

DIN EN 12645

ICS 17.100; 43.180; 83.160.10

Ersatz für
DIN EN 12645:2014-11

**Reifendruckmessgeräte –
Geräte zum Prüfen des Druckes und/oder zum Füllen / Entleeren von
Reifen an Kraftfahrzeugen –
Messtechnik, Anforderungen und Prüfungen;
Deutsche Fassung EN 12645:2014**

Tyre pressure measuring instruments –
Devices for inspection of pressure and/or inflation / deflation of tyres for motor vehicles –
Metrology, requirements and testing;
German version EN 12645:2014

Instruments de mesure de la pression des pneumatiques –
Dispositifs de contrôle de la pression et/ou de gonflage / dégonflage des pneumatiques
des véhicules motorisés –
Métrologie, exigences et essais;
Version allemande EN 12645:2014

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12645:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 052-01-03-32 AK „Reifendruckanzeigerät“ des DIN-Normenausschusses Automobiltechnik (NAAutomobil).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12645:1998-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung der Norm mit Anforderungen von Reifendruckmessgeräten mit elektronischen Sensoren und Anzeigen;
- b) Ergänzung der Norm mit Prüfungen von Reifendruckmessgeräten mit elektronischen Sensoren und Anzeigen;
- c) Verfeinerung der Genauigkeitsanforderungen von Reifendruckmessgeräten.

Gegenüber DIN EN 12645:2014-11 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) Unterabschnitt 7.7.2, letzter Absatz wurde geändert in: „Nach einer Stunde unter Referenztemperatur müssen die Prüfungen nach 7.2 und 7.3 durchgeführt werden. Das geprüfte Reifendruckmessgerät muss die Anforderungen nach 5.1, 5.2 und 5.3 erfüllen.“;
- b) Folgende Änderung in Unterabschnitt 7.8.15, Tabelle 5: Fußnote ‚a‘ in der 1. Spalte/4. Zeile ergänzt;
- c) Folgende Änderungen in Anhang C / Tabelle C.1: In Zeile „7.6.1“ wurden fehlende Werteangaben ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12645: 1998-11, 2014-11

Deutsche Fassung

Reifendruckmessgeräte - Geräte zum Prüfen des Druckes
und/oder zum Füllen / Entleeren von Reifen an Kraftfahrzeugen -
Messtechnik, Anforderungen und Prüfungen

Tyre pressure measuring instruments - Devices for
inspection of pressure and/or inflation / deflation of tyres for
motor vehicles - Metrology, requirements and testing

Instruments de mesure de la pression des pneumatiques -
Dispositifs de contrôle de la pression et/ou de gonflage /
dégonflage des pneumatiques des véhicules motorisés -
Métrologie, exigences et essais

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 31. August 2013 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Kategorien	6
5 Messtechnische Anforderungen	8
5.1 Fehlergrenzen	8
5.2 Hysterese-Band	9
5.3 Null	9
5.4 Einheiten	9
6 Technische Anforderungen	9
6.1 Konstruktion	9
6.2 Analog anzeigendes Reifendruckmessgerät	9
6.3 Digital anzeigendes Reifendruckmessgerät	10
6.4 Zusätzliche konstruktive Anforderungen	10
6.5 Betriebsbedingungen	11
7 Zulassungsprüfungen zur Überprüfung auf Einhaltung von technischen und metrologischen Anforderungen	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Ermittlung der Messabweichung	16
7.3 Bestimmung des Hysterese-Bandes	16
7.4 Festlegung zur Rückkehr Geräteanzeige zu Null	16
7.5 Festlegung von Fehlern nach/während einer Störung oder eines Einflusses	16
7.6 Klimaprüfungen	16
7.7 Mechanische Prüfungen	17
7.8 Elektromagnetische Störfestigkeit	19
7.9 Software Prüfung	22
7.10 Montageposition	23
7.11 Bestimmung des Drucksensors — Art der Druckprüfung	23
8 Aufschriften und Stempel	23
8.1 Aufschriften	23
8.2 Eichungs- und Sicherungsstempel	24
9 Metrologische Prüfungen	24
9.1 Typprüfung	24
9.2 Ersteichung	24
9.3 Nacheichung	24
9.4 Prüfungen während des Betriebs	24
Anhang A (normativ) Zusammenhang zwischen Anforderungen und Prüfungen	25
Anhang B (normativ) Grafiken der Fehlergrenzen	26
Anhang C (informativ) Beispiele von Typprüfungstestsequenzen für mehrere Muster	28
Anhang D (informativ) Empfohlene Lösungen für Sondertestfälle	30
Literaturhinweise	31

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12645:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12645:2014. Mit der Überarbeitung werden gegenüber den Anforderungen an Messtechnik für mechanische Reifendruckmessgeräte weitere Abschnitte für elektronische Anlagen (Anforderungen, Prüfverfahren) sowie für metrologische Steuerungen (während der Typprüfung, ersten und nachfolgenden Prüfungen, und betrieblichen Regelung).

Diese Norm wurde unter einem Mandat (M/457) erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt messtechnische und technische Anforderungen und Prüfungen von Reifendruckmessgeräten fest.

Reifendruckmessgeräte (oftmals auch benannt als Reifendruckmesser, [en: TPG]) werden zur Kontrolle des Drucks und/oder Kontrolle der Füllung/Entleerung von Kraftfahrzeugreifen verwendet.

Sie stellen im Zusammenhang mit Kraftfahrzeugreifen die Mindestmerkmale der Messkette von Reifendruckmessgeräten zur Prüfung oder Einstellung des Druckes von mit Luft oder Stickstoff gefüllten Reifen dar.

Diese in verschiedene Kategorien eingeteilten Geräte werden nachstehend als „Reifendruckmessgeräte“ bezeichnet.

Diese Messkette beinhaltet alle Elemente, die sich zwischen dem Reifenventil und der Anzeigeeinheit (Anschluss, Schlauch, Regeleinrichtung, Bestandteile der Messeinrichtung, Behälter, Vorwahrleinrichtung usw.) befinden.

Die Reifendruckmessgeräte zeigen den Druckunterschied (p_e) zwischen der Luft oder dem Stickstoff im Reifen und der Atmosphäre an.

Der oben beschriebene Anwendungsbereich kann auf andere Anwendungen ausgedehnt werden, für die keine besondere Norm vorhanden ist.

Aufgrund der Bedeutung des Reifendrucks für die Verkehrssicherheit sowie für die Energieeffizienz werden periodische amtliche Prüfungen dringend empfohlen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die teilweise oder als Ganzes in diesem Dokument zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 837-1, *Druckmessgeräte — Teil 1: Druckmessgeräte mit Rohrfedern; Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung*

EN 837-3, *Druckmessgeräte — Teil 3: Druckmessgeräte mit Platten- und Kapselfedern — Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung*

EN 60068-2-1, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-1: Prüfverfahren — Prüfung A: Kälte*

EN 60068-2-2, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-2: Prüfverfahren — Prüfung B: Trockene Wärme*

EN 60068-2-11, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfverfahren — Prüfung Ka: Salznebel*

EN 60068-2-30, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-30: Prüfungen; Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)*

EN 60068-2-32, *Grundverfahren für Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Ed: Freier Fall (IEC 60068-2-32)*

EN 60068-2-47, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-47: Prüfverfahren — Befestigung von Prüflingen für Schwing-, Stoß- und ähnliche dynamische Prüfungen*

EN 60068-2-64, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-64: Prüfverfahren — Prüfung Fh: Schwingen, Breitbandrauschen (digital geregelt) und Leitfaden*

EN 60068-3-8, *Umweltprüfungen — Teil 3-8: Unterstützende Dokumentation und Leitfaden — Auswahl zwischen verschiedenen Schwingprüfverfahren*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

EN 60654-2, *Einsatzbedingungen für Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in der industriellen Prozesstechnik — Teil 2: Energieversorgung*

EN 61000-4-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-1: Prüf- und Messverfahren — Übersicht über die Reihe IEC 61000-4*

EN 61000-4-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität*

EN 61000-4-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder*

EN 61000-4-4, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4)*

EN 61000-4-5, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen*

EN 61000-4-6, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren — Störfestigkeit gegen leitungsführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6)*

EN 61000-4-11, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren — Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen*

EN 61000-4-17, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-17: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen Wechselanteile der Spannung an Gleichstrom-Netzanschlüssen*

EN 61000-4-29, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren — Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen*

ISO 7637-2, *Road vehicles — Electrical disturbances from conduction and coupling — Part 2: Electrical transient conduction along supply lines only*

ISO 16750-1, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 1: General*

ISO 16750-2, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 2: Electrical loads*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Luft

Gase zum Füllen von Fahrzeugreifen

BEISPIEL Luft oder Stickstoff

3.2

Reifendruckmessgerät

Gerät zum Messen des Reifendrucks einschließlich aller Elemente zwischen dem Reifenventilanschluss bis zur Anzeigeeinheit

Anmerkung 1 zum Begriff: Oftmals als Reifendruckmesser (TPG) bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Elemente können Reifenventilanschluss, Schlauch, Regeleinrichtung Bestandteile der Messeinrichtung, Anzeigeeinheit, Software, Behälter usw. umfassen.

3.3

Überdruck

p_e

Druckdifferenz zwischen dem absoluten Druck und dem absoluten Druck der Atmosphäre

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Reifendruck ist die Druckdifferenz zwischen Luft im Reifen und der Atmosphäre und ist deshalb ein Überdruck.

3.4

Kategorie

Unterteilung möglicher Konfigurationen des Messgerätes

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Auswahl der richtigen Prüfmethode werden die Teile innerhalb der Messkette als ortsfest, tragbar oder handgeführt definiert. Die Regeleinrichtung ist für die Auswahl der Kategorie nicht maßgebend.

3.5

Vorwahleinrichtung

Einrichtung, welche die Auswahl des Druck(soll)wertes ermöglicht und automatisch den Füll-/Ablassvorgang stoppt, wenn der Drucksollwert erreicht wurde

3.6

elektronisches Reifendruckmessgerät

Reifendruckmessgerät mit einer oder mehreren elektronischen Komponente(n) innerhalb der Messkette

3.7

mechanisches Reifendruckmessgerät

Reifendruckmessgerät ohne elektronische Komponenten innerhalb der Messkette

3.8

Zeiger

Mittel zur Anzeige des Reifendruckwertes (z. B. ein Zeiger oder Cursor mit Skala)

3.9

Anzeige

Display des Reifendruckwertes

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Beispiel ein digitales Display oder Zeiger mit Skala.

Anmerkung 2 zum Begriff: Normalerweise ist eine Skala bogenförmig.

Anmerkung 3 zum Begriff: Das Display kann eine Anzeige mit Skala auf einem Bildschirm sein.

3.10

MPE

Abkürzung, die oftmals als „Fehlergrenze“ (en: Maximum Permissible Error) verwendet wird

4 Kategorien

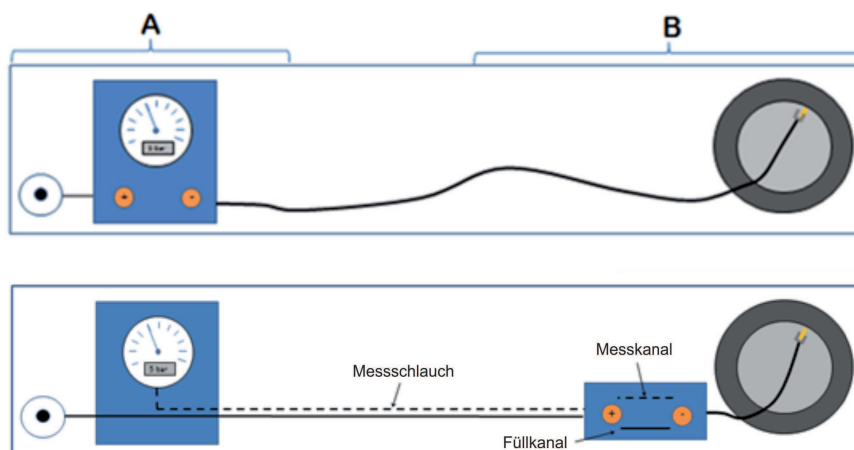
Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Kategorien.

4.1

Kategorie 1 – Ortsfeste Anlage

Anlagen, bei denen die Messeinrichtungen und Anzeigeeinrichtungen ortsfest sind.

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie sind im Allgemeinen mit einer Luftversorgung verbunden und mit einer Regeleinrichtung ausgerüstet, siehe Bild 1.



Legende

- A Ortsfeste Komponenten
B Tragbare Komponenten

Bild 1 — Ortsfeste Anlage

ANMERKUNG Füllanlagen für die Wandmontage

4.2

Kategorie 2 – Tragbare Anlage

Anlagen, bei denen Messeinrichtungen und Anzeigeeinrichtungen tragbar sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie sind im Allgemeinen mit einer Regeleinrichtung sowie einem Behälter unter begrenztem Druck oder mit einem integrierten Kompressor verbunden, siehe Bild 2.

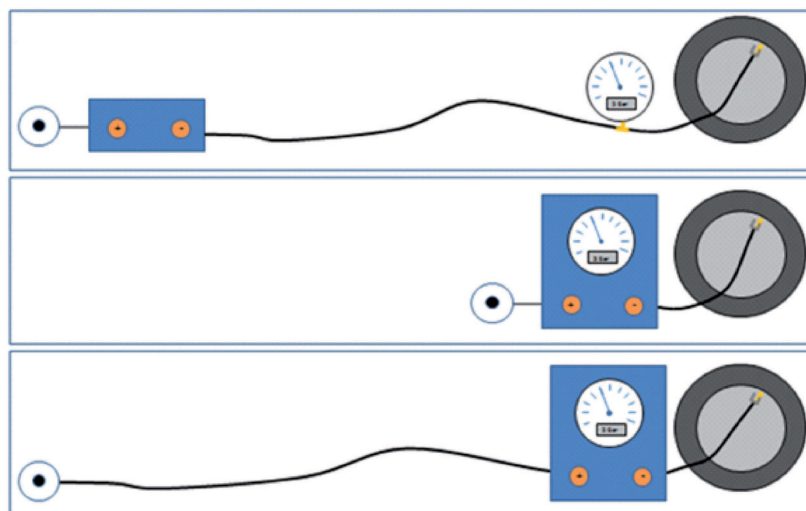


Bild 2 — Tragbare Anlage

BEISPIEL Füllstation

4.3

Kategorie 3 – Handgehaltene Anlage

Anlagen, bei denen die Messeinrichtungen und die Anzeigeeinheit ein Handgerät sind.

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie können mit der Regeleinrichtung verbunden sein oder eine Einheit bilden, siehe Bild 3.

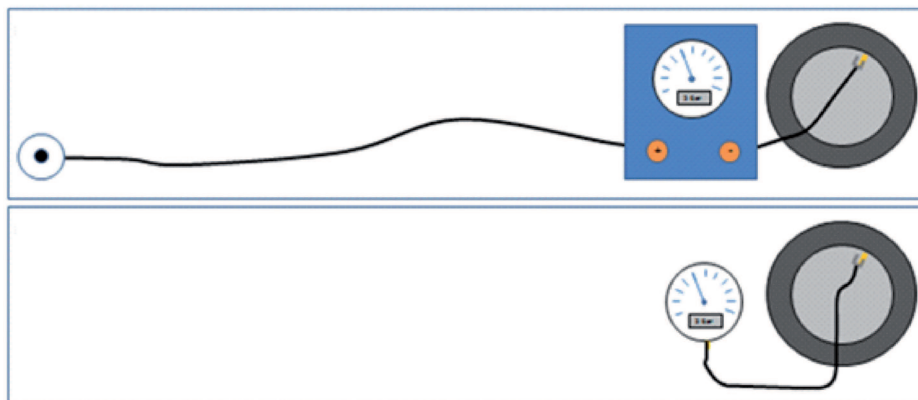


Bild 3 — Handgehaltene-Anlage

BEISPIEL Füllpistole, Druckprüfer

5 Messtechnische Anforderungen

5.1 Fehlergrenzen

Die Fehlergrenzen als positive und negative Werte sind als absolute Werte, bezogen auf den gemessenen Druck in kPa oder bar, in den folgenden Tabellen angegeben.

Tabelle 1 — Fehlergrenzen $\pm$ in kPa

Gemessener Druck kPa	Fehlergrenzen $\pm$ in kPa		
	Umgebungstemperatur (t_{amb}) in °C für das Reifendruckmessgerät		
	< 15 °C	15 °C bis 25 °C	> 25 °C
≤ 400	$0,5 * (15 - t_{amb}) + 8$	8	$0,5 * (t_{amb} - 25) + 8$
$> 400 - \leq 1\,000$	$0,5 * (15 - t_{amb}) + 16$	16	$0,5 * (t_{amb} - 25) + 16$
$> 1\,000$	$0,5 * (15 - t_{amb}) + 25$	25	$0,5 * (t_{amb} - 25) + 25$

Tabelle 2 — Fehlergrenzen $\pm$ in bar

Gemessener Druck bar	Fehlergrenzen $\pm$ in bar		
	Umgebungstemperatur (t_{amb}) in °C für das Reifendruckmessgerät		
	< 15 °C	15 °C bis 25 °C	> 25 °C
≤ 4	$0,005 * (15 - t_{amb}) + 0,08$	0,08	$0,005 * (t_{amb} - 25) + 0,08$
$> 4 - \leq 10$	$0,005 * (15 - t_{amb}) + 0,16$	0,16	$0,005 * (t_{amb} - 25) + 0,16$
> 10	$0,005 * (15 - t_{amb}) + 0,25$	0,25	$0,005 * (t_{amb} - 25) + 0,25$

Eine grafische Darstellung der beiden Tabellen wird in Anhang B gegeben.