

# TECHNISCHE BESCHREIBUNG SMART IPCU



**Die Technische Beschreibung und Einbauanleitung ist für das folgende, selbstlernende Gebläsesteuermodul gültig:**

Smart Intelligent Programmable Control Unit (IPCU)

Smart IPCU – 12 V

22.1000.34.7700

Weitere Sprachversionen online:  
<https://partner.eberspaecher.com>



Kapitel	Kapitelbezeichnung Kapitelinhalt	Seite
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	
1.1	Konzept dieser Dokumentation	3
1.2	Bitte lesen und aufbewahren	3
1.3	Besondere Schreibweisen, Darstellungen und Piktogramme	3
1.4	Benennung des Produkts	3
1.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.6	Haftungsausschluss	4
1.7	Gesetzliche Vorschriften	4
1.8	Gefahren- und Sicherheitshinweise	5
1.9	Unfallverhütung	5
<b>2</b>	<b>Produktinformation</b>	
2.1	Bestell-Nr. und Lieferumfang	5
2.2	Technische Daten	6
2.3	Steckerbelegung	6
2.4	Verdrahtung der Smart IPCU	7
2.5	Systemdarstellung	7
<b>3</b>	<b>Einbau</b>	
3.1	Einbauplatz	8
3.2	Relaissockel befestigen	8
<b>4</b>	<b>Betrieb und Funktion</b>	
4.1	Erstinbetriebnahme	8
4.2	IPCU anlernen	8
4.3	Eine gespeicherte Smart IPCU-Einstellung ändern	9
4.4	Standheizbetrieb	9
<b>5</b>	<b>Wartung / Service</b>	
5.1	Wartungshinweise	9
5.2	Service	9
<b>6</b>	<b>Umwelt</b>	
6.1	Zertifizierung	10
6.2	Entsorgung	10

# 1 Einleitung

## 1.1 Konzept dieser Dokumentation

Dieses Dokument unterstützt die Werkstatt beim Einbau der Smart IPCU und vermittelt wichtige Informationen für die Inbetriebnahme.

## 1.2 Bitte lesen und aufbewahren

- Bitte dieses Dokument sorgfältig durchlesen und alle Anweisungen befolgen sowie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- Bitte dieses Dokument für das spätere Nachschlagen sorgfältig aufbewahren.

## 1.3 Besondere Schreibweisen, Darstellungen und Piktogramme

In dieser Anweisung werden unterschiedliche Sachverhalte durch besondere Schreibweise und Piktogramme hervorgehoben. Bedeutung und entsprechendes Handeln entnehmen Sie den folgenden Beispielen.

### 1.3.1 Besondere Schreibweisen und Darstellungen

- Dieser Punkt (▪) kennzeichnet eine Aufzählung, die durch eine Überschrift eingeleitet wird.
  - Folgt nach einem „Punkt“ ein eingerückter Strich (–), ist diese Aufzählung dem schwarzen Punkt untergeordnet.

### 1.3.2 Piktogramme

#### **Gefahr!**

„Gefahr!“ weist auf eine drohende Gefährdung hin, die den unmittelbaren Tod oder eine schwere Körperverletzung zur Folge haben wird.

→ Dieser Pfeil zeigt die entsprechenden Maßnahmen auf, um die drohende Gefahr abzuwenden.

#### **Warnung!**

„Warnung!“ weist auf eine drohende Gefährdung hin, die möglicherweise den Tod oder eine schwere Körperverletzung zur Folge haben kann.

→ Dieser Pfeil zeigt die entsprechenden Maßnahmen auf, um die drohende Gefahr abzuwenden.

#### **Vorsicht!**

„Vorsicht!“ weist auf eine drohende Gefährdung hin, die eine leichte oder mittlere Körperverletzung oder Sachschäden zur Folge haben kann.

→ Dieser Pfeil zeigt die entsprechenden Maßnahmen auf, um die drohende Gefahr abzuwenden.

#### **Hinweis**

„Hinweis“ weist auf mögliche Sachschäden hin, gibt Anwendungsempfehlungen und andere, hilfreiche Tipps.

## 1.4 Benennung des Produkts

Smart IPCU = **Smart Intelligent Programmable Control Unit**: Selbstlernendes, intelligentes, programmierbares Steuerungselement



## 1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

### 1.5.1 Einsatzbereich der Smart IPCU

Das selbstlernende Gebläsesteuermodul Smart IPCU ist zum Einbau in folgende Fahrzeuge bestimmt:

- Kraftfahrzeuge aller Art

#### Verwendungszweck der Smart IPCU

- Die Smart IPCU ist ein ergänzenes elektrisches Steuerungselement und dient zur Ansteuerung des fahrzeugeigenen Gebläsemotors. Die Gebläsedrehzahl kann mit dem Modul angelernt und im Betrieb mit einer Hydronic-Standheizung wiedergegeben werden. Dabei wird der Gebläsemotor vom der fahrzeugeigenen Gebläseendstufe mit einem LIN-, PWM- oder analogen Spannungsteilersignal angesteuert.
- Die Smart IPCU dient als Alternative zum Produkt EasyFan. Der Einsatz wird empfohlen, wenn EasyFan aus technischen Gründen nicht zum Einsatz kommen kann.
- Die Drehzahl des Fahrzeuggebläses wird vom Servicemonteur vor der Inbetriebnahme festgelegt. Das Anlernen der Smart IPCU erfolgt per Knopfdruck auf dem Relaisgehäuse beim Einbau.

#### Hinweis

- Die Smart IPCU darf nur für den vom Hersteller angegebenen Verwendungszweck unter Beachtung der jedem Produkt beigefügten Dokumentation eingebaut und betrieben werden.
- Jede andere, über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder


andersartige Benutzung des Produkts gilt als Fehlgebrauch. Bei Nichtbeachtung erlischt die Gewährleistung, und dies führt zum Haftungsausschluss seitens der Fa. Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

## 1.6 Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder falsche Bedienung verursacht werden. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise erlischt die Gewährleistung, und dies führt zum Haftungsausschluss seitens der Firma Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

## 1.7 Gesetzliche Vorschriften

Zum Einbau in Kraftfahrzeuge wurde für die Smart IPCU vom Kraftfahrt-Bundesamt eine Genehmigung für ein Bauteil nach der ECE-R10 mit den folgenden amtlichen Typgenehmigungszeichen – vermerkt auf dem Bauteilaufkleber – erteilt.

Geräte-Typ:	ECE-Typgenehmigungszeichen:
Smart IPCU	 10 R – 058957

#### Hinweis

- Die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften und Sicherheitshinweise ist die Voraussetzung für Gewährleistung und Haftungsansprüche.
- Bei Nichtbeachtung der gesetzlichen Vorschriften und Sicherheitshinweise sowie bei nicht fachgerechter Reparatur, selbst bei Verwendung von Original-Ersatzteilen, erlischt die

Gewährleistung, und dies führt zum Haftungsausschluss seitens der Firma Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

- Die gesetzlichen Vorschriften sind bindend und müssen in Ländern, in denen es keine speziellen Vorschriften gibt, ebenfalls eingehalten werden.
- Der Einbau der Smart IPCU hat nach dieser Einbauanleitung zu erfolgen.
- Bei Einbau der Smart IPCU in Sonderfahrzeuge müssen die für solche Fahrzeuge geltenden Vorschriften berücksichtigt werden.

## 1.8 Gefahren- und Sicherheitshinweise

### **Gefahr!**

#### **Verletzungs-, Brand- und Vergiftungsgefahr!**

- Vor dem Beginn aller Arbeiten die Fahrzeugbatterie abklemmen.

### **Vorsicht!**

#### **Sicherheitshinweise für den Einbau und den Betrieb!**

- Die Smart IPCU darf nur von einem vom Hersteller autorisierten Eberspächer Partner entsprechend den Vorgaben dieser Dokumentation und eventuell spezieller Einbauvorschläge eingebaut oder im Gewährleistungsfall ersetzt werden.

#### **Folgende Maßnahmen sind nicht zulässig:**

- Reparaturen und Änderungen der Smart IPCU Dies führt zum Haftungsausschluss seitens der Firma Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

- Verwendung seitens der Fa. Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG nicht freigegebener Fremdteile.
- Abweichungen bei Einbau oder Betrieb von gesetzlichen, sicherheits- und / oder funktionsrelevanten Vorgaben, die in diesem Dokument gemacht werden.

## 1.9 Unfallverhütung

Grundsätzlich sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften und die entsprechenden Werkstatt- und Betriebsschutzanleitungen zu beachten.

# 2 Produktinformation

## 2.1 Bestell-Nr. und Lieferumfang

### **Smart IPCU**

Benennung	Bestell-Nr.
Smart IPCU	22.1000.34.7700

## 2.2 Technische Daten

Relais-Typ	PWM
Relais-Bezeichnung	Smart Intelligent Programmable Control Unit (Smart IPCU)
Nennspannung	12 V
Prüfspannung	13,5 V
Prüftemperatur	23° C ± 5 K
Einhaltung der Toleranzen bei Funktionssicherheit zwischen	10,5 – 14,5 V
	9 – 16 V
U <sub>max</sub> für 1 Stunde	17,5 V
U <sub>max</sub> für 1 Minute	27 V
Betriebstemperatur	40° C – 85° C
Lagertemperatur	40° C – 100° C
Abmessungen (L×B×H)	52×30×30 mm
Steckkontakte	Flachstecker DIN 46244
Werkstoff	PA6, schwarz
Schutzart gemäß DIN 40050-9	IP42*

\* Einbauge: Stecker unten bis max. 30° aus der Senkrechten

### **Vorsicht!**

Das Betreiben der Smart IPCU außerhalb der spezifizierten Technischen und Elektrischen Daten kann zu Funktionsstörungen führen.

→ Die Technischen und Elektrischen Daten müssen eingehalten werden.

### **Hinweis**

Die aufgeführten Technischen und Elektrischen Daten verstehen sich, soweit keine Grenzwerte angegeben sind, mit den für Heizgeräte üblichen Toleranzen von ±10 % bei Nennspannung und Bezugshöhe Esslingen.

## 2.3 Steckerbelegung

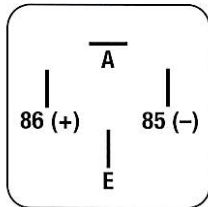


Bild 1 Anschlüsse, Ansicht von unten

- 86(+) Versorgung der IPCU über das Gebläsesteuerungssignal der Standheizung
- 85(-) Kl. 31 (Fahrzeugmasse)
- E Eingangssignal  
Signalleitung von der Gebläseendstufe zum Fahrzeuggebläse
- A Ausgangssignal  
Signal von PIN E (bei Signal an PIN E)  
Signal von der IPCU (LIN, PWM oder Spannungsteiler)

## 2.4 Verdrahtung der Smart IPCU



### Vorsicht!

#### Sicherheitshinweise für die Verdrahtung der Smart IPCU

Die Smart IPCU ist gemäß den EMV-Richtlinien elektrisch anzuschließen. Durch nicht fachgerechte Eingriffe kann die EMV beeinflusst werden, aus diesem Grund sind folgende Hinweise zu beachten:

- Bei elektrischen Leitungen darauf achten, dass deren Isolation nicht beschädigt wird.
- Vermeiden von: Durchscheuern, Abknicken, Einklemmen oder Wärmeeinwirkung.
- Bei wasserdichten Steckern nicht belegte Steckerkammern mit Blindstopfen schmutz- und wasserdicht verschließen.

- Elektrische Steck- und Masseverbindungen korrosionsfrei und fest montieren.
- Steck- und Masseverbindungen außerhalb des Innenraumes mit Kontaktschutzfett einfetten.

#### Hinweis

- Elektrische Leitungen und Bauteile im Fahrzeug so installieren, dass ihre einwandfreie Funktion unter normalen Betriebsbedingungen nicht beeinträchtigt werden kann (z. B. durch Hitzeeinwirkung, Feuchtigkeit u. Ä.).
- Bei Verlängerung der Leitung (Pluskabel + Minuskabel) bis 6 m muss ein nächsthöherer Leitungsquerschnitt gewählt werden.
- Ungenutzte Leitungsenden isolieren.

## 2.5 Systemdarstellung

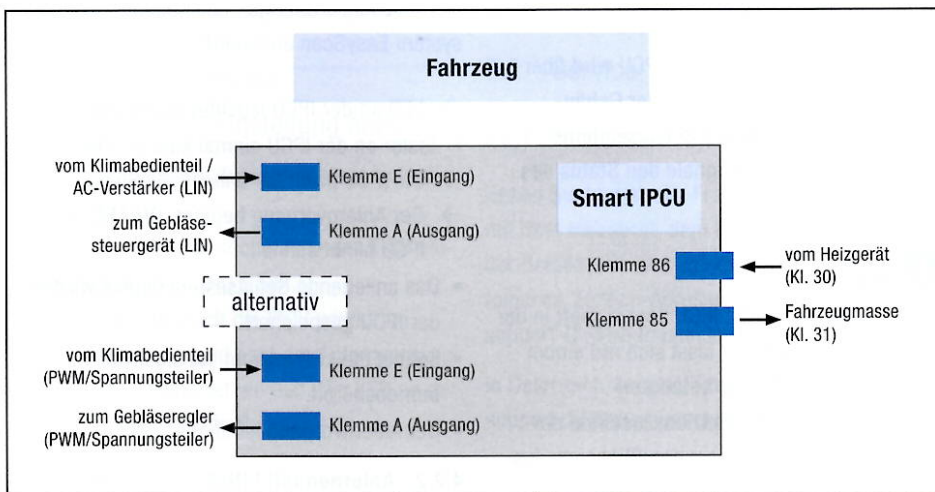


Bild 2 Darstellung der Informationsströme



## 3 Einbau

### 3.1 Einbauplatz

Der Einbauplatz der Smart IPCU ist der Fahrzeuginnenraum.

#### Hinweis

Bei Einbau und Kabelverlegung auf ausreichenden Abstand zu heißen Fahrzeugteilen und auf Betriebs- und Lagertemperaturen achten.

### 3.2 Relaissockel befestigen

Den Relaissockel an einer geeigneten, zugänglichen Stelle im Fahrzeuginnenraum befestigen.

## 4 Betrieb und Funktion

### 4.1 Erstinbetriebnahme

Der Anlernvorgang der Smart IPCU wird über einen kurzen Tastendruck auf der Gehäuseoberseite gestartet. Die gehäuseinterne LED meldet über Blinksignale den Status des Anlernvorgangs.

#### Hinweis

- Der Taster der Smart IPCU liegt vertieft in der Gehäuseoberseite. Er lässt sich mit einem geeigneten Werkzeug betätigen.
- Die LED gibt für die Betriebszustände der Smart IPCU einen passenden Blinkcode aus.
- Sollte das Heizgerät während der Erstinbetriebnahme auf Störung gehen, mit Hilfe einer Diagnoseeinrichtung die Ursache der Störung feststellen und beheben.

### 4.2 IPCU anlernen

#### Hinweis

Sollte der Anlernvorgang fehlschlagen, geht die IPCU wieder in den Anfangszustand.

- Kabelverbindungen auf richtigen Anschluss und Durchgang prüfen und Anlernvorgang wiederholen.

#### 4.2.1 Anlernen mit PWM- oder Spannungsteilerschnittstelle

- Zündung des Fahrzeugs "AN"
- Klimabedienteil "AN"
  - Gebläsestufe einstellen.
- Heizgerät "AN" (Wasseraustrittstemperatur > 30° C)

#### Hinweis

Alternativer Ansteuerungsweg: Universalausgang des Heizgeräts über das Eberspächer-Diagnosesystem EasyScan ansteuern.

- LED an der IPCU leuchtet dauerhaft
- Taster an der IPCU einmal kurz drücken.
- Die IPCU prüft das anliegende Signal.
- Der Anlernvorgang beginnt. Die LED an der IPCU blinkt schnell.
- Das anliegende Gebläsesteuersignal wird in der IPCU gespeichert.
- Sobald die LED erlischt, ist die IPCU betriebsbereit.
- Der Anlernvorgang ist abgeschlossen.

#### 4.2.2 Anlernen mit LIN-Schnittstelle

- Zündung des Fahrzeugs "AN"
- Klimabedienteil "AN"
  - Gebläsestufe einstellen.



- Heizgerät "AN" (Wasseraustrittstemperatur > 30° C)

### **i** Hinweis

Alternativer Ansteuerungsweg: Universalausgang des Heizgeräts über das Eberspächer-Diagnosesystem EasyScan ansteuern.

- LED an der IPCU leuchtet dauerhaft
- Taster an der IPCU einmal kurz drücken.
- Die IPCU prüft das anliegende Signal.
- Der Anlernvorgang beginnt. Die LED an der IPCU blinkt schnell.
- Das anliegende Gebläse-Steuersignal wird in der IPCU gespeichert.
- LED blinkt im Rhythmus 3x kurz – Pause – 3x kurz – Pause etc.
- Zündung des Fahrzeugs "AUS"
- Sobald die LED erlischt, ist die IPCU betriebsbereit.
- Der Anlernvorgang ist abgeschlossen.

## 4.3 Eine gespeicherte Smart IPCU-Einstellung ändern

Um eine gespeicherte Gebläseeinstellung in der IPCU zu ändern:

- Taster an der Gehäuseoberseite der IPCU einmal lang drücken (> 15 Sek.).
- Danach befindet sich die IPCU wieder im Auslieferungszustand, und der Anlernvorgang kann erneut gestartet werden. Die LED an der IPCU leuchtet dauerhaft

## 4.4 Standheizbetrieb

- Im Standheizbetrieb (Zündung AUS, Standheizgerät AN) beschaltet die IPCU das fahrzeugeigene Gebläse mit dem angelernten Steuersignal der gespeicherten Gebläsestufe.
- Im Standheizbetrieb blinkt die LED der IPCU im Sekundentakt.

### **i** Hinweis

Im Fahrbetrieb (Zündung AN, Standheizgerät AUS) wird das Steuersignal des Fahrzeugs zum Gebläse durchgeschaltet. Die IPCU ist inaktiv, die LED leuchtet nicht.

## 5 Wartung / Service

### 5.1 Wartungshinweise

Die Smart IPCU ist wartungsfrei.

### 5.2 Service

#### 5.2.1 Technischer Support

Haben Sie technische Fragen oder Probleme mit dem Heizgerät, dem Bedienelement oder der Bediensoftware, wenden Sie sich bitte an folgende Service-Adresse:  
support-DE@eberspaecher.com

In Österreich wenden Sie sich an:  
support-AT@eberspaecher.com

In der Schweiz wenden Sie sich an:  
support-CH-DE@eberspaecher.com

## 6 Umwelt

### 6.1 Zertifizierung

Die hohe Qualität der Eberspächer Produkte ist der Schlüssel zu unserem Erfolg.

Um diese Qualität zu garantieren, haben wir im Sinne des Qualitätsmanagement (QM) alle Arbeitsprozesse im Unternehmen organisiert. Gleichwohl betreiben wir eine Vielzahl an Aktivitäten für eine kontinuierliche Verbesserung der Produktqualität, um mit den ebenso ständig wachsenden Anforderungen der Kunden Schritt zu halten.

Was für eine Sicherstellung der Qualität erforderlich ist, wird in internationalen Normen festgelegt.

Diese Qualität ist in einem umfassenden Sinne zu betrachten.

Sie betrifft Produkte, Abläufe und Kunden-Lieferanten- Beziehungen.

Offiziell zugelassene Gutachter bewerten das System und die entsprechende Zertifizierungsgesellschaft vergibt ein Zertifikat.

Die Fa. Eberspächer hat sich bereits für folgende Standards qualifiziert:

**Qualitätsmanagement gemäss**

**ISO TS 9001:2015 und IATF 16949:2016**

**Umweltmanagementsystem gemäss**

**ISO 14001:2015**

### 6.2 Entsorgung

#### **Entsorgung von Materialien**

Altgeräte, defekte Bauteile und Verpackungsmaterial sind durchweg sortenrein trennbar, so dass bei Bedarf alle Teile umweltfreundlich entsorgt bzw. ihrer werkstofflichen Wiederverwendung zugeführt werden können.

Elektromotoren, Steuergeräte und Sensoren gelten hierbei als „Elektroschrott“.

#### **Verpackung**

Die Verpackung kann für einen eventuellen Rückversand aufbewahrt werden.



## 6 Umwelt

### 6.1 Zertifizierung

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 9001:2015 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 14001:2015 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 45001:2018 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 50001:2015 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 26000:2017 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 27001:2017 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 27002:2018 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 27005:2018 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 27006:2018 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 27007:2018 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 27008:2018 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 27009:2018 zertifiziert.

Die neue Produktlinie Eberspächer Climate Control Systems ist nach ISO 27010:2018 zertifiziert.

Eberspächer Climate Control Systems  
GmbH & Co. KG  
Eberspächerstraße 24  
73730 Esslingen  
Germany  
info@eberspaecher.com  
www.eberspaecher.com





# TECHNICAL DESCRIPTION

## SMART IPCU



**The technical description and installation instructions are valid for the following self-learning fan control module:**

Smart Intelligent Programmable Control Unit (IPCU)  
Smart IPCU – 12 V                      22.1000.34.7700

**Versions in other languages online:  
<https://partner.eberspaecher.com>**

Chapter	Chapter title	Page
	Chapter contents	
<b>1</b>	<b>Introduction</b>	
	1.1 Concept of this manual	3
	1.2 Please read and keep	3
	1.3 Special text structure, presentation and picture symbols	3
	1.4 Name of the product	3
	1.5 Intended use	4
	1.6 Disclaimer	4
	1.7 Statutory regulations	4
	1.8 Hazard information and safety instructions	5
	1.9 Accident prevention	5
<b>2</b>	<b>Product Information</b>	
	2.1 Order No. and scope of supply	5
	2.2 Technical data	6
	2.3 Connector pin assignment	6
	2.4 Wiring of the Smart IPCU	7
	2.5 System diagram	7
<b>3</b>	<b>Installation</b>	
	3.1 Installation location	8
	3.2 Fix the relay socket	8
<b>4</b>	<b>Operation and Function</b>	
	4.1 Initial commissioning	8
	4.2 Teaching the Smart IPCU	8
	4.3 Changing a saved Smart IPCU setting	9
	4.4 Pre-heater mode	9
<b>5</b>	<b>Maintenance / Service</b>	
	5.1 Maintenance instructions	9
	5.2 Service	9
<b>6</b>	<b>Environment</b>	
	6.1 Certification	10
	6.2 Disposal	10

# 1 Introduction

## 1.1 Concept of this manual

This document helps the workshop to install the Smart IPCU and provides important information for the putting into service.

## 1.2 Please read and keep

- Please read this document carefully, follow all instructions and note and comply with the safety instructions and warnings.
- Please keep this document in a safe place for later reference.

## 1.3 Special text structure, presentation and picture symbols

Special text formats and picture symbols are used in these instructions to emphasise different situations and subjects. Refer to the following examples for their meanings and appropriate action.

### 1.3.1 Special text formats and presentations

- This dot (▪) indicates a list, which is introduced by a heading.
  - If an indented dash (–) follows a “dot”, this list is a sub-section of the black dot.

### 1.3.2 Picture symbols



#### **Danger!**

“Danger!” indicates an imminent hazard, which will result in immediate death or severe physical injuries.

→ This arrow indicates the appropriate measures to avert the impending danger.

---



#### **Warning!**

“Warning!” indicates an imminent hazard, which can potentially result in death or severe physical injuries.

→ This arrow indicates the appropriate measures to avert the impending danger.

---



#### **Caution!**

“Caution!” indicates an imminent hazard, which can result in a minor or moderate physical injury or damage to property.

→ This arrow indicates the appropriate measures to avert the impending danger.

---



#### **Note**

“Note” indicates potential damage to property, gives recommendations for use and other helpful tips.

---

## 1.4 Name of the product

Smart IPCU = **Smart** (self-learning) **Intelligent Programmable Control Unit**

## 1.5 Intended use

### 1.5.1 Area of use of the Smart IPCU

The self-learning fan control module Smart IPCU is intended for installation in the following vehicles:

- All kinds of vehicles

#### Intended use of the Smart IPCU

- The Smart IPCU is a supplementary electronic control element used to actuate the vehicle's own fan motor. The fan speed can be taught with the module and reproduced in operation with a Hydronic pre-heater. The fan motor is actuated by the vehicle's own fan output level with a LIN, PWM or analog voltage divider signal.
- The Smart IPCU serves as an alternative to the EasyFan product. Its use is recommended, if EasyFan cannot be used for technical reasons.
- The speed of the vehicle fan is defined by the service fitter before putting into service. The teaching of the Smart IPCU is carried out by pressing the button on the relay housing on installation.

#### Note

- The Smart IPCU may only be installed and operated for the intended use stated by the manufacturer in compliance with the documentation included with every product.
- Any other use of the product extending beyond or differing from its intended use is deemed to be misuse. Failure to comply makes the guarantee null and void and

this leads to the exclusion of any liability of Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

## 1.6 Disclaimer

The manufacturer is not liable for damage caused by improper use or incorrect operation. Failure to comply with the safety instructions makes the guarantee null and void and this leads to the exclusion of any liability of Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

## 1.7 Statutory regulations

The Federal Motor Transport Authority has issued an approval for the Smart IPCU according to ECE R10 for installation in motor vehicles, with the following official type-approval markings – noted on the component sticker.

Unit type: ECE type approval mark:

Smart IPCU  10 R – 058957

#### Note

- Compliance with the statutory regulations and safety instructions is prerequisite for guarantee and liability claims.
- Failure to comply with the statutory regulations and safety instructions and incorrect repairs, even if original spare parts are used, make the guarantee null and void and this results in the exclusion of any liability whatsoever of Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.



- The statutory regulations are binding and must also be observed in countries which do not have any special regulations.
- The Smart IPCU must be installed as described in these installation instructions.
- Installation of the Smart IPCU in special vehicles must comply with the relevant regulations for such vehicles.

## 1.8 Hazard information and safety instructions



### **Danger!**

#### **Risk of injury, fire and poisoning!**

- Disconnect the vehicle battery before starting any kind of work.



### **Caution!**

#### **Safety instructions for installation and operation!**

- The Smart IPCU may only be installed by an Eberspächer partner authorised by the manufacturer according to the instructions in this manual and any special installation recommendations; the same applies to replacement in case of a guarantee claim.

#### **The following measures are not allowed:**

- Repairs and changes to the Smart IPCU This excludes any liability of Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.
- Use of third-party components not approved by Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

- Deviations from the statutory regulations, safety instructions and / or functionally relevant specifications as stated in this document.

## 1.9 Accident prevention

General accident prevention regulations and the corresponding workshop and operating safety instructions are to be observed.

## 2 Product Information

### 2.1 Order No. and scope of supply

#### **Self Learning IPCU**

Designation	Order No.
Smart IPCU	22.1000.34.7700

## 2.2 Technical data

Relay type	PWM
Relay designation	Smart Intelligent Programmable Control Unit (Smart IPCU)
Nominal voltage	12 V
Test voltage	13.5 V
Test temperature	23° C ± 5 K
Compliance of the tolerances at	10.5 – 14.5 V
Functional safety between	9 – 16 V
U <sub>max</sub> for 1 hour	17.5 V
U <sub>max</sub> for 1 minute	27 V
Operating temperature	40° C – 85° C
Storage temperature	40° C – 100° C
Dimensions (L×W×H)	52×30×30 mm
Plug-in contacts	Tab connector DIN 46244
Material	PA6, black
Degree of protection in accordance with DIN 40050-9	IP42*

\* Installed position: Connector at bottom up to max. 30° from the vertical

### **Caution!**

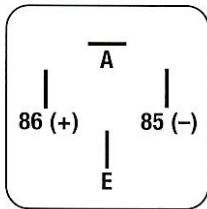
Operating the Smart IPCU outside the specified technical and electrical data can lead to malfunctions.

→ The technical and electrical data must be complied with at all times.

### **Note**

If no limit values are given, the technical and electrical data listed is with the usual heater tolerances of ±10 % at nominal voltage and Esslingen reference altitude.

## 2.3 Connector pin assignment



Picture 1 Connections, view from below

86(+) Supply of the IPCU via the fan control signal of the pre-heater

85(-) Terminal 31 (vehicle chassis ground)

E Input signal

Signal cable from the fan output level to the vehicle fan

A Output signal

Signal from PIN E (for signal at PIN E)

Signal from the IPCU (LIN, PWM or voltage divider)

## 2.4 Wiring of the Smart IPCU

### **Caution!**

#### **Safety instructions for wiring of the Smart IPCU**

The Smart IPCU must be connected electrically according to the EMC directives. EMC can be affected if the heater is not connected up correctly. For this reason, comply with the following instructions:

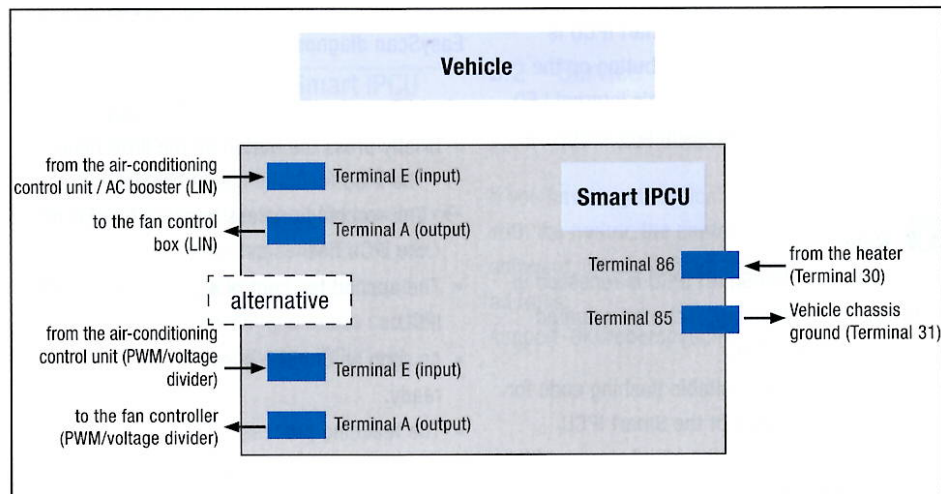
- Ensure that the insulation of electrical cables is not damaged.
- Avoid: Chafing, kinking, jamming or exposure to heat.
- Seal any connector chambers of watertight connectors not in use with filler plugs to ensure they are dirt-proof and watertight.

- Electrical connections and ground connections must be free from corrosion and securely connected.
- Lubricate connections and ground connections outside the heater interior with contact grease.

### **Note**

- Install electrical leads and components in the vehicle so that they can function perfectly under normal operating conditions without impairment (e.g. due to heat exposure, moisture, etc.).
- If the cable (positive cable + negative cable) is lengthened up to 6 m, the next-higher cable cross-section must be selected.
- Insulate unused cable ends.

## 2.5 System diagram



Picture 2 Representation of the information streams

## 3 Installation

### 3.1 Installation location

The Smart IPCU is installed in the vehicle interior.

#### Note

When installing and laying cables, pay attention to adequate distance from hot parts of the vehicle and to operating and storage temperatures.

### 3.2 Fix the relay socket

Fix the relay socket in a suitable, accessible place in the vehicle interior.

## 4 Operation and Function

### 4.1 Initial commissioning

The teaching process of the Smart IPCU is started by briefly pressing the button on the top of the housing. The housing's internal LED signals the status of the teaching process via flashing signals.

#### Note

- The button of the Smart IPCU is recessed in the top of the housing. It can be actuated using a suitable tool.
- The LED outputs a suitable flashing code for the operating states of the Smart IPCU
- If faults occur during the initial startup of the heater, use a diagnostic unit to determine and correct the cause of the fault.

### 4.2 Teaching the Smart IPCU

#### Note

If the teaching process failed, the Smart IPCU switches back to the initial state.

- Check cable connections for correct connection and continuity and repeat the teaching process.

#### 4.2.1 Teaching with PWM or voltage divider interface

- Vehicle's ignition is "ON"
- Air conditioning control unit is "ON"
  - Set the fan level.
- Heater "ON" (water outlet temperature > 30° C)

#### Note

Alternative activation method: activate the universal output of the heater via the Eberspächer EasyScan diagnostics system.

- LED on the IPCU is lit continuously
  - Briefly press the button on the IPCU once.
- The IPCU tests the applied signal.
- The teaching process begins. The LED on the IPCU flashes quickly.
  - The applied fan control signal is saved in the IPCU.
  - As soon as the LED goes out, the IPCU is ready.
  - The teaching process is finished.

#### 4.2.2 Teaching with LIN interface

- Vehicle's ignition is "ON"
- Air conditioning control unit is "ON"
  - Set the fan level.



- Heater “ON” (water outlet temperature > 30° C)

**i Note**

Alternative activation method: activate the universal output of the heater via the Eberspächer EasyScan diagnostics system.

- LED on the IPCU is lit continuously.
- Briefly press the button on the IPCU once.
- The IPCU tests the applied signal.
- The teaching process begins. The LED on the IPCU flashes quickly.
- The applied fan control signal is saved in the IPCU.
- LED flashes in sequence: 3x short – Pause – 3x short – Pause, etc.
- Vehicle's ignition is “OFF”.
- As soon as the LED goes out, the IPCU is ready.
- The teaching process is finished.

### 4.3 Changing a saved Smart IPCU setting

To change a saved fan setting in the IPCU:

- Press the button on the top of the housing of the IPCU once with a long press (> 15 sec.).
- The IPCU is then back in its as-delivered condition and the teaching process can be started again. The LED on the IPCU is lit continuously

### 4.4 Pre-heater mode

- In pre-heater mode (ignition OFF, pre-heater ON), the IPCU connects the vehicle's own fan to the teached control signal of the stored fan level.
- In pre-heater mode the LED of the IPCU flashes every second.

**i Note**

In drive mode (ignition ON, pre-heater OFF), the control signal of the vehicle is switched through to the fan. The IPCU is inactive, the LED is not lit.

## 5 Maintenance / Service

### 5.1 Maintenance instructions

The Smart IPCU is maintenance free.

### 5.2 Service

#### 5.2.1 Technical Support

If you have any technical questions or problems with the heater, the control unit or the operating software, please contact the following service address:

support-UK@eberspaecher.com

## 6 Environment

### 6.1 Certification

The high quality of the Eberspächer products is the key to our success.

To guarantee this quality, we have organised all work processes in the company along the lines of quality management (QM).

Even so, we still pursue a large number of activities for continuous improvement of product quality in order to keep pace with the similarly constantly growing requirements made by our customers.

All the steps necessary for quality assurance are stipulated in international standards.

This quality is to be considered in a comprehensive sense.

It concerns products, processes and customer - supplier relationships.

Officially approved public experts assess the system and the corresponding certification company awards a certificate.

Eberspächer has already qualified for the following standards:

**Quality management in accordance with  
ISO TS 9001:2015 and IATF 16949:2016  
Environmental management system in  
accordance with  
ISO 14001:2015**

### 6.2 Disposal

#### **Disposal of materials**

End-of-life devices, defect components and packaging material can all be separated and sorted into pure-grade fractions so that all parts can be disposed of as required in an environment-friendly manner recycled where applicable.

Electric motors, control boxes and sensors are classified as “electrical and electronic scrap”.

#### **Packaging**

The packaging can be kept in case the product has to be sent back.



## 5. Environmental

### 5.1. Certificates

The high quality of the Eberspächer products is reflected in the following certificates.

In particular, the quality measures according to ISO procedures of the company ensure that a high level of quality is achieved.

Therefore, we still pursue a large number of activities for further development of our products. In particular, it goes hand in hand with the products. Contacts with our customers and industry are maintained.

All the high technology for quality assurance are supported by international standards.

The quality of the products is a continuous development.

1. Customer-oriented products with customer-specific requirements.

2. Regularly updated public service systems for systems and the corresponding customer-specific company services.

Eberspächer has already qualified for the following standards:

Quality management in accordance with ISO 9001:2015 and IATF 16949:2019  
Environmental management system in accordance with ISO 14001:2015

Eberspächer Climate Control Systems  
GmbH & Co. KG  
Eberspächerstraße 24  
73730 Esslingen  
Germany  
info@eberspaecher.com  
www.eberspaecher.com

## 6.2. Overall

### Disposal of equipment

Our air blowers, used for drying and cleaning materials, should be dismantled and disposed of in accordance with the applicable laws. It is recommended that you contact your local disposal authority for disposal instructions. An environmental disposal fee may be applicable.

Disposal of used parts and accessories should be done in accordance with the applicable laws.

### Packaging

The packaging should be disposed of in accordance with the applicable laws.



Eberspächer