

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Formelzeichen	10
5 Referenzbedingungen	12
6 Heizwert-Basis	12
7 Vorbereitung der Prüfung	13
7.1 Allgemeines	13
7.2 Datenerfassungsplan	13
8 Prüfaufbau	13
9 Messinstrumente und Messverfahren	15
9.1 Allgemeines	15
9.2 Messinstrumente	15
9.3 Messpunkte	15
9.4 Mindestanforderungen an die systematische Messunsicherheit	16
10 Prüfbedingungen	17
10.1 Laborbedingungen	17
10.2 Installation und Betriebsbedingungen des Systems	17
10.3 Anzeige des Batteriezustandes	17
10.4 Qualität des Prüfbrennstoffs	17
10.4.1 Wasserstoff	17
10.4.2 Methanollösung	17
11 Brennstoffverbrauchsprüfung	17
11.1 Prüfung des Wasserstoffverbrauchs	17
11.1.1 Allgemeines	17
11.1.2 Prüfverfahren	18
11.1.3 Berechnung der Ergebnisse	18
11.2 Prüfung des Methanolverbrauchs	20
11.2.1 Allgemeines	20
11.2.2 Prüfverfahren	20
11.2.3 Berechnung der durchschnittlichen Methanol-Eingangsleistung	20
12 Prüfung der elektrischen Leistungsabgabe	21
12.1 Allgemeines	21
12.2 Prüfverfahren	21
12.3 Berechnung der durchschnittlichen elektrischen Leistungsabgabe	21

	Seite
12.4	Berechnung des elektrischen Wirkungsgrads 22
13	Typprüfungen der betrieblichen Leistung 22
13.1	Prüfung des Kaltstarts bei Maximalleistung 22
13.1.1	Allgemeines 22
13.1.2	Prüfverfahren 22
13.1.3	Datenverarbeitung 22
13.2	Prüfung des elektrischen Lastwechsels 23
13.2.1	Allgemeines 23
13.2.2	Prüfverfahren 23
13.2.3	Datenverarbeitung 23
13.3	Prüfung der Lastspitzen von Nebenverbrauchern 23
13.3.1	Allgemeines 23
13.3.2	Prüfverfahren 23
13.3.3	Datenverarbeitung 23
14	Leistungsstabilität während des Betriebs 23
14.1	Allgemeines 23
14.2	Gelieferte Leistung 24
14.3	Leistungsaufnahme 24
15	Typprüfungen der Umweltleistung 25
15.1	Allgemeines 25
15.2	Geräuschpegelmessungen 25
15.2.1	Allgemeines 25
15.2.2	Prüfbedingungen 25
15.2.3	Prüfverfahren 26
15.2.4	Datenverarbeitung 26
15.3	Abgasmessungen 27
15.3.1	Allgemeines 27
15.3.2	Messkomponenten 27
15.3.3	Prüfverfahren 27
15.3.4	Datenverarbeitung 27
15.4	Abwasserprüfung 30
15.4.1	Allgemeines 30
15.4.2	Prüfverfahren 30
16	Prüfberichte 30
16.1	Allgemeines 30
16.2	Titelseite 30
16.3	Inhaltsverzeichnis 31
16.4	Zusammenfassender Bericht 31
Anhang A (informativ)	Heizwerte für Wasserstoff und Methanol bei Referenzbedingungen 32

	Seite
Anhang B (informativ) Richtlinien für den Inhalt von ausführlichen und vollständigen Prüfberichten.....	33
B.1 Allgemeines.....	33
B.2 Ausführlicher Prüfbericht.....	33
B.3 Vollständiger Prüfbericht.....	33
Literaturhinweise	34
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	35
Bilder	
Bild 1 – Brennstoffzellen-Energiesysteme für Flurförderfahrzeuge.....	9
Bild 2 – Beispiel eines Prüfaufbaus für Wasserstoff-Brennstoff.....	14
Bild 3 – Beispiel eines Prüfaufbaus für Methanol-Brennstoff.....	14
Bild 4 – Messpunkte des Geräuschpegels für Brennstoffzellen-Energiesysteme.....	25
Tabellen	
Tabelle 1 – Symbole und ihre Bedeutungen für die elektrische/thermische Leistung	11
Tabelle 2 – Symbole und ihre Bedeutungen für die Umweltverträglichkeit.....	12
Tabelle 3 – Leistungsabgabemessungen.....	24
Tabelle 4 – Leistungsaufnahmemessungen.....	24
Tabelle 5 – Korrektur der Messungen um den Einfluss von Hintergrundgeräuschen	26
Tabelle A.1 – Heizwerte für Wasserstoff und Methanol bei Referenzbedingungen	32