



에너지 절감형 냉동 드라이어

SECOTEC® TA~TC 시리즈

안정적인 압력 노점 성능을 통한 절약 전문가
유량 0.65~3.90m³/min, 압력 3~16bar

안정적인 압력 노점 성능을 통한 절약 전문가

SECOTEC의 이름은 오랫동안 산업 운용을 위해 제작되어 안정적인 압력 노점과 최고의 신뢰성, 최저의 전체 수명 주기 비용을 제공하는 고품질 KAESER 냉동 드라이어의 동의어가 되어 왔습니다. TA~TC 시리즈의 SECOTEC 냉동 드라이어는 최대 비용 절감을 위해 개별적 요구 사항에 맞춰 조정할 수 있는 고효율의 축열체 제어로 압축 공기를 +3°C의 압력 노점으로 건조시키는 데 사용될 수 있습니다. 넉넉한 치수의 축열체를 사용하여 저마모 운용과 안정적인 압력 노점을 보장합니다.

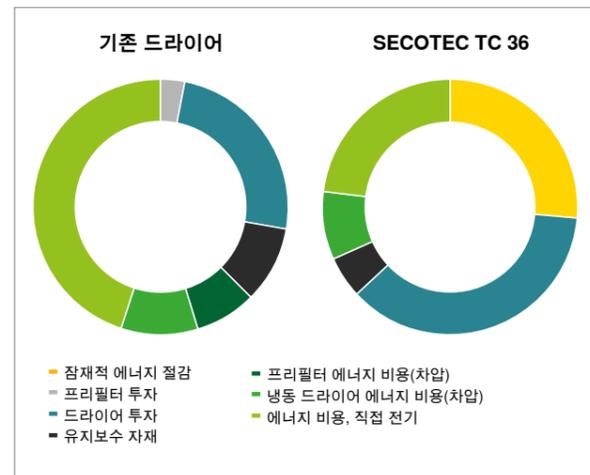
또한 KAESER는 친환경적인 R-513A 냉매로 미래의 공급 안정성을 보장합니다. Made in Germany: 모든 SECOTEC 냉동 드라이어는 Gera의 KAESER 공장의 최고 품질 표준에 따라 제작되었습니다.

에너지 절감

SECOTEC 시리즈 냉동 드라이어는 매우 낮은 에너지 소비량을 자랑합니다. 에너지 절약 제어 기능으로 축열체는 남은 냉각 용량을 필요할 때까지 저장할 수 있어, 나중에 전력 소비 없이 건조시킬 수 있습니다. 이는 부분적 부하 운영 시 매우 효과적입니다. 반응성이 우수한 열 교환기 시스템은 항상 안정적인 압력 노점을 일관되게 보장합니다. 그 결과 부분 부하 작동 및 비작업 시간 동안 상당한 절감 효과를 얻을 수 있습니다.

뛰어난 정비 용이성

SECOTEC 냉동 드라이어는 유지보수가 거의 필요하지 않습니다. 또한 하우징 구조는 빠르고 쉽게 청소할 수 있는 콘덴서를 포함한 모든 서비스 관련 구성품에 쉽게 접근할 수 있도록 최적화되어 있습니다. 이러한 모든 장점은 유지보수 및 테스트 요구 사항과 비용을 상당히 줄입니다.



장기간의 안정성

SECOTEC 시리즈 냉동 드라이어는 매우 견고하고 유지보수가 적은 시스템 설계가 인상적입니다. 고품질 냉매 회로는 최대 +43°C의 주변 온도에서도 높은 성능의 축열체 덕분에 낮은 재료 마모로 안정적인 성능을 제공합니다. 넉넉한 치수의 스테인레스 강 응축수 분리기 및 전자식 ECO-DRAIN 응축수 드레인도 모든 부하 단계에서 안정적인 응축수 제거를 제공하여 안정적인 압력 노점에 기여합니다. 전기 장비는 EN 60204-1 표준을 준수합니다.

수명 주기 비용 감소!

새로운 SECOTEC 냉동 드라이어의 수명 주기 비용이 극도로 낮은 것은 세 가지 요인, 즉 유지비용이 적게 드는 디자인, 에너지 효율이 높은 구성품 선택, 그리고 무엇보다도 수요 기반의 SECOTEC 축열체 제어 때문입니다.

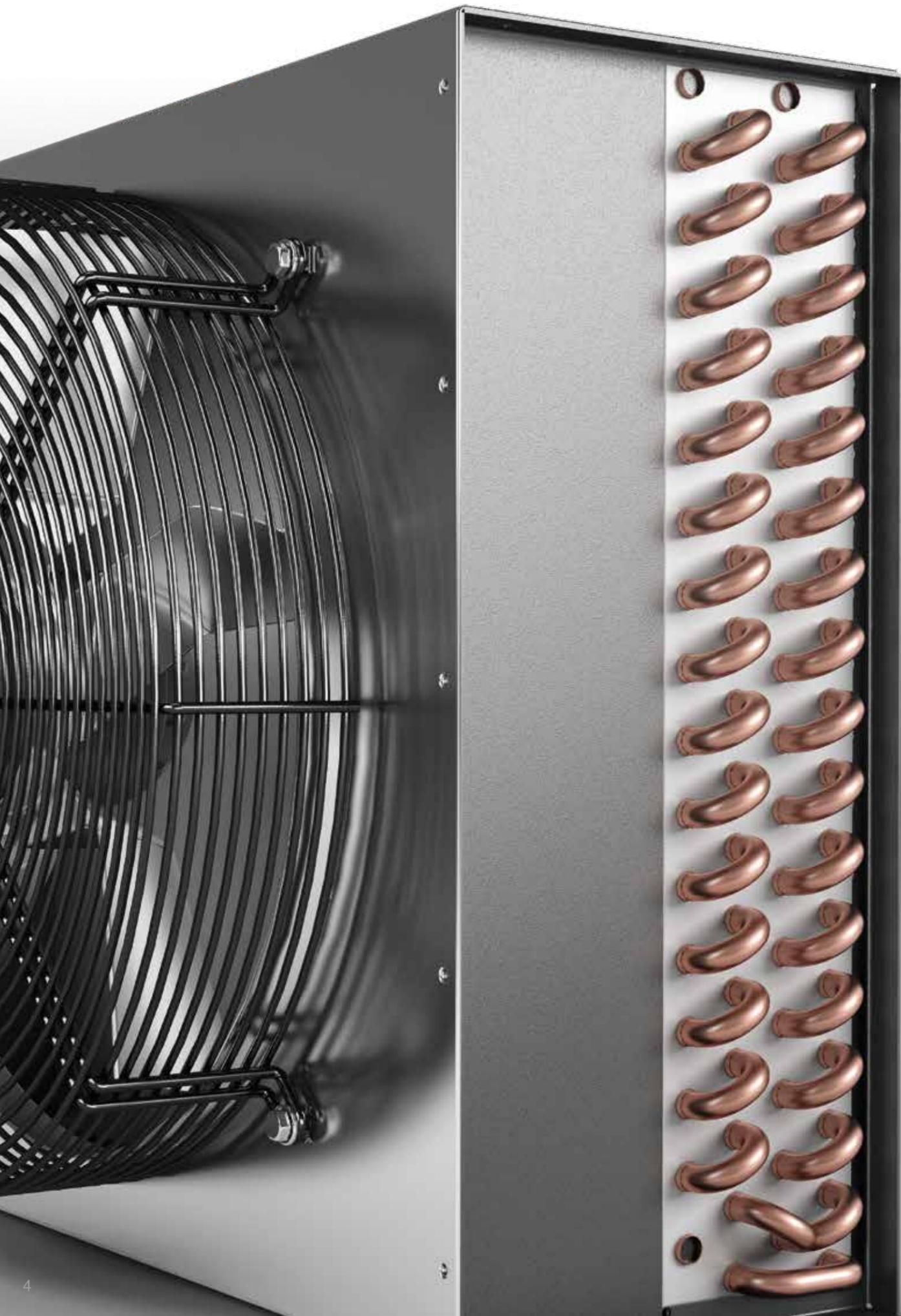
이 세 가지 요인 덕분에 SECOTEC TC 36은 일반적으로 기존 냉동 드라이어와 비교하여 총 수명 주기 비용을 최대 26% 절약할 수 있습니다.

예: 고온 가스 우회 제어가 포함된 기존 드라이어와 SECOTEC TC 36 비교:
 유량 8.25m³/min, 40% 가동 주기, 6.55kW/(m³/min), 추가 에너지 요구 사항 6%/bar, €0.20/kWh, 연간 6,000시간의 작동 시간, 10년간 채무 상환 서비스.

모든 압축 공기 요구 사항을 완벽하게 충족



이미지: SECOTEC TA 11, TC 36



SECOTEC TA~TC 시리즈

에너지 효율적인 발전소

고품질 구성품을 일관되게 사용하고 수십년간 쌓아온 시스템 설계 경험을 바탕으로 SECOTEC 냉동식 드라이어는 전체 부하 범위에서 탁월한 에너지 효율을 달성했습니다.



SECOTEC 제어

SECOTEC 축열체 제어는 연속 제어를 사용하는 기존 시스템에 비해 에너지 소비를 크게 줄입니다. 냉동 회로는 냉각이 실제로 필요할 때에만 활성화됩니다.



효율적인 SECOTEC 고체 축열체

모든 SECOTEC 냉동 드라이어의 핵심은 뛰어난 고용량 축열체 유닛입니다. 또한, TA~TC 시리즈의 경우에는 전체 공기/냉매 열 교환기가 저장 매체에 내장되어 효율적인 열 보호가 가능합니다.



최소 압력 손실

KAESER SECOTEC 시리즈 냉동 드라이어는 매우 낮은 차압을 자랑하고 있습니다. 이는 열 교환기 및 압축 공기 연결부 내부에 있는 넉넉한 치수의 유량 단면의 결과입니다.



프리필터 없음

SECOTEC의 에너지 절약형 드라이어에는 프리필터(내부 식성 배관용)가 필요하지 않습니다. 즉, 투자 및 유지보수 비용이 크게 감소하고 압력 손실도 줄어들게 됩니다.

SECOTEC TA~TC 시리즈

장기간의 안정성

당사는 냉동 드라이어의 까다로운 작동 환경에 대해 말만 하는 것이 아니라 첨단 기후 실험 시설에서 이러한 환경을 실제로 구현합니다. 이를 통해 SECOTEC 냉동 드라이어 설계를 미세 조정하여 항상 최고의 안정성을 보장할 수 있습니다.



안정적인 분리

KAESER의 내부식성 스테인레스 강 분리기는 안정적인 압축 공기 건조를 제공하며 부분 부하 시에도 응축수를 분리해냅니다.



고성능 냉매 응축기

넉넉한 치수의 열 교환기 표면으로 SECOTEC 냉동 드라이어는 훨씬 높은 성능을 발휘할 수 있습니다. 시중에 판매되는 일반적인 드라이어와 달리 이 드라이어는 부하 피크(예: 오염 및 온도 스파이크)를 훨씬 더 효과적으로 처리하고 건조한 압축 공기를 안정적으로 공급합니다.



신뢰할 수 있는 응축수 배출장치

ECO-DRAIN 전자식 응축수 드레인 표준으로 설치되고 압력 손실 없이 신뢰할 수 있는 응축수 분리를 제공합니다. 또한 응축수 형성을 방지하기 위해 절연됩니다.



미래를 위한 냉매

SECOTEC 냉동 드라이어의 냉매 회로는 R-513A 냉매의 사용을 위해 특별히 설계되었습니다. 따라서 더 높은 온도에서도 최대의 효율성과 신뢰성을 보장하는 동시에 미래의 공급 안정성을 위해 현재 사용 가능한 최상의 솔루션을 제공합니다.





SECOTEC TA~TC 시리즈

용이한 서비스 접근

KAESER는 자체적으로 다양한 압축 공기 스테이션을 운용하므로 고객의 요구 사항을 진정으로 이해합니다. 직접 경험을 통해 압축 공기 스테이션 계획, 시운전, 작동 및 유지보수의 모든 측면에 정통합니다. 또한 사용자 친화적이고 유지보수가 필요 없는 제품을 만들기 위해 이 전문 지식을 활용합니다.



서비스 친화적인 응축기

콘덴서는 장치 앞쪽에 배치되어 장벽 역할을 하는 업스트림 그릴 없이 공기 흐름에 자유롭게 노출됩니다. 따라서 이 구성품에 먼지가 쌓일 경우 쉽게 감지하고 효과적으로 제거하여 장기적인 에너지 효율성과 압력 노점 안정성을 보장할 수 있습니다.



탁월한 접근성

SECOTEC 냉동 드라이어의 하우징 커버는 빠르고 쉽게 제거할 수 있어 서비스 시 접근이 용이합니다. 이러한 모든 장점은 인건비 및 유지보수 비용을 크게 줄이는 데 도움을 줍니다.



테스트하기 쉬운 냉매 회로

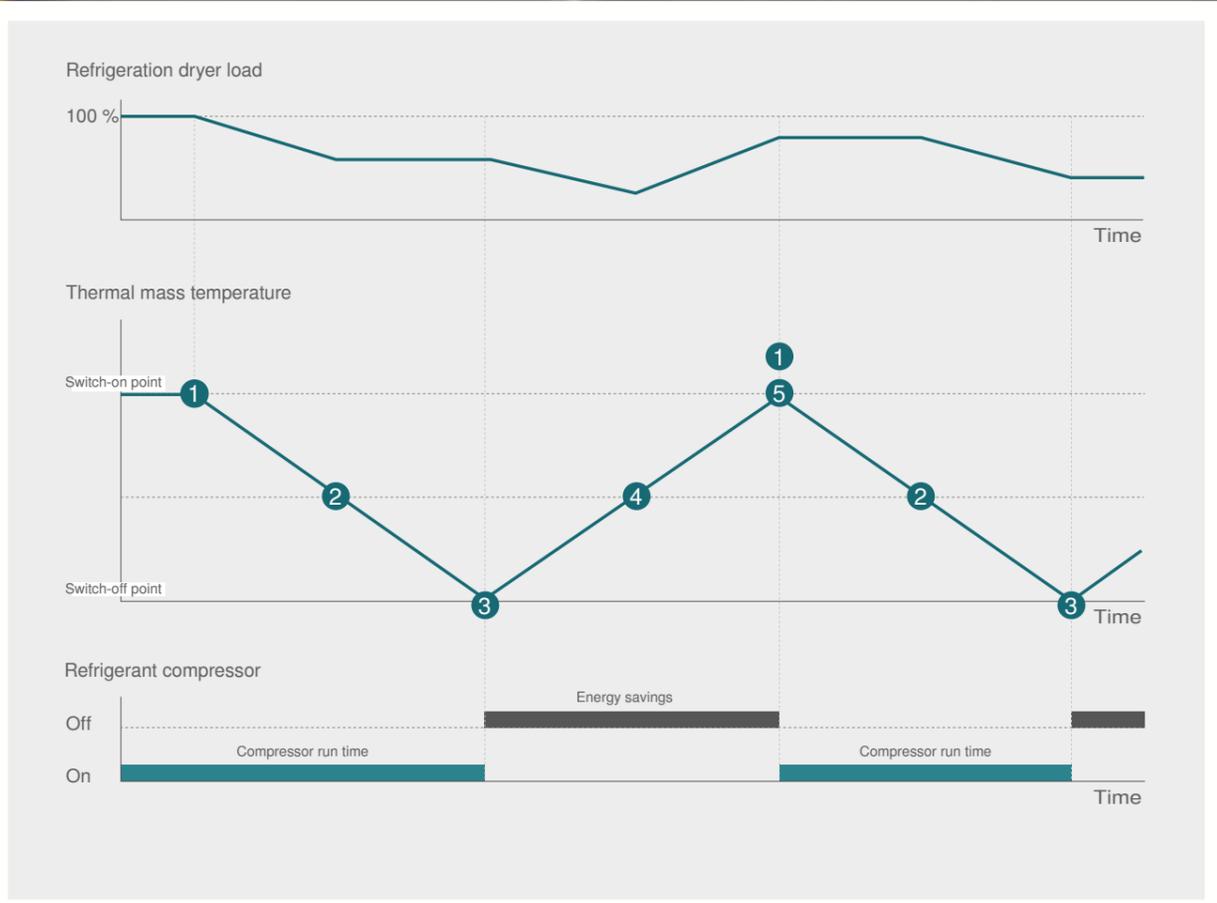
KAESER 서비스 기술자 및 당사 파트너의 기술 직원은 냉동 기술 전문가입니다. 이들은 냉동 드라이어뿐 아니라 흡입 서비스 밸브 및 배출 서비스 밸브를 사용하는 냉각 회로 자체의 작동을 검사합니다.



누출 및 적절한 기능 점검

모든 마모 ECO-DRAIN 구성품은 가스킷을 교체할 필요 없이 정비 장치로 대체할 수 있습니다. 문제 없는 유지보수를 위해 응축수 드레인 및 정비 장치는 공장을 떠나기 전에 누출과 올바른 작동에 대해 100% 공장에서 테스트됩니다.

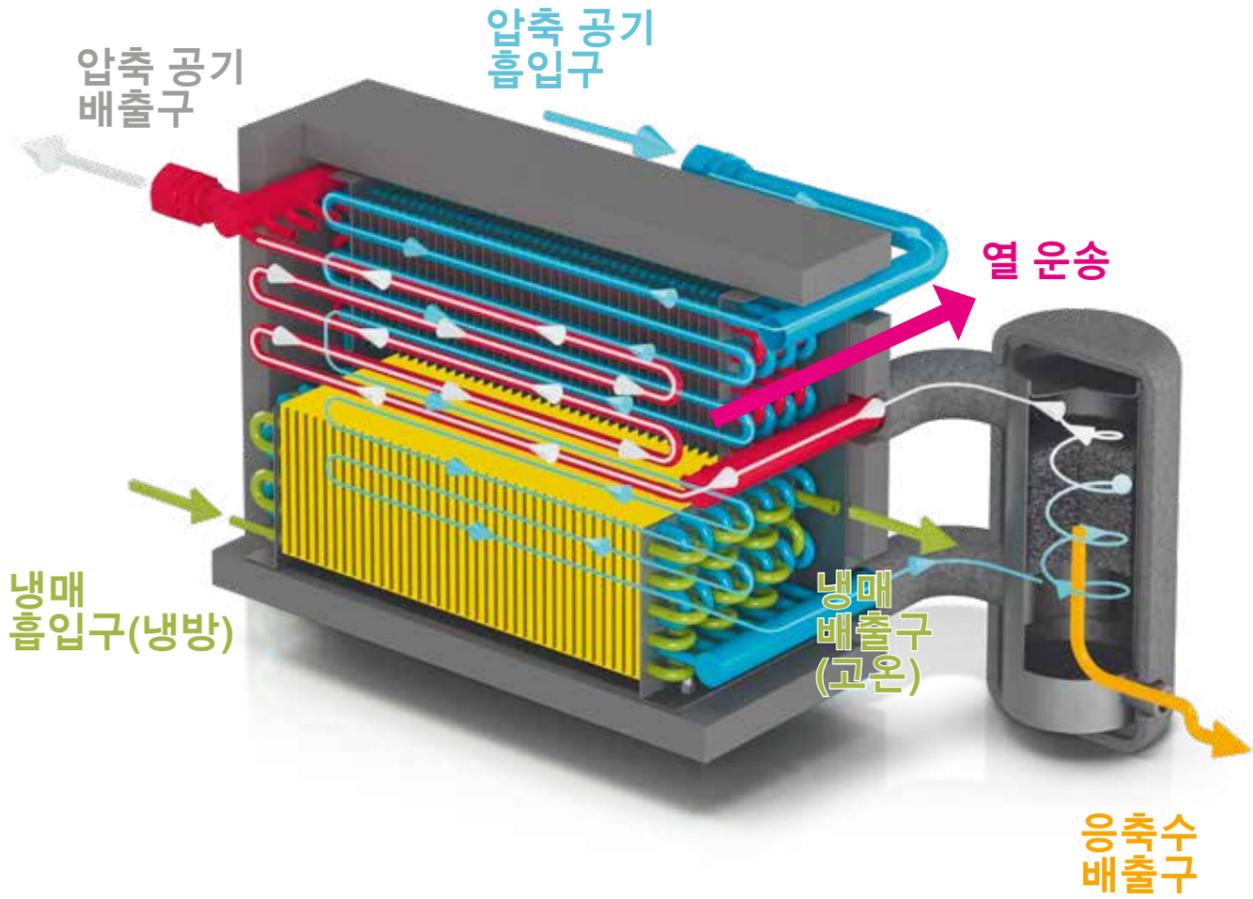
SECOTEC 제어



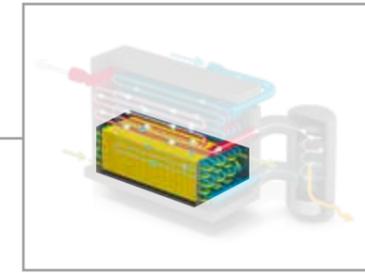
SECOTEC 축열체 제어

강력한 축열체를 이용한 부분 부하 제어

- (1) 냉동 콤푸레셔가 작동합니다. 축열체 냉각 및 압축 공기 건조를 위해 냉기가 공급됩니다.
- (2) 압축 공기 건조에 필요하지 않은 냉각 용량은 컷아웃 지점까지 저장 매체를 계속 냉각시킵니다.
- (3) 냉동 콤푸레셔가 꺼집니다.
- (4) 축열체가 압축 공기 건조 및 가열을 위해 냉기를 공급합니다.
- (5) 냉동 콤푸레셔가 켜집니다. 축열체는 냉동 콤푸레셔 컷아웃 지점에 도달할 때까지 가열됩니다.



에어/온풍 교환기



축열체가 포함된 공기/냉매 열 교환기(노란색 영역)



응축수 분리기

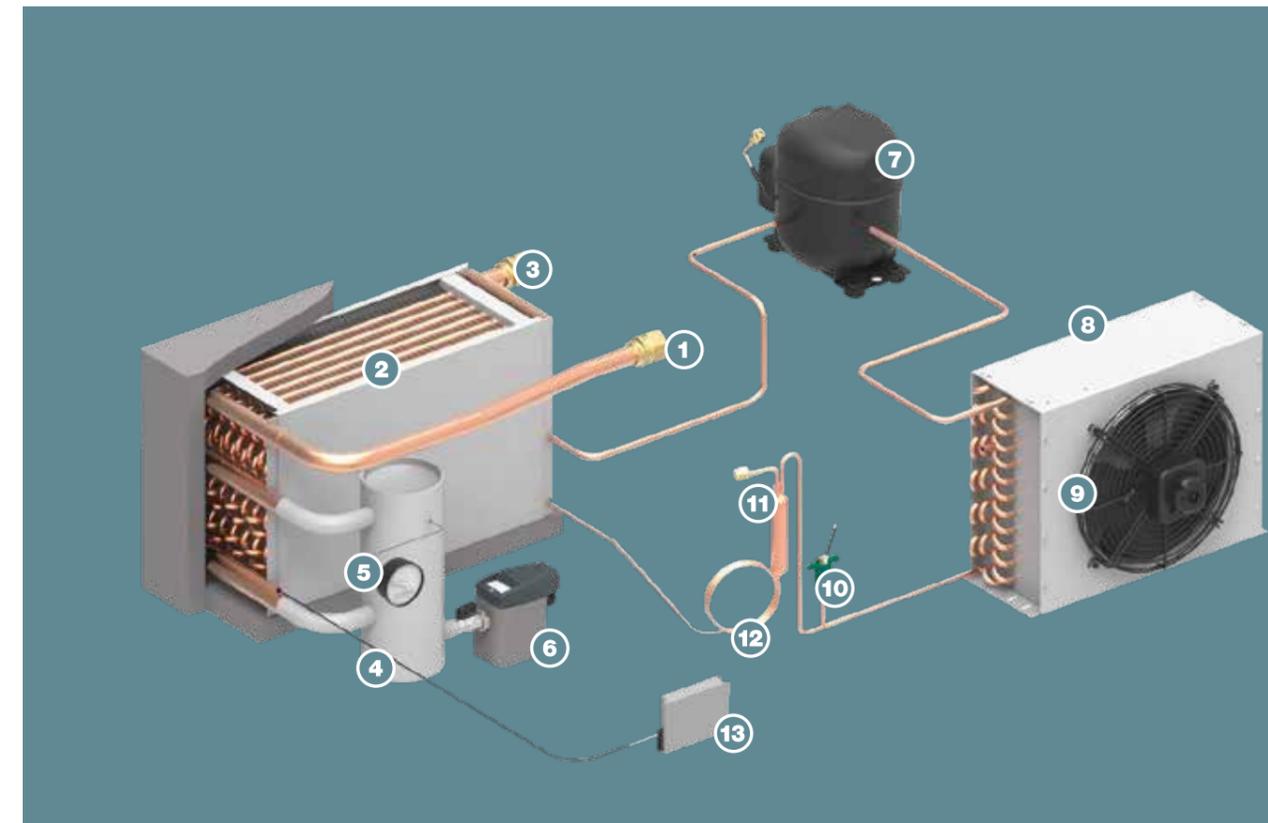
SECOTEC 고체 축열체

높은 저장 용량 - 높은 에너지 절감

TA~TC 시리즈 SECOTEC 냉동 드라이어는 고성능 고체 축열체를 갖추고 있습니다. 스위칭 작동 모드와 추가 축열체가 포함되지 않은 기존의 냉동 드라이어와 달리 SECOTEC 드라이어에는 전체 공기-냉매 열 교환기가 축열체에 내장되어 있으며 효율적인 열 보호가 가능합니다.

이에 따라 다른 드라이어에 비해 저장 용량이 상당히 높아 저 냉동 컴프레서와 팬 모터를 더욱 안전하게 보호할 수 있습니다. 부분 부하 운용 도중, 냉매 회로의 매끄러운 구리 파이프가 파이프 핀 열 교환기의 중간 위치에 자리한 축열체에 필요하지 않은 냉기를 전달합니다. 필요한 만큼 이 냉기를 압축 공기 회로로 공급할 수 있습니다. 이를 통해 냉동 컴프레서와 팬 모터가 장기간 꺼진 상태를 유지할 수 있어 에너지 절약에 기여합니다.

결론적으로, 안정적인 압력 노점 및 적은 마모 운용으로 필요한 만큼 낮은 에너지를 소비하고 높은 저장 용량을 확보할 수 있습니다.



레이아웃

- | | |
|---------------------------------|--------------|
| (1) 압축공기 흡입구 | (8) 냉매 응축기 |
| (2) SECOTEC 고체 축열체 포함 열 교환기 시스템 | (9) 팬 |
| (3) 압축 공기 배출구 | (10) 고압 스위치 |
| (4) 응축수 분리기 | (11) 필터 드라이어 |
| (5) 노점 추세 표시기 | (12) 모세관 |
| (6) ECO-DRAIN 응축수 드레인 | (13) 제어 장치 |
| (7) 냉동 컴프레서 | |



새 시스템 계획

새로운 전환을 준비할 시기

수년에 걸쳐 성장했지만 더 이상 현재 요구 사항을 충족하지 못하는 압축 공기 스테이션을 억지로 사용하고 계십니까? 아니면 새로운 시스템을 계획하고 있으며 탁월한 장기 효율성을 제공하는 솔루션을 찾고 있습니까?

당사는 경험이 풍부한 압축 공기 시스템 솔루션 파트너로서 모든 시나리오를 상상할 수 있으며 항상 고객의 압축 공기 공급뿐만 아니라 비즈니스 전반을 고려합니다. 그렇기 때문에 고객의 직원이 2명이든 20,000명이든 당사는 압축 공기 미래를 최적화하는데 도움이 될 수 있습니다.

편리한 원스톱 쇼핑:

압축 공기 시스템 공급업체로서 Kaeser는 콤푸레셔 및 압축 공기 처리 구성품을 공급할뿐만 아니라 필요한 경우 제어 장비와 완벽한 인프라까지 공급합니다.

당사의 경험을 바탕으로 이루는 성공:

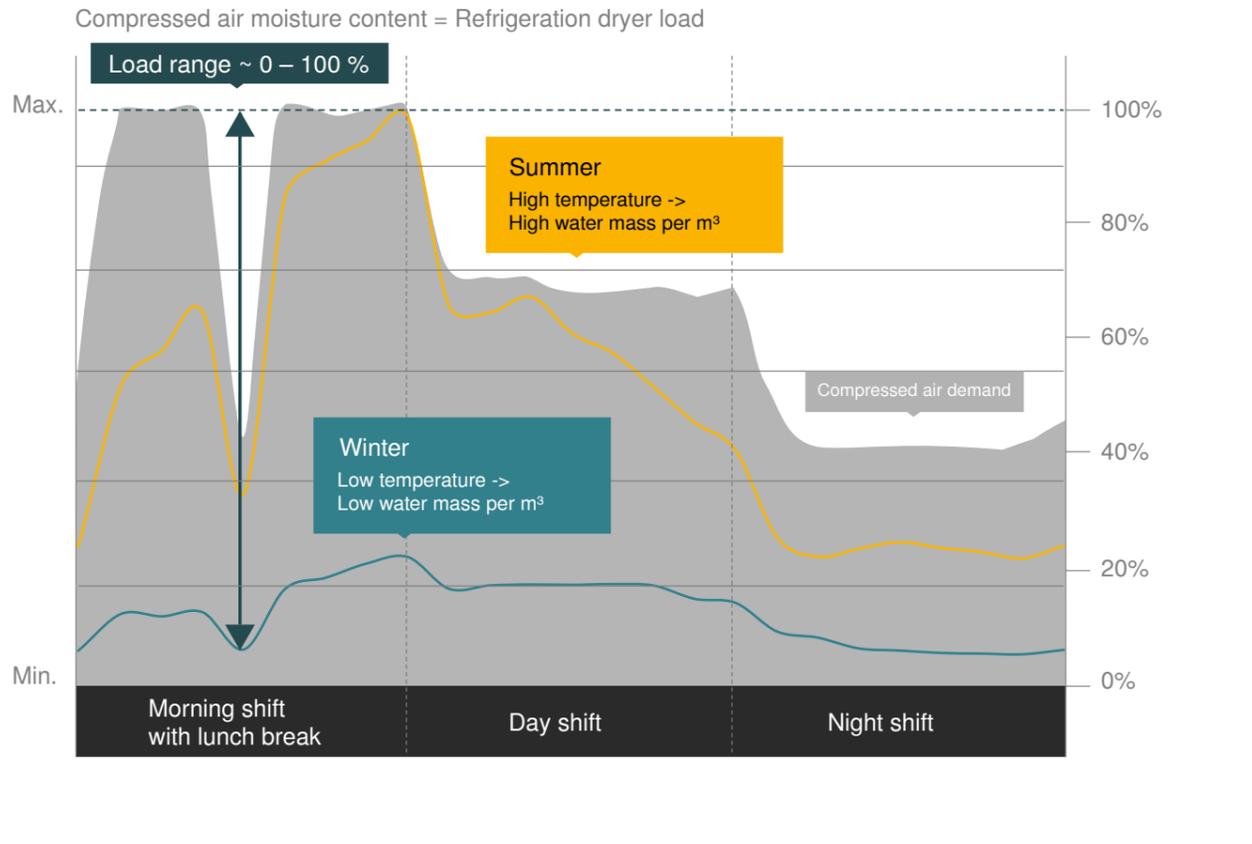
고객은 광업에서 양조업, 바이에른에서 바레인에 이르기까지 상상할 수 있는 모든 부문과 현장 조건을 경험한 글로벌 플레이어인 당사의 경험을 활용할 수 있습니다.

장기적인 비용 절감:

최적의 컨설팅, 연구 및 제조의 기술적 이점, 가동 중지 시간에 대비한 매우 효율적인 서비스 조직: Kaeser 고객은 낮은 수명 주기 비용의 혜택을 얻고 있습니다.

이미지: 압축 공기 시스템 솔루션

완벽한 냉동 건조의 핵심



SECOTEC - 전천후 절감

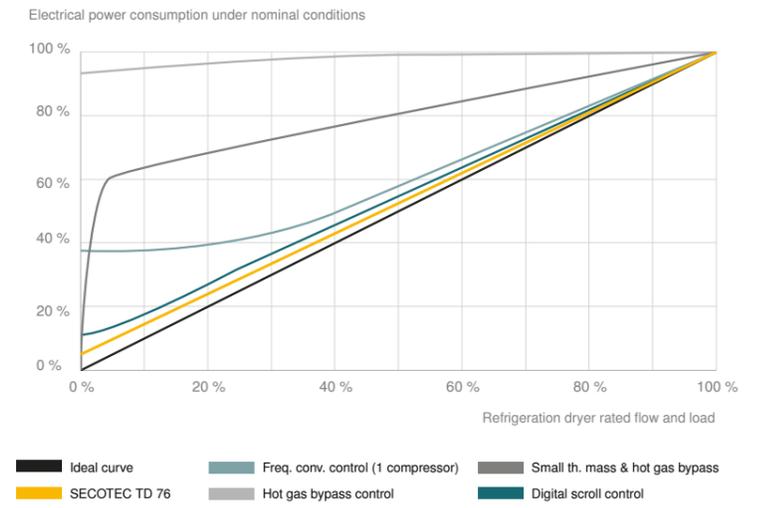
냉동 드라이어의 부하는 건조되는 압축 공기의 양(회색 영역)에 따라 달라지는 것이 아닙니다. 더 중요한 것은 들어오는 압축 공기에 포함된 습기의 양입니다. 이 습기의 양은 온도가 높아질수록 늘어나므로 여름철(노란색 곡선)과 같이 주변 온도가 높아지는 시기에는 냉동 드라이어의 부하가 급격하게 증가합니다.

그러므로 온도가 낮은 겨울철(청록색 곡선)에는 냉동 드라이어의 부하가 감소합니다. 이러한 모든 변동 상황에 걸쳐 안정적인 압력 노점을 유지하기 위해 냉동 드라이어는 항상 피크 부하 시간 동안 충분한 성능을 제공하도록 설계되어 있고 예비 용량도 추가로 확보해야 합니다.

유량 및 온도 범위의 이러한 변동을 수용하기 위해 냉동 드라이어는 0~100%의 부하 범위에서 지속적으로 작동합니다. SECOTEC 축열체 제어는 이러한 전체 부하 범위에서 필요할 때만 필요한 만큼 에너지가 사용되도록 하므로 사용하는 탁월한 절감 혜택을 누릴 수 있습니다.

축열체 제어를 통한 최대 에너지 절약

냉동 드라이어의 부하는 지속적으로 0~100% 사이에서 달라집니다. 기존 부분 부하 제어 시스템과는 달리 SECOTEC 축열체 제어는 모든 부하 단계에서 전력 소비를 정밀하게 조절합니다. 이를 통해 SECOTEC 냉동 드라이어는 평균 40% 용량으로 고온 가스 유효 제어를 사용하는 냉동 드라이어와 비교하여 거의 60%의 에너지 비용을 절약할 수 있습니다. **TC 36 모델은 일반적으로 6,000 작동 시간 기준 연간 2,100kWh를 절약합니다.** 기존 시스템과는 달리 SECOTEC 드라이어의 축열체는 항상 차가운 상태를 유지합니다. 이는 시동 단계에서도 압축 공



기가 효과적으로 건조될 수 있음을 의미합니다. 축열체 주변 고품질 절연체도 에너지 사용을 최소화하는 데 도움이 됩니다. SECOTEC 냉동식 드라이어로 압축 공기를 건조하면 탁월한 에너지 효율성을 누릴 수 있을 뿐 아니라 뛰어난 열 용량 덕분에 적은 마모로 운용이 가능합니다.

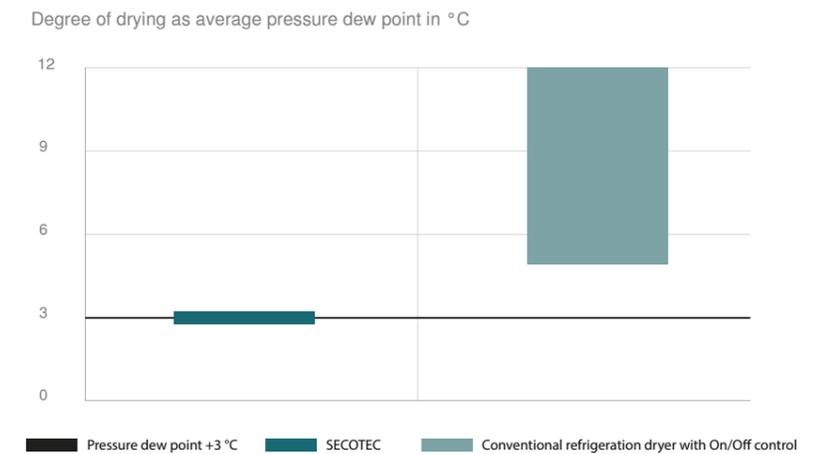
저마모 작업으로 최적의 건조 수행

SECOTEC 냉동 드라이어는 최대 부하 작동 중에 최대 +3°C의 안정적인 압력 노점을 효율적으로 유지합니다. 좁은 변동 범위 덕분에 기존의 냉동 드라이어보다 부분 부하 작업 시 압력 노점도 상당히 더 안정적입니다.

작동 모드를 전환하지만 추가 축열체가 없는 기존의 냉동 드라이어는 열 교환기 재료 자체를 축열체로 사용합니다. 그러므로 이러한 드라이어는 필요한 냉각 성능을 유지하기 위해 냉동 컴프레셔와 팬 모터를 자주 켜다 꺼야 합니다.

켜고 끄는 빈도와 이로 인한 마모를 줄려면 높은 압력 노점에서만 스위치를 다시 켜게 됩니다. 결과적으로 압력 노점의 변동은 건조 성능에 부정적인 영향을 미칩니다. 이는 부식이 40%의 상대적 압축 공기 습도에서도 진행될 수 있기 때문에 응축수가 형성되지 않아도 부식될 수 있어서 위험합니다.

반면 SECOTEC 냉동 드라이어는 높은 축열체 저장 용량 덕분에 재료 친화적인 작동을 보장합니다. 축열체가 충전되면 압력 노점 안정성에 영향을 주지 않으면서 오랜 시간 동안 냉동 컴프레셔와 팬 모터를 끌 수 있습니다.



장비

냉동 회로

냉동 콤푸레서, 팬 포함 응축기, 고압 스위치, 필터 드라이어, 모세관, SECOTEC 고체 축열체, 미래를 위한 R-513A 냉매를 갖춘 열 교환기 시스템으로 구성된 냉동 회로입니다.

SECOTEC 고체 축열체

축열체에 내장된 공기/냉매 구리 배관식 유량-핀 열 교환기, 스테인리스 강 분리기, 공기/공기 구리 배관식 유량-핀 열 교환기(유형 TA 8 이상), 단열 재킷 및 온도 센서.

SECOTEC 제어

SECOTEC 축열체 제어, 노점 추세 표시기, 저장/부하 모드 의 상태 LED용 컨트롤러.

응축수 배출장치

응축수 유입 라인에 볼 밸브가 있는 ECO-DRAIN 30 전자식 응축수 드레인(차가운 표면 절연 포함)

하우징

서비스 접근을 위한 기계 발판 및 착탈식 측면 패널이 있는 파우더 코팅 하우징

연결

고품질의 매끄러운 구리 압축 공기 배관, 회전 잠금 장치가 있는 황동 압축 공기 연결부, 외부 응축수 배출 라인 연결용 벌크 헤드 피팅 및 후면 벽의 네트워크 연결용 케이블 터널

전기 장비

EN 60204-1 "기계 안전" 준수 전기 장비 및 테스트 IP 54 보호 포함 통합 제어 캐비닛

유량 계산

편차가 있는 작동 조건에 대한 보정 계수(m³/min x k... 단위의 유량)

편차가 있는 작동 압력(bar)에서													
bar	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
계수	0.64	0.75	0.84	0.92	1.00	1.05	1.09	1.12	1.16	1.19	1.22	1.24	1.26

압축 공기 흡입구 온도 T _i							
T _i (°C)	32	35	38	43	46	49	54
k _{Ti}	1.25	1.12	1.00	0.78	0.69	0.61	0.48

예:		
작동 압력:	10 bar _(g) (표 참조)	k _p = 1.12
압축 공기 흡입구 온도:	+38°C (표 참조)	k _{Ti} = 1.00
주변 온도:	+32°C (표 참조)	k _{Ta} = 1.09

주변 온도 T _a					
T _a (°C)	32	35	38	41	43
k _{Ta}	1.09	1.05	1.00	0.96	0.92

3.9m ³ /min의 유량을 가진 TC 36 냉동 드라이어	
최대 작동 조건에서 가능한 유량	
V _{max} 작동 = V _{Reference} × k _p × k _{Ti} × k _{Ta}	
V _{max} 작동 = 3.9m ³ /min × 1.12 × 1.00 × 1.09 = 4.76m ³ /min	

기술 데이터

모델	TA 시리즈			TB 시리즈		TC 시리즈		
	TA 5	TA 8	TA 11	TB 19	TB 26	TC31	TC 36	
유량 ¹⁾	m ³ /min	0.6	0.85	1.25	2.10	2.55	3.20	3.90
압력 손실, 냉동식 드라이어 ¹⁾	bar	0.07	0.14	0.17	0.19	0.20	0.17	0.18
100% 유량 시 전력 소비 ¹⁾	kW	0.31	0.37	0.47	0.53	0.8	1.06	1.00
50% 유량 시 전력 소비 ¹⁾	kW	0.29	0.31	0.30	0.36	0.53	0.67	0.63
중량	kg	70	80	85	108	116	155	170
치수 W x D x H	mm	630 x 484 x 779			620 x 540 x 963		764 x 660 x 1009	
압축 공기 연결부	G	¾			1		1 ¼	
응축수 드레인 연결부	G	¼			¼		¼	
전원 공급장치		115 V/1 Ph/60 Hz			230 V/1 Ph/60 Hz		230 V/1 Ph/60 Hz	
R-513A 냉매 질량	kg	0.29	0.21	0.38	0.56	0.55	1.1	1.17
CO ₂ 등가물로서 R-513A 냉매 질량	t	0.18	0.13	0.24	0.35	0.35	0.76	0.82
F-가스 규정에 의해 정의된 밀폐 냉매 회로.		예			예		예	
옵션/액세서리								
플로팅 접점: 냉동 콤푸레서 가동, 고압 노점		옵션			옵션		표준	
플로팅 알람 접점이 있는 ECO-DRAIN 전자식 응축수 드레인		옵션			옵션		옵션	
볼트 고정식 기계 발판		옵션			옵션		옵션	
편차가 있는 주전원 전압에 적응하기 위한 별도의 단권 변압기		옵션			옵션		옵션	
특수 색상(RAL)		옵션			옵션		옵션	
무실리콘 버전(VW 공장 표준 3.10.7)		옵션			옵션		옵션	

참고: +3~+43°C의 주변 온도에 적합합니다. 최대 압축 공기 흡입구 온도 +55°C, 과압 최소/최대 3-16bar, 불소화 온실 가스 R-513A(GWP = 629) 사용
¹⁾ ISO 7183에 준함, 옵션 A2: 참조점: 1bar(abs), +20°C, 0% 상대 습도, 작동점: 압력 노점 +3°C, 작동 압력 7bar(g), 흡입구 온도 +38°C, 주변 온도 +38°C, 100% 상대 습도



더 적은 에너지로 더 많은 압축 공기 제공 세계를 무대로

전 세계에서 가장 큰 콤푸레셔, 블로워 및 압축 공기 시스템 공급업체 중 하나인 KAESER KOMPRESSOREN은

전 세계 140여 개국에 전액 출자 자회사 및 공인 유통 파트너를 통한 광범위한 네트워크를 통해 고객 여러분을 만나고 있습니다.

혁신적이고 효율적이며 신뢰할 수 있는 제품 및 서비스 제공을 통해 KAESER KOMPRESSOREN에서는 경험이 많은 컨설턴트와 엔지니어가 고객과 긴밀하게 협력하며 성능과 효율의 경계를 계속 넓혀가는 진취적인 시스템 개념을 개발하여 고객의 경쟁력 강화를 돕습니다. 또한, 산업을 선도하는 이 시스템 제공업체의 수십 년에 걸친 지식과 전문성을 모든 고객이 각각 KAESER 그룹의 전 세계 선진 컴퓨터 네트워크를 통해 이용할 수 있습니다.

KAESER의 전세계 서비스 조직에서는 이러한 이점을 결합하여 모든 제품이 항상 최고 성능으로 작동하여 최적의 효율성과 최대 가용성을 제공하도록 합니다.



캐저 콤푸레셔(주) 한국지사

(17812)경기도 평택시 청북읍 현곡산단로22 (현곡지방산업단지내)
T : 031-681-6216~7 F : 031-681-6239 Service hotline : 82-31-682-6383~4

캐저 콤푸레셔(주) 부산사무소

(46721) 부산광역시 강서구 유통단지1로 41. 130동 120호 (부산 티플렉스)
T : 051-796-2756 F : 051-796-2757 Service Hotline: 82-51-796-2756

international : www.kaeser.com e-mail : info.korea@kaeser.com