ICS 27.010, 27.190

VDI-RICHTLINIEN

September 2024

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Power-to-X
Methanisierung
Systemparameter und Messgrößen

Power-to-X
Methanation
System parameters and measurands

VDI 4635

Blatt 3.3 / Part 3.3

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 3
2 Begriffe ... 3
3 Formelzeichen und Indizes ... 13
4 Systemgrenzen der Methanisierung ... 16
4.1 PtX-Subsysteme ... 17
4.2 Systemgrenze Methanisierung–Reaktor ... 19
4.3 Systemgrenze Methanisierung–Prozess ... 21
5 Systemparameter ... 22
5.1 Bezugszustände, Norm-/Standardbedingungen ... 22
5.2 Anlagenkonzept ... 24
5.3 Anlagengröße ... 24
5.4 Prozessparameter ... 25
5.5 Charakteristische Berechnungsgrößen ... 27
5.6 Systemverfügbarkeit ... 30
5.7 Betriebsmittelbedarf ... 30
6 Biologische Methanisierung ... 31
6.1 Methanisierungsreaktion ... 31
6.2 Methanisierung–Prozess, Anlagenkonzepte ... 36
7 Chemische Methanisierung ... 37
7.1 Methanisierungsreaktion ... 37
7.2 Methanisierung–Prozess, Anlagenkonzepte ... 44
8 Betriebsweisen der Methanisierung ... 46
8.1 Allgemeine Betriebsweisen ... 46
8.2 Dynamische Prozessführung ... 49
9 Kostenparameter ... 49
9.1 Investitionskosten einer Anlage ... 50
9.2 Betriebskosten einer Anlage ... 51
9.3 Spezifische Investitionskosten (produktbezogen) ... 52
9.4 Spezifische Betriebskosten (produktbezogen) ... 52
Schrifttum ... 53
Benennungsindex englisch–deutsch ... 55

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 3
2 Terms and definitions ... 3
3 Symbols and indices ... 13
4 System boundaries of methanation ... 16
4.1 PtX subsystems ... 17
4.2 System boundary methanation–reactor ... 19
4.3 System boundary methanation–process ... 21
5 System parameters ... 22
5.1 Reference conditions, norm/standard conditions ... 22
5.2 System concept ... 24
5.3 Plant size ... 24
5.4 Process parameters ... 25
5.5 Characteristic calculation variables ... 27
5.6 System availability ... 30
5.7 Resource requirements ... 30
6 Biological methanation ... 31
6.1 Methanation reaction ... 31
6.2 Methanation–process, plant concepts ... 36
7 Chemical methanation ... 37
7.1 Methanation reaction ... 37
7.2 Methanation–process, plant concepts ... 44
8 Operating modes of methanation ... 46
8.1 General modes of operation ... 46
8.2 Dynamic process control ... 49
9 Cost parameters ... 49
9.1 Investment costs of a plant ... 50
9.2 Operating costs of a plant ... 51
9.3 Specific investment costs (product-related) ... 52
9.4 Specific operating costs (product-related) ... 52
Bibliography ... 53
Term index English–German ... 55

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)
Fachbereich Energie- und Umwelttechnik

VDI-Handbuch Energietechnik
VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 2: Planung/Projektierung
VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 5: Spezielle Verfahrenstechnik

Frühere Ausgabe: 04.22 Entwurf, deutsch
Former edition: 04/22 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at DIN Media GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2024

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted