

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe.....	8
4 Brennstoffanschlüsse.....	10
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	10
4.2 Anforderungen an Konstruktion und Betätigung.....	12
4.3 Austauschbare Brennstoffanschlüsse.....	12
4.4 Typprüfungen für austauschbare Brennstoffanschlüsse.....	40
5 Brennstoffkartusche.....	72
5.1 Brennstoffkonzentrationen.....	72
5.2 Kartuschendruck.....	72
5.3 Kartuschenkapazität, -größe und -form.....	72
5.4 Maximaler Entnahmedruck.....	77
5.5 Brennstoffqualität.....	79
6 Kennzeichnung.....	87
6.1 Kartuschenkennzeichnung.....	87
6.2 Kennzeichnung von Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheiten oder elektronischen Geräten.....	88
6.3 Benutzerinformationen, die in der Anleitung oder auf der Verpackung erforderlich sind.....	88
Anhang A (informativ) Berechnung von f_1, f_2 sowie des maximalen Entnahmedrucks.....	89
Anhang B (informativ) Prüfvorrichtungen.....	92
Literaturhinweise.....	95
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	96
 Bilder	
Bild 1 – Blockschaltbild des Mikrobrennstoffzellen-Energiesystems.....	7
Bild 2 – Bauarten von Brennstoffkartuschen.....	9
Bild 3 – Anschlussausführung auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit (Schnittdarstellung).....	13
Bild 4 – Anschlussausführung auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit (Aufsicht).....	13
Bild 5 – Ausführung der Dichtungsfläche der Anschlussausführung auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit (Schnittdarstellung).....	14
Bild 6 – Kartuschenraum für Satellitenkartuschen (Schnittdarstellung).....	15
Bild 7 – Kartuschenraum für integrierte Kartusche (Schnittdarstellung).....	16
Bild 8 – Mechanische Kodierung (Schnittdarstellung).....	16
Bild 9 – Mechanische Kodierung (Aufsicht).....	16
Bild 10 – Mechanische Kodierungsvarianten mit Schlüsselnummern (Aufsicht).....	17
Bild 11 – Verbindungsarretierung (Schnittdarstellung).....	19
Bild 12 – Verbindungsarretierung (Aufsicht).....	19
Bild 13 – Konstruktion des Anschlusses auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit (Schnittdarstellung).....	21
Bild 14 – Konstruktion des Anschlusses auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit (Aufsicht).....	21
Bild 15 – Kartuschenraum (Schnittdarstellung).....	22
Bild 16 – Mechanische Kodierung.....	23
Bild 17 – Verbindungsarretierung (Schnittdarstellung vor der Verbindung).....	25

	Seite
Bild 18 – Verbindungsarretierung (Aufsicht vor der Verbindung)	25
Bild 19 – Verbindungsarretierung (Schnittdarstellung bei Verriegelung)	25
Bild 20 – Verbindungsarretierung (Aufsicht bei Verriegelung)	25
Bild 21 – Verbindungsarretierung eingestellt (Schnittdarstellung)	26
Bild 22 – Konstruktion des Anschlusses auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit (Schnittdarstellung)	28
Bild 23 – Konstruktion des Anschlusses auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit (Aufsicht)	28
Bild 24 – Kartuschenraum (Schnittdarstellung)	29
Bild 25 – Mechanische Kodierung (Schnittdarstellung)	30
Bild 26 – Mechanische Kodierung (Aufsicht)	30
Bild 27 – Varianten der mechanischen Kodierung mit Kodierungsnummer	31
Bild 28 – Verbindungsverriegelung (Schnittdarstellung)	32
Bild 29 – Konstruktion des Anschlusses auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit (Schnittdarstellung)	34
Bild 30 – Konstruktion des Anschlusses auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit (Aufsicht)	34
Bild 31 – Kartuschenraum zum Anbringen einer Kartusche (Schnittdarstellung)	35
Bild 32 – Mechanische Kodierung (Schnittdarstellung)	36
Bild 33 – Mechanische Kodierung (Aufsicht)	36
Bild 34 – Varianten der mechanischen Kodierung mit Kodierungsnummer	37
Bild 35 – Verbindungsverriegelung (Schnittdarstellung)	39
Bild 36 – Verbindungsverriegelung (Aufsicht)	39
Bild 37 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Stauchungsprüfung bei richtiger Kombination und richtiger Ausrichtung bei normaler Verwendung einer Herstellerkartusche oder eines Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	46
Bild 38 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Stauchungsprüfung bei richtiger Kombination und falscher Ausrichtung bei normaler Verwendung einer Herstellerkartusche oder eines Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	48
Bild 39 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Stauchungsprüfung bei richtiger Kombination und falscher Ausrichtung und vorhersehbarer Fehlanwendung bei Verwendung einer Herstellerkartusche oder eines Hersteller-Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	50
Bild 40 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Stauchungsprüfung bei falscher mechanischer Kodierung und normaler Verwendung bei Verwendung einer Herstellerkartusche oder eines Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	52
Bild 41 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Stauchungsprüfung bei falscher mechanischer Kodierung und vorhersehbarer Fehlanwendung bei Verwendung einer Herstellerkartusche oder eines Hersteller-Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	54
Bild 42 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Zugprüfung bei normaler Verwendung einer Herstellerkartusche oder eines Hersteller-Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	56
Bild 43 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Zugprüfung bei vorhersehbarer Fehlanwendung einer Herstellerkartusche oder eines Hersteller- Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	58
Bild 44 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Torsionsprüfung bei normaler Verwendung einer Herstellerkartusche oder eines Hersteller-Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	60
Bild 45 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Torsionsprüfung bei vorhersehbarer Fehlanwendung einer Herstellerkartusche oder eines Hersteller- Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	62
Bild 46 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Knickprüfung bei normaler Verwendung einer Herstellerkartusche oder eines Hersteller-Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	64

	Seite
Bild 47 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Knickprüfung bei vorhersehbarer Fehlanwendung einer Herstellerkartusche oder eines Hersteller-Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	66
Bild 48 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Fallprüfung bei vorhersehbarer Fehlanwendung einer Herstellerkartusche oder eines Hersteller-Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	69
Bild 49 – Fließbild der Typprüfungen für Anschlüsse – Schwingungsprüfung bei normaler Verwendung einer Herstellerkartusche oder eines Hersteller-Mikrobrennstoffzellengerätes für Endverbraucher	71
Bild 50 – Prismatische Kartusche	72
Bild 51 – Zylindrische Kartuschen	73
Bild 52 – Prüfschaubild – Messung der nutzbaren Brennstoffmenge für Kartuschen mit pumpenunterstützter Entnahme (Variante 1)	75
Bild 53 – Prüfschaubild – Messung der nutzbaren Brennstoffmenge für Kartuschen mit pumpenunterstützter Entnahme (Variante 2)	75
Bild 54 – Prüfschaubild – Messung der nutzbaren Brennstoffmenge für Kartuschen ohne pumpenunterstützte Entnahme	76
Bild 55 – Prüfschaubild – Messung der nutzbaren Brennstoffmenge für druckbeaufschlagte Kartuschen.....	76
Bild 56 – Fließbild der Prüfung des maximalen Entnahmedrucks	78
Bild 57 – Prüfapparatur	83
Bild 58 – Zeichnung des Aufbaus der Prü fzelle.....	84
Bild 59 – Explosionszeichnung der Prü fzelle.....	84
Bild 60 – Endplatte mit Gestaltung der Fließkanäle	85
Bild 61 – Typen von Brennstoffkartuschen	87
Bild B.1 – Geräteprüfvorrichtung für Kartuschenprüfung in 4.4.9.....	92
Bild B.2 – Geräteprüfvorrichtung für Kartuschenprüfung in 5.3.2 und 5.4.....	93
Bild B.3 – Kartuschenprüfvorrichtung für Geräteprüfung in 4.4.9.....	94
 Tabellen	
Tabelle 1 – Maße mit Grenzabweichungen der Anschlussausführung auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit	14
Tabelle 2 – Maße des Raumes für Satellitenkartuschen in Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheiten	15
Tabelle 3 – Maße des Raumes integrierter Kartuschen in Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheiten	16
Tabelle 4 – Anordnung der Nasen und Maße mit Grenzabweichungen für die mechanische Kodierung	18
Tabelle 5 – Maße und Grenzabweichungen der Verbindungsarretierung auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit	19
Tabelle 6 – Maße und Grenzabweichungen des Anschlusses auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit	22
Tabelle 7 – Maße und Grenzabweichungen.....	23
Tabelle 8 – Maße und Grenzabweichungen für die Verbindungsverriegelung an der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit	26
Tabelle 9 – Maße und Grenzabweichungen des Anschlusses auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit	29
Tabelle 10 – Maße und Grenzabweichungen für den Kartuschenraum innerhalb der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit	30
Tabelle 11 – Anordnung der Nasen und Maße mit Grenzabweichungen der mechanischen Kodierung	31
Tabelle 12 – Maße und Grenzabweichungen der Verbindungsverriegelung auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit	32

	Seite
Tabelle 13 – Maße und Grenzabweichungen des Anschlusses auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit	35
Tabelle 14 – Maße und Grenzabweichungen für den Kartuschenraum innerhalb der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit	36
Tabelle 15 – Maße und Grenzabweichungen der mechanischen Kodierung	36
Tabelle 16 – Anordnung der Nasen der mechanischen Kodierung	38
Tabelle 17 – Maße und Grenzabweichungen der Anschlussverriegelung auf der Seite der Mikrobrennstoffzellen-Energieeinheit	39
Tabelle 18 – Typprüfungen für austauschbare Brennstoffanschlüsse	42
Tabelle 19 – Einteilung der Kartuschengrößen und Anschlussfestigkeiten	42
Tabelle 20 – Geräteprüfvorrichtung zur Prüfung von Kartuschen	43
Tabelle 21 – Kartuschenprüfvorrichtungen für Geräteprüfungen	43
Tabelle 22 – Äußere Kräfte, die bei normaler Verwendung sowie vorhersehbarer Fehlanwendung zu erwarten sind	44
Tabelle 23 – Größe und Typ prismatischer Kartuschen	73
Tabelle 24 – Größe und Typ zylindrischer Kartuschen	74
Tabelle 25 – Prüfparameter für die Feststellung des nutzbaren Brennstoffs	75
Tabelle A.1 – Gewicht und Größe typischer Kartuschen	89
Tabelle A.2 – Ergonomische Daten: Kraft durch menschliche Hand oder Finger	89
Tabelle A.3 – Kräfte f_1 und f_2 in Typprüfungen	90