

DIN EN 16905-1



ICS 01.040.27; 27.080

EntwurfEinsprüche bis 2023-03-06
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16905-1:2017-09**Gasbefeuerte endothermische Motor-Wärmepumpen –
Teil 1: Begriffe;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16905-1:2022**Gas-fired endothermic engine driven heat pumps –
Part 1: Terms and definitions;
German and English version prEN 16905-1:2022Pompes à chaleur à moteur endothermique alimenté en gaz –
Partie 1: Termes et définitions;
Version allemande et anglaise prEN 16905-1:2022**Anwendungswarnvermerk**Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-01-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62 oder Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 98 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16905-1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 299 „Gasbefeuerte Sorptionsgeräte, indirekt befeuerte Sorptionsgeräte, gasbefeuerte endothermische Wärmepumpen und gasbefeuerte Haushalts-Wasch- und Trockengeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 032-03-01 AA „Häusliche, gewerbliche und industrielle Gasanwendung“ im DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas) wahrgenommen.

Dieses Dokument wurde vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. im Einvernehmen mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. aufgestellt.

Diese Norm ist Bestandteil des DVGW-Regelwerks „Gas“. Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die Normenreihe EN 16905 umfasst unter dem allgemeinen Titel „Gasbefeuerte endothermische Motor-Wärmepumpen“ die folgenden Teile:

- Teil 1: Begriffe;
- Teil 2: Sicherheit;
- Teil 3: Prüfbedingungen;
- Teil 4: Prüfverfahren;
- Teil 5: Berechnung der saisonalen Effizienzkennzahlen im Heiz- und Kühlmodus.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16905-1:2017-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) In den Unterabschnitten 3.1, 3.4, 3.5 und 3.6 wurden neue Definitionen hinzugefügt;
- b) Anpassungen der bestehenden Definitionen in Unterabschnitt 3.6.

<i>Titel de:</i>	Gasbefeuerte endothermische Motor-Wärmepumpen — Teil 1: Begriffe
<i>Titel en:</i>	Gas-fired endothermic engine driven heat pumps — Part 1: Terms and definitions
<i>Titel fr:</i>	Pompes à chaleur à moteur endothermique alimenté en gaz — Partie 1: Termes et définitions

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
1.1 Anwendungsbereich der Normenreihe EN 16905	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
3.1 Gerät und dessen Bestandteile	6
3.2 Abgasweg	10
3.3 Einstell-, Überwachungs-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	11
3.4 Betrieb des GEHP-Systems	14
3.5 Gase	17
3.6 Bedingungen für Betrieb, Messung und Berechnungen	19
4 Bezeichnung	44
Literaturhinweise	45
Index	46

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16905-1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 299 „Gasbefeuerte Sorptionsgeräte, indirekt befeuerte Sorptionsgeräte, gasbefeuerte endothermische Wärmepumpen und gasbefeuerte Haushalts-Wasch- und Trockengeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 16905-1:2017 ersetzen.

Dieses Dokument enthält gegenüber EN 16905-1:2017 die folgenden wesentlichen technischen Änderungen:

- In den Abschnitten 3.1, 3.4, 3.5 und 3.6 wurden neue Definitionen hinzugefügt;
- Anpassungen der bestehenden Definitionen in Abschnitt 3.6.

Einleitung

In dieser Europäischen Norm werden keine GEHP-Systeme behandelt, deren Kondensator mit Luft und durch Verdampfung von zusätzlichem Wasser auf der Außenseite gekühlt wird.

In dieser Europäischen Norm werden Single-Split- und Multi-Split-Systeme behandelt.

Die GEHP-Systeme können eine oder mehrere Primär- oder Sekundärfunktion(en) haben.

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen, Prüfverfahren und Prüfbedingungen insbesondere bezüglich des Baus, der Sicherheit, der Gebrauchstauglichkeit und der rationellen Energienutzung für die Bewertung und Leistungsberechnung von Luftkonditionierern und Wärmepumpen mit gasbefeuelten endothermischen motorgetriebenen Verdichtern fest, die entweder Luft, Wasser oder Sole als Wärmeübertragungsmedium verwenden und zur Raumbeheizung, -Kühlung und Kälteerzeugung dienen, nachfolgend als „GEHP-System“ bezeichnet.

Die Normenreihe EN 16905 umfasst unter dem allgemeinen Titel „Gasbefeuelte endothermische Motor-Wärmepumpen“ die folgenden Teile:

- Teil 1: Begriffe;
- Teil 2: Sicherheit;
- Teil 3: Prüfbedingungen;
- Teil 4: Prüfverfahren;
- Teil 5: Berechnung der saisonalen Effizienzkennzahlen im Heiz- und Kühlmodus.

Dieses Dokument wurde erarbeitet, um die in allen Teilen verwendeten Definitionen zu behandeln.

prEN 16905-1:2022, FprEN 16905-2:2022, EN 16905-3:2017, prEN 16905-4:2022 und FprEN 16905-5:2022 sind mit der Richtlinie über energieverbrauchsrelevante Produkte (2009/125/EG) hinsichtlich Prüfbedingungen, Prüfverfahren und Verfahren zur Berechnung der saisonalen Effizienzkennzahlen im Rahmen des Normungsauftrags M/535 verknüpft (siehe EN 16905-3:2017, Anhang ZA, prEN 16905-4:2022, Anhang ZA, FprEN 16905-5:2022, Anhang ZA, sowie FprEN 16905-2:2022, Anhang ZB und Anhang ZC).

Sobald neue Normungsaufträge gelten könnten, werden diese Dokumente überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

1.1 Anwendungsbereich der Normenreihe EN 16905

Dieser Teil von EN 16905 legt die Begriffe und Definitionen für die Bewertung und Leistungsberechnung von gasbefeuchten endothermischen Motor-Wärmepumpen für den Heiz- und/oder Kühlbetrieb einschließlich der Motor-Wärmerückgewinnung zur Anwendung im Freien fest.

Diese Europäische Norm legt die Begriffe und Definitionen fest.

Diese Europäische Norm ist anzuwenden in Zusammenhang mit den folgenden Normen:

- a) FprEN 16905-2:2022 über Sicherheit;
- b) EN 16905-3:2017 über Prüfbedingungen;
- c) prEN 16905-4:2022 über die Anforderungen, Prüfbedingungen und Prüfverfahren;
- d) FprEN 16905-5:2022 über die Berechnung der saisonalen Effizienzkennzahlen im Heiz- und Kühlmodus;
- e) den Wärmepumpennormen EN 14511-2, EN 14511-3 und EN 14825.

Diese Europäische Norm gilt ausschließlich für Geräte mit einer maximalen Wärmebelastung von 70 kW (bezogen auf den Heizwert [NCV; en: net calorific value]) bei Norm-Nennbedingungen.

Diese Europäische Norm gilt entsprechend EN 437 ausschließlich für Geräte der folgenden Kategorien: I_{2H}, I_{2E}, I_{2Er}, I_{2R}, I_{2E(S)B}, I_{2L}, I_{2LL}, I_{2ELL}, I_{2E(R)B}, I_{2ESi}, I_{2E(R)}, I_{3P}, I_{3B}, I_{3B/P}, II_{2H3+}, II_{2Er3+}, II_{2H3B/P}, II_{2L3B/P}, II_{2E3B/P}, II_{2ELL3B/P}, II_{2L3P}, II_{2H3P}, II_{2E3P} und II_{2Er3P}.

Diese Europäische Norm gilt ausschließlich für Geräte mit:

- f) endothermischen Gasmotoren, die durch vollständig automatisierte Regelungen gesteuert werden;
- g) geschlossenen Kühlkreisläufsystemen, in denen das Kühlmittel nicht direkt mit der zu kühlenden oder zu erwärmenden Flüssigkeit in Berührung kommt;
- h) einer Temperatur des Wärmeübertragungsmediums im Heizsystem (Heizungswasserkreislauf), die im Normalbetrieb 105 °C nicht überschreitet;
- i) einem höchsten Betriebsdruck im:
 - 1) Heizungswasserkreislauf (falls installiert), der 6 bar nicht überschreitet;
 - 2) Warmwasserbereitungskreislauf für Nutzwasser (falls installiert), der 10 bar nicht überschreitet.

Diese Europäische Norm gilt ausschließlich für GEHP-Systeme, die zur Raumbeheizung oder -kühlung oder zur Kälteerzeugung mit oder ohne Wärmerückgewinnung angewendet werden.

Diese Europäische Norm gilt für GEHP-Systeme, die einer Typprüfung zu unterziehen sind. Anforderungen an nicht typgeprüfte GEHP-Systeme wären ein Thema für weitere Überlegungen.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1 Gerät und dessen Bestandteile

3.1.1

Luftkonditionierer

en air conditioner

anschlussfertige, von einem Gehäuse umschlossene Baueinheit oder Baueinheiten, die aufbereitete Luft in einen geschlossenen Raum (z. B. ein Zimmer) oder Bereich fördert/fördern

Anmerkung 1 zum Begriff: Luftkonditionierer enthalten ein Kälteerzeugungssystem für die Kühlung und gegebenenfalls für die Entfeuchtung der Luft.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Luftkonditionierer kann Luft erwärmen, umwälzen, reinigen und befeuchten. Erfolgt die Erwärmung im Luftkonditionierer durch Umkehr des Kühlzyklus, wird das Gerät als Wärmepumpe bezeichnet.

3.1.2

Verfahrens-Luftkonditionierer

en close control air conditioner

Luftkonditionierer zur Erfüllung der Prozessanforderungen in einem klimatisierten Raum

3.1.3

Schaltschrank-Kühlgerät

en control cabinet air conditioner

Luftkonditionierer zur Erfüllung der Anforderungen des Schaltschranks

3.1.4

Zweikanal-Luftkonditionierer

en double-duct air conditioner

vollständig innerhalb des zu klimatisierenden Raums und nahe einer Wand angeordneter Luftkonditionierer, in dem die Ansaugluft bei Kühl- und Heizbetrieb dem Verflüssiger (oder Verdampfer) durch einen Kanal von außen zugeführt und durch einen zweiten Kanal nach außen abgeführt wird

3.1.5

Motor-Wärmerückgewinnung

en engine heat recovery

restliche Wärmeenergie, die mittels eines Wärmeübertragers aus dem Motor zurückgewonnen wird

3.1.6

Wärmeübertrager für die Motor-Wärmerückgewinnung

en engine heat recovery heat exchanger

Baueinheit, die zur Übertragung der restlichen Wärmeenergie zum Motor-Wärmerückgewinnungsmedium vorgesehen ist

3.1.7

Abluft

en exhaust air

Luft aus dem klimatisierten Raum am Eintritt in den Außenwärmeübertrager

3.1.8

Sole

en brine

Wärmeübertragungsmedium, dessen Gefrierpunkt unter dem Gefrierpunkt von Wasser liegt

3.1.9

Gaskreislauf

en gas carrying circuit

Baueinheit aus Teilen des GEHP-Systems, die das zugeführte Gas oder das Prozessgas führt oder enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Kreislauf schließt den Gasweg ein.

3.1.10

Gasweg

en gas circuit

Baueinheit aus Teilen des GEHP-Systems, die das zugeführte Gas zwischen der Gasanschlussverbindung des Geräts und dem Auslass der Sicherheitsabsperrrventile führt oder enthält

3.1.11

Gasanschlussverbindung

en gas inlet connection

Teil des GEHP-Systems, das für den Anschluss an die Gasversorgung vorgesehen ist

3.1.12

Voreinstelleinrichtung für den Gasdurchfluss

en gas rate adjuster

Bauteil, das die Einstellung des Gasdurchflusses einer Gasmischeinrichtung entsprechend den Versorgungsbedingungen auf einen vorbestimmten Wert ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Betätigung dieses Geräts wird als „Voreinstellung des Gasdurchflusses“ bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Voreinstelleinrichtung für den Gasdurchfluss ist z. B. eine Gasmischeinrichtung.

3.1.13

GEHP-System

en GEHP appliance

gasbefeuerte endothermische Motor-Wärmepumpe

3.1.14

Wärmepumpe

en heat pump

von einem Gehäuse umschlossene Baueinheit oder Baueinheiten, ausgelegt als ein System zur Bereitstellung von Wärme

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie enthält ein Kälteerzeugungssystem für den Heizbetrieb.

Anmerkung 2 zum Begriff: Sie kann Luft kühlen, umwälzen, reinigen und entfeuchten. Die Kühlung erfolgt durch Umkehr des Kältekreislaufs.

3.1.15

Wärmerückgewinnung

en heat recovery

Rückgewinnung der Wärme, die von der hauptsächlich im Kühlbetrieb arbeitenden Einheit unter Verwendung eines zusätzlichen Wärmeübertragers (z. B. eines Flüssigkeitskühlers mit zusätzlichem Verflüssiger) abgeführt wird oder durch Leiten der Wärme durch das Kälteerzeugungssystem bei Einheiten, die hauptsächlich im Heizbetrieb arbeiten (z. B. veränderlicher Kühlmittelstrom bei gleichzeitigem Kühl- und Heizbetrieb)

3.1.16

Wärmeübertrager für die Wärmerückgewinnung

en heat recovery heat exchanger

Baueinheit, die zur Übertragung der Wärme zum Wärmerückgewinnungsmedium vorgesehen ist

3.1.17

Wärmeübertragungsmedium

en heat transfer medium

Medium (Wasser, Luft ...), das für die Übertragung von Wärme ohne Änderung seines Zustands verwendet wird

3.1.18

Zündeinrichtung

en ignition device

alle Einrichtungen (z. B. elektrische Einrichtungen usw.) zum Zünden des Gases, das dem Verbrennungsmotor zugeführt wird

3.1.19

Innenwärmeübertrager

en indoor heat exchanger

Wärmeübertrager zur Übertragung von Wärme zwischen dem Kältemittel und dem Wärmeübertragungsmedium innerhalb von Gebäuden

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Fall von Luftkonditionierern, die im Kühlbetrieb arbeiten, ist dies der Verdampfer. Im Fall eines Luftkonditionierers, der im Heizbetrieb arbeitet, ist dies der Verflüssiger.

Anmerkung 2 zum Begriff: Falls die Wärmeübertragung innerhalb von Gebäuden mit Wasser oder Sole erfolgt, ist der Innenwärmeübertrager auch außerhalb von Gebäuden anwendbar.

3.1.20

Düse

en injector

Bauteil zur Einleitung des Gases in einen Verbrennungsmotor

3.1.21

Verbrennungsmotor

en internal combustion engine

Maschine, die durch Verbrennung eines Brennstoffs in einem oder mehreren Zylinder(n) mit hin- und herbewegten Arbeitskolben eine Wellenleistung erbringt

3.1.22

Multi-Split-System

en multi-split system

Split-System, bestehend aus mehreren Geräten für die Innenaufstellung (Innenraumgeräten), einem oder mehreren Kältemittelkreislauf/-läufen, einem oder mehreren Verdichter(n) und einem oder mehreren Gerät(en) für die Außenaufstellung (Außengeräten)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Innenraumgeräte können einzeln oder gemeinsam geregelt werden.

3.1.23

Außenwärmeübertrager

en outdoor heat exchanger

Wärmeübertrager zur Übertragung von Wärme zwischen einer beliebigen verfügbaren Wärmequelle und dem Kühlmittel

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Fall von Luftkonditionierern, die im Kühlbetrieb arbeiten, ist dies der Verflüssiger. Bei Luftkonditionierern, die im Heizbetrieb arbeiten, ist dies der Verdampfer.

3.1.24

Primärfunktion

hauptsächliche Arbeitsweise

en primary function

Hauptzweck, für den das GEHP-System vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Für das GEHP-System werden beide Funktionsweisen, sowohl das Heizen als auch das Kühlen, als Primärfunktionen klassifiziert, wenn sie den Anforderungen für den rationellen Energieverbrauch für diese Funktionen entsprechen.

3.1.25

Einstelleinrichtung zur Anpassung an den Wärmebedarf

en range-rating device

Teil des GEHP-Systems, mit dessen Hilfe der Installateur die Nennwärmebelastung (Wert für die Wärmebelastung unter Norm-Nennbedingungen) des GEHP-Systems innerhalb eines in den fachlichen Spezifikationen/Betriebsanleitungen vorgegebenen Bereichs zwischen maximalen und minimalen Wärmebelastungen einstellen kann, je nach dem tatsächlichen Wärmebedarf der Anlage

3.1.26

Umluft

en recycled air

Luft aus dem klimatisierten Raum am Eintritt zum Innenwärmeübertrager

3.1.27

Versiegeln eines Vorstell- oder Regelgeräts

en sealing an adjuster or control device

Vorkehrungen, die getroffen werden, um jeden Versuch einer Änderung der Voreinstellung offensichtlich zu machen (z. B. Bruch der Einrichtung oder des Plombierungsmaterials)

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine plombierte Einstellvorrichtung oder ein plombiertes Regelgerät gilt als nicht existent.

3.1.28

Sekundärfunktion

en secondary function

Wahlfunktion des GEHP-Systems, wie Heizen oder Kühlen, von der nicht erwartet wird, dass sie die Anforderungen der rationellen Energienutzung einer Primärfunktion erfüllt

3.1.29

Einkanal-Luftkonditionierer

en single-duct air conditioner

Luftkonditionierer, in dem die Ansaugluft bei Kühl- und Heizbetrieb dem Verflüssiger (oder Verdampfer) aus dem Raum, in dem der Luftkonditionierer aufgestellt ist, zugeführt und aus diesem Raum nach außen abgeführt wird

3.1.30

Einzelgerät in Split-Bauweise

en single split unit

Gerät, bei dem die Bauteile der Kälteanlage werksseitig auf zwei Vorrichtungen zusammengebaut werden, sodass sie eine Funktionseinheit mit getrennt aufstellbaren Baueinheiten bilden

3.1.31

Multi-Split-System mit gleichzeitigem Heiz- und Kühlbetrieb

en simultaneously heating and cooling mode multi-split system

Luftkonditionierer oder Wärmepumpe als Split-System, das einen einzelnen Kältemittelkreislauf, mindestens einen Verdichter mit regelbarer Drehzahl oder eine alternative Verdichterkombination, mit der die Leistung des Systems in mindestens drei Schritten verändert werden kann, mehrere Innenraumgeräte, die jeweils individuell geregelt werden können, und ein oder mehrere Außengeräte umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieses System kann als Wärmepumpe betrieben werden, wenn die aus den im Kühlbetrieb arbeitenden Innenraumgeräten rückgewonnene Wärme auf ein oder mehrere im Heizbetrieb arbeitende Geräte übertragen werden kann.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dies kann durch einen Gas-/Flüssigkeitsabscheider oder eine dritte Leitung im Kältemittelkreislauf erreicht werden.

3.1.32

Wasserkreislauf

en water loop

geschlossener Kreislauf von Wasser mit einer Temperatur, die in einem konstanten Bereich gehalten wird, indem die Einheiten bei Kühlbetrieb Wärme abgeben und bei Heizbetrieb Wärme aufnehmen

3.2 Abgasweg

3.2.1

Verbrennungsluftzufuhr- und Abgasabführungsleitungen

en air supply and combustion products evacuation ducts

Einrichtung zum Transport der Verbrennungsluft zum Verbrennungsmotor und der Abgase zu einem End- oder Leitungsanschlussstück

Anmerkung 1 zum Begriff: Unterscheidung ist notwendig zwischen:

- vollständig umschlossenen Kanälen: Der Kanal für die Abführung der Abgase ist über seine gesamte Länge von Verbrennungsluft umgeben,
- getrennten Kanälen: Der Kanal für die Abgasabführung und der Kanal für die Verbrennungsluftzuführung sind weder konzentrische noch vollständig umschlossene Kanäle.

3.2.2

Gegendruckventil

en backflow valve

Ventil, das den Rücklauf von Abgasen verhindert

3.2.3

Brennkammer

en combustion chamber

Raum, in dem die Verbrennung des Gas/Luft-Gemischs stattfindet

3.2.4

Verbrennungskreislauf

en combustion circuit

Kreislauf, der die Leitung zur Verbrennungsluftzufuhr und den Abgasführungsleitung einschließt

3.2.5

Abgasweg

en combustion products circuit

Kreislauf, der die Brennkammer, den Wärmeübertrager und den Kanal zur Abführung der Abgase sowie entweder das Anschlussstück oder den Abgasleitungsanschluss, falls vorhanden, umfasst

3.2.6

(Abgas-)Leistungsanschluss

en terminal

außerhalb des Gebäudes befindlicher Teil des Abgasweges, der zur Zufuhr von Verbrennungsluft zum System und/oder zur Abführung der Abgase aus dem System dient

3.2.7

Schutzgitter für den (Abgas-)Leistungsanschluss

en terminal guard

Einrichtung zum Schutz des Leistungsanschlusses vor mechanischen Schäden durch äußere Einflüsse

3.3 Einstell-, Überwachungs-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen

3.3.1

einstellbarer Druckregler

en adjustable pressure regulator

Druckregler mit einer Einrichtung zur Einstellung des Drucks an der Austrittsseite (des Ausgangsdrucks)

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Einrichtung wird als eine „Einstelleinrichtung“ angesehen.

3.3.2

einstellbarer Temperaturregler

en adjustable control thermostat

Temperaturregeleinrichtung, die es dem Anwender ermöglicht, Temperatureinstellungen zwischen einem Mindestwert und einem Höchstwert vorzunehmen

3.3.3

Einrichtung zur Überwachung des Gas-Luftverhältnisses

en air proving device

Einrichtung, die dazu bestimmt ist, bei ungewöhnlichen Luftzu- oder Abgasabführungsbedingungen eine Sicherheitsabschaltung durchzuführen

3.3.4

automatischer Regelkreis für den Verbrennungsmotor

en automatic engine control system

System, das ein Steuergerät enthält und die Verbrennung nachweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Alle Funktionen dieses Regelsystems sind in einem oder mehreren Gehäuse(n) vereint.

3.3.5

automatisches Absperrventil

en automatic shut-off valve

Einrichtung, die aufgrund eines Signals des Motor-Regelkreises automatisch einen Durchfluss öffnet, absperrt oder verändert

Anmerkung 1 zum Begriff: Automatische Ventile werden in Übereinstimmung mit EN 161 in die Klassen A, B, C, D und J eingeteilt.

3.3.6

Atmungsöffnung

en breather hole

Öffnung, die es ermöglicht, den atmosphärischen Druck bei einem veränderlichen Volumenbereich aufrechtzuerhalten

3.3.7

Stellglied

en closure member

bewegliches Teil des Ventils oder der thermoelektrischen Zündsicherung, das den Gasweg öffnet, verändert oder absperrt

3.3.8

Einstellknopf

en control knob

Komponente zur Betätigung einer Regeleinrichtung von Hand (z. B. Hahn, Temperaturregler usw.)

3.3.9

Temperaturregler

en control thermostat

Einrichtung, um die Wassertemperatur innerhalb eines vorgegebenen Bereichs automatisch auf einem ausgewählten Wert zu halten

3.3.10

Membran

en diaphragm

biegsames Bauteil zur Betätigung eines Ventils mittels einer Kraft, die durch eine Druckdifferenz erzeugt wird

3.3.11

äußere Dichtheit

en external soundness

Dichtheit der Gas führenden Räume gegenüber der Atmosphäre

3.3.12

Fehlertoleranzzeit

en fault tolerating time

Zeit zwischen dem Auftreten des Fehlers und dem Abschalten des Verbrennungsmotors, die durch die Anwendung toleriert wird, ohne eine gefährliche Situation zu erzeugen

3.3.13

Gas-Luft-Verbundregelung

en gas/air ratio control

Einrichtung, die selbsttätig den Verbrennungsluftanteil an die Gasmenge anpasst und umgekehrt

3.3.14

Frostschutzsystem

en frost protection system

System zum aktiven Schutz des Wassers im GEHP-System gegen Frost

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Frostschutzmittel wird nicht als aktives Frostschutzsystem anerkannt.

3.3.15

Sicherheitszeit „Anlauf“

en ignition safety time

TSA

Zeitspanne zwischen Öffnung und Absperrung der Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor, wenn keine Flammenmeldung stattfindet

3.3.16

innere Dichtheit

en internal soundness

Dichtheit eines geschlossenen Stellglieds, das einen Gas führenden Raum gegen einen anderen Raum oder gegen den Ausgang des Ventils abschließt

3.3.17

Temperaturwächter

en limit thermostat

Einrichtung, die bei Erreichen eines Temperaturgrenzwerts die Gaszufuhr absperrt und bei einer Rückkehr der Temperatur unter den eingestellten festen Grenzwert selbsttätig eine neue Anlauffolge veranlasst

3.3.18

höchstzulässige Betriebstemperatur

en maximum allowable working temperature

Temperatur, der ein Werkstoff über eine lange Dauer unter Betriebsbedingungen standhalten kann

3.3.19

Mehrfachstellgerät

en multifunctional control

Einrichtung mit mindestens zwei Reglern und/oder Regelfunktionen, wobei die Funktionsteile nicht gesondert betrieben werden können

3.3.20

Überhitzungsschutz

en overheat cut-off device

Einrichtung, die eine Sicherheitsabschaltung und eine gesperrte Verriegelung bewirkt, bevor das GEHP-System beschädigt und/oder die Sicherheit beeinträchtigt wird

3.3.21

Druckregler

en pressure regulator

Einrichtung, die den Ausgangsdruck (Druck an der Austrittsseite) innerhalb fester Grenzen konstant hält, und zwar unabhängig von Schwankungen in einem vorgegebenen Bereich von Eingangsdruck (Druck an der Eintrittsseite) und Gasdurchfluss

3.3.22

Programm

en programme

Folge von Steuerungsvorgängen, die im Steuergerät vorgegeben sind und das Einschalten, Überwachen und Ausschalten des Verbrennungsmotors beinhalten

3.3.23

Steuergerät

en programming unit

Einrichtung, die Impulse der Regel- und Sicherheitseinrichtungen verarbeitet, Befehle für die Regelung erteilt, das Anlaufprogramm regelt, den Betrieb des Verbrennungsmotors überwacht und kontrollierte Abschaltung, Sicherheitsabschaltung sowie Sicherheitsabschaltung mit Verriegelung, wenn notwendig, veranlasst; das Steuergerät folgt einem vorgegebenen Programm und arbeitet in Verbindung mit einer Einrichtung zum Nachweis der Verbrennung

3.3.24

Fernbedienung

en remote control

Einrichtung zur Ausführung von Fernbedienungsfunktionen mit oder ohne Kabel und mit oder ohne Sichtverbindung zum GEHP-System

3.3.25

Fernbedienungsfunktion

en remote control function

Funktion, die den automatischen und normalen Betrieb durch eine Fernbedienung vorsieht, die mit oder ohne Sichtverbindung zum GEHP-System betätigt wird, beispielsweise durch:

- a) Nachrichtenwege/Protokolle;
- b) zusätzliche Hardware und/oder Software;
- c) Ultraschall;
- d) Infrarot-(IR-)/Hochfrequenzübertragung (HF);
- e) alle Kombinationsmöglichkeiten von a) bis c) über das Internet, z.B. mit einem Modem, mobilen Telefonen

3.3.26

Fernlöschung

en remote reset

Einrichtung, die eine besondere Fernbedienungsfunktion ausführt, ein Löschen des Abschaltbefehls, um den Versuch eines Neustarts zu ermöglichen

3.3.27

Sicherheitstemperaturbegrenzer

en safety temperature limiter

Einrichtung, die eine Sicherheitsabschaltung und eine gesperrte Verriegelung bewirkt, um zu verhindern, dass ein voreingestellter Grenzwert der Gas- oder Wassertemperatur überschritten wird

3.4 Betrieb des GEHP-Systems

3.4.1

Abknall

en backfire

zeitlich unangemessene Explosion im Zylinder oder Abgassystem eines Motors

3.4.2

vollständige Verbrennung

en complete combustion

Verbrennung, bei der in den Abgasen nur Spuren von brennbaren Elementen (Wasserstoff, Kohlenwasserstoffe, Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoff usw.) enthalten sind

3.4.3

Kondensationsbetrieb des Abzugssystems

en condensing operation mode of the flue system

Betriebsart, bei der in den Abgasen unter normalen Betriebsbedingungen Kondensatbildung auftritt

3.4.4

kontrollierte Abschaltung

en controlled shutdown

Vorgang, bei dem eine Regeleinrichtung (innerhalb oder außerhalb des GEHP-Systems) die Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor unverzüglich unterbricht und das GEHP-System in seine Startstellung zurückkehrt

3.4.5

Warmwasserbereitung für Nutzwasser

DHW, en: domestic hot water

vom GEHP-System bereitgestelltes Nutzwasser („Brauchwasser“) mit erhöhter Temperatur zur hauswirtschaftlichen Anwendung, z. B. in der Küche, im Badezimmer usw.

3.4.6

Motordrehzahläquivalent

en engine rpm equivalent

$E_{rpm\text{equivalent}}$

bei Norm-Nennbedingungen die Umdrehungen je Minute des Verbrennungsmotors, berechnet auf der Grundlage einer Motordrehzahl bei Teillastverhältnissen von 70 %, 60 %, 40 % und 20 % für die Heizung (oder Kühlung, wenn keine Heizfunktion geboten wird), und mit Gewichtungsfaktoren von 0,15, 0,25, 0,30 bzw. 0,30

3.4.7

Sicherheitszeit

Verzögerungszeit beim Verlöschen

en extinction safety time

T_{Se}

Zeitspanne zwischen dem Erlöschen der überwachten Flamme und dem Befehl zum Abschalten der Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor

3.4.8

Wärmebelastung

en heat input

Q_g

in einer Zeiteinheit verbrauchte Wärmemenge entsprechend dem Volumen- oder Massenstrom, wobei für den Wärmeinhalt entweder der Heizwert oder der Brennwert eingesetzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Wärmebelastung wird in Kilowatt (kW) angegeben.

3.4.9

unvollständige Verbrennung

en incomplete combustion

Verbrennung, bei der mindestens ein brennbares Element in bedeutender Menge in den Abgasen vorhanden ist

3.4.10

interner Kühlkreis

en internal cooling circuit

Umlauf eines Fluids zu dem Zweck, die verschiedenen Elemente des GEHP-Systems auf ihrer Betriebstemperatur zu halten

3.4.11

Verriegelung

en locking out

vollständige Unterbrechung der Gaszufuhr mit Verriegelung

3.4.12

höchster Wasserbetriebsdruck

en maximum water operating pressure

PMS

höchster Wasserbetriebsdruck, bei dem das GEHP-System verwendet werden kann, in bar, wobei das Formelzeichen PMS gefolgt vom Gleichheitszeichen, dem numerischen Wert und der Einheit bar angegeben wird

3.4.13

höchster Wasserbetriebsdruck

en maximum water service pressure

in den Geräteanleitungen angegebener höchster zulässiger Druck im Nutzwasserkreis von Kombi-GEHP-Systemen

3.4.14

elektrische Nennfrequenz

en nominal electrical frequency

in den technischen Spezifikationen/Anleitungen angegebene Frequenz, bei der das GEHP-System normal betrieben werden kann

3.4.15

Nennspannung

en nominal voltage

in den technischen Spezifikationen/Anleitungen angegebene Spannung oder angegebener Spannungsbereich, bei der/dem das GEHP-System normal betrieben werden kann

3.4.16

gesperrte Verriegelung

Abschaltung mit Wiederanlaufsperr

en non-volatile lockout

Verriegelungsstellung, bei der ein erneuter Start nur nach manuellem Eingriff möglich ist

3.4.17

Vorspülzeit

en prepurge time

Dauer, während der eine Vorspülung stattfindet

3.4.18

Spülen

en purge

mechanische Einleitung von Luft in den Abgasweg, um möglicherweise verbliebene Reste des Gas/Luftgemisches zu entfernen

Anmerkung 1 zum Begriff: Es wird unterschieden zwischen:

- Vorspülen: Spülen, das zwischen dem Anlaufsignal und dem Zünden durch die Zündeinrichtung erfolgt;
- Nachspülen: Spülen, das nach der Abschaltung des Brenners erfolgt.

3.4.19

Wiederanlauf

en recycling

automatischer Vorgang, bei dem nach einem Ausfall der Verbrennung im Betriebszustand die Gaszufuhr unterbrochen und der komplette Startvorgang automatisch wiederholt wird

3.4.20

Sicherheitsabschaltung

en safety shutdown

Vorgang, der unmittelbar nach Ansprechen einer Schutzeinrichtung oder nach dem Nachweis eines Fehlers die Außerbetriebsetzung des Verbrennungsmotors bewirkt, so dass ein sicherer Zustand beibehalten und eine Beschädigung des GEHP-Systems verhindert wird; der sich daraus ergebende Zustand des Systems ist definiert durch die außer Betrieb genommenen Leitungsanschlüsse zu den Absperrventilen und zur Zündeinrichtung

3.4.21

Anfahren

en start

Aktion, die den Vorlauf-Betrieb des GEHP-Systems beendet und den Beginn des zuvor festgelegten Programms ermöglicht

3.5 Gase

3.5.1

Wärmewert

en calorific value

Wärmemenge, die bei der vollständigen Verbrennung einer Volumen- oder Masseinheit von Gas bei konstantem Druck von 1 013,25 mbar erzeugt wird, wobei die Bestandteile des Brenngasgemisches unter den Bezugsbedingungen eingesetzt werden und die Abgase auf dieselben Bedingungen gebracht werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Es wird unterschieden zwischen:

- dem Brennwert H_s : das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als kondensiert angenommen,
- dem Heizwert H_i : das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als in dampfförmigem Zustand verbleibend angenommen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Wärmewert wird angegeben:

- entweder in Megajoule je Kubikmeter (MJ/m^3) trockenen Gases unter den Bezugsbedingungen oder
- in Megajoule je Kilogramm (MJ/kg) trockenen Gases.

3.5.2

Grenzgas für das Abheben der Flamme

en flame lift limit gas

besondere Prüfgaszusammensetzung, wie in EN 437 für jede Gasfamilie und -gruppe festgelegt

3.5.3

Gasdruck

en gas pressure

statischer Druck des strömenden Gases, bezogen auf atmosphärischen Druck, gemessen rechtwinklig zur Strömungsrichtung des Gases

Anmerkung 1 zum Begriff: Formelzeichen: p . Der Gasdruck wird in Millibar (mbar) angegeben. $1 \text{ mbar} = 10^2 \text{ Pa}$.

3.5.4

Grenzgas für unvollständige Verbrennung

en incomplete combustion limit gas

besondere Prüfgaszusammensetzung, wie in EN 437 für jede Gasfamilie und -gruppe festgelegt

3.5.5

Grenzgase

en limit gases

Prüfgase, die für die extremen Qualitätsschwankungen der Gase, für die das System ausgelegt ist, repräsentativ sind

3.5.6

Grenzdrücke

en limit pressures

Höchstdruck: $p_{\max}$; **Mindestdruck:** $p_{\min}$

en maximum pressure: $p_{\max}$; minimum pressure: $p_{\min}$

Drücke, die für die extremen Schwankungen der Anschlussdrücke repräsentativ sind

3.5.7

Nenndruck

en normal pressure

p_n

Druck, bei dem die Geräte unter Nennbedingungen arbeiten (Bedingungen, die angewendet werden, um die auf dem Leistungsschild angegebenen Werte zu erreichen), wenn sie mit dem entsprechenden Normprüfgas betrieben werden

3.5.8

Druckpaar

en pressure couple

Kombination von zwei unterschiedlichen Gasverteilungsdrücken, die verwendet wird, wenn größere Unterschiede im Wobbe-Index innerhalb einer Familie oder Gruppe bestehen, wobei:

- der höhere Druck nur Gasen mit niedrigem Wobbe-Index entspricht,
- der niedrigere Druck Gasen mit hohem Wobbe-Index entspricht

3.5.9

Normprüfgase

en reference gases

Prüfgase, mit denen Geräte Nennbedingungen erreichen (Bedingungen, die angewendet werden, um die auf dem Leistungsschild angegebenen Werte zu erreichen), wenn sie mit dem entsprechenden Nenndruck betrieben werden

3.5.10

relative Dichte

en relative density

d

Verhältnis der Massen gleicher Volumina von trockenem Gas und trockener Luft, bezogen auf dieselben Druck- und Temperaturbedingungen: 15 °C oder 0 °C sowie 1 013,25 mbar

3.5.11

Prüfgase

en test gases

Gase, die aus Normprüf- und Grenzgasen bestehen und zur Überprüfung der Betriebssicherheit der Gasgeräte vorgesehen sind

3.5.12

Prüfdruck

en test pressure

Gasdruck, der Nenndrücke und Grenzdrücke umfasst und zur Überprüfung der Betriebssicherheit der Gasgeräte verwendet wird

3.5.13

Wobbe-Index

en Wobbe index

oberer Wobbe-Index: W_s ; unterer Wobbe-Index: W_i

en gross Wobbe index: W_s ; net Wobbe index: W_i

Verhältnis des Wärmewerts eines Gases je Volumeneinheit zur Quadratwurzel seiner relativen Dichte unter denselben Bezugsbedingungen; der Wobbe-Index wird als oberer Wobbe-Index W_s oder als unterer Wobbe-Index W_i bezeichnet, je nachdem, ob der Brennwert oder der Heizwert verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wobbe-Index wird angegeben:

- entweder in Megajoule je Kubikmeter (MJ/m^3) trockenen Gases unter Bezugsbedingungen oder
- in Megajoule je Kilogramm (MJ/kg) trockenen Gases.

3.6 Bedingungen für Betrieb, Messung und Berechnungen

3.6.1

Aktiv-Modus

(en: active mode)

Betriebszustand entsprechend den Stunden mit Kühl- oder Heizlast des Gebäudes und bei dem die Kühl- oder Heizfunktion eingeschaltet wird

3.6.2

saisonaler Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb und Aktiv-Modus

en active mode seasonal auxiliary energy factor in cooling mode

$SAEF_{cON}$

mittlerer saisonaler Hilfsenergiefaktor der Einheit im Kühlbetrieb und Aktiv-Modus für die vorgesehene Kühltseason, bestimmt aus der Teillast und dem temperaturstufenspezifischen Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb ($AEF_{cPL}(T_j)$) sowie gewichtet anhand der Temperaturstufen-Stunden in denen der Temperaturstufenzustand auftritt

3.6.3

saisonaler Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb und Aktiv-Modus

en active mode seasonal auxiliary energy factor in heating mode

$SAEF_{hON}$

mittlerer saisonaler Hilfsenergiefaktor der Einheit im Heizbetrieb und Aktiv-Modus für die vorgesehene Heizsaison, bestimmt aus der Teillast und dem temperaturstufenspezifischen Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb ($AEF_{hPL}(T_j)$) sowie gewichtet anhand der Temperaturstufen-Stunden in denen der Temperaturstufenzustand auftritt

3.6.4

jährlicher Primärenergieverbrauch im Kühlbetrieb

en annual primary energy consumption cooling

Q_{CP}

Quotient aus der Bezugsjahreskühllast und dem saisonalen Primärenergieverhältnis im Kühlbetrieb

3.6.5

jährlicher Primärenergieverbrauch im Heizbetrieb

en annual primary energy consumption heating

Q_{HP}

Quotient aus der Bezugsjahresheizlast und dem saisonalen Primärenergieverhältnis im Heizbetrieb

3.6.6

Anwendungs-Nennbedingung

en application rating condition

Nennbedingung, die gegebenenfalls zusätzlichen Daten zur Leistung des Geräts innerhalb seines Einsatzbereichs liefert

3.6.7

Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb

en auxiliary energy factor in cooling mode

AEF_c

Leistung im Kühlbetrieb im Verhältnis zur effektiven elektrischen Leistungsaufnahme

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.8

Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb

en auxiliary energy factor in heating mode

AEF_h

Leistung im Heizbetrieb im Verhältnis zur effektiven elektrischen Leistungsaufnahme

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.9

Hilfsenergiefaktor im gleichzeitigen Heiz- und Kühlbetrieb

en auxiliary energy factor in simultaneous heating and cooling mode

AEF_{shc}

Leistung im gleichzeitigen Heiz- und Kühlbetrieb im Verhältnis zur effektiven elektrischen Leistungsaufnahme

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor im gleichzeitigen Heiz- und Kühlbetrieb wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.10

Hilfsenergiefaktorverhältnis im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung

en auxiliary energy factor ratio in cooling mode at declared capacity

AEF_{cDC}

spezifischer Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Werte für AEF_{cDC} an den Punkten A, B, C und D werden als $AEF_{cDC A}$, $AEF_{cDC B}$, $AEF_{cDC C}$ bzw. $AEF_{cDC D}$ in der Prozesskühlung bezeichnet.

3.6.11

Hilfsenergiefaktorverhältnis im Heizbetrieb bei angegebener Leistung

en auxiliary energy factor ratio in heating mode at declared capacity

AEF_{hDC}

spezifischer Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D, E, F und G, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb bei angegebener Leistung wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.12

Hilfsenergiefaktorverhältnis für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung

en auxiliary engine heat recovery energy factor ratio in cooling mode at declared capacity

$AEHRF_{cDC}$

spezifischer Hilfsfaktor für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Werte für $AEHRF_{cDC}$ an den Punkten A, B, C und D werden als $AEHRF_{cDC} A$, $AEHRF_{cDC} B$, $AEHRF_{cDC} C$ bzw. $AEHRF_{cDC} D$ in der Prozesskühlung bezeichnet.

3.6.13

Hilfsenergiefaktorverhältnis für Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb bei angegebener Leistung

en auxiliary engine heat recovery energy factor ratio in heating mode at declared capacity

$AEHRF_{hDC}$

spezifischer Hilfsfaktor für Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D, E, F und G, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor für Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb bei angegebener Leistung wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.14

Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung

en gas utilization efficiency ratio in cooling mode at declared capacity

GUE_{cDC}

angegebene Kühlleistung der Einheit im Verhältnis zur gemessenen Wärmebelastung bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Werte für GUE_{cDC} an den Punkten A, B, C und D werden als $GUE_{cDC} A$, $GUE_{cDC} B$, $GUE_{cDC} C$ bzw. $GUE_{cDC} D$ in der Prozesskühlung bezeichnet.

3.6.15

Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb bei angegebener Leistung

en gas utilization efficiency ratio in heating mode at declared capacity

GUE_{hDC}

angegebene Heizleistung der Einheit im Verhältnis zur gemessenen Wärmebelastung bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D, E, F und G, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb bei angegebener Leistung wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.16

Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung

en engine heat recovery efficiency ratio in cooling mode at declared capacity

$EHRE_{cDC}$

angegebene Motor-Wärmerückgewinnung der Einheit im Verhältnis zur gemessenen Wärmebelastung bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Werte für $EHRE_{cDC}$ an den Punkten A, B, C und D werden als $EHRE_{cDC}$ A, $EHRE_{cDC}$ B, $EHRE_{cDC}$ C bzw. $EHRE_{cDC}$ D in der Prozesskühlung bezeichnet.

3.6.17

Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb bei angegebener Leistung

en engine heat recovery efficiency ratio in heating mode at declared capacity

$EHRE_{hCD}$

angegebene Motor-Wärmerückgewinnung der Einheit im Verhältnis zur gemessenen Wärmebelastung bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D, E, F und G, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.18

Gesamt-Hilfsenergiefaktorverhältnis im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung

en total auxiliary energy factor ratio in cooling mode at declared capacity

$AEFT_{cDC}$

Summe des angegebenen spezifischen Hilfsenergiefaktors im Kühlbetrieb (AEF_{cDC}) und des angegebenen spezifischen Hilfsfaktors für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb ($AEHRF_{cDC}$) bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Gesamt-Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Werte für $AEFT_{cDC}$ an den Punkten A, B, C und D werden als $AEFT_{cDC}$ A, $AEFT_{cDC}$ B, $AEFT_{cDC}$ C bzw. $AEFT_{cDC}$ D in der Prozesskühlung bezeichnet.

3.6.19

Gesamt-Hilfsenergiefaktorverhältnis im Heizbetrieb bei angegebener Leistung

en total auxiliary energy factor ratio in heating mode at declared capacity

$AEFT_{hDC}$

Summe des angegebenen spezifischen Hilfsenergiefaktors im Heizbetrieb (AEF_{hDC}) und des angegebenen spezifischen Hilfsfaktors für Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb ($AEHRF_{hDC}$) bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D, E, F und G, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Gesamt-Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb bei angegebener Leistung wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.20

Gesamt-Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung

en total gas utilization efficiency ratio in cooling mode at declared capacity

GUE_{TcDC}

Summe der angegebenen Kühlleistung der Einheit (GUE_{cDC}) und der angegebenen Motor-Wärmerückgewinnung der Einheit im Kühlbetrieb ($EHRE_{cDC}$) bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Gesamt-Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Werte für $GUE_{TC\ DC}$ an den Punkten A, B, C und D werden als $GUE_{TC\ DC\ A}$, $GUE_{TC\ DC\ B}$, $GUE_{TC\ DC\ C}$ bzw. $GUE_{TC\ DC\ D}$ in der Prozesskühlung bezeichnet.

3.6.21

Gesamt-Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb bei angegebener Leistung

en total gas utilization efficiency ratio in heating mode at declared capacity

$GUE_{Th\ DC}$

Summe der angegebenen Heizleistung der Einheit ($GUE_{h\ DC}$) und der angegebenen Motor-Wärmerückgewinnung der Einheit im Heizbetrieb ($EHRE_{hDC}$) bei spezifischen Temperaturbedingungen, A, B, C, D, E, F und G, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Gesamt-Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb bei angegebener Leistung wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.22

Hilfsenergiefaktorverhältnis im Kühlbetrieb bei Teillast

en auxiliary energy factor ratio in cooling mode at part load

AEF_{cPL}

spezifischer Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung, korrigiert mit dem Degradierungskoeffizienten, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für AEF_{cPL} schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Kühllast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor für Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.23

Hilfsenergiefaktorverhältnis im Heizbetrieb bei Teillast

en auxiliary energy factor ratio in heating mode at part load

AEF_{hPL}

Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb bei angegebener Leistung, korrigiert mit dem Degradierungskoeffizienten, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für AEF_{hPL} schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Heizlast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor für Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.24

Hilfsenergiefaktorverhältnis für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei Teillast

en auxiliary engine heat recovery energy factor ratio in cooling mode at part load

$AEHRF_{cPL}$

spezifische Hilfsenergie für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung, korrigiert mit dem Degradierungskoeffizienten, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für $AEHRF_{cPL}$ schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Kühllast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.25

Hilfsenergiefaktorverhältnis für Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb bei Teillast

en auxiliary engine heat recovery energy factor ratio in heating mode at part load

$AEHRF_{hPL}$

Hilfsenergiefaktor für Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb bei angegebener Leistung, korrigiert mit dem Degradierungskoeffizienten, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für $AEHRF_{hPL}$ schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Heizlast.

3.6.26

Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb bei Teillast

en gas utilization efficiency ratio in cooling mode at part load

GUE_{cPL}

Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung, korrigiert mit dem Degradierungskoeffizienten, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für GUE_{cPL} schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Kühllast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb bei Teillast wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.27

Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb bei Teillast

en gas utilization efficiency ratio in heating mode at part load

GUE_{hPL}

Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb bei angegebener Leistung, korrigiert mit dem Degradierungskoeffizienten, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für GUE_{hPL} schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Heizlast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb bei Teillast wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.28

Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei Teillast

en engine heat recovery efficiency ratio in cooling mode at part load

$EHRE_{cPL}$

Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei angegebener Leistung, korrigiert mit dem Degradierungskoeffizienten, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für $EHRE_{cPL}$ schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Kühllast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei Teillast wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.29

Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb bei Teillast

en engine heat recovery efficiency ratio in heating mode at part load

$EHRE_{hPL}$

Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb bei angegebener Leistung, korrigiert mit dem Degradierungskoeffizienten, sofern zutreffend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für $EHRE_{hPL}$ schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Heizlast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei Teillast wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.30

Gesamt-Hilfsenergiefaktorverhältnis im Kühlbetrieb bei Teillast

en total auxiliary energy factor ratio in cooling mode at part load

$AEF_{Tc PL}$

Summe des Hilfsenergiefaktorverhältnisses im Kühlbetrieb bei Teillast ($AEF_{c PL}$) und des Hilfsenergiefaktorverhältnisses für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei Teillast ($AEHRF_{c PL}$)

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für $AEF_{Tc PL}$ schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Kühllast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Gesamt-Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb bei Teillast wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.31

Gesamt-Hilfsenergiefaktorverhältnis im Heizbetrieb bei Teillast

en total auxiliary energy factor ratio in heating mode at part load

$AEF_{Th PL}$

Summe des Hilfsenergiefaktorverhältnisses im Heizbetrieb bei Teillast ($AEF_{h PL}$) und des Hilfsenergiefaktorverhältnisses für Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb bei Teillast ($AEHRF_{h PL}$)

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für $AEF_{Th PL}$ schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Heizlast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Gesamt-Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb bei Teillast wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.32

Gesamt-Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb bei Teillast

en total gas utilization efficiency ratio in cooling mode at part load

$GUE_{Tc PL}$

Summe des Wirkungsgrades der Gasausnutzung im Kühlbetrieb bei Teillast ($GUE_{c PL}$) und des Wirkungsgrades der Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb bei Teillast ($EHRE_{c PL}$)

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für $GUE_{Tc PL}$ schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Kühllast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Gesamt-Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb bei Teillast wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.33

Gesamt-Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb bei Teillast

en total gas utilization efficiency ratio in heating mode at part load

$GUE_{Th PL}$

Summe des Wirkungsgrades der Gasausnutzung im Heizbetrieb bei Teillast ($GUE_{h PL}$) und des Wirkungsgrades der Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb bei Teillast ($EHRE_{h PL}$)

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert für $GUE_{Th PL}$ schließt Degradierungsverluste ein, wenn die angegebene Leistung der Einheit höher ist als die Kühllast.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Gesamt-Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb bei Teillast wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.34

mittlere Klimabedingungen

en average climate conditions

Temperaturbedingungen, die für die Stadt Straßburg in der Heizperiode charakteristisch sind

3.6.35

BIN

en bin

Außentemperatur-Intervall von 1 K

3.6.36

Temperaturstufen-Temperatur

en bin temperature

T_j

Trockenkugeltemperatur der Außenluft

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Temperaturstufen-Temperatur wird in Grad Celsius (°C) angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die relative Luftfeuchte kann durch die entsprechende Feuchtkugeltemperatur angegeben werden.

3.6.37

Temperaturstufen(BIN-)Stunden

en bin hours

h_j

Summe aller Stunden bei einer gegebenen Temperatur für einen bestimmten Ort

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anzahl wird auf eine ganze Zahl gerundet angegeben und aus repräsentativen Wetterdaten über die Dauer von 1982 bis 1999 abgeleitet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für die Bezugsheizperioden werden als bestimmte Orte Straßburg (mittlere Klimabedingungen), Helsinki (kältere Klimabedingungen) und Athen (wärmere Klimabedingungen) ausgewählt.

3.6.38

temperaturstufenspezifisches Hilfsenergiefaktorverhältnis im Kühlbetrieb

en bin-specific auxiliary energy factor ratio in cooling mode

$AEF_{cPL}(T_j)$

spezifischer Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb für jede Temperaturstufe (BIN) j mit der Außentemperatur T_j in einer Saison

3.6.39

temperaturstufenspezifisches Hilfsenergiefaktorverhältnis im Heizbetrieb

en bin-specific auxiliary energy factor ratio in heating mode

$AEF_{hPL}(T_j)$

spezifischer Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb für jede Temperaturstufe (BIN) j mit der Außentemperatur T_j in einer Saison

3.6.40

temperaturstufenspezifisches Hilfsenergiefaktorverhältnis für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb

en bin-specific auxiliary engine heat recovery energy factor ratio in cooling mode

$AEHRF_{cPL}(T_j)$

spezifischer Hilfsenergiefaktor für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb für jede Temperaturstufe (BIN) j mit der Außentemperatur T_j in einer Saison

3.6.41

temperaturstufenspezifisches Hilfsenergiefaktorverhältnis für Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb

en bin-specific auxiliary engine heat recovery energy factor ratio in heating mode

$AEHRF_{hPL}(T_j)$

spezifischer Hilfsenergiefaktor für Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb für jede Temperaturstufe (BIN) j mit der Außentemperatur T_j in einer Saison

3.6.42

temperaturstufenspezifischer Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb

en bin-specific gas utilization efficiency ratio in cooling mode

$GUE_{cPL}(T_j)$

spezifischer Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Kühlbetrieb für jede Temperaturstufe (BIN) j mit der Außentemperatur T_j in einer Saison

3.6.43

temperaturstufenspezifischer Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb

en bin-specific gas utilization efficiency ratio in heating mode

$GUE_{hPL}(T_j)$

spezifischer Wirkungsgrad der Gasausnutzung im Heizbetrieb für jede Temperaturstufe (BIN) j mit der Außentemperatur T_j in einer Saison

3.6.44

temperaturstufenspezifischer Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb

en bin-specific engine heat recovery efficiency ratio in cooling mode

$EHRE_{cPL}(T_j)$

spezifischer Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb für jede Temperaturstufe (BIN) j mit der Außentemperatur T_j in einer Saison

3.6.45

temperaturstufenspezifischer Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb

en bin-specific engine heat recovery efficiency ratio in heating mode

$EHRE_{hPL}(T_j)$

spezifischer Wirkungsgrad der Motor-Wärmerückgewinnung im Heizbetrieb für jede Temperaturstufe (BIN) j mit der Außentemperatur T_j in einer Saison

3.6.46

bivalente Temperatur

en bivalent temperature

$T_{bivalent}$

niedrigster Wert der Außentemperatur, für den das Gerät ausgelegt ist, um ohne Zusatzheizgerät, egal ob fest in das Gerät eingebaut oder nicht, 100 % der Heizlast zu erbringen

Anmerkung 1 zum Begriff: Unterhalb dieses Wertes kann das Gerät noch eine Leistung erbringen, jedoch ist ein weiteres Zusatzheizgerät notwendig, um die vollständige Heizlast abzudecken.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die bivalente Temperatur gilt nicht für Einheiten.

3.6.47

kältere Klimabedingungen

en colder climate conditions

Temperaturbedingungen, die für die Stadt Helsinki in der Heizperiode charakteristisch sind

3.6.48

Hilfsenergiefaktor für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb

en cooling auxiliary energy engine heat recovery factor

AEHRF_c

effektive Motor-Wärmerückgewinnungsleistung im Kühlbetrieb im Verhältnis zur effektiven elektrischen Leistungsaufnahme im Kühlbetrieb

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Hilfsenergiefaktor für Motor-Wärmerückgewinnung im Kühlbetrieb wird in Kilowatt je Kilowatt (kW/kW) angegeben.

3.6.49

Korrektur für die Motor-Wärmerückgewinnung

en correction for engine heat recovery

C_{device_hr}

Korrektur der Leistung oder der elektrischen Leistungsaufnahme aufgrund des Geräts/der Geräte [Ventilator(en) oder Pumpe(n)], das/die für die Umwälzung des Wärmeübertragungsmediums durch den Wärmeübertrager für die Motor-Wärmerückgewinnung verwendet wird/werden, in Kilowatt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Korrektur für die Motor-Wärmerückgewinnung wird in Kilowatt (kW) angegeben.

3.6.50

Korrektur für Einheiten innerhalb von Gebäuden

en correction for indoor units

C_{device_indoor}

Korrektur der Leistung oder der elektrischen Leistungsaufnahme aufgrund des Geräts/der Geräte [Ventilator(en) oder Pumpe(n)], das/die für die Umwälzung des Wärmeübertragungsmediums durch den Innenwärmeübertrager verwendet wird/werden, in Kilowatt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Korrektur für die innerhalb von Gebäuden vorhandenen Einheiten wird in Kilowatt (kW) angegeben.

3.6.51

Korrektur für Einheiten außerhalb von Gebäuden

en correction for outdoor units

C_{device_outdoor}

Korrektur der Leistung oder der elektrischen Leistungsaufnahme aufgrund des Geräts/der Geräte [Ventilator(en) oder Pumpe(n)], das/die für die Umwälzung des Wärmeübertragungsmediums durch den Außenwärmeübertrager verwendet wird/werden, in Kilowatt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Korrektur für Einheiten außerhalb von Gebäuden wird in Kilowatt (kW) angegeben.

3.6.52

Kühlleistung

en cooling capacity

Wärme, die im Kühlbetrieb vom Wärmeübertragungsmedium an den Kühlmittelkreislauf des GEHP-Systems abgegeben wird, integriert über und dividiert durch eine festgelegte Zeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kühlleistung wird in Kilowatt (kW) angegeben.

3.6.53

(Betriebs-)Modus mit Kurbelgehäuseheizung

en crankcase heater (operation) mode

Zustand, in dem das Gerät ein Heizgerät aktiviert hat, um den Übergang des Kältemittels in den Verdichter zu vermeiden, damit die Kältemittelkonzentration im Öl beim Anlauf des Verdichters begrenzt wird