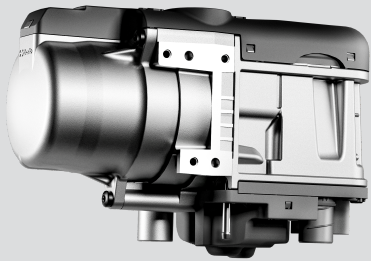


# 사용 설명서

## Thermo Top Pro 50

워터 히터



한국어

# 목차

<b>1</b>	<b>본 문서 안내.....</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>CE 적합성 선언 .....</b>	<b>8</b>
1.1	문서의 목적.....	3	15	승인형식.....	9
1.2	본 문서의 취급 .....	3			
1.3	보증과 책임.....	3			
1.4	기호의 사용과 강조 사항 .....	3			
<b>2</b>	<b>안전 .....</b>	<b>3</b>			
2.1	규정에 맞는 사용 .....	3			
2.2	전반적인 안전 지침.....	4			
2.3	사양.....	4			
2.4	규정 및 법률상 지정사항 .....	4			
<b>3</b>	<b>조작 .....</b>	<b>4</b>			
3.1	제어 요소 .....	4			
3.2	차량 히터 설정 .....	5			
3.3	히터 전원 .....	5			
3.4	히터 작동 .....	5			
3.5	위험물 차량(ADR)에서 히터 이용 .....	5			
3.6	자동 전원 차단 후에 히터의 전원을 켜십시오 .....	5			
3.7	잔열 이용 .....	5			
<b>4</b>	<b>연료 .....</b>	<b>6</b>			
4.1	하절기 디젤 모드에서 동절기 디젤 모드로 전환.....	6			
<b>5</b>	<b>냉각제.....</b>	<b>6</b>			
<b>6</b>	<b>연소 공기.....</b>	<b>6</b>			
<b>7</b>	<b>배기가스 .....</b>	<b>6</b>			
<b>8</b>	<b>세척.....</b>	<b>6</b>			
<b>9</b>	<b>작동불량 .....</b>	<b>6</b>			
<b>10</b>	<b>서비스신호.....</b>	<b>7</b>			
<b>11</b>	<b>정비 .....</b>	<b>7</b>			
<b>12</b>	<b>폐기 .....</b>	<b>7</b>			
<b>13</b>	<b>서비스 및 고객 서비스 .....</b>	<b>7</b>			

# 1 본 문서 안내

## 1.1 문서의 목적

이 사용 설명서는 써모 탑 프로 50의 안전한 작동에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

**팁**  
기능의 실제 가용성은 설치된 히터에 따라 상이합니다.

**팁**  
히터 사용 설명서 및 수록된 안전지침을 주의 깊게 읽고 유의하십시오.

## 1.2 본 문서의 취급

- ✓ 써모 탑 프로 50을 작동하기 전에 이 사용 설명서 및 제어 요소의 사용 설명서를 읽고 준수하십시오.
- ✓ 이 사용 설명서를 다음 소유자 또는 써모 탑 프로 50의 사용자에게 전달하십시오.

문서를 더 자세히 확인하고 싶은 경우 다음 옵션을 사용하십시오.

### Webasto 딜러 포털

(<https://dealers.webasto.com>)

사용 설명서는 다음에서 여러 언어로 제공됩니다: <https://www.webasto-comfort.com/de-de/produktuebersicht/#!>

## 1.3 보증과 책임

Webasto는 설치 지시 사항 및 조작 설명서를 유의하지 않아 발생한 하자 및 손상에 대해 책임지지 않습니다. 특히 다음에 대해선 보증처리가 불가 합니다:

- 교육을 받지 않은 작업자에 의한 설치 및 정비.
- 비전문적인 사용.
- Webasto 서비스 정비소 외 수리 서비스를 받은 경우.
- 비순정 부품의 사용.
- Webasto의 동의 없이 장치 개조.
- 기계 영향으로 장치에 손상 발생.
- 정비 지침에 유의하지 않음.

**위험**  
주유 전에 히터를 항상 꺼야 합니다.

## 1.4 기호의 사용과 강조 사항

**위험**  
이 기호는 방지하지 않을 경우, 사망 또는 중상을 초래하는 높은 등급의 위험을 의미합니다.

**경고**  
이 신호어는 방지하지 않을 경우, 경상 또는 중등도 부상을 초래할 수 있는 중간 정도의 위험을 나타냅니다.

**유의**  
이 기호는 방지하지 않을 경우, 경미한 또는 가벼운 부상을 초래할 수 있는 낮은 등급의 위험을 의미합니다.

**팁**  
이 신호어는 기술적 특이 사항 또는 (무시하는 경우) 있을 수 있는 제품 손상을 나타냅니다.

**정보**  
제공되었거나 Webasto에 요청할 수 있는 별도의 문서 참고.

✓ 다음의 행동지침에 대한 요건

# 2 안전

## 2.1 규정에 맞는 사용

**팁**  
히터는 안전에 관련이 있는 부품이어서는 안 됩니다. 편안해야 합니다.

이 히터는 현재 다음 용도로 승인되었습니다:

- 트럭, EU 차량 등급 M, N 및 O 버스
- 농업 장비 및 임업 장비
- 건설 차량
- 지구 운동 기계
- 카라반, 캠핑 밴, 보트, 레저 보트
- 지정된 지형 내에서만 주행하는 차량(예: 공항)

특수 차량에 장착할 때 해당 규정을 고려해야 합니다. 베바스토와 협의한 경우 정해진 용도에서 벗어나서 사용할 수 있습니다.

### 독립형 난방 시스템

스탠드 가열 모드에서 온수기는 차량 자체 난방 시스템과 함께 사용됩니다:

- 실내 및 엔진 예열.
- 차량 엔진 잔여 열 사용.

장비에 따라 ADR 기능을 사용할 수 있습니다.

온수기는 차량 엔진과 독립적으로 작동하며 차량의 냉각 시스템, 연료 시스템 및 전기 시스템에 통합됩니다.

### 난방 모드

온수기는 엔진 모드에서 작동하며 냉각 시스템에 열을 공급합니다. 온수기는 차량의 냉각 시스템, 연료 시스템 및 전기 시스템에 통합되어 있습니다.

엔진을 끄면 온수기가 자동으로 꺼지고 5초 이내에 연료 공급이 중단됩니다.

## 2.2 전반적인 안전 지침

### 2.2.1 작동 관련 안전지침



#### 위험

##### 결함이 있는 장치로부터 상해 위험이 있습니다

히터는 지정된 조건에서만 사용할 수 있습니다. 편차가 있는 경우 즉시 히터를 결함이 있는 히터로 취급하고 퓨즈를 제거하여 작동을 중단합니다. 다음을 허용하지 않습니다:

- ▶ 허용되지 않는 온도에 노출됩니다.
- ▶ 히터를 물이나 다른 액체 매체에 담그십시오.



#### 위험

##### 폭발물에 의한 그리고 발화 가능한 위험물에 의한 폭발의 위험이 있습니다

위험물 차량의 경우 심각한 화상을 방지하기 위해 히터 작동 제한(ADR)이 필요합니다.

- ▶ 위험물 충전소에서 히터를 작동하지 마십시오.
- ▶ 위험물 적재 및 하역 중에 히터를 작동하지 마십시오.



#### 경고

##### 폭발 및 질식 위험

다음에서 히터 작동 금지:

- ▶ 주유소 및 유류탱크.
- ▶ 가연성 가스 또는 분진이 쉽게 발생할 수 있는 공간 및 인화성 액체 또는 고체 물질이 보관되어 있는 장소(예: 연료, 석탄 및 목분진, 곡물 저장소, 건조 및 낙엽, 판지 상자, 종이 등).
- ▶ 배기가스 흡입장치가 설치되지 않은 닫힌 공간(예: 차고), 특히 프로그래밍된 히팅 시작(시간 사전 설정 또는 원격 시작)이 포함되지 않은 공간.



#### 유의

LIN 및/또는 CAN으로 연결된 무선 인터페이스가 설치된 제어 장치는 모두 사이버 공격의 잠재적 게이트웨이입니다. 사이버 공격을 방지하려면 제어 장치가 표준 ISO/SAE 21434를 충족해야 합니다.



#### 팁

##### 비전문적인 취급

- ▶ 기계적인 부하로부터 히터를 보호하십시오(예: 추락, 충격 또는 타격).
- ▶ 히터를 밟지 마십시오.
- ▶ 히터 위에 무거운 물건을 두지 마십시오.
- ▶ 재시동 중에도 히터를 부적절하게 끄지 마십시오. 제어 장치를 끈 후에도 히터의 팬이 계속 작동합니다.
- ▶ 항상 제어 장치를 통해서 히터의 전원을 끄십시오.
- ▶ 전원 공급 장치는 애프터 런이 종료한 이후에 중단하십시오.

### 2.2.2 대물 손상 방지



#### 팁

제어 장치로 전원을 끈 후 히터의 팬은 더 작동합니다(ADR의 경우 40초 단축). 애프터런 없이 부적절하게 전원을 끄면 써모 탑 프로 50 손상으로 이어질 수 있습니다.

- ▶ 항상 제어 요소를 통해서 히터의 전원을 끄십시오.
- ▶ 프로그래밍 가능한 제어 요소는 ADR 차량에서 사용할 수 없습니다.

## 2.3 사양

### - 써모 탑 프로 50 24V 디젤

정격 전압이 24V인 디젤 작동 온수기. 히터에는 LIN 통신 인터페이스가 있습니다.

## 2.4 규정 및 법률상 지정사항

유럽 규정(EU) 2018/858은 ECE-R 122(난방) 및 ECE-R 10(EMC) 지침에 따라 써모 탑 프로 50 히터에 대한 형식 승인을 제공합니다.



설치 지시 사항과 사용 설명서의 경고와 지침을 읽고 준수하십시오.

# 3 조작



#### 위험

위험물 차량(ADR)은 시간 제어로 또는 원격 제어로 켜거나 끄면 안 됩니다.

## 3.1 제어 요소



#### 팁

히터와 사용할 수 있도록 승인된 적절한 Webasto 제어 요소를 사용하십시오.



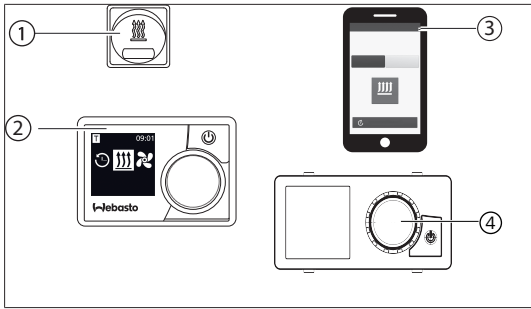


Abb. 1 제어 요소

1	로커 스위치
2	MultiControl 또는 SmartControl
3	앱을 사용한 ThermoConnect
4	UniControl

**i** 써모 탑 프로 50 및 제어 요소의 조작 및 설치 지시 사항에 대한 추가적인 요건에 유의하십시오.

써모 탑 프로 50에는 다음과 같은 다양한 제어 요소가 있을 수 있습니다. 제어 요소를 조합해서 사용할 수도 있습니다.

### 3.2 차량 히터 설정

**팁**  
차량 모델에 따라 자동 에어컨이 본 설정을 자동으로 실행하거나 부분적으로 스스로 실행할 수 있습니다. 딜러로부터 최적의 설정에 대한 설명을 받으십시오.

1. (점화 장치가 켜져 있는 경우) 히터를 켜기 전에 차량 히터를 "warm"으로 설정하십시오.
2. 차량 송풍기를 가장 낮은 단계로 설정하십시오(전류 소모가 더 낮음).

### 3.3 히터 전원

히터 전원은 여러 스위치 신호로 조작할 수 있습니다. 시스템 사양에 따라 스위치, 제어 요소 또는 에어컨으로 스위치 신호를 생성할 수 있습니다.

**위험**  
**질식 및 폭발 위험**  
ADR 차량의 경우: 히터는 스위치를 사용하여 수동으로만 켤 수 있어야 합니다. 히터를 프로그래밍이 가능한 스위치를 사용하여 자동으로 켤 수 있으면 안 됩니다.

**위험**  
**과열 가능**  
비상 정지 스위치를 작동하면 히터가 애프터런 없이 꺼지므로 배터리 회로차단기는 위험 상황에서만 작동해야 합니다.

**팁**  
항상 제어 요소를 통해서 히터의 전원을 끄십시오. 제어 요소로 전원을 끈 후 히터는 제어 하에 애프터런 단계로 잠깐 들어갑니다. 애프터런 없이 부적절하게 전원을 끄면 히터 손상으로 이어질 수 있습니다.

### 3.4 히터 작동

**팁**  
주행 중 배터리 재충전을 보장하기 위해 어림 계산이 적용됩니다. 즉, 주행 시간이 예열 시간과 같거나 그보다 길어야 합니다. 배터리를 보호하기 위해, 히터에는 저전압 차단 기능이 있습니다.

### 3.5 위험물 차량(ADR)에서 히터 이용

위험물 차량(ADR)에서는 사전 선택 시간을 설정할 수 없습니다. SmartControl(있는 경우)이 남아 있는 히터 작동 시간(잔여 작동 시간)을 보여줍니다.

**팁**  
다음의 경우 ADR 애프터런 발생:  
- 발전기 신호(D+, 교류 발전기)가 없습니다.  
- 차량에 포함된 펌프 장치(동력 인출장치)가 작동합니다.  
ADR 애프터런이 종료한 후 히터는 ADR 잠금 상태가 됩니다.

**팁**  
**ADR 잠금 중지:**  
▶ 차량에 포함된 펌프 장치의 작동을 끕니다.  
▶ 제어 요소를 통해 히터 장치를 껐다가 켜서 작동을 다시 시작합니다.

### 3.6 자동 전원 차단 후에 히터의 전원을 켜십시오

**팁**  
난방 기능이 손실될 수 있음  
자동 차단 후에 경우에 따라 히터를 수동으로 다시 켜야 합니다.  
히터는 제어 요소를 통해 껐다가 켜서 작동을 다시 시작할 수 있습니다.

### 3.7 잔열 이용

**활성화**  
잔류 열 사용은 히터가 켜져 있는 경우에만 활성화됩니다. 이 기능은 엔진이 따뜻할 때 활성화되고 에너지를 절약하는 완전 자동 기능입니다. 히터를 켜고 난방 프로세스를 시작하기

전에 히터를 통해 냉각수 온도를 점검합니다. 냉각수 온도가 한계값을 넘어가면, 잔열 이용 기능이 자동으로 활성화됩니다. 잔열 이용이 활성화된 경우 히터에 속한 냉각수 펌프와 차량 송풍기가 자동으로 기동합니다.

**비활성화**

잔류 열 사용은 히터 제어 장치를 통해 자동으로 비활성화됩니다.

## 4 연료

히터는 차량 탱크 또는 별도의 연료 탱크에 연결됩니다.

적합한 연료:

- DIN EN 590에 따른 디젤
- DIN EN 16709에 따른 동일한 B20-B30

### 4.1 하절기 디젤 모드에서 동절기 디젤 모드로 전환

- ✓ 동절기 디젤(내한성 연료)을 주유합니다. 그러나 히터 연료 시스템에는 경우에 따라 아직 하절기 디젤이 남아 있습니다.
- ▶ 히터를 약 15분간 켜십시오(연료 시스템이 내한성 연료로 완전히 채워짐).

## 5 냉각제



**냉각수 부족 또는 냉각수 흐름 결함으로 인한 과열**

- ▶ 냉각수 시스템을 점검하십시오(히터와 차량).
- ▶ 베바스토 서비스 센터에 연락하십시오.

## 6 연소 공기



**위험  
화재 위험**

- 연소 공기에서 가연성 물질 또는 액체에 의한 화재 위험.
- ▶ 연소 공기 통제하지 않음

## 7 배기가스



**경고  
막힘**

- 연소 공기 시스템 및 배기가스 시스템에 막힘 현상이 있는지 확인하십시오.
- 배기가스 시스템이나 연소 공기 시스템이 막힌 경우 히터의 안전성이 더 이상 보장되지 않습니다!

## 8 세척



써모 탑 프로 50를 고압 세척기로 청소하지 마십시오.

히터를 차량 세척에 적합한 세제와 물로 조심스럽게 닦으십시오.

## 9 작동불량

오류는 점멸하는 코드 또는 제어 컴포넌트의 모니터에 의해 표시됩니다.

- 디스플레이가 포함된 제어 요소 경우, 고장코드 F01부터 F15까지 디스플레이로 출력됩니다. 고장코드 F16부터 F19는 “-”로 표시됩니다.
- 디스플레이(아날로그)가 없는 제어 요소의 경우 고장코드가 점멸 펄스의 형태로 출력됩니다. 임펄스는 짧거나 길다. 긴 점멸 펄스의 수는 고장코드의 번호와 일치합니다. F00은 빠른 점멸을 의미합니다.
- 장애가 발생하면 퓨즈와 콘센트 연결을 확인해보십시오
- 만약 설명된 대책방안으로 해결하지 못했다면 베바스토 서비스 센터로 연락하십시오.



특히 시동 가속장치와 같은 가연성 가스나 액체로 자체적인 정비를 하는 것은 금지됩니다.

코드	Hex 코드	예상 원인	조치
F01	H02 / H4E / H82	시동 없음	히터를 껐다가 켜기
F02	H03	작동 중 불꽃이 꺼짐	
F03	H04 / H84	배터리 전압이 너무 낮음 / 저전압 또는 과전압	<ul style="list-style-type: none"> <li>자동차 배터리를 충전하십시오.</li> <li>히터를 껐다가 켭니다.</li> </ul>
F10	H06	히터 과열	<ul style="list-style-type: none"> <li>냉각수 상태 점검.</li> <li>히터 끄기.</li> <li>히터가 식게 두십시오.</li> <li>히터의 전원을 켜십시오.</li> </ul>
-	-	위험물 운송용 차량의 경우: 차량 엔진 차단/펌프 장치 작동 중	<ul style="list-style-type: none"> <li>펌프 장치 사용이 중단되었는지 확인하십시오.</li> <li>히터가 고장 잠금 상태로 전환될 때까지 기다리십시오.</li> <li>제어 장치를 통해 히터 전원을 끄십시오.</li> <li>제어 장치를 통해 히터 전원을 켜십시오.</li> </ul>
-	-	<b>히터가 검은 연기를 생산하는 경우</b>	
-	-	연소공기 또는 배기가스 배출의 막힘	연소공기 배출 및 배기가스의 통로에 막힘이 없는지 확인하십시오.

**언급되지 않은 기타 모든 오류 메시지는 Webasto 서비스 센터에 문의해주시기 바랍니다.**

## 10 서비스번호

히터를 켰을 때 서비스 정보가 있는 경우, 서비스 번호는 제어 요소를 통해 표시됩니다.

- MultiControl/SmartControl 제어 요소인 경우, 서비스 번호가 나타납니다.
  - 디스플레이가 없는 제어 장치의 경우: 동작 표시등이 60 초 점멸: 1초 동안 켜짐, 1초 동안 꺼짐.
- ▶ 전문가에게 히터를 점검 받으십시오.

제한적으로 히터를 사용할 수 있습니다.

## 11 정비

첫 번째 커미셔닝 연도는 히터의 명판에 표시됩니다.



### 팁

히터는:

- ▶ 타입 라벨에 표시된 정격 전압에서만 작동할 수 있습니다.

- 장기간 미 사용으로 인한 부품 결함을 방지하기 위해 4주에 한번 히터를 작동 하십시오.
- 히터 사용 전에, 전문가에게 히터를 주기적으로 점검 받으십시오.



### 경고

히터는 다음을 수행할 수 없습니다:

- ▶ +80 C 이상의 저장 온도에 노출됩니다(제어 장치 없이 +120 C). 초과 시 전자 장치가 영구적으로 손상될 수 있습니다.
- ▶ 가열 회로의 물에는 브랜드 부동액 중 적어도 33%를 사용하지 마십시오.

## 12 폐기

써모 탑 프로 50은 가정용 쓰레기로 폐기하면 안됩니다.

- 전자제품 폐기에 관한 지역 규정에 유의하십시오.

## 13 서비스 및 고객 서비스

설치 시 Webasto 서비스 센터를 통해 장치를 등록합니다. 등록 문서를 받게 됩니다.

등록 문서를 장치의 다음과 같은 소유자 또는 사용자에게 전달하십시오.

기술상의 문의 또는 장치와 관련된 문제가 있으십니까?

당사 지사의 국가별 전화번호는 다음에서 확인 가능합니다.

<https://www.webasto-group.com/en/the-company/locations-worldwide/>



15 승인형식

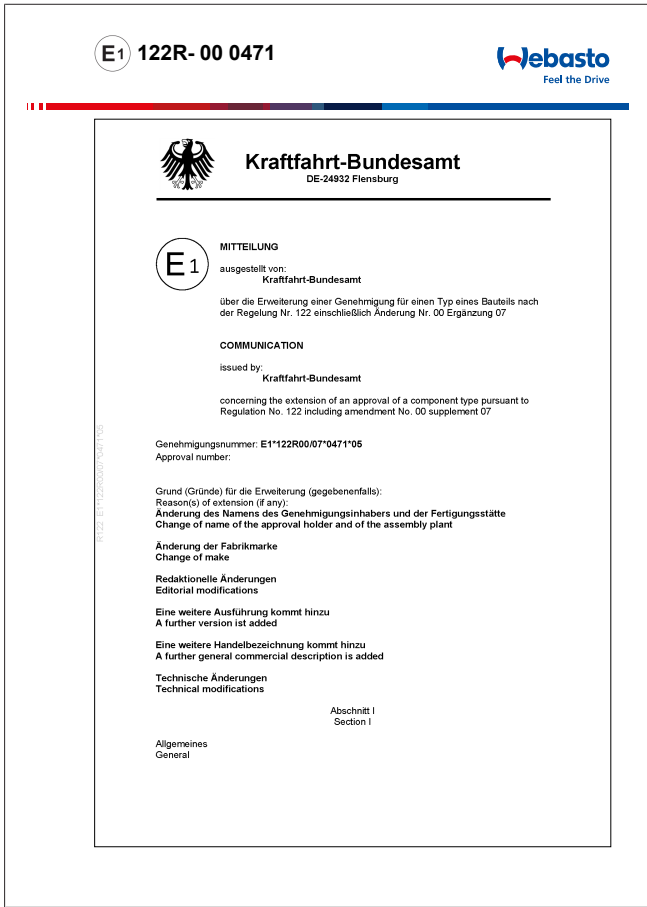


Abb. 3 형식 승인 TTP 50(페이지 1)

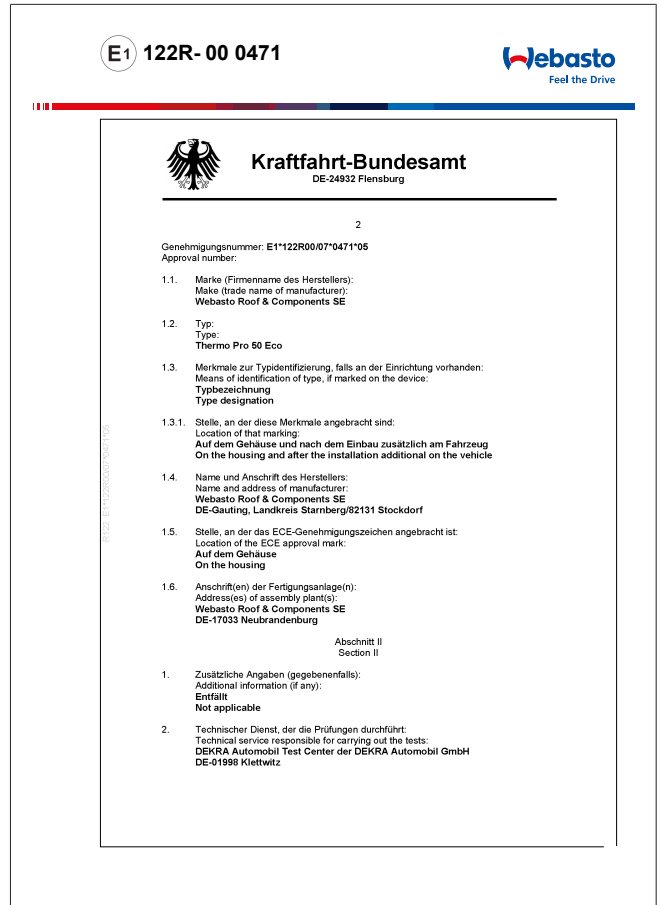


Abb. 4 형식 승인 TTP 50(페이지 2)



Abb. 5 형식 승인 TTP 50(페이지 3)

다른 언어로 작성된 서류가 필요한 경우 현지 Webasto 딜러에게 문의해주시기 바랍니다. 가장 가까운 딜러는 다음에서 찾을 수 있습니다. <https://dealerlocator.webasto.com/ko-ko>. 이 문서에 대한 피드백을 (영어 또는 독일어로) 전달하려면 다음 Tech Doc 및 번역팀에 이메일 보내주시기 바랍니다. [feedback2tdt@webasto.com](mailto:feedback2tdt@webasto.com)

Europe, Asia Pacific:

Webasto  
Krallinger Str. 5  
82131 Stockdorf  
Germany

UK only:

Webasto Thermo & Comfort UK Ltd  
Webasto House  
White Rose Way  
Doncaster Carr  
South Yorkshire  
DN4 5JH  
United Kingdom



9045439A