

# DIN EN 12405-2:2012-10 (D)

## Gaszähler - Umwerter - Teil 2: Energieumwertung; Deutsche Fassung EN 12405-2:2012

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe und Symbole .....	10
3.1 Begriffe .....	10
3.2 Symbole und Subskripte .....	14
3.3 Klassifizierung .....	14
4 Grundsätze der Energiebestimmung .....	15
5 Nenneinsatzbedingungen .....	17
5.1 Allgemeines .....	17
5.2 Vorgegebener Messbereich .....	17
5.3 Umgebungsbedingungen .....	18
5.4 Spannungsversorgung .....	18
6 Bauanforderungen .....	18
6.1 Allgemeines .....	18
6.2 Allgemeines (einschließlich Software) .....	18
6.3 Gehäuse (und Abdichtung) .....	20
6.4 Anzeigen .....	20
6.5 Eingänge und Ausgänge für die Energieermittlung .....	22
6.6 Batteriebetriebene Energieumwerter .....	23
6.7 Sicherheitseinrichtungen und Warneinrichtungen .....	23
6.8 Spezielle Festlegungen für Gas-Chromatographen .....	24
7 Einbauanforderungen .....	25
7.1 Allgemeines .....	25
7.2 BME (Brennwert-Messeinrichtung) .....	25
8 Messtechnische Anforderungen .....	25
8.1 Referenzbedingungen .....	25
8.2 Nenneinsatzbedingungen .....	26
8.3 MZAs (maximal zulässige Abweichung) .....	26
8.4 Bedingungen für abgestimmte, verbundene Messinstrumente (modularer Ansatz) .....	27
8.5 Prüfung der Einflussfaktoren .....	28
8.6 Störungsprüfungen .....	28
8.7 Nachprüfung von Datenübertragungsschnittstellen .....	28
8.8 BME messtechnische Anforderungen .....	29
9 Konformitätsprüfungen .....	29
9.1 Allgemeines .....	29
9.2 Nachprüfung der Bauanforderungen .....	30
9.3 Nachprüfung der Funktionsanforderungen .....	30
10 Kennzeichnung .....	31
10.1 Allgemeines .....	31
10.2 Kennzeichnung des Energierechners (oder Energieumwerter) .....	32
10.3 Kennzeichnung der BME .....	32
11 Einbau- und Betriebsanweisungen .....	33

<b>Anhang A (informativ) Baumusterprüfung des Energierechners (E-R)</b> .....	<b>34</b>
<b>A.1 Allgemeine Bedingungen</b> .....	<b>34</b>
<b>A.2 E-R-Funktionsprüfungen</b> .....	<b>34</b>
<b>Anhang B (normativ) Baumusterprüfung der Brennwert-Bestimmungseinheit (BME)</b> .....	<b>37</b>
<b>B.1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>37</b>
<b>B.2 Funktionsprüfungen</b> .....	<b>37</b>
<b>Anhang C (normativ) Baumusterprüfungen von Volumenumwertern (V-U)</b> .....	<b>44</b>
<b>C.1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>44</b>
<b>C.2 Allgemeines</b> .....	<b>44</b>
<b>C.3 Überprüfung der Datenübertragungsschnittstelle</b> .....	<b>44</b>
<b>Anhang D (normativ) Kompatibilitätsprüfung für den Satz bestehend aus V-U, E-R und BME</b> .....	<b>45</b>
<b>D.1 Zielsetzung</b> .....	<b>45</b>
<b>D.2 Vorgehensweise</b> .....	<b>45</b>
<b>D.3 Freigabekriterien</b> .....	<b>45</b>
<b>Anhang E (normativ) Baumusterprüfung von V-U/E-R</b> .....	<b>46</b>
<b>E.1 Allgemeines</b> .....	<b>46</b>
<b>E.2 Prüfverfahren</b> .....	<b>46</b>
<b>E.3 Funktionsprüfungen</b> .....	<b>47</b>
<b>Anhang F (normativ) Baumusterprüfung von E-R/BME</b> .....	<b>49</b>
<b>F.1 Allgemeines</b> .....	<b>49</b>
<b>F.2 Funktionsprüfungen</b> .....	<b>49</b>
<b>Anhang G (normativ) Baumusterprüfung von V-U/E-R/BME</b> .....	<b>54</b>
<b>G.1 Allgemeines</b> .....	<b>54</b>
<b>G.2 Funktionsprüfungen</b> .....	<b>54</b>
<b>Anhang H (normativ) Umgebungseinflüsse (Prüfmethoden)</b> .....	<b>59</b>
<b>H.1 Allgemeines</b> .....	<b>59</b>
<b>H.2 Auswirkung der Umgebungstemperatur</b> .....	<b>59</b>
<b>H.3 Auswirkung von feuchter Wärme, konstant</b> .....	<b>59</b>
<b>H.4 Auswirkung von feuchter Wärme, zyklisch</b> .....	<b>60</b>
<b>H.5 Spannungsschwankungen</b> .....	<b>61</b>
<b>H.6 Kurzzeitiger Wechselstrom-Spannungsabfall</b> .....	<b>62</b>
<b>H.7 Spitzenspannungen</b> .....	<b>62</b>
<b>H.8 Elektromagnetische Empfindlichkeit</b> .....	<b>63</b>
<b>H.9 Elektrostatische Entladungen</b> .....	<b>63</b>
<b>H.10 Kurzzeitige Gleichstrom-Spannungsschwankungen</b> .....	<b>64</b>
<b>H.11 Stoßspannungen in Versorgungs-/ und Datenleitungen</b> .....	<b>65</b>
<b>H.12 Energetische Magnetfelder</b> .....	<b>65</b>
<b>H.13 Zufallsverteilte Schwingungen</b> .....	<b>66</b>
<b>H.14 Schocks</b> .....	<b>66</b>
<b>H.15 Widerstandsfähigkeit</b> .....	<b>67</b>
<b>Anhang I (normativ) Prüfung der Datenübertragungsschnittstellen von Energieumwertern</b> .....	<b>68</b>
<b>I.1 Allgemeines</b> .....	<b>68</b>
<b>I.2 Prüfmethode für Datenübertragungsschnittstellen</b> .....	<b>68</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>69</b>