

E DIN EN ISO 17507-2:2024-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-10-04

Erdgas - Berechnung der Methanzahl von gasförmigen Kraftstoffen für
Verbrennungsmotoren - Teil 2: PKI-Verfahren (ISO/DIS 17507-2:2024); Deutsche und
Englische Fassung prEN ISO 17507-2:2024

Natural gas - Calculation of methane number of gaseous fuels for reciprocating
internal combustion engines - Part 2: PKI method (ISO/DIS 17507-2:2024); German
and English version prEN ISO 17507-2:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Symbole und Abkürzungen.....	11
5 MN _{PKI} -Verfahren.....	11
5.1 Einleitung.....	11
5.2 Anwendbarkeit.....	11
5.2.1 Bereich der Standardzusammensetzung des gasförmigen Kraftstoffes.....	11
5.2.2 Umgang mit anderen Komponenten von gasförmigem Kraftstoff.....	12
5.3 Verfahren zur Berechnung der MN _{PKI}	13
5.4 Angabe der Ergebnisse.....	15
5.5 Unsicherheitsfehler und Verzerrung.....	15
6 Beispielberechnungen.....	15
6.1 Beispielberechnung 1.....	15
6.2 Beispielberechnung 2.....	16
Anhang A (normativ) Liste der in Gleichung (1) und Gleichung (4) verwendeten Koeffizienten.....	19
A.1 In Gleichung (1) verwendete Koeffizienten.....	19
A.2 In Gleichung (4) verwendete Koeffizienten.....	23
Anhang B (informativ) PKI- und MN _{PKI} -Werte für ausgewählte Zusammensetzungen von gasförmigen Kraftstoffen.....	24
B.1 PKI- und MN _{PKI} -Werte für ausgewählte Zusammensetzungen von gasförmigen Kraftstoffen.....	24
Anhang C (informativ) Werkzeuge für die Anwender des MN _{PKI} -Verfahrens.....	26
C.1 Allgemeines.....	26
Anhang D (normativ) Unsicherheitsfehler und Verzerrung.....	27
D.1 Allgemeines.....	27
D.2 Grundsätze.....	27
D.3 Erweiterte Unsicherheit.....	27
D.4 Fehler und Verzerrung.....	27
D.5 Unsicherheit und Fehler in Eingabezusammensetzungen.....	28
D.6 Beispielberechnung mithilfe der Monte-Carlo-Methoden.....	28
D.6.1 Analyse der Zusammensetzung.....	28
D.6.2 MN _{PKI} -Werte und Unsicherheiten.....	28

Anhang E (informativ) Auf Erdgas basierende Kraftstoffe für Hubkolben-Verbrennungsmotoren....	30
E.1 Typische Komponenten und Fraktionsbereiche von auf Erdgas basierenden Kraftstoffen für Hubkolben-Verbrennungsmotoren.....	30
Anhang F (informativ) Grundlage des PKI-Verfahrens	31
F.1 Grundlage des PKI-Verfahrens	31
Literaturhinweise	34

Bilder

Bild F.1 — Experimentell bestimmter klopfbegrenzter Zündzeitpunkt (KLST, en: knock-limited spark timing) in einem durch einen Funken gezündeten, mager verbrennenden Gasmotor verglichen mit der berechneten PKI-Methanzahl für einen Bereich von gasförmigen Kraftstoffzusammensetzungen (der vertikale Fehlerbalken bezeichnet die $\pm 0,75$ °CA Unsicherheit des gemessenen KLST) [17]	33
--	-----------

Tabellen

Tabelle 1 — Obere und untere Grenzwerte für Komponenten von gasförmigen Kraftstoffen für das PKI-Verfahren	12
Tabelle A.1 — In Gleichung (1) verwendete α- und β-Koeffizienten^a	19
Tabelle A.2 — In Gleichung (4) verwendete a- und b-Koeffizienten	23
Tabelle B.1 — Berechnete PKI- und MN_{PKI}-Werte für einen ausgewählten Bereich von gasförmigen Kraftstoffgemischen	24
Tabelle B.2 — Berechnete PKI- und MN_{PKI}-Werte für einen ausgewählten Bereich von gasförmigen Kraftstoffgemischen	25
Tabelle E.1 — Typische Bereiche der Komponenten von erdgasbasierten Kraftstoffen für Hubkolben-Verbrennungsmotoren.....	30