

DIN EN 16905-3

ICS 27.080

Einsprüche bis 2015-11-11

Entwurf**Gasbefeuerte endothermische Motor-Wärmepumpen –
Teil 3: Prüfbedingungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16905-3:2015**

Gas-fired endothermic engine heat pumps –
Part 3: Test conditions;
German and English version prEN 16905-3:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-09-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 (Hausanschrift: 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 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)
DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS)
DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist...*

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16905-3:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 299 „Gasbefeuerte Sorptionsgeräte, indirekt befeuerte Sorptionsgeräte, gasbefeuerte endothermische Wärmepumpen und gasbefeuerte Haushalts-Wasch- und -trockengeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom 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 der prEN 16905-3 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

* Wird zur Veröffentlichung der Norm festgelegt.

Gasbefeuerte endothermische Motor-Wärmepumpen — Teil 3: Prüfbedingungen

Gas-fired endothermic engine driven heat pumps — Part 3: Test conditions

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
1.1 Anwendungsbereich der Normenreihe prEN 16905.....	4
1.2 Anwendungsbereich der prEN 16905-3.....	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfbedingungen	5
4.1 Anforderungen an Umgebungsbedingungen und Stromversorgung	5
4.2 Nennbedingungen bei Kühlung und Heizung.....	6
4.3 Nennbedingungen bei Motor-Wärmerückgewinnung	14
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission.....	15
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 811/2013 der Kommission.....	16
Literaturhinweise	17

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16905-3:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 299 „Gasbefeuerte Sorptionsgeräte, indirekt befeuerte Sorptionsgeräte, gasbefeuerte endothermische Wärmepumpen und gasbefeuerte Haushalts-Wasch- und Trockengeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA und Anhang ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

Diese Norm 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

prEN 16905-1, prEN 16905-2, prEN 16905-3, prEN 16905-4 und prEN 16905-5 wurden erarbeitet, um die grundlegenden Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2009/142/EG über Gasverbrauchseinrichtungen (siehe prEN 16905-2: Anhang ZA zu Sicherheitsaspekten sowie prEN 16905-5:2015, Anhang ZA, zu Aspekten rationeller Energieanwendung) zu berücksichtigen.

Diese Dokumente stehen in Zusammenhang mit der Richtlinie zu energieverbrauchsrelevanten Produkten (2009/125/EG) hinsichtlich Prüfbedingungen, Prüfverfahren und Verfahren zur Berechnung der saisonalen Effizienzkennzahlen im Rahmen des Mandats M/495 (siehe prEN 16905-3:2015, Anhang ZA, prEN 16905-4:2015, Anhang ZA, prEN 16905-5:2015, Anhang ZA und prEN 16905-2, Anhang ZB).

Sobald neue Mandate gelten könnten, werden diese Dokumente überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

1.1 Anwendungsbereich der Normenreihe prEN 16905

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen, Prüfverfahren und Prüfbedingungen 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 Heizung, Kühlung und Kältetechnik dienen, nachfolgend als "GEHP Gerät" bezeichnet.

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 der EN 437 ausschließlich für Geräte der 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:

- endothermischen Gasmotoren, die durch vollständig automatisierte Regelungen gesteuert werden;
- geschlossenen Kühlkreislaufsystemen, in denen das Kühlmittel nicht direkt mit der zu kühlenden oder zu erwärmenden Flüssigkeit in Berührung kommt;
- einer Temperatur des Wärmeübertragungsmediums im Heizsystem (Heizwasserkreis), die im normalen Betrieb 105 °C nicht überschreitet;
- einen höchsten Betriebsdruck im:
 - Heizungswasserkreislauf (falls installiert), der 6 bar nicht überschreitet;
 - Trinkwasserkreislauf (falls installiert), der 10 bar nicht überschreitet.

Diese Europäische Norm gilt ausschließlich für Geräte, die zur Raumheizung oder -kühlung oder zur Kälteerzeugung mit oder ohne Wärmerückgewinnung angewendet werden.

In dieser Europäischen Norm werden keine Geräte behandelt, deren Kondensator mit Luft oder durch Verdampfung von zusätzlichem Wasser auf der Außenseite gekühlt wird.

In dieser Europäischen Norm werden Systeme, Single-Split- und Multi-Split-Systeme behandelt. Auch Einkanal- und Zweikanal-Einheiten werden in der vorliegenden Europäischen Norm behandelt.

Die vorstehend aufgeführten Geräte können einen oder mehrere Primär- oder Sekundärfunktion(en) haben.

Diese Europäische Norm gilt für Geräte, die einer Typprüfung zu unterziehen sind. Anforderungen an nicht typgeprüfte Geräte sollten ein Thema für weitere Überlegungen sein.

Bei (aus mehreren Teilen bestehenden) Verpackungseinheiten gilt die vorliegende Europäische Norm nur, wenn diese Einheiten als vollständige Baugruppe ausgelegt und geliefert werden.

ANMERKUNG Sämtliche in diesem Text angegebenen Symbole werden unabhängig von der jeweilig verwendeten Sprache angewendet.

1.2 Anwendungsbereich der prEN 16905-3

Dieser Teil der prEN 16905 legt die Prüfbedingungen für die Einstufung von Energieparametern von gasbefeuelten endothermischen Motor-Geräten für den Heiz- und/oder Kühlbetrieb einschließlich der Wärmerückgewinnung des Motors fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

prEN 16905-1:2015, *Gasbefeuerte endothermische Motor-Wärmepumpen — Teil 1: Begriffe*

prEN 16905-4:2015, *Gasbefeuerte endothermische Motor-Wärmepumpen — Teil 4: Prüfverfahren*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 16905-1:2015.

4 Prüfbedingungen

4.1 Anforderungen an Umgebungsbedingungen und Stromversorgung

Die Prüfungen sind je nach Aufstellungsort des Gerätes unter den in Tabelle 1 oder Tabelle 2 festgelegten Umgebungsbedingungen durchzuführen.

Für alle Geräte muss die elektrische Leistung, Spannung und Frequenz vom Hersteller angegeben werden.

Tabelle 1 — Umgebungsbedingungen und Anforderung an die Stromversorgung für Geräte für die Inneninstallation

Bauart	Messgrößen	Leistungsprüfung
Wasser/Wasser- und Sole/Wasser-Geräte ^a	Trockenkugeltemperatur	15 °C bis 30 °C
Wasser/Luft- und Sole/Luft-Geräte mit Kanalanschluss an der Lufteintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur	15 °C bis 30 °C
Wasser/Luft- und Sole/Luft-Geräte ohne Kanalanschluss an der Lufteintrittsseite	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Eintrittstemperatur (siehe Tabelle 6 und Tabelle 7)
Luft/Wasser-Geräte mit Kanalanschluss an der Lufteintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur	15 °C bis 30 °C
Luft/Wasser-Geräte ohne Kanalanschluss an der Lufteintrittsseite	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Eintrittstemperatur (siehe Tabellen 12 bis 15)
Luft/Luft-Geräte mit Kanalanschluss an der Außenlufteintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur	15 °C bis 30 °C
Luft/Luft-Geräte ohne Kanalanschluss an der Außenlufteintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	als Eintrittstemperatur siehe Tabelle 3 und Tabelle 4
Alle Geräte	Spannung	Nennspannung
Alle Geräte	Frequenz	Nennfrequenz

^a Einstufungsbedingungen für Wasser/Wasser-Geräte und Wasser/Sole-Geräte können auf Sole/Wasser-Geräte und Sole/Sole-Geräte ausgedehnt werden (z. B. für umkehrbare Anwendungen).

Tabelle 2 — Umgebungsbedingungen und Anforderungen an die Stromversorgung für Geräte für die Außenaufstellung

Bauart	Messgrößen	Leistungsprüfung
Luft/Wasser-Geräte	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Eintrittstemperatur (siehe Tabellen 12 bis 14 und Tabelle 15)
Wasser/Luft-Geräte	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Eintrittstemperatur (siehe Tabelle 6 und Tabelle 7)
Wasser/Wasser und Sole/Wasser im Kühlbetrieb ^a	Trockenkugeltemperatur	15 °C bis 30 °C
Wasser/Wasser und Sole/Wasser im Heizbetrieb	Trockenkugeltemperatur	0 °C bis 7 °C
Luft/Luft-Geräte mit Kanalanschluss an der Lufteintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Eintrittstemperatur (siehe Tabelle 3 und Tabelle 4)
Alle Geräte	Spannung	Nennspannung
Alle Geräte	Frequenz	Nennfrequenz

^a Nennbedingungen für Wasser/Wasser-Geräte oder Wasser/Sole-Geräte können auf Sole/Wasser- und Sole/Sole-Geräte ausgedehnt werden (z. B. für umkehrbare Anwendungen).

4.2 Nennbedingungen bei Kühlung und Heizung

Für alle Leistungsprüfungen müssen die zutreffenden Prüfbedingungen in Übereinstimmung mit:

- Tabelle 3 für Luft/Luft-Geräte und luftgekühlte Multi-Split-Systeme im Heizbetrieb;
- Tabelle 4 für Luft/Luft-Geräte und luftgekühlte Multi-Split-Systeme im Kühlbetrieb;
- Tabelle 5 für Luft/Luft Multi-Split-Systeme bei gleichzeitigem Heiz- und Kühlbetrieb;
- Tabelle 6 für Wasser/Luft-, Sole/Luft-Geräte und wassergekühlte Multi-Split-Systeme im Heizbetrieb;
- Tabelle 7 für Wasser/Luft-, Sole/Luft-Geräte und wassergekühlte Multi-Split-Systeme im Kühlbetrieb;
- Tabellen 8 bis 10 für Wasser/Wasser- und Sole/Wasser-Geräte im Heizbetrieb, abhängig von den Temperaturanwendungen;
- Tabelle 11 für Wasser/Wasser-, Sole/Wasser-, Wasser/Sole- und Sole/Sole-Geräte im Kühlbetrieb;
- Tabellen 12 bis 14 für Luft/Wasser im Heizbetrieb, abhängig von den Temperaturanwendungen;
- Tabelle 15 für Luft/Wasser- und Luft/Sole-Geräte im Kühlbetrieb;

eingehalten werden.

Bei Sole-Geräten muss die Prüfung mit der in der Anleitung festgelegten Sole durchgeführt werden, siehe prEN 16905-4:2015, 4.5.1.5.

ANMERKUNG 1 Für Luft/Wasser-, Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Geräte kann die Gebrauchsanleitung die für den Heizbetrieb geltenden Wassertemperaturstufen (niedrig, mittel, hoch) angeben.

ANMERKUNG 2 Für die Zwecke des Vergleichs zwischen umschaltbaren Geräten und nicht umschaltbaren Geräten werden die Bedingungen auf der Wasserseite durch die Wassereintritts- und Wasseraustrittstemperaturen bestimmt, was unter Umständen zu anderen Wasservolumenströmen im Heiz- und Kühlbetrieb führen kann.

Tabelle 3 — Luft/Luft-Geräte und luftgekühlte Multi-Split-Systeme – Heizbetrieb

		Außenwärmeüberträger		Innenwärmeüberträger	
		Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feuchtkugel- temperatur am Eintritt °C	Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feuchtkugel- temperatur am Eintritt °C
Norm-Nenn- bedingungen	Außenluft/Umluft (Split-Geräte und luftgekühlte Multi-Split- Systeme)	7	6	20	max. 15
	Abluft/Umluft (z. B. Einkanal- Wärmepumpe)	20	12	20	12
	Abluft/Außenluft	20	12	7	6
Anwendungs- nenn- bedingungen	Außenluft/Umluft (Split-Geräte und luftgekühlte Multi-Split- Systeme)	2	1	20	max. 15
	Außenluft/Umluft (Split-Geräte und luftgekühltes Multi-Split- System)	–7	–8	20	max. 15
	Außenluft/Umluft (Split-Geräte und luftgekühltes Multi-Split- System)	–15	—	20	max. 15
	Außenluft/Umluft (Split-Geräte und luftgekühltes Multi-Split- System)	12	11	20	max. 15
	Außenluft/Umluft	20	12	2	1
	Außenluft/Umluft	20	12	–7	–8

Tabelle 4 — Luft/Luft-Geräte und luftgekühlte Multi-Split-Systeme – Kühlbetrieb

		Außenwärmeüberträger		Innenwärmeüberträger	
		Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feuchtkugel- temperatur am Eintritt °C	Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feuchtkugel- temperatur am Eintritt °C
Norm-Nenn- bedingungen	Komfort (Außenluft/Umluft) (Split-Geräte) und luftgekühlte Multi-Split- Systeme	35	24 ^a	27	19
	Komfort (Außenluft/Umluft) (Split-Geräte) und luftgekühlte Multi-Split- Systeme	27	19	27	19
	Komfort (Abluft/Außenluft)	27	19	35	24
	Einkanal ^{b, c}	35	24	35	24
	Schaltschrank	35	24	35	24
	Verfahrens- Luftkonditionierer	35	24	24	17
Anwendungs- nenn- bedingungen	Komfort (Außenluft/Umluft) (Split-Geräte und luftgekühlte Multi-Split- Systeme)	27	19 ^a	21	15
	Einkanal ^{b, c}	27	19	27	19
	Komfort (Außenluft/Umluft) (Split-Geräte und luftgekühlte Multi-Split- Systeme)	46	24 ^a	29	19
	Schaltschrank	50	30	35	24
	Verfahrens- Luftkonditionierer	27	19	21	15
^a Der Feuchtkugeltemperatur-Zustand ist bei der Prüfung von Geräten, die kein Kondensat verdampfen, nicht erforderlich. ^b Bei Anwendung des Kalorimeterraum-Verfahrens muss der Druckausgleich zwischen innen- und außenseitigem Raum durch Zuleitung von Luft in den innenseitigen Raum bei gleichen Nenn-Temperaturbedingungen erreicht werden. ^c Der Druckunterschied zwischen den beiden Räumen des Kalorimeterraumes darf nicht mehr als 1,25 Pa betragen. Dieser Druckausgleich kann mit einer Druckausgleichseinrichtung erreicht werden oder indem in der Trennwand eine Öffnung vorgesehen wird, deren Maße für den maximalen Luftstrom des zu prüfenden Gerätes zu berechnen sind. Wenn in der Trennwand eine Öffnung vorgesehen ist, muss die Temperatur der Luft vom außen- in den innenseitigen Raum mit einer Vorrichtung zur Luftentnahme oder mit mehreren Temperaturfühlern gemessen werden.					

Tabelle 5 — Gleichzeitiger Heiz- und Kühlbetrieb bei Multi-Split-Systemen

			Drei-Raum-Kalorimeter oder Luft-Enthalpie		Zwei-Raum-Luftenthalpie	
			Trocken- kugel- temperatur °C	Feuchtkugel- temperatur °C	Trocken- kugel- temperatur °C	Feuchtkugel- temperatur °C
Anwendungs- nenn- bedingungen	Außenseite		7	6	7	6
	Innenseite	Heizen	20	—	20	19
		Kühlen	27	19	20	19

Tabelle 6 — Wasser/Luft-, Sole/Luft-Geräte und wassergekühlte Multi-Split-Systeme – Heizbetrieb

		Außenwärmeüberträger		Innenwärmeüberträger	
		Eintritts- temperatur °C	Austritts- temperatur °C	Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feucht- kugel- temperatur am Eintritt °C
Norm-Nenn- bedingungen	Wasser ^a	10	7	20	max. 15
	Sole	0	–3	20	max. 15
	Wasserschleife	20	17	20	max. 15
Anwendungs- nenn- bedingungen	Wasser	15	b	20	max. 15
	Sole	5	b	20	max. 15
	Sole ^c	–5	b	20	max. 15

^a Die Benennung "Wasser" bezieht sich unterschiedslos auf Wasser aus einem Fluss oder See, auf Grundwasser oder auf Wasser in einem geschlossenen Wasserkreislauf.

^b Die Prüfung wird mit dem Durchfluss durchgeführt, der sich während der Prüfung unter den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.

^c Prüfbedingungen nur für wassergekühlte Multi-Split-Systeme.

Tabelle 7 — Wasser/Luft-, Sole/Luft-Geräte und wassergekühlte Multi-Split-Systeme – Kühlbetrieb

		Außenwärmeüberträger		Innenwärmeüberträger	
		Eintritts- temperatur °C	Austritts- temperatur °C	Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feucht- kugel- temperatur am Eintritt °C
Norm-Nenn- bedingungen	Kühlturm	30	35	27	19
	Erdreichwärmepumpen ^b (Wasser oder Sole)	10	15	27	19
	Schaltschrank ^b	15	20	35	24
	Verfahrens- Luftkonditionierer ^b	30	35	24	17
Anwendungs- nenn- bedingungen	Kühlturm	40	a	27	19
	Erdreichwärmepumpen (Wasser oder Sole)	15	a	27	19
	Verfahrens- Luftkonditionierer ^b	15	a	21	15
	Verfahrens- Luftkonditionierer ^b	40	a	24	17

^a Die Prüfung wird mit dem Wasserdurchfluss durchgeführt, der sich während der Prüfung unter den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.

^b Prüfbedingungen nur für Wasser/Luft- und Sole/Luft-Geräte (nicht für wassergekühlte Multi-Split-Systeme).

Tabelle 8 — Wasser/Wasser- und Sole/Wasser-Geräte – Heizbetrieb (niedrige Temperatur)

		Außenwärmeüberträger		Innenwärmeüberträger Anwendungen bei niedrigen Temperaturen	
		Eintritts- temperatur °C	Austritts- temperatur °C	Eintritts- temperatur °C	Austritts- temperatur °C
Norm-Nenn- bedingungen	Wasser ^a	10	7	30	35
	Sole	0	–3	30	35
Anwendungs- nenn- bedingungen	Wasser	15	b	b	35
	Sole	5	b	b	35
	Sole	–5	b	b	35

^a Die Benennung "Wasser" bezieht sich unterschiedslos auf Wasser aus einem Fluss oder See, auf Grundwasser oder auf Wasser in einem geschlossenen Wasserkreislauf.

^b Die Prüfung wird mit dem Durchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung unter den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.