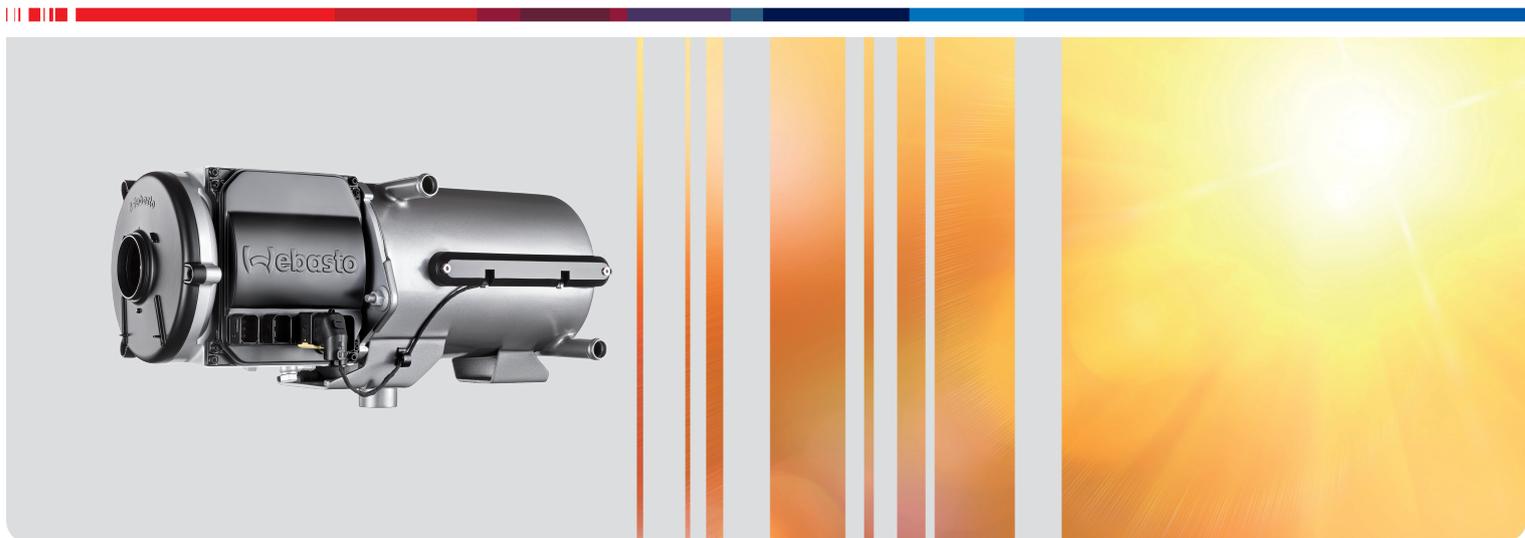


# 사용 설명서

## Thermo Top Pro 120 | 150

워터 히터



한국어

# 목차

- 1 본 문서 안내..... 3**
  - 1.1 문서의 목적..... 3
  - 1.2 본 문서의 취급..... 3
  - 1.3 보증과 책임..... 3
  - 1.4 기호의 사용과 강조 사항..... 3
- 2 안전..... 3**
  - 2.1 규정에 맞는 사용..... 3
  - 2.2 전반적인 안전 지침..... 3
  - 2.3 규정 및 법률상 지정사항..... 4
- 3 조작..... 4**
  - 3.1 제어 요소..... 4
  - 3.2 차량 히터 설정..... 4
  - 3.3 히터 전원..... 4
  - 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
- 4 연료..... 5**
  - 4.1 하절기 디젤 모드에서 동절기 디젤 모드로 전환..... 5
- 5 냉각수..... 5**
- 6 연소 공기..... 5**
- 7 배기가스..... 5**
- 8 세척..... 5**
- 9 작동불량..... 5**
- 10 서비스신호..... 6**
- 11 정비..... 6**
- 12 폐기..... 6**
- 13 서비스 및 고객 서비스..... 6**
- 14 적합성 선언..... 7**
- 15 승인형식..... 9**

# 1 본 문서 안내

## 1.1 문서의 목적

조작 설명서는 Thermo Top Pro 120 | 150을 안전하게 조작하기 위한 정보를 제공합니다.

**팁**  
기능의 실제 가용성은 설치된 히터에 따라 상이합니다.

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

## 1.2 본 문서의 취급

- ✓ Thermo Top Pro 120 | 150을 작동하기 전에 이 사용 설명서 및 제어 요소의 사용 설명서를 읽고 준수하십시오.
- ✓ 이 사용 설명서를 다음 소유자 또는 Thermo Top Pro 120 | 150의 사용자에게 전달하십시오.

문서를 더 자세히 확인하고 싶은 경우 다음 옵션을 사용하십시오.

### Webasto 딜러 포털

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

### Webasto 서비스 앱(설치용)

앱 다운로드 방법:

- ▶ 다음 QR 코드를 스캔하거나



- ▶ 다음으로 이동:

<https://apps.apple.com/> (애플 앱스토어) 또는

<https://play.google.com/> (구글 플레이 스토어).

Webasto 서비스 앱과 Webasto 기술 온라인 문서에 들어가려면 QR 코드 또는 Webasto 제품 포장에 있는 바코드를 스캔해 주시기 바랍니다.

사용 설명서는 Webasto 웹사이트 <http://www.webasto.com>에서도 확인 가능하며, Webasto 웹사이트에는 다양한 언어로 제공됩니다.

## 1.3 보증과 책임

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

- 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.

제공되었거나 Webasto에 요청할 수 있는 별도의 문서 참고.

✓ 다음의 행동지침에 대한 요건

# 2 안전

## 2.1 규정에 맞는 사용

이 히터 Thermo Top Pro 120 | 150은 현재 다음 용도로 승인되었습니다:

- 트럭, EU 차량 등급 M, N 및 O 버스.  
[https://ec.europa.eu/growth/sectors/automotive/vehicle-categories\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/automotive/vehicle-categories_en) 참조.
- 건설 장비
- 농업 장비 및 임업 장비
- 광산 장비
- 산업용 트럭
- 카라반, 캠핑 밴, 보트, 레저 보트
- 주거 지역, 비즈니스 및 상업 지역은 물론, 중소기업 및 산업 영역에서 사용할 수 있는 차량

## 2.2 전반적인 안전 지침

### 2.2.1 작동 관련 안전지침

**위험**  
**폭발 위험**  
발화 가능한 스팀, 발화 가능한 분진 및 위험물 주변에서(예: 주유소, 주유 설비, 연료, 석탄, 목재 또는 곡물 저장소).  
▶ 절대 전원을 켜거나 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.

**팁**  
히터와 사용할 수 있도록 승인된 적절한 Webasto 제어 요소를 사용하십시오.

### 2.2.2 대물 손상 방지

**팁**  
**비전문적인 취급**  
 ▶ 기계적인 부하로부터 히터를 보호하십시오(예: 추락, 충격 또는 타격).  
 ▶ 히터를 밟지 마십시오.  
 ▶ 히터 위에 무거운 물건을 두지 마십시오.  
 ▶ 애프터 런 동안 히터를 부적절하게 끄지 않도록 방지하십시오. 제어 장치로 전원을 끈 후에 히터의 팬이 더 작동합니다.  
 ▶ 항상 제어 장치를 통해서 히터의 전원을 끄십시오.  
 ▶ 전원 공급 장치는 애프터 런이 종료한 이후에 중단하십시오.

**위험**  
**결함이 있는 장치로부터 상해 위험이 있습니다**  
 다음의 경우 결함이 있는 Thermo Top Pro 120 | 150을 작동하지 말고 퓨즈를 분리하여 작동을 중단하십시오.  
 - 장시간 심각한 연기 발생.  
 - 비정상적인 연소 소음.  
 - 연료 냄새.  
 - 오류 메시지(플래시 코드)와 함께 시스템 반복적으로 종료.  
 - 손상된 히터.  
 ▶ 베바스토 서비스 센터에 연락하십시오.

**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.

**팁**  
 제어 요소로 전원을 끈 후 히터는 제어 하에 애프터런 단계로 잠깐 들어갑니다. 애프터런 없이 부적절하게 전원을 끄면 Thermo Top Pro 120 | 150 손상으로 이어질 수 있습니다.  
 ▶ 항상 제어 요소를 통해서 Thermo Top Pro 120 | 150의 전원을 끄십시오.

**팁**  
 제어 장치로 전원을 끈 후 히터의 팬은 더 작동합니다(ADR의 경우 40초 단축). 애프터런 없이 부적절하게 전원을 끄면 Thermo Top Pro 120 | 150 손상으로 이어질 수 있습니다.  
 ▶ 항상 제어 요소를 통해서 히터의 전원을 끄십시오.  
 ▶ 프로그래밍 가능한 제어 요소는 ADR 차량에서 사용할 수 없습니다.

**팁**  
 히터를 ADR 차량(위험물의 운송)의 적재실에 직접 히팅용으로 사용하는 것은 허용되지 않습니다.

### 2.3 규정 및 법률상 지정사항

✓ 설치 지시 사항의 규정을 준수하십시오.

## 3 조작

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

**i** Thermo Top Pro 120 | 150 및 제어 요소의 조작 및 설치 지시 사항에 대한 추가적인 요건에 유의하십시오.

### 3.1 제어 요소

Thermo Top Pro 120 | 150에는 다음과 같은 다양한 제어 요소가 있을 수 있습니다:

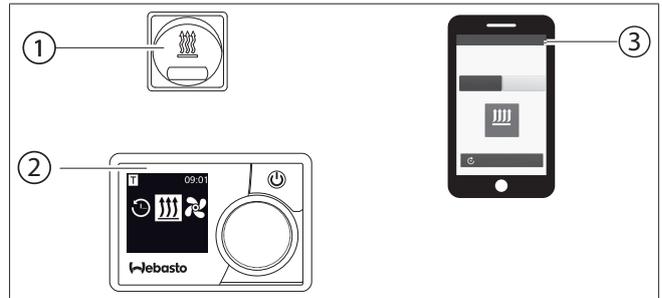


Abb. 1

1	로커 스위치
2	MultiControl 또는 SmartControl
3	ThermoCall TC4

제어 요소를 조합해서 사용할 수도 있습니다.

✓ 제어 요소의 사용 설명서에 유의하십시오.

### 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 들으십시오.

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

냉각수 온도는 작동하는 내내 자동으로 제어됩니다. 히터는 주행 중에도 켜 수 있습니다. 차량 송풍기는 냉각수 온도가 약 30°C일 때에 켜지고, 그로 인해 불필요한 전류 소모를 방지합니다. 따라서 차량 송풍기는 온도에 따라 시간이 지연되는 방식으로 시동될 수 있습니다. 히터를 끌 때 냉각 애프터런이 시작되고, 이는 최대 60초가 걸릴 수 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**

잔열 이용 기능은 히터가 켜져 있을 때만 활성화됩니다. 이 기능은 전자동 기능이며, 엔진이 따뜻할 때 활성화되고 에너지 절약에 이용됩니다. 히터를 매번 켜 후에는 난방 프로세스를 시작하기 전에 히터를 통해 냉각수 온도가 점검됩니다. 냉각수 온도가 한계값을 넘어가면, 잔열 이용 기능이 자동으로 활성화됩니다. 잔열 이용이 활성화된 경우 히터에 속한 냉각수 펌프와 차량 송풍기가 자동으로 기동합니다.

**비활성화**

잔열 이용 비활성화는 히터 제어 장치를 통해 자동으로 실행됩니다.

## 4 연료

히터는 차량의 연료탱크 또는 별도의 연료탱크와 연결되어 있습니다.

적합한 연료:

- Thermo Top Pro 120 | 150 D: 디젤 DIN EN 590, 바이오 디젤 DIN EN 14214, HVO DIN EN 15940
- Thermo Top Pro 120 | 150 B: 휘발유 DIN EN 228

### 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 냉각수



**냉각수 부족 또는 냉각수 흐름 결함으로 인한 과열**

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

## 6 연소 공기



**위험**

**화재 위험**

- 온풍구에서 가연성 물질 또는 액체에 의한 화재 위험.
- ▶ 온풍구가 막히지 않도록 하십시오

## 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

히터를 차량 세척에 적합한 세제와 물로 조심스럽게 닦으십시오.



**팁**

Thermo Top Pro 120 | 150를 고압 세척기로 청소하지 마십시오.

## 9 작동불량

장애는 점멸 코드를 통해 또는 제어 요소의 디스플레이에 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.



**팁**

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







# 15 승인형식



**Kraftfahrt-Bundesamt**  
DE-24932 Flensburg



**MITTEILUNG**

ausgestellt von:  
**Kraftfahrt-Bundesamt**

die Erweiterung der Genehmigung für einen Typ eines Bauteils nach der Regelung Nr. 122

**COMMUNICATION**

issued by:  
**Kraftfahrt-Bundesamt**

approval extended of a component type pursuant to Regulation No. 122

Nummer der Genehmigung: 0481      Erweiterung Nr.:  
Approval No.:                                  Extension No.:

Grund (Gründe) für die Erweiterung (gegebenenfalls):  
Reason(s) of extension (if applicable):  
technische Änderungen  
technical modifications

**Abschnitt I**  
**Section I**

**Allgemeines**  
**General**

- 1.1 Marke (Firmenname des Herstellers):  
Make (trade name of manufacturer):  
**Webasto Thermo & Comfort SE**
- 1.2 Typ:  
Type:  
**Thermo Top Pro 120**
- 1.2.1 Handelsbezeichnung(en):  
General commercial description(s):  
**Thermo Top Pro 120**

Typgenehmigung Thermo Pro 120



**Kraftfahrt-Bundesamt**  
DE-24932 Flensburg

2

Nummer der Genehmigung: 0481, Erweiterung 02  
Approval No.:

1.3 Merkmale zur Typidentifizierung, falls an der Einrichtung vorhanden:  
Means of identification of type, if marked on the device:  
Typbezeichnung  
type

1.3.1 Stelle, an der diese Merkmale angebracht sind:  
Location of that marking:  
auf dem Gehäuse und nach dem Einbau zusätzlich am Fahrzeug  
on the housing and after the installation additional on the vehicle

1.4 Name und Anschrift des Herstellers:  
Name and address of manufacturer:  
**Webasto Thermo & Comfort SE**  
**DE-82205 Gilching**

1.5 Stelle, an der das ECE-Genehmigungszeichen angebracht ist:  
Location of the ECE approval mark:  
auf dem Gehäuse  
on the housing

1.6 Anschrift(en) der Fertigungsanlage(n):  
Address(es) of assembly plant(s):  
**Webasto Thermo & Comfort SE**  
**(Werk Neubrandenburg)**  
**DE-17033 Neubrandenburg**

**Abschnitt II**  
**Section II**

- 1. Zusätzliche Angaben (falls zutreffend):  
Additional information (where applicable):  
entfällt  
not applicable
- 2. Technischer Dienst, der die Prüfungen durchführt:  
Technical service responsible for carrying out the tests:  
**DEKRA Automobil Test Center der DEKRA Automobil GmbH**  
**DE-01998 Kletwitz**
- 3. Datum des Gutachtens:  
Date of test report:



**Kraftfahrt-Bundesamt**  
DE-24932 Flensburg

3

Nummer der Genehmigung: 0481, Erweiterung 02  
Approval No.:

4. Nummer des Gutachtens:  
Number of test report:  
[Redacted]

5. Gegebenenfalls Bemerkungen:  
Remarks (if any):  
entfällt  
not applicable

6. Ort:  
Place:  
**DE-24932 Flensburg**

7. Datum:  
Date:  
[Redacted]

8. Unterschrift:  
Signature  
**Im Auftrag**

*[Signature]*  
**(Jörg Burgkhardt)**



**Kraftfahrt-Bundesamt**  
DE-24932 Flensburg



**MITTEILUNG**

ausgestellt von:  
**Kraftfahrt-Bundesamt**

die Erweiterung der Genehmigung für einen Typ eines Bauteils nach der Regelung Nr. 122

**COMMUNICATION**

issued by:  
**Kraftfahrt-Bundesamt**

approval extended of a component type pursuant to Regulation No. 122

Nummer der Genehmigung: 0480      Erweiterung Nr.:  
Approval No.:                                  Extension No.:

Grund (Gründe) für die Erweiterung (gegebenenfalls):  
Reason(s) of extension (if applicable):  
technische Änderungen  
technical modifications

**Abschnitt I**  
**Section I**

**Allgemeines**  
**General**

- 1.1 Marke (Firmenname des Herstellers):  
Make (trade name of manufacturer):  
**Webasto Thermo & Comfort SE**
- 1.2 Typ:  
Type:  
**Thermo Top Pro 150**
- 1.2.1 Handelsbezeichnung(en):  
General commercial description(s):  
**Thermo Top 150**

Typgenehmigung Thermo Pro 150



**Kraftfahrt-Bundesamt**  
DE-24932 Flensburg

2

Nummer der Genehmigung: 0480, Erweiterung 02  
Approval No.:

1.3 Merkmale zur Typidentifizierung, falls an der Einrichtung vorhanden:  
Means of identification of type, if marked on the device:  
Typbezeichnung  
type

1.3.1 Stelle, an der diese Merkmale angebracht sind:  
Location of that marking:  
auf dem Gehäuse und nach dem Einbau zusätzlich am Fahrzeug  
on the housing and after the installation additional on the vehicle

1.4 Name und Anschrift des Herstellers:  
Name and address of manufacturer:  
**Webasto Thermo & Comfort SE**  
**DE-82205 Gilching**

1.5 Stelle, an der das ECE-Genehmigungszeichen angebracht ist:  
Location of the ECE approval mark:  
auf dem Gehäuse  
on the housing

1.6 Anschrift(en) der Fertigungsanlage(n):  
Address(es) of assembly plant(s):  
**Webasto Thermo & Comfort SE**  
**(Werk Neubrandenburg)**  
**DE-17033 Neubrandenburg**

**Abschnitt II**  
**Section II**

- 1. Zusätzliche Angaben (falls zutreffend):  
Additional information (where applicable):  
entfällt  
not applicable
- 2. Technischer Dienst, der die Prüfungen durchführt:  
Technical service responsible for carrying out the tests:  
**DEKRA Automobil Test Center der DEKRA Automobil GmbH**  
**DE-01998 Kletwitz**
- 3. Datum des Gutachtens:  
Date of test report:



**Kraftfahrt-Bundesamt**  
DE-24932 Flensburg

3

Nummer der Genehmigung: 0480, Erweiterung 02  
Approval No.:

4. Nummer des Gutachtens:  
Number of test report:  
[Redacted]

5. Gegebenenfalls Bemerkungen:  
Remarks (if any):  
entfällt  
not applicable

6. Ort:  
Place:  
**DE-24932 Flensburg**

7. Datum:  
Date:  
[Redacted]

8. Unterschrift:  
Signature  
**Im Auftrag**

*[Signature]*  
**(Jörg Burgkhardt)**



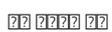
언어가 지원되지 않는 경우 요청할 수 있습니다. 각 국가의 전화번호는 Webasto 서비스 센터 팸플릿 또는 현지 Webasto 지사의 웹사이트를 참조하십시오.

Europe, Asia Pacific:

Webasto Thermo & Comfort SE  
Postfach 1410  
82199 Gilching  
Germany

Company address:  
Friedrichshafener Str. 9  
82205 Gilching  
Germany

Technical website: <https://dealers.webasto.com>



Tel: 0395 5592 444

Mail: [technikcenter@webasto.com](mailto:technikcenter@webasto.com)

UK only:

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



9037181B

[www.webasto.com](http://www.webasto.com)