

	DIN EN 50379-1 (VDE 0400 Teil 50-1)	
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	
ICS 13.040.40; 91.140.10 Anforderungen an tragbare elektrische Geräte zur Messung von Verbrennungsparametern von Heizungsanlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 50379-1:2004 Specification for portable electrical apparatus designed to measure combustion flue gas parameters of heating appliances – Part 1: General requirements and test methods; German version EN 50379-1:2004 Spécification pour les appareils électriques portatifs conçus pour mesurer les paramètres des gaz de combustion dans les conduits d'évacuation des appareils de chauffage – Partie 1: Prescriptions générales et méthodes d'essai; Version allemande EN 50379-1:2004 Gesamtumfang 35 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2004-03-01 angenommene EN 50379-1 gilt als DIN-Norm ab 2005-01-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50379-1 (VDE 0400 Teil 50-1):2002-05.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 966.1 „Mess- und Warngeräte für gefährliche Gase“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 267:1999	–	DIN EN 267:1999-11	–
EN 297:1994	–	DIN EN 297:1998-07	–
EN 676:2003	–	DIN EN 676:2003-11	–
EN 50270:1999	–	DIN EN 50270 (VDE 0843 Teil 30):2000-01	VDE 0843 Teil 30
EN 50271:2001	–	DIN EN 50271 (VDE 0400 Teil 21):2002-05	VDE 0400 Teil 21
EN 50379-2:2004	–	DIN EN 50379-2 (VDE 0400 Teil 50-2):2004-12	VDE 0400 Teil 50-2
EN 50379-3:2004	–	DIN EN 50379-3 (VDE 0400 Teil 50-3):2004-12	VDE 0400 Teil 50-3
EN 60068-2-6:1995	IEC 60068-2-6:1995	DIN EN 60068-2-6:1996-05	–
EN 60335-1:1994	IEC 60335-1:2001	DIN EN 60335-1 (VDE 0700 Teil 1):2003-07	VDE 0700 Teil 1
EN 60359:2002	IEC 60359:2001	DIN EN 60359:2002-09	–
EN 60529:1991	IEC 60529:1989	DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09	VDE 0470 Teil 1
CR 1404:1994	–	–	–
–	ISO Guide GUM	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 267, *Ölbrenner mit Gebläse – Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.*

DIN EN 297, *Heizkessel für gasförmige Brennstoffe – Heizkessel der Typen B(Index)11 und B(Index)11BS mit atmosphärischen Brennern mit einer Nennwärmebelastung kleiner oder gleich 70 kW.*

DIN EN 676, *Automatische Brenner mit Gebläse für gasförmige Brennstoffe.*

DIN EN 50270 (VDE 0843 Teil 30), *Elektromagnetische Verträglichkeit – Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff.*

DIN EN 50271 (VDE 0400 Teil 21), *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff – Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen.*

DIN EN 50379-2 (VDE 0400 Teil 50-2), *Anforderungen an tragbare elektrische Geräte zur Messung von Verbrennungsparametern von Heizungsanlagen – Teil 2: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für den Einsatz bei gesetzlich geregelten Messungen und Beurteilungen.*

DIN EN 50379-3 (VDE 0400 Teil 50-3), *Anforderungen an tragbare elektrische Geräte zur Messung von Verbrennungsparametern von Heizungsanlagen – Teil 3: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für den Einsatz im nicht-geregelten Bereich bei Wartungen von gasbefeuelten Heizungsanlagen.*

DIN EN 60335-1 (VDE 0700 Teil 1), *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

DIN EN 60359, *Elektrische und elektronische Messeinrichtungen – Angabe zum Betriebsverhalten.*

DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code).*

– Leerseite –

**Anforderungen an tragbare elektrische Geräte zur Messung von
Verbrennungsparametern von Heizungsanlagen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren**

Specification for portable electrical apparatus
designed to measure combustion flue gas
parameters of heating appliances
Part 1: General requirements and test methods

Spécification pour les appareils électriques
portatifs conçus pour mesurer les paramètres
des gaz de combustion dans les conduits
d'évacuation des appareils de chauffage
Partie 1: Prescriptions générales et méthodes
d'essai

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2004-03-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CENELEC TC 216, Gaswarngeräte erarbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-03-01 als EN 50379-1 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2005-03-01
 - spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-03-01
-

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Anforderungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Konstruktion	8
4.3 Typschild und Bedienungsanleitung.....	11
5 Prüfverfahren	12
5.1 Allgemeine Prüfanforderungen.....	12
5.2 Normale Prüfbedingungen.....	13
5.3 Mechanische Prüfungen.....	16
5.4 Prüfung der Stromversorgung und der Software.....	17
5.5 Prüfungen und Prüfverfahren mit Prüfgasen.....	17
5.6 Prüfungen und Prüfverfahren mit Realgasen	18
5.7 Berechnete Abgaskennwerte	20
5.8 Temperatur	21
5.9 Druck	22
Anhang A (informativ) Normverbrennungsanalyseverfahren	23
A.1 Verbrennungsanalyse in Deutschland.....	23
A.2 Verbrennungsanalyse im Vereinigten Königreich	24
A.3 Verbrennungsanalyse in Italien	25
A.4 Verbrennungsanalyse in der Schweiz	26
Anhang B (normativ) Verfahren der Realgasmessungen – Beschreibung der Prüfverfahren	28
Anhang C (normativ) Ermittlung der Messunsicherheit der gesamten Messeinrichtung	31
C.1 Bestimmung der Analysenfunktion.....	31
C.2 Bestimmung der Reproduzierbarkeit.....	31
Bild B.1 – Konzentrationsverlauf von CO, NO, SO ₂ in Abhängigkeit vom Luftverhältnis	30
Tabelle 1 – Anforderungen an die Genauigkeit	11
Tabelle 2 – Prüfgasmischungen für O ₂ - und/oder CO ₂ - Sensoren	14
Tabelle 3 – Prüfgasmischungen für CO-Sensoren mit niedrigem Messbereich.....	14
Tabelle 4 – Prüfgasmischungen für CO-Sensoren mit mittlerem Messbereich.....	14
Tabelle 5 – Prüfgasmischung für CO-Sensoren mit hohem Messbereich	14
Tabelle 6 – Prüfgasmischungen für NO-Sensoren	15
Tabelle 7 – Prüfgasmischungen für SO ₂ -Sensoren.....	15
Tabelle A.1 – Gesetzliche Anforderungen für Abgasverlustgrenzwerte	23

	Seite
Tabelle A.2 – Parameter für die Berechnung in Deutschland.....	24
Tabelle A.3 – Gültige Normen für Verbrennungswirkungsgrade von häuslichen Feuerungsanlagen im Vereinigten Königreich, bezogen und berechnet auf trockenes, luftfreies Abgas	24
Tabelle A.4 – Gesetzliche Anforderungen für Mindestwirkungsgrad η von Feuerungsanlagen	25
Tabelle A.5 – Parameter für die Berechnung in Italien (Referenzdokument UNI 10389).....	26
Tabelle B.1 – Minimale Anzahl von Messungen	28

Einleitung

Diese Europäische Norm behandelt Geräte zur Bestimmung von Gaskonzentrationen und anderer Verbrennungsparameter, wie sie bei der Installation und Instandhaltung von Heizungsanlagen eingesetzt werden. Sie legt Anforderungen an tragbare elektrische Geräte fest, die dazu dienen, Verbrennungsparameter von Heizungsanlagen zu messen, und besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren;

Teil 2: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für den Einsatz bei gesetzlich geregelten Messungen und Beurteilungen;

Teil 3: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für den Einsatz im nicht-geregelten Bereich bei Wartungen von gasbefeuelten Heizungsanlagen.

EN 50379-1 legt allgemeine Anforderungen an die Bauausführung, die Prüfung und das Betriebsverhalten von Geräten für Kurzzeitmessungen fest, die spezifische Abgasparameter wie die Konzentration von einzelnen Gaskomponenten, die Temperatur und/oder den Druck bei Verbrennungsprozessen ermitteln, um das Betriebsverhalten von Heizungsanlagen in privaten Haushalten und Industrieanwendungen zu beurteilen, die im Handel erhältliche Brennstoffe verfeuern.

EN 50379-2 gilt für Geräte, die für gesetzlich bzw. durch Regelwerke festgelegte Messungen verwendet werden. In mehreren europäischen Ländern existieren nationale Bestimmungen für das Betriebsverhalten von Feuerungsanlagen (siehe [Anhang A](#)). Bevollmächtigte Inspektoren verwenden diese Geräte zur Messung der Abgasparameter, um die Einhaltung von nationalen Bestimmungen zu prüfen. Da die Ergebnisse dieser Messungen gesetzlich festgelegte Maßnahmen zur Folge haben, gibt es strenge Anforderungen bezüglich der Messunsicherheit an diese Geräte. **EN 50379-2** enthält deshalb Maximalwerte für die Messunsicherheit. Prüfungen mit realen Rauchgasen bilden einen wesentlichen Bestandteil des Nachweises der Leistung des Gerätes für gesetzliche Messung. Die Bestimmung der Messunsicherheit muss mit international anerkannten Verfahren für den gesamten Messbereich ermittelt und bestätigt werden. Die Bestimmung der Messunsicherheit ist in [Anhang C](#) beschrieben.

EN 50379-3 gilt für Geräte, die nicht für gesetzlich geregelte Anwendungen vorgesehen sind. Sie beinhaltet verminderte Anforderungen, weil die Geräte zur Beurteilung von ggf. erforderlichen Wartungsarbeiten an Gasfeuerungsanlagen dienen bzw. für die Einstellung einer Gasfeuerungsanlage während Instandsetzung. Die Bestimmung der Messunsicherheit ist für diese Geräte nicht vorgesehen. Diese Geräte entsprechen nicht den messtechnischen Spezifikationen für Messgeräte.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Geräte zur Bestimmung von Gaskonzentrationen und anderen Verbrennungsparametern, wie sie bei der Installation und Wartung von Heizungsanlagen verwendet werden. Diese Geräte werden zur Bestimmung des Betriebsverhaltens von Heizungsanlagen für verschiedene Brennstoffe sowohl vom Heizungsbauer/Installateur, Wartungsdienst oder bevollmächtigten Inspektor benutzt.

Die Geräte können verschiedene Funktionsmodule enthalten, deren Konformität in dieser Norm einzeln geprüft werden darf und die in verschiedenen Varianten, entsprechend der Anwendungsmöglichkeiten kombiniert werden dürfen. Diese Geräte müssen den Anforderungen der **EN 50379-2** und/oder **EN 50379-3** entsprechen.

Diese Europäische Norm legt allgemeine Anforderungen an Konstruktion, Prüfung und Betriebsverhalten für tragbare Geräte für Kurzzeitmessungen fest, die spezifische Abgasparameter wie die Konzentration von einzelnen Gaskomponenten, die Temperatur und/oder den Druck bei Verbrennungsprozessen ermitteln, um das Betriebsverhalten von Heizungsanlagen in privaten Haushalten und Industrieenanwendungen zu beurteilen, die im Handel erhältliche Brennstoffe verfeuern.

Diese Europäische Norm gilt nicht für

- kontinuierliche Abgasanalyse, sicherheitsgerichtete Messung und Regelung,
- den Einsatz auf Schiffen mit internationaler Freibordmarke.

ANMERKUNG 1 Wenn diese Geräte in industriellen Anwendungen benutzt werden, müssen nationale Richtlinien beachtet werden.

ANMERKUNG 2 Geräte können Funktionsmodule enthalten, die nicht durch diese Norm beschrieben werden, zum Beispiel die Messung der Rußzahl (siehe EN 267, Anhang A).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 267, *Ölbrenner mit Gebläse – Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.*

EN 297, *Heizungskessel für gasförmige Brennstoffe – Heizkessel der Typen B11 und B11BS mit atmosphärischen Brennern mit einer Nennwärmebelastung kleiner als oder gleich 70 kW.*

EN 676, *Automatische Brenner mit Gebläse für gasförmige Brennstoffe.*

EN 50270, *Elektromagnetische Verträglichkeit – Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff.*

EN 50271, *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff – Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen.*

EN 50379-2, *Anforderungen an tragbare elektrische Geräte zur Messung von Verbrennungsparametern von Heizungsanlagen – Teil 2: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für den Einsatz bei gesetzlich geregelten Messungen und Beurteilungen.*

EN 50379-3, *Anforderungen an tragbare elektrische Geräte zur Messung von Verbrennungsparametern von Heizungsanlagen – Teil 3: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für den Einsatz im nicht-geregelten Bereich bei Wartungen von gasbefeuerten Heizungsanlagen.*

EN 60068-2-6, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig.*

EN 60335-1:1994, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

EN 60359:2002, *Elektrische und elektronische Messeinrichtungen – Angabe zum Betriebsverhalten.*

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code).*

CR 1404:1994, *Bestimmung der Emissionen von Geräten, die gasförmige Brennstoffe während der Typprüfung verbrennen.*

ISO Guide GUM, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die grundlegenden Begriffe für statistische Analysen in Übereinstimmung mit denen der EN 60359, 2.1. Zusätzlich gelten die folgenden Begriffe:

3.1

private Wohngebäude und öffentliche/gewerbliche Gebäude

jede Wohnstätte einer Familie oder Person (sowohl vorübergehend als auch dauerhaft genutzt) und öffentliche / gewerbliche Gebäude, die sowohl zu Wohnzwecken oder kommerziellen Zwecken genutzt werden. Freizeitboote, Wohnwagen und Wohnmobile sind eingeschlossen

3.2

Umgebungsluft

Luft, die das Gerät umgibt

3.3

reine Luft

Luft, die keine Abgas- oder andere gas- oder dampfförmigen Störbestandteile enthält

3.4

Sensor

Baugruppe, in der das Sensorelement und eventuell das zugehörige Schaltungselement untergebracht sind

3.5

Sensorelement

Bauteil, dessen Ausgangssignal sich bei Vorhandensein (Auftreten) einer nachzuweisenden Komponente verändert

3.6

Kurzzeitmessgerät

Gerät für den Einsatz über geringe Zeitspannen, je nach Bedarf

3.7

Volumenkonzentration (V/V)

Verhältnis des Volumens einer Komponente zum Volumen des Gasgemisches bei festgelegten Bedingungen für Temperatur und Druck

3.8

Gerät mit Netzanschluss

Gerät für den Anschluss an die häusliche Stromversorgung, mit oder ohne zusätzlichem Netzteil

3.9

batteriebetriebenes Gerät

Gerät für reinen Batteriebetrieb mit Standardbatterien und/oder aufladbaren Akkus