

Piezoelektrische Filter mit bewerteter Qualität

Teil 4: Rahmenspezifikation – Befähigungsanerkennung
(IEC 60368-4:2000)
Deutsche Fassung EN 60368-4:2000 + Corrigendum:2001

DIN**EN 60368-4**

ICS 31.140; 31.160

Piezoelectric filters of assessed quality –
Part 4: Sectional specification – Capability approval
(IEC 60368-4:2000);
German version EN 60368-4:2000 + Corrigendum:2001

Filtres piézoélectriques sous assurance de la qualité –
Partie 4: Spécification intermédiaire – Agrément de savoir-faire
(CEI 60368-4:2000);
Version allemande E N60368-4:20 0 0 +Corrigendum:2001

Ersatz für
DIN EN 167100:1996-04
Siehe Beginn der Gültigkeit

Die Europäische Norm EN 60368-4:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 60368-4 wurde am 2000-09-01 angenommen.

Daneben darf DIN EN 167100:1996-04 noch bis 2003-09-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 642 „Piezoelektrische Bauteile zur Frequenzstabilisierung und -selektion“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 49/328/CD:1996-07.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom T C49 „Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2005 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 167100:1996-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Die IEC 60368-4:2000 wurde unverändert übernommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 167100: 1996-04

Fortsetzung Seite 2
und 22 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60368-1:2000	IEC 60368-1:2000	DIN EN 60368-1:2000-10	–
–	IEC 60368-4-1:2000	–	–
–	IEC 61178-1:1993	DIN IEC 61178-1:1995-02	–
–	Normen der Reihe QC 001002	–	–
–	QC 001005:1999	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60368-1, *Piezoelektrische Filter mit bewerteter Qualität – Teil 1: Fachgrundspezifikation (IEC 60368-1:2000); Deutsche Fassung EN 60368-1:2000.*

DIN IEC 61178-1, *Spezifikation im IEC-Gütebestätigungssystem für Bauelemente der Elektronik (IECQ) – Schwingquarze – Teil 1: Fachgrundspezifikation; Identisch mit IEC 61178-1:1993.*

Deutsche Fassung

Piezoelektrische Filter mit bewerteter Qualität

Teil 4: Rahmenspezifikation – Befähigungsanerkennung
(IEC 60368-4:2000)

Piezoelectric filters of assessed quality –
Part 4: Sectional specification – Capability approval
(IEC 60368-4:2000)

Filtres piézoélectriques sous assurance de la qualité –
Partie 4: Spécification intermédiaire – Agrément de
savoir-faire
(CEI 60368-4:2000)

Diese Europäische Norm wurde vom CENELEC am 1. September 2000 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 Management-Zentrum 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR ELECTROTECHNICAL STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION ELECTROTECHNIQUE

Management-Zentrum: rue de Stassart, 35 B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 49/459/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60368-4, ausgearbeitet von dem IEC TC 49 „Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2000-09-01 als EN 60368-4 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 167100:1995.

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): 2001-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-09-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

In dieser Norm sind die Anhänge A, B, C und ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60368-4:2000 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	3	3.9 Auszug aus der Beschreibung der Befähigung	8
1 Allgemeines	4	3.10 Änderungen, die die Befähigungsanerkennung beeinflussen können	8
1.1 Anwendungsbereich	4	3.11 Anfängliche Befähigungsanerkennung . .	8
1.2 Normative Verweisungen	4	3.11.1 Vorgehen beim Auftreten von CQC-Ausfällen	8
2 Bevorzugte Bemessungswerte und Leitfaden für Bauartspezifikationen	4	3.11.2 Allgemeiner Entwurf zur Auswahl von CQCs	9
2.1 Bevorzugte Bemessungswerte und Kennwerte	4	3.11.3 Prüfpläne für CQC für Verfahren	10
2.2 In Bauartspezifikationen vorzuschreibende Angaben	4	3.11.4 Prüfpläne für CQC für Verfahren/Grenzen	12
2.2.1 Gehäusezeichnung und Maße	4	3.11.5 Prüfpläne für CQC für die Grenzen bei der Bemessung und dem Verhalten von piezoelektrischen Filtern	13
2.2.2 Aufschriften	5	3.12 Aufrechterhaltung der Befähigungsanerkennung	18
2.2.3 Bestellangaben	5	3.13 Nacharbeit und Reparaturen	19
2.2.4 Zusätzliche Angaben (nicht für Kontrollzwecke)	5	3.13.1 Nacharbeit	19
3 Befähigungsanerkennung	5	3.13.2 Reparaturen	19
3.1 Eignung zur Befähigungsanerkennung . . .	5	3.14 Qualitätsbewertungskontrolle	19
3.2 Strukturelle Ähnlichkeit	5	3.14.1 Allgemeines	19
3.3 Verfahren zur Befähigungsanerkennung . .	5	3.14.2 Kundenspezifische piezoelektrische Filter	20
3.3.1 Allgemeines	5	3.14.3 Standard-Katalogteile	20
3.3.2 Antrag auf Befähigungsanerkennung . . .	5	3.15 Screening-Verfahren	20
3.3.3 Gewährung der Befähigungsanerkennung	5	4 Prüf- und Messverfahren	20
3.4 Befähigungshandbuch	6	Anhang A (normativ) Entwurfsbeispiel eines Auszuges der Beschreibung der Befähigung . .	21
3.5 Bauelemente zum Nachweis der Befähigung (CQC)	6	Anhang B (normativ) Entwurf der Titelseite einer CQC-Spezifikation für Qualitätskontrolle	21
3.5.1 Herstellungsverfahren	7		
3.5.2 Grenzen	7		
3.6 Kontrollanforderungen für CQCs	7		
3.7 Programm für Befähigungsanerkennung . .	7		
3.8 Bericht über die Befähigungsanerkennung	7		

	Seite		Seite
Anhang C (normativ) Entwurf der Titelseite einer CQC-Spezifikation zur Darstellung von Grenzen oder Höchstwerten	22	Bild 5 – Prüfplan für den Frequenzabgleich von CQCs (nur für monolithische Mehrkreisvibratoren) . . .	11
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	22	Bild 6 – Prüfplan für CQCs für Bauelementmontagen	11
Bilder		Bild 7 – Prüfplan für die CQC-Abstimmung . . .	12
Bild 1 – Auswahl von CQCs – Alle Verfahren der Konstruktion	9	Bild 8 – Prüfplan für CQCs für Gehäuse	13
Bild 2 – Prüfplan für das Aufbringen von Elektrodenwerkstoff bei CQCs	10	Bild 9 – Prüfplan für CQCs für die Montage . . .	13
Bild 3 – Prüfplan für die Kontaktierung der CQCs	10	Bild 10 – Prüfplan für die Bemessung und das Verhalten von Filtern	14
Bild 4 – Prüfplan für den Frequenzabgleich von CQCs	11	Bild 11 – Prüfplan für CQCs für das Klimaverhalten	14
		Tabellen	
		Tabelle 1 – Prüfplan für die anfängliche Befähigungsanerkennung	14
		Tabelle 2 – Periodische Prüfungen zur Aufrechterhaltung der Befähigungs- anerkennung	19

Vorwort

Die Internationale Norm IEC 60368-4 wurde vom IEC TC 49 der IEC, Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection, ausgearbeitet.

Der Text der vorliegenden Norm basiert auf nachfolgenden Schriftstücken:

FDIS	Abstimmungsbericht
49/459/FDIS	49/470/RDV

Die vollständigen Angaben über die Abstimmung für die Zustimmung zur vorliegenden Norm sind im Abstimmungsbericht enthalten, der in vorstehender Tabelle angegeben ist.

Die vorliegende Publikation wurde nach den ISO/IEC-Richtlinien, Teil 13, entworfen.

Sie bildet den Teil 4 einer Normenreihe zu piezoelektrischen Filtern mit bewerteter Qualität und enthält die Rahmenspezifikation – Befähigungsanerkennung.

IEC 60368 besteht aus den nachfolgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel: *Piezoelektrische Filter mit bewerteter Qualität*:

- Teil 1: Fachgrundspezifikation
- Teil 2: Leitfaden für die Anwendung von piezoelektrischen Filtern – Hauptabschnitt 1: Quarzfilter
- Teil 2: Leitfaden für die Anwendung von piezoelektrischen Filtern – Hauptabschnitt 2: Piezoelektrische Keramikfilter
- Teil 3: Normgehäuse
- Teil 4: Rahmenspezifikation – Befähigungsanerkennung
- Teil 4-1: Vordruck für Bauartspezifikation – Befähigungsanerkennung

Die QC-Nummer auf der Titelseite der vorliegenden Publikation ist die Spezifikationsnummer des Qualitätsbewertungssystems der IEC für Bauelemente der Elektronik (IECQ).

Die Anhänge A, B und C sind Bestandteil der vorliegenden Norm.

Das Komitee hat entschieden, dass der Inhalt der vorliegenden Publikation bis 2005 unverändert bleibt. Zu diesem Zeitpunkt wird die Publikation

- erneut bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine überarbeitete Ausgabe ersetzt oder
- ergänzt.

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60368 gilt für piezoelektrische Filter nach Kundenspezifikationen oder Standard-Katalogteile, deren Qualität auf der Grundlage der Befähigungsanerkennung bewertet wird.

Er schreibt die bevorzugten Bemessungswerte und Kennwerte mit den entsprechenden Prüfungen und Messverfahren vor, die in der Fachgrundspezifikation IEC 60368-1 aufgeführt sind, und nennt die allgemeinen Bedingungen, die in Bauartspezifikationen für piezoelektrische Filter angewendet werden.

Der Begriff „Bevorzugte Werte“ gilt direkt für Standard-Katalogteile aber nicht notwendigerweise für Bauelemente nach Kundenspezifikationen.

1.2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 60368-1:2000, *Piezoelectric filters of assessed quality – Part 1: Generic specification*.

IEC 60368-4-1:2000, *Piezoelectric filters of assessed quality – Part 4-1: Blank detail specification – Capability approval*.

IEC 61178-1:1993, *Quartz crystal units – Specification in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Part 1: Generic specification*.

IEC QC 001002-3:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure – Part 3: Approval procedures*.

IEC QC 001005, *Register of Firms, Products and Services approved under the IECQ System, including ISO 9000*.

2 Bevorzugte Bemessungswerte und Leitfaden für Bauartspezifikationen

2.1 Bevorzugte Bemessungswerte und Kennwerte

Die in Bauartspezifikationen angegebenen Werte müssen vorzugsweise aus den in IEC 60368-1, 2.3, angegebenen Werten ausgewählt werden.

2.2 In Bauartspezifikationen vorzuschreibende Angaben

(Gilt für kundenspezifische und Standard-Katalogteile.)

Ein Leitfaden für die Erarbeitung von Bauartspezifikationen ist im Vordruck für Bauartspezifikation IE C60368-4-1 enthalten.

Jede Bauartspezifikation muss alle für die Qualitätskontrolle geforderten Prüfungen und Messungen enthalten. Für Standard-Katalogteile muss dies mindestens die entsprechenden Prüfungen, die im Vordruck für die Bauartspezifikation angegeben sind, nach Verfahren und Schärfegrad einschließen.

Die nachfolgenden Angaben müssen in jeder Bauartspezifikation enthalten sein.

2.2.1 Gehäusezeichnung und Maße

Die Bauartspezifikation muss eine Zeichnung mit den Maßen des piezoelektrischen Filters enthalten und/oder Bezug auf eine zutreffende internationale Norm nehmen, um eine leichte Identifizierung zu ermöglichen und Angaben für die Dimensionierung und Überprüfung der Maße bereitzustellen.

Die Maße müssen die Gesamtmaße des Bauteilkörpers sowie Größe und Abstand der Anschlüsse enthalten. Alle Maße müssen in Millimetern angegeben werden.

Die Anschlussverbindungen müssen für alle Gehäusearten gekennzeichnet werden.

Wenn eine Bauartspezifikation mehr als eine Gehäuseart enthält, so müssen die Maße und ihre zugehörigen Grenzabweichungen in einer Tabelle unterhalb der Zeichnung aufgeführt werden.

Ist die Ausführung anders als vorstehend beschrieben, müssen die Maßangaben in der Bauartspezifikation so sein, dass der piezoelektrische Filter ausreichend beschrieben wird.

2.2.2 Aufschriften

Die Bauartspezifikation muss den Inhalt der Aufschriften auf dem piezoelektrischen Filter und der Hauptverpackung nach IEC 60368-1, 2.4, vorschreiben.

2.2.3 Bestellangaben

Die Bauartspezifikation muss vorschreiben, dass die nachfolgenden Angaben zur Bestellung eines piezoelektrischen Filters erforderlich sind:

- a) Menge;
- b) Nummer der Bauartspezifikation, Ausgabennummer und Datum;
und, sofern erforderlich,
- c) Nennfrequenz in kHz oder MHz;
- d) vollständige Beschreibung zusätzlicher Anforderungen zur Kennzeichnung des piezoelektrischen Filters.

2.2.4 Zusätzliche Angaben (nicht für Kontrollzwecke)

Die Bauartspezifikation darf Angaben, wie Schaltplan, Kurven, Zeichnungen und Anmerkungen, die zur Erklärung erforderlich sind, enthalten, die normalerweise nicht Gegenstand des Kontrollverfahrens sind.

3 Befähigungsanerkennung

3.1 Eignung zur Befähigungsanerkennung

Bevor ein Antrag auf Befähigungsanerkennung gestellt wird, muss der Hersteller eine Herstelleranerkennung nach IEC QC 001002-3, Abschnitt 2, erhalten.

Die primäre Fabrikationsstufe muss IEC 60368-1, 3.1, entsprechen.

3.2 Strukturelle Ähnlichkeit

Strukturelle Ähnlichkeit ist bei der Befähigungsanerkennung nicht zutreffend. Jedoch ist sie auf freigegebene Lose, wie in der vorliegenden Spezifikation in 3.14.1 beschrieben, anwendbar.

3.3 Verfahren zur Befähigungsanerkennung

3.3.1 Allgemeines

Die Befähigungsanerkennung in der Technik der piezoelektrischen Filter bezieht sich auf:

- die vollständige Ausführung, Werkstoffvorbereitung und Herstellungsverfahren einschließlich Überwachungsverfahren und Prüfungen;
- die Ausführungsgrenzen für Verfahren und Produkte, die für Bauelemente zum Nachweis der Befähigung (CQCs) spezifiziert sind;
- den Bereich mechanischer Strukturen, für die Zulassung gewährt wird.

3.3.2 Antrag auf Befähigungsanerkennung

Um die Befähigungsanerkennung zu erhalten, muss der Hersteller die Verfahrensregeln nach IEC QC 001002-3, Abschnitt 4, anwenden.

Im Antrag auf Befähigungsanerkennung muss der Hersteller die Grenzen der Befähigung festlegen, für die er nach 3.5 der vorliegenden Spezifikation die Anerkennung ersucht.

3.3.3 Gewährung der Befähigungsanerkennung

Befähigungsanerkennung muss gewährt werden, wenn der Hersteller:

- ein Befähigungshandbuch nach den Anforderungen der nationalen Überwachungsstelle (NSI) erstellt hat, das die Befähigung ausreichend beschreibt, für die er Anerkennung wünscht;
- mit der NSI nach IEC QC 001002-3, 4.1, den Geltungsbereich von CQCs, die für die Bewertung der Befähigung verwendet werden, vereinbart hat;
- mit Erfolg nachgewiesen hat, dass er Bauteile entwerfen und herstellen kann, die die Anforderungen der vorliegenden Rahmenspezifikation im Rahmen seiner Befähigung erfüllen;
- ein Befähigungsanerkennungs-Protokoll zur Zufriedenheit der NSI vorbereitet hat.

3.4 Befähigungshandbuch

Der Hersteller muss ein Handbuch erarbeiten, dass seine Befähigung (siehe IEC QC 001002-3, 4.2.5) in Bezug auf die angewandten Techniken beschreibt.

Das Handbuch muss von der NSI angenommen sein, womit sichergestellt wird, dass es ein zutreffender und vollständiger Bericht des vom Hersteller durchgeführten Verfahrens während Entwurf, Herstellung, Prüfung, Kontrolle und Freigabe seiner Produkte ist. Dieses Handbuch genießt als Dokument vertrauliche Behandlung.

Das Handbuch muss mindestens enthalten:

- eine allgemeine Einführung und Beschreibung der angewandten Technik;
- Gesichtspunkte der Verbindung zum Kunden einschließlich der Bereitstellung von Konstruktionsrichtlinien (soweit zutreffend) und Hilfe für Kunden bei der Formulierung ihrer Anforderungen;
- eine ausführliche Beschreibung der angewandten Konstruktionsrichtlinien;
- das Prüfverfahren, dass die Konstruktionsrichtlinien bei piezoelektrischen Filtern, die nach Bauartspezifikation gefertigt werden, berücksichtigt;
- ein Verzeichnis aller verwendeten Werkstoffe mit Hinweisen auf entsprechende Beschaffungsspezifikationen und Wareneingangskontrollen;
- einen Ablaufplan für das gesamte Fertigungsverfahren mit Anzeige der Qualitätsüberwachungspunkte sowie erlaubte Schleifen für Nachbesserungsarbeit und Auskunft über alle Fertigungs- und Qualitätsüberwachungsverfahren;
- eine Erläuterung der Fertigungsverfahren, für die die Anerkennung nach 3.5.1 beantragt wird;
- eine Erläuterung der Grenzen, für die die Anerkennung nach 3.5.2 ersucht wird;
- ein Verzeichnis der Bauelemente zum Nachweis der Befähigung (CQCs), einschließlich einer allgemeinen Beschreibung jedes einzelnen Bauelementes, ergänzt durch eine ausführliche Tabelle, anhand derer die Grenzen der Befähigungsanerkennung durch eine bestimmten CQC-Bauart nachgewiesen werden;
- eine Bauartspezifikation für jedes einzelne CQC. Diese müssen nach den Vorschriften der NSI erstellt werden (siehe Anhang B und Anhang C).

3.5 Bauelemente zum Nachweis der Befähigung (CQC)

Die Grundverfahren zur Konstruktion von piezoelektrischen Filtern beinhalten:

- a) Drahtanschluss-Bauelementetechniken, diese umfassen die Bestückung von Bauelementen mit Drahtanschlüssen auf Leiterplatten (PCB);
- b) Oberflächenmontagetechniken, diese umfassen die Bestückung von Bauelementen für die Oberflächenmontage;
- c) Dick- und Dünnschichttechniken, diese umfassen die Bestückung von Bauelementen in entweder Dick- oder Dünnschichttechnik auf Substraten;
- d) Monolithische Techniken, diese umfassen die Bestückung von einem oder mehreren monolithischen Mehrkreisvibratoren mit mehreren Anschlüssen.

Die Konstruktionen nach diesen Verfahren oder nach Kombinationen davon dürfen sowohl verschlossene Schwingquarze als auch unverschlossene Schwingquarze enthalten. Diese Bauarten sind nicht ausschließlich, wenn andere benutzt werden sollen, müssen die entsprechenden CQCs mit der NSI vereinbart werden.

Der Hersteller muss mit der NSI den Bereich der Bauelemente zum Nachweis der Befähigung, ausgewählt nach dem Übersichtsplan (siehe 3.11.2), der in dem Befähigungshandbuch festgelegt ist, zur Anerkennung der Befähigung vereinbaren. Die CQCs müssen nachfolgende Anforderungen erfüllen:

- a) der Bereich der verwendeten CQCs muss alle Verfahren, Bauelementearten und Grenzen der angegebenen Befähigung abdecken;
- b) die CQCs müssen einem der nachfolgenden Arten entsprechen:
 - Prüflinge, die zur Beurteilung eines Verfahrens oder eines Bereiches von Verfahren konstruiert sind;
 - ein piezoelektrisches Filter aus der Produktion oder
 - eine Kombination aus beiden, vorausgesetzt, dass die Anforderungen von a) erfüllt werden.

Wenn CQCs nur zum Zwecke der Befähigungsanerkennung hergestellt werden, muss der Hersteller der NSI nachweisen, dass die gleichen Konstruktionsregeln, Werkstoffe und Fertigungsverfahren angewendet werden, wie für die freigegebenen Bauelemente.