제 조건**

- 작동유 레벨이 투시창 위쪽 가장자리 위로 상승
- 로터리 베인 펌프 꺼짐
- 배기 라인을 대기압으로 환기
- OME 냉각(손으로 만질 수 있는 정도)

**필수 공구**

- 알렌 키, **WAF 8**
- 보정된 토크 렌치(조임 계수 ≤ 2.5)

**필수 보조 장치**

- 수집 용기(> 0.5 l)

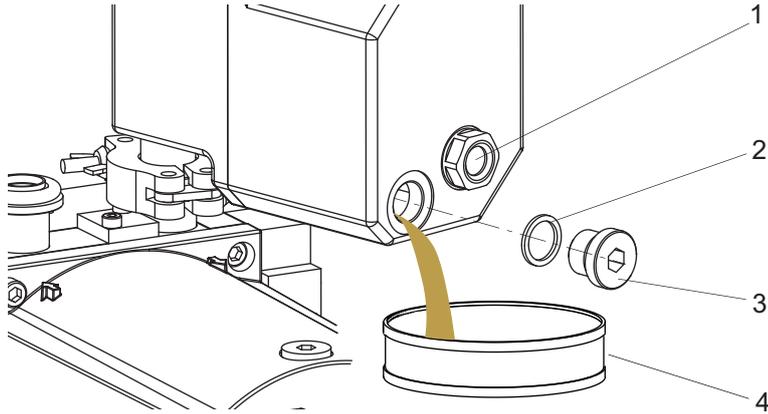


그림 5: 작동유 배출

- |       |          |
|-------|----------|
| 1 투시창 | 3 배출구 나사 |
| 2 O-링 | 4 수집용기   |

**작동유 배출**

1. 배출구 구멍 아래에 수집 용기를 놓으십시오.
2. 배출구 나사를 푸십시오.
  - O-링에 주의하십시오.
3. 모든 작동유가 수집 용기 안으로 배출되도록 하십시오.
4. 배출구 나사를 조이십시오.
  - O-링에 주의하십시오.
  - 조임 토크: **6 Nm**
5. 작동유 및 응축물을 분리하십시오.
6. 응축물 및 불순물이 없는 작동유는 재사용할 수 있습니다.
7. 관련 규정에 따라 응축물을 폐기하십시오.

## 7.2 필터 엘리먼트 교체

필터 엘리먼트의 사용 수명은 개별 공정 조건에 따라 결정됩니다. Pfeiffer Vacuum은 운용 첫 해에 정확한 사용 수명을 확인할 것을 권장합니다. OME 정비는 전체 필터 엘리먼트 교체로 제한됩니다. 청소는 권장되지 않습니다.

**필터 엘리먼트 포화 상태를 나타내는 신호:**

- 배기 압력이 증가하고 OME의 방출 압력 밸브가 열립니다.
- OME의 가스 유출구에서 작동유 미스트 방출이 증가합니다.

**전제 조건**

- 로터리 베인 펌프 꺼짐
- 배기 라인 환기
- OME에서 작동유 배출 및 OME 냉각

**필수 소모품**

- 정비 키트 1

**필수 공구**

- 알렌 키, **WAF 4**
- 스냅 링 플라이어 **J1**
- 보정된 토크 렌치(조임 계수 ≤ 2.5)

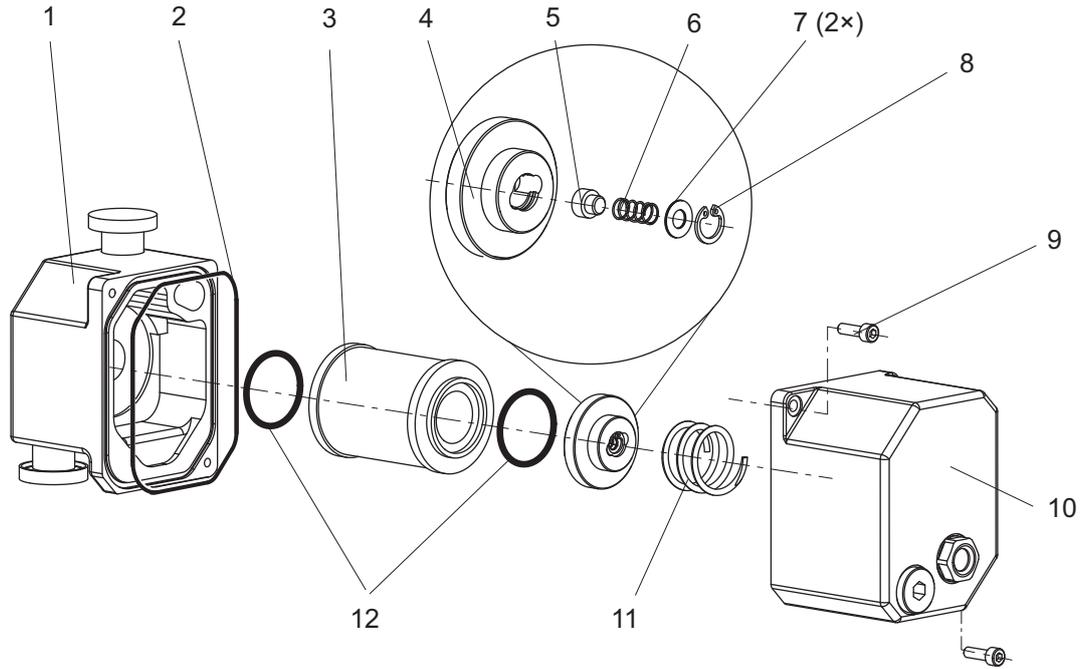


그림 6: 필터 엘리먼트 교체

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| 1 커버               | 7 와셔(2×)   |
| 2 O-링              | 8 서클립      |
| 3 필터 엘리먼트          | 9 나사(2×)   |
| 4 밸브 하우징, 초과 압력 밸브 | 10 하우징     |
| 5 밸브 버퍼            | 11 압축 스프링  |
| 6 압축 스프링           | 12 O-링(2x) |

**필터 하우징 해체 및 청소**

1. 시스템에서 OME를 제거하십시오.
2. 남은 작동유를 따라내십시오.
3. 하우징 및 커버가 서로 분리될 때까지 양쪽 나사를 주의해서 푸십시오.
  - 부품에 하중이 가해져 있습니다.
4. 필터 엘리먼트 및 내부의 모든 부품과 함께 하우징을 커버에서 제거하십시오.
  - O-링에 주의하십시오.
5. 관련 규정에 따라 소모품을 폐기하십시오.
6. 하우징 내부, 커버 및 O-링의 밀봉 표면을 청소하십시오.

**방출 압력 밸브 청소**

1. 서클립을 푸십시오.
2. 와셔, 압축 스프링 및 밸브 버퍼를 해제하십시오.
3. 모든 부품을 청소하고 마모 상태를 검사하십시오.
4. 밸브 버퍼에 오일을 얇게 칠하십시오.
5. 밸브 부품을 장착하십시오.
6. 밸브 하우징에 밸브 버퍼가 올바르게 장착되었는지 확인하십시오.

**필터 하우징 장착**

1. 예비 부품 팩의 모든 부품을 사용하십시오.
2. 구멍이 위를 향하도록 커버를 배치하십시오.
3. 모든 O-링에 오일을 얇게 칠하십시오.
4. 해당 위치에 새 O-링을 장착하십시오.
5. 새 필터 엘리먼트를 삽입하십시오.
6. 방출 압력 밸브 및 압축 스프링을 삽입하십시오.
7. 하우징을 설치하고 나사를 고르게 조이십시오.
  - 부품에 하중이 가해져 있습니다.
  - 조임 토크: **3 Nm**

**7.3 오일 회수 흐름 라인 청소**

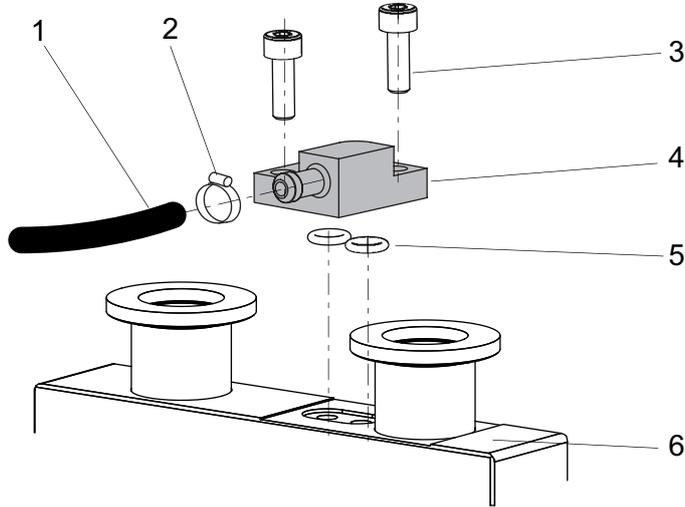
오일 회수 흐름 라인 오작동의 경우 또는 필터 엘리먼트를 교체한 후 호스 케이블을 청소하십시오.

**전제 조건**

- 로터리 베인 펌프 전원이 꺼지고 냉각됨
- 배기 라인 환기

**필수 공구**

- 알렌 키, **WAF 3**
- 보정된 토크 렌치(조임 계수  $\leq 2.5$ )



**그림 7: 오일 회수 흐름 라인 청소**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1 호스 케이블   | 4 ODK 커넥터   |
| 2 호스 클램프   | 5 O-링       |
| 3 알렌 헤드 나사 | 6 로터리 베인 펌프 |

**오일 회수 흐름 라인 해체**

1. 호스 케이블 양쪽에서 호스 클램프를 푸십시오.
2. 호스 케이블을 해체합니다.
3. ODK 커넥터에서 나사 2개를 푸십시오.
4. 커넥터를 해체하십시오.
  - 양쪽 O-링에 주의하십시오.
5. 호스 케이블 및 커넥터 아래쪽의 노즐 구멍을 청소하십시오.

**오일 회수 흐름 라인 장착**

1. O-링 및 커넥터를 로터리 베인 펌프에 장착하십시오.
  - 조임 토크: **2.5 Nm**
2. 호스 케이블 및 호스 클램프를 ODK 양쪽에 장착하십시오.

## 8 Pfeiffer Vacuum의 서비스 솔루션

당사는 최고의 서비스를 제공합니다.

낮은 비가동시간과 함께 진공 구성품의 긴 사용 수명은 당사에 대한 고객의 분명한 기대치입니다. 우수한 제품과 뛰어난 서비스로 고객의 요구를 충족시킵니다.

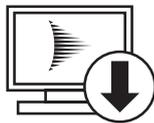
당사는 주력 제품인 진공 구성품에 대한 서비스를 완벽하게 구현하기 위해 끊임없이 노력하고 있습니다. 아울러 한 번 Pfeiffer Vacuum의 제품을 구매한 고객에게는 영구적인 서비스를 제공하는 것을 원칙으로 합니다. 서비스는 바로 시작됩니다. 입증된 Pfeiffer Vacuum 품질도 마찬가지입니다.

당사의 전문적인 영업 엔지니어와 정비 기술자는 전세계 고객에게 실무 지원을 제공할 준비가 되어 있습니다. Pfeiffer Vacuum은 순정 예비부품부터 서비스 계약에 이르기까지 완벽한 서비스 목록을 제공합니다.

### Pfeiffer Vacuum Service 이용

당사의 필드 서비스를 통한 사고 예방 현장 서비스, 새로운 교체품으로 신속하게 교체 또는 가까운 서비스 센터에서의 수리 등 여러 가지 방법으로 고객의 기기 가용성을 유지하기 위한 다양한 옵션들이 있습니다. 자세한 정보 및 주소는 당사 웹사이트 Pfeiffer Vacuum Service 섹션에서 찾을 수 있습니다.

최적의 솔루션에 관한 조언은 Pfeiffer Vacuum 담당자에게 문의하십시오. 서비스 절차를 빠르고 원활하게 진행하려면 다음 단계를 권장합니다.

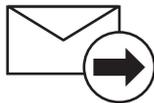


1. 템플릿에서 현재 양식을 다운로드합니다.
  - 서비스 요청서
  - 서비스 요청
  - 오염 신고서

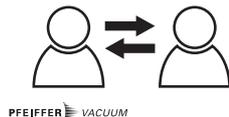
- a) 모든 액세서리를 해체하여 보관합니다(밸브, 유입구 스크린 등 모든 외부 장착 부품).
- b) 필요에 따라 작동 유체/윤활제를 배수합니다.
- c) 냉각 매체를 필요에 따라 배수하십시오.
2. 서비스 요청서와 오염 신고서를 작성합니다.



3. 양식을 이메일, 팩스 또는 우편을 이용하여 지역 서비스 센터로 보내십시오.



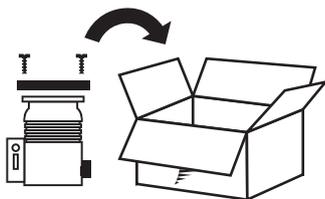
4. Pfeiffer Vacuum으로부터 답변을 받게됩니다.



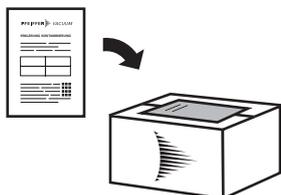
PFEIFFER VACUUM

### 오염된 제품의 발송

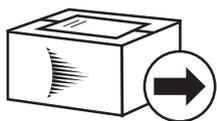
미생물, 폭발성 또는 방사능 물질로 오염된 제품은 허용되지 않습니다. 제품이 오염되었거나 오염 선언서가 누락된 경우 Pfeiffer Vacuum이 정비를 시작하기 전에 고객에게 연락합니다. 또한, 제품 및 오염 수준에 따라 추가 오염 제거 비용이 청구될 수 있습니다.



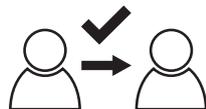
5. 오염 선언서의 세부사항에 따라 제품의 운송 준비를 합니다.
  - a) 질소 또는 건조 공기로 제품을 중화시킵니다.
  - b) 밀폐된 빈 플랜지로 모든 구멍을 폐쇄합니다.
  - c) 적합한 보호 필름으로 제품을 밀봉합니다.
  - d) 제품은 적합하고 안전한 운송 용기에만 포장해야 합니다.
  - e) 해당 운송 조건을 준수하십시오.



6. 포장 외부에 오염 선언서를 부착합니다.



7. 그런 다음 제품을 지역 서비스 센터로 보냅니다.



8. Pfeiffer Vacuum로부터 확인 메시지/견적을 받게됩니다.

PFEIFFER VACUUM

모든 서비스 주문의 경우 당사 판매 및 공급 일반 약관과 수리 및 정비 일반 약관이 진공 장비 및 구성품에 적용됩니다.

## 9 예비 부품

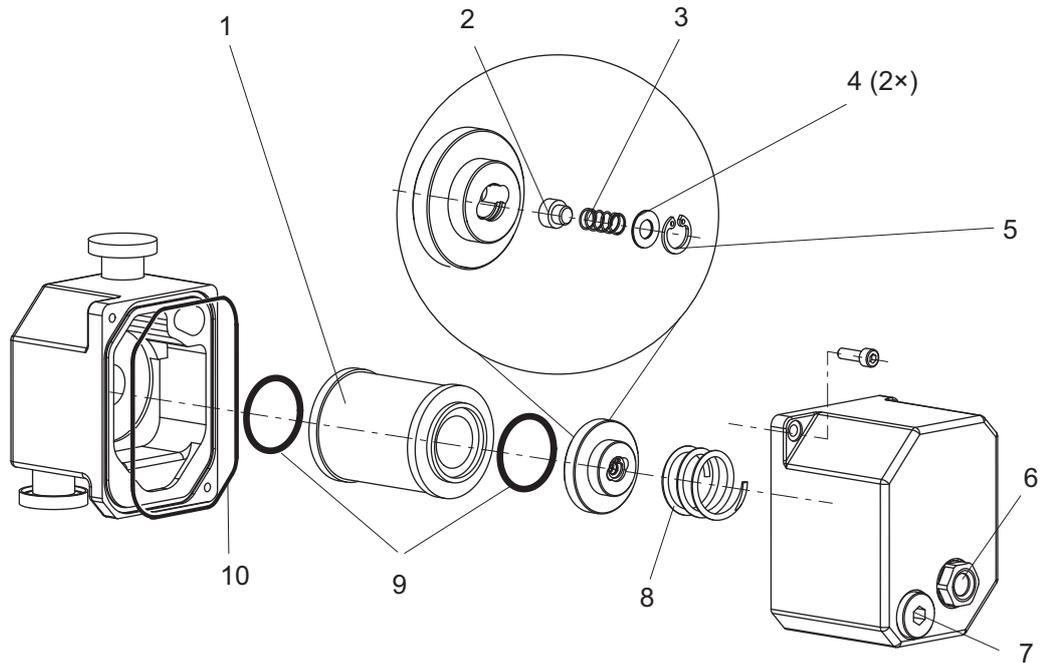


그림 8: 예비 부품 OME 16 ATEX

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1 필터 엘리먼트 | 6 투시창     |
| 2 밸브 버퍼   | 7 배출구 나사  |
| 3 압축 스프링  | 8 압축 스프링  |
| 4 와셔(2x)  | 9 O-링(2x) |
| 5 서클립     | 10 O-링    |

예비 부품 팩	주문 번호	구성
정비 키트 1 - 정비 레벨 1	PK E37 001 -T	1, 9, 10
오버홀 키트 - 정비 레벨 3	PK E37 010 -T	1 - 10

표 4: 예비 부품 팩 OME 16 ATEX

## 10 액세서리



로터리 베인 펌프의 액세서를 당사 웹사이트에서 찾아볼 수 있습니다.

### 10.1 액세서리 정보

**고정 재료**

스테인레스강으로 제조된 서클립 및 O-링이 장착된 센터링 링으로 OME의 안전한 전기 전도성 고정을 보장합니다.

**오일 회수 장치 ODK**

분리된 작동유를 오일 미스트 분리기에서 로터리 베인 진공 펌프로 유도합니다.

### 10.2 액세서리 주문

물품	주문 번호
탄성 중합체 실용 클램핑 링, 스테인레스강 304/1.4301, DN 10-16 ISO-KF	120BSR016
센터링 링, 스테인레스강 304/1.4301, DN 16 ISO-KF	122ZRG016
OME 16 ATEX에서 Duo 11 ATEX로 오일 회수 유닛 ODK	PK 006 081 -T

표 5: 액세서리

## 11 기술 데이터 및 치수

### 11.1 기술 데이터

분류	OME 16 ATEX
주문 번호	PK Z40 200
플랜지(입력)	DN 16 ISO-KF
플랜지(출력)	DN 16 ISO-KF
무게	1.35 kg
최대 인입 압력	1500 hPa(절대값)
최대 배기 압력	대기압
다음까지의 펌프 속도의 경우	12 m <sup>3</sup> /h
용량	0.15 l
필수 누출률	$\leq 1 \cdot 10^{-4}$ Pa m <sup>3</sup> /s
분리도	99.98 %
카트리지 소재	유리 매트 / 폴리 에스테르
본체 재질	알루미늄

표 6: OME 16 ATEX에 대한 기술 데이터

### 11.2 치수

치수(mm)

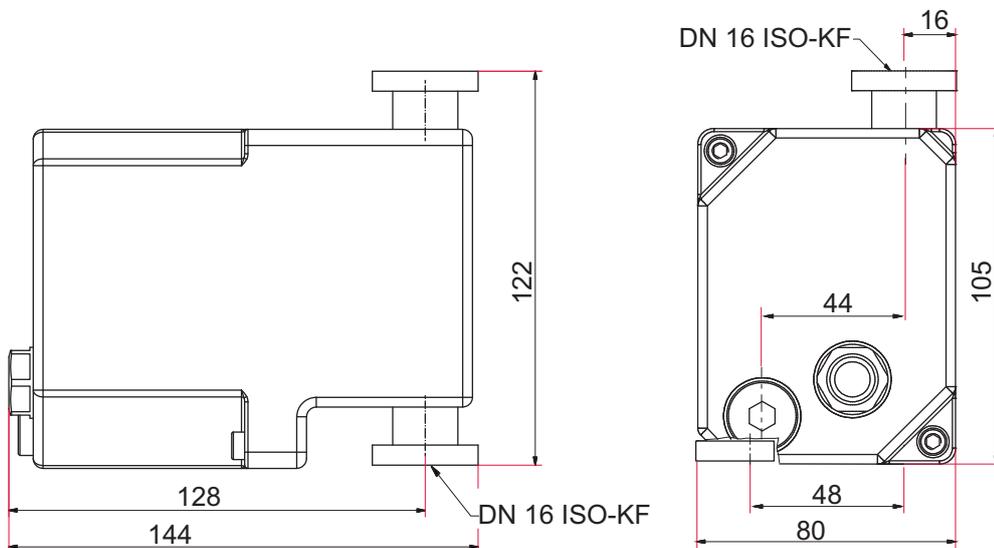


그림 9: 치수 OME 16 ATEX





## VACUUM SOLUTIONS FROM A SINGLE SOURCE

Pfeiffer Vacuum stands for innovative and custom vacuum solutions worldwide, technological perfection, competent advice and reliable service.

## COMPLETE RANGE OF PRODUCTS

From a single component to complex systems:

We are the only supplier of vacuum technology that provides a complete product portfolio.

## COMPETENCE IN THEORY AND PRACTICE

Benefit from our know-how and our portfolio of training opportunities!

We support you with your plant layout and provide first-class on-site service worldwide.

ed. B - Date 2011 - P/N:PD0105BKO



Are you looking for a  
perfect vacuum solution?  
Please contact us

Pfeiffer Vacuum GmbH  
Headquarters • Germany  
T +49 6441 802-0  
info@pfeiffer-vacuum.de

[www.pfeiffer-vacuum.com](http://www.pfeiffer-vacuum.com)

**PFEIFFER**  **VACUUM**