

Förderverein für Elektrotechnische Normung (FEN) e. V.
Cenelec Electronic Components Committee

CECC

Système Harmonisé d'Assurance de la Qualité
des Composants Electroniques

SPECIFICATION PARTICULIERE CADRE:

**DIODES-THYRISTOR,
LIMITEURS DE SURTENSIONS
TRANSITOIRES**

Harmonized System of Quality Assessment for
Electronic Components

BLANK DETAIL SPECIFICATION:

**THYRISTOR DIODES,
TRANSIENT OVERVOLTAGE
SUPPRESSORS**

Harmonisiertes Gütebestätigungssystem für
Bauelemente der Elektronik

VORDRUCK FÜR BAUARTSPEZIFIKATION:

**THYRISTOR-DIODEN,
ÜBERSpannungs-BEGRENZER**



1

Edition
Issue
Ausgabe

CECC 50 014

1994

Information about the System may be obtained from:



FEN e.V. Secretariat
and
CECC General Secretariat
Gartenstraße 179
D - 60596 Frankfurt
Telephone: Int. + 49 69 639171
Telefax: Int. + 49 69 639427

or from the National Authorized Institutions
of the participating countries listed
who can supply copies of:

- 1 The Internal Regulations of the FEN e.V.
- 2 The Rules of Procedure of the System
- 3 CECC Specifications of the FEN and National Specifications for the System
- 4 CECC 00 200: Register of Firms, Products, and Services Approved under the CECC System
- 5 CECC 00 300: Register of National Documents Implementing CECC Publications and CECC European Standards
- 6 CECC 00 301: Register of CECC Specifications and Related Detail Specifications
- 7 Other CECC Publications and publicity documents

AUSTRIA

Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)
Eschenbachgasse 9
A-1010 VIENNA

BELGIUM

Comité Electrotechnique Belge
Avenue F. Van Kalken, 9
B-1070 BRUSSELS

DENMARK

Dansk Elektroteknisk Komite
Dansk Standard
Electrotechnical Sector
Baunegårdsvej 73
DK-2900 HELLERUP

FINLAND

Finnish Electrotechnical Standards Association (SESKO)
P.O. Box 134
SF-00211 HELSINKI 21

FRANCE

Union technique de l'Electricité
Participation française au CECC
F-92052 PARIS La Défense Cedex 64

GERMANY

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)
Stresemannallee 15
D-60596 FRANKFURT

IRELAND

EOLAS - The Irish Science and Technology Agency
Glasnevin
IRL-DUBLIN 9

ITALY

Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)
Viale Monza, 259
I-20126 MILAN

NETHERLANDS

Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC)
Kalfjeslaan 2
P.O. Box 5059
NL-2600 GB DELFT

NORWAY

Norsk Elektroteknisk Komite (NEK)
P.O. Box 280
Skøyen
N-0212 OSLO 2

PORTUGAL

Instituto Português da Qualidade
Rua José Estevão, 83A
P-1199 LISBOA CODEX

SPAIN

New Spanish Member
to be determined.

SWEDEN

Svenska Elektriska Kommissionen (SEK)
Box 1284
S-16428 KISTA-STOCKHOLM

SWITZERLAND

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)
Luppenstr. 1
CH-8320 FEHRALTORF

UNITED KINGDOM

UK Electronic Components Policy Council
Electrical Department
British Standards Institution
2, Park Street
GB-LONDON W1A 2BS

PREAMBULE

Le Comité des Composants Electroniques du CENELEC (CECC) est composé des pays membres du Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC) qui participent au Système harmonisé d'assurance de la qualité des composants électroniques.

Le Système a pour but de faciliter les échanges internationaux par l'harmonisation des spécifications et procédures d'assurance de la qualité des composants électroniques et par l'octroi d'une Marque, ou d'un Certificat, de Conformité internationalement reconnus. Les composants produits suivant ce Système sont alors acceptables dans tous les pays membres sans essais supplémentaires.

Cette spécification a été officiellement approuvée par le CECC, et a été préparée pour les pays participant au Système désirant éditer des spécifications nationales harmonisées pour les DIODES-THYRISTOR LIMITEURS DE SURTENSIONS TRANSITOIRES. Elle doit être utilisée en liaison avec les règlements en vigueur dans le Système CECC.

A la date d'édition de la présente spécification, les pays membres du CECC sont l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la France, l'Irlande, l'Italie, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède et la Suisse. La présente spécification peut être obtenue auprès des organismes dont les adresses sont indiquées sur la page bleue de couverture.

PREFACE

Cette spécification a été préparée par le Groupe de Travail 5 du CECC.

Elle est basée autant que possible sur les Publications de la Commission Electrotechnique Internationale.

Le texte de cette spécification a été soumis au vote du CECC dans le document indiqué ci-dessous et a été ratifié par le Président du CECC pour être publié comme Spécification CECC.

Document	Date de vote	Rapport de vote
CECC(Secrétariat)2039	Février 1989	CECC(Secrétariat)2193

DIODES-THYRISTOR LIMITEURS DE SURTENSIONS TRANSITOIRES					
[Nom (adresse) du responsable ONH [1] (et éventuellement de l'organisme auprès duquel la spécification est disponible)]		Page	CECC 50 014-xxx [2] [Numéro de spécification particulière et numéro et/ou date d'édition] 		
COMPOSANTS ELECTRONIQUES DE [3] QUALITE APPROUVEE CONFORMEMENT A : l'édition ... de la CECC 50 000 [et références nationales, si elles sont différentes]		[Numéro national de la spécification particulière] [4] Cette case ne peut être utilisée si le numéro national comporte le numéro CECC]			
1. DESCRIPTION MECANIQUE [7] Soit des références dimensionnelles (code A), soit des références de base et de boîtier (codes B ou D) - conformément à la CEI 191-2 - conformément à la norme nationale (si demandée)		SPECIFICATION PARTICULIERE POUR : [5] [Numéro(s) de type du (des) dispositif(s) concerné(s) et, le cas échéant, des modèles associables] INFORMATIONS POUR LA COMMANDE Voir 7 de cette spécification			
DESSIN D'ENCOMBREMENT ET CONNEXIONS (sortie raccordée au boîtier, s'il y en a) [Les caractéristiques de la sortie optique du dispositif, définie par rapport à son axe mécanique]		2. DESCRIPTION SUCCINTE [6] Construction Matériau semiconducteur : Matériau constituant le boîtier : Protection contre les surtensions, etc.			
MARQUAGE [Voir 2.5 de la CECC 50 000 et/ou 6 de cette spécification]		3. NIVEAU(X) D'ASSURANCE DE LA QUALITE [8] [Choisi(s) à partir de l'annexe IIA de la CECC 50 000]			
IDENTIFICATION DES SORTIES [Voir 2.5.1 de la CECC 50 000]					
4. VALEURS LIMITES (Système de valeurs maximales absolues de la CEI 134) [9] Ces valeurs s'appliquent à la plage de température de fonctionnement, sauf indication contraire. [X indique qu'une valeur doit être introduite dans la spécification particulière]					
Paragraphe CECC 50 014	[Reprendre les numéros d'articles utilisés, avec le texte. Des valeurs supplémentaires doivent, le cas échéant, être données à l'emplacement approprié, sans numéro(s) de paragraphe(s). Il est recommandé de donner les courbes en 9 de cette spécification.]	Symbole	Valeur		Unité
			min.	max.	
4.1	Températures de fonctionnement minimale et maximale ambiante ou température du boîtier	T_{amb} T_{case}	X X	X X	°C °C
4.2	Températures minimale et maximale de stockage	T_{stg}	X	X	°C
4.3	Température maximale de soudage dans des conditions spécifiées	T_{sld}		X	°C
Se reporter à la CECC 00 200 (Registre des Agréments) en vigueur pour connaître les fabricants dont les composants conformes à cette spécification particulière sont homologués.					

Paragraphe CECC 50 014	(suite)	Symbole	Valeur		Unité
			min.	max.	
4.4	Dissipation de puissance Des prescriptions spéciales relatives à la ventilation et au montage doivent être spécifiées				
4.4.1	Dissipation maximale de puissance dans des conditions spécifiées (T_{amb} ou $T_{case} = 25\text{ °C}$) et suivant les courbes de décroissance de la température ou :	P_{tot}		X	W
4.4.2	Température maximale virtuelle de jonction et limite absolue de dissipation de puissance	$T_{(vj)}$ P_{tot}		X X	°C W
4.5	Valeur maximale du courant non répétitif de surcharge accidentelle à l'état passant	I_{TSM}		X	A
4.6	Valeur maximale du courant non répétitif de pointe à l'état passant	I_{TRM}		X	A
4.7	Valeur maximale de la vitesse de variation de tension	$\frac{(dV)}{(dt)_{crit}}$		X	kV/ μ s
4.8	Valeur maximale de la tension inverse de pointe répétitive	V_{RRM}		X	V

5. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Voir [8] de cette spécification pour les prescriptions de contrôle (Groupes A et C)

Dans le tableau ci-après, les caractéristiques marquées "X" dans la colonne "valeurs" doivent être spécifiées ; les caractéristiques marquées "+" dans la colonne "mesurées", sont mesurées en groupe A ou en sous-groupe C2.

[Les signes entre parenthèses correspondent aux caractéristiques qui sont données "lorsque cela est approprié" ou en tant que variantes :

- Les caractéristiques marquées "lorsque cela est approprié" dans le présent article et dans la section traitant du contrôle doivent être omises ou, si cela est spécifié, mesurées.
- Pour les caractéristiques équivalentes, données en variantes, il convient de ne pas imposer de choix afin de permettre l'utilisation de la même spécification particulière par différents fabricants ou produits.

Reprendre uniquement les numéros d'articles utilisés, avec le texte. Toute caractéristique supplémentaire doit être indiquée à l'emplacement approprié sans numéro d'article.

Lorsque la même spécification particulière couvre plusieurs dispositifs, il convient d'indiquer les valeurs correspondantes sur des lignes successives, sans reprendre des valeurs identiques.]

Paragraphe CECC 50 014	Mesurées	Caractéristiques et conditions à T_{amb} ou à $T_{case} = 25\text{ °C}$, sauf indication contraire	Symbole	Valeur		Unité
				min.	max.	
5.1	+	Les valeurs minimale et maximale de la tension directe de claquage à un courant de claquage spécifié (I_Z)	V_{FZ}	X	X	V
5.2	+	Valeur minimale de la tension inverse de claquage à un courant spécifié	V_R	X		V
5.3	+	Valeur minimale de la tension de retournement	$V_{(BO)}$		X	V
5.3.1	+	Valeur maximale de la tension dynamique de retournement à une vitesse de croissance de tension spécifiée	$V_{(BO)dyn}$		X	V
5.4	+	Valeur maximale de la tension à l'état passant pour une impulsion spécifiée	V_T		X	V
5.5	+	Valeurs maximale et minimale du courant de retournement	$I_{(BO)}$	X	X	mA
5.6	+	Valeur minimale du courant de maintien à une condition spécifique, conformément aux indications de la spécification	I_H	X		mA
5.7	+	Valeur maximale du courant à l'état bloqué, à une tension spécifiée (V_D)	I_D		X	μA
5.8	(+)	Valeur maximale du temps total d'établissement à une tension spécifiée	t_{on}		(X)	ns
5.9	(+)	Valeur maximale de la capacité de diode à une vitesse de croissance de tension spécifiée	C_{tot}		(X)	pF
5.10	(+)	Lorsqu'une température virtuelle de jonction est donnée comme une valeur limite : la valeur maximale de la jonction de résistance thermique à la température ambiante	R_{thja}		(X)	°C/W
5.11	(+)	Valeur maximale du coefficient de température de la tension directe de claquage	$\frac{dV_{FZ}}{dT_j}$		(X)	%/°C
5.12	(+)	Valeur maximale du coefficient de température du courant de maintien	$\frac{dI_H}{dT_j}$		(X)	%/°C

6. MARQUAGE

[Toute information particulière autre que celles fournies à la case [7] de la page de garde et/ou en 2.5.6 de la CECC 50 000 doit être spécifiée ici.]

7. INFORMATION POUR LA COMMANDE

Les informations minimales suivantes sont nécessaires pour la commande d'un dispositif spécifique, sauf indication contraire :

- le numéro d'identification précis ;
- la référence CECC de la spécification particulière, ainsi que le numéro et/ou la date d'édition, si requis ;
- le niveau d'assurance de la qualité, tel que spécifié à l'annexe IIA de la CECC 50 000, et si cela est prescrit, la séquence de tri, telle que définie à l'annexe VI de la CECC 50 000 ;
- tout autre renseignement.

8. CONDITIONS D'ESSAI ET PRESCRIPTIONS DE CONTROLE

Les conditions d'essai et les prescriptions de contrôle sont indiquées dans les tableaux suivants ; il est souhaitable que les valeurs et les conditions exactes d'essai à utiliser, soient telles que spécifiées pour un type donné et telles que prescrites par l'essai correspondant dans la CECC 50 000.

"X" indique qu'une valeur doit figurer dans la spécification particulière.

[Lorsque plusieurs dispositifs sont couverts par la même spécification particulière, il convient d'indiquer, autant que possible, les conditions et/ou les valeurs correspondantes sur des lignes successives, en évitant la répétition de conditions et/ou de valeurs identiques.

Il convient de laisser le libre choix entre des variantes d'essais, sauf si ce choix n'est pas permis pour des raisons techniques très pertinentes. Bien que ces essais ne soient pas strictement équivalents, ils sont supposés donner des résultats identiques qui doivent permettre d'évaluer la fabrication correcte d'un dispositif. Des variantes sont proposées pour tenir compte des équipements différents ou des méthodes de mesure différentes utilisé(e)s dans divers pays.]

Dans cette section, les numéros de paragraphes donnés en référence se rapportent à la CECC 50 000, sauf indication contraire.

[En ce qui concerne les prescriptions relatives à l'échantillonnage, il convient de se reporter aux valeurs indiquées à l'annexe IIA de la CECC 50 000 ou de reproduire ces valeurs (selon le(s) niveau(x) applicable(s) d'assurance de la qualité, spécifiés dans la case correspondante de la page de garde).]

GROUPE A - Lot par lot

EXAMEN OU ESSAI (Réf. 4.3.4/...)	Conditions à T_{amb} ou $T_{case} = 25\text{ °C}$ sauf indication contraire	CONTROLE			
		LIMITES			ASSU- RANCE
		min.	max.	Unité	
<u>SOUS-GROUPE A1</u>					[Pour les exigences de prélèvement faire référence aux valeurs de l'annexe IIA de la CECC 50 000, ou les reproduire (en fonction du (ou des) niveau(x) d'assurance de la qualité applicables) comme indiqué en case [8] de la première page]
Examen visuel	4.2.1				
<u>SOUS-GROUPE A2a</u>					
Dispositifs inopérants	$I_D > 100 \times I_{Dmax.}$ en A2b <u>ou</u> $V_T > 10 \times V_{Tmax.}$ en A2b		X X	μA V	
<u>SOUS-GROUPE A2b</u>					
Courant de diode(T-103) I_D	V_D spécifiée		X	μA	
Tension directe (D-021) de claquage V_{FZ}	I_D spécifié	X	X	V	
Tension de retournement $V_{(BO)}$	Telles que spécifiées (voir annexe B1 de cette spécification)		X	V	
Courant de retournement $I_{(BO)}$	Telles que spécifiées (voir annexe B2 de cette spécification)	X	X	mA	
Courant de maintien I_H	Telles que spécifiées (voir annexe B3 de cette spécification)		X	mA	
Tension à l'état passant V_T	Telles que spécifiées (voir annexe B4 de cette spécification)		X	V	

Note : Les limites min. et max. applicables en Groupe A sont prises comme références en Groupes B et C, sous forme de LIS et LSS (Limite Inférieure/Supérieure de la Spécification).

GROUPE B - Lot par lot

Seuls les essais portant la lettre "D" sont destructifs
(se reporter au 3.5.6 de la CECC 50 000)

LIS = Limite Inférieure Spécifiée }
LSS = Limite Supérieure Spécifiée } du Groupe A

EXAMEN OU ESSAI et référence	Conditions à T _{amb} ou T _{case} = 25 °C sauf indication contraire	CONTROLE			ASSU- RANCE
		LIMITES			
		min.	max.	Unité	
<u>SOUS-GROUPE B1</u> Dimensions (4.2.2)	4.2.2/Annexe III	4.2.2 ou voir case [7]			[Pour les exigences de prélèvement faire référence aux valeurs de l'annexe IIA de la CECC 50 000, ou les reproduire (en fonction du (ou des) niveau(x) d'assurance de la qualité applicable(s) comme indiqué en case [8] de la première page)]
<u>SOUS-GROUPE B3</u> Pliage des fils (D) (4.4.9)	FORCE = [voir 4.4.9 Essai Ub]	Pas de détérioration			
<u>SOUS-GROUPE B4</u> Soudabilité (4.4.7)	Telles que spécifiées ; bain de soudure recommandé	Mouillage correct			
<u>SOUS-GROUPE B5</u> Variations de température (4.4.4) suivies de : Pour les dispositifs sans cavité : - chaleur humide accéléré (D) (4.4.2) ou pour les dispositifs à cavité (uniquement) : - étanchéité (4.4.10) <u>Mesures finales :</u> I _D V _{FZ}	[Appliqué en C5 au lieu de B5, selon le niveau d'évaluation] Telle que spécifiée (Note 1) Essai Na, Nb ou Nc Méthode I Essai Qk, Qc ou Ql Telles que spécifiées pour A2b Telles que spécifiées pour A2b	LIS	LSS LSS		
<u>SOUS-GROUPE B8</u> Endurance électrique <u>Mesures finales :</u> I _D V _{FZ}	168 h à T _{amb} max. et V _D = V _D spécifiée pour I _D Telles que spécifiées (voir annexe C de cette spécification) Telles que spécifiées pour A2b Telles que spécifiées pour A2b	LIS	2x LSS LSS	µA V	
<u>SOUS-GROUPE CTR</u>	Informations par attributs pour B3, B4 et B8				

GROUPE C - Contrôle périodique

Seuls les essais portant la lettre "D" sont destructifs
(se reporter au 3.5.6 de la CECC 50 000)

LIS = Limite Inférieure Spécifiée
LSS = Limite Supérieure Spécifiée } du Groupe A

EXAMEN OU ESSAI et référence	Conditions à T _{amb} ou T _{case} = 25 °C sauf indication contraire	CONTROLE			ASSU- RANCE
		LIMITES			
		min.	max.	Unité	
<u>SOUS-GROUPE C1</u>		4.2.2 ou voir case [7]			[Pour les exigences de prélèvement faire référence aux valeurs de l'annexe IIA de la CECC 50 000, ou les reproduire (en fonction du (ou des) niveau(x) d'assurance de la qualité applicable(s) comme indiqué en case [8] de la première page)]
Dimensions (4.2.2)	4.2.2/Annexe III				
<u>SOUS-GROUPE C2a</u>					
C _{tot} (4.3.4/D-006)	Aux valeurs spécifiées de V _D et F		X	pF	
V _{(BO)dyn}	Essai Na, Nb ou Nc		X	V	
$\frac{(dV)}{(dt)crit}$ (4.3.4/T-112)		X		kV/μs	
<u>SOUS-GROUPE C2b</u>					
I _{TSM}	10 impulsions de 10/1000 μs à intervalles de 10 s (voir figure A3 de l'annexe A1 de cette spécification)			A	
<u>Mesures finales :</u>					
I _D V _{FZ}	Telles que spécifiées pour A2b Telles que spécifiées pour A2b	LIS	LSS LSS	μA V	
<u>SOUS-GROUPE C4</u>					
Choc thermique dû à la soudure (4.4.8)	Telles que spécifiées			°C	
<u>Mesures finales :</u>					
I _D V _{FZ}	Telles que spécifiées pour A2b Telles que spécifiées pour A2b	LIS	LSS LSS	μA V	
<u>SOUS-GROUPE C5</u>					
Variations de température (4.4.4)	(Voir B5)				
suivies de :					
- chaleur humide accéléré (D) (4.4.2)	Telles qu'indiquées dans la spécification particulière				
<u>Mesures finales :</u>					
I _D V _{FZ}	Telles que spécifiées pour A2b Telles que spécifiées pour A2b	LIS	LSS LSS	μA V	
ou					
- Etanchéité (4.4.10)	Essai Qk, Qc ou Ql				

GRUPE C - Contrôle périodique (suite)

Seuls les essais portant la lettre "D" sont destructifs
(se reporter au 3.5.6 de la CECC 50 000)

LIS = Limite Inférieure Spécifiée
LSS = Limite Supérieure Spécifiée } du Groupe A

EXAMEN OU ESSAI et référence	Conditions à T _{amb} ou T _{case} = 25 °C sauf indication contraire	CONTROLE			ASSU- RANCE
		LIMITES			
		min.	max.	Unité	
<u>SOUS-GROUPE C6</u> Chocs (4.4.5) ou Accélération (4.4.11) <u>Mesures finales :</u> I _D V _{FZ}	Essai Ga Telles que spécifiées pour A2b Telles que spécifiées pour A2b	LIS	LSS LSS	µA V	[Pour les exigences de prélèvement faire référence aux valeurs de l'annexe IIA de la CECC 50 000, ou les reproduire (en fonction du (ou des) niveau(x) d'assurance de la qualité applicable(s) comme indiqué en case [8] de la première page)]
<u>SOUS-GROUPE C7</u> Si applicable - chaleur humide (D) (essai continu) (4.4.3) <u>Mesures finales :</u> I _D V _{FZ}	Essai Ca (Note 1) Telles que spécifiées pour A2b Telles que spécifiées pour A2b	LIS	LSS LSS	µA V	
<u>SOUS-GROUPE C8</u> Endurance électrique <u>Mesures finales :</u> I _D V _{FZ}	1 000 h min. à la valeur spécifiée de V _D (voir annexe C de cette spécification) Telles que spécifiées pour A2b Telles que spécifiées pour A2b	LIS	LSS LSS	µA V	
<u>SOUS-GROUPE C9</u> Stockage à haute température (D)(4.4.1) <u>Mesures finales :</u> I _D V _{FZ}	Essai Ba, 1 000 h min. à T _{stg} max. Telles que spécifiées pour A2b Telles que spécifiées pour A2b	LIS	LSS LSS	µA V	
<u>SOUS-GROUPE C12</u> Immersion dans les solvants de nettoyage et permanence du marquage					
<u>SOUS-GROUPE CTR</u>	Informations par attributs pour C3, C4, C5, C6, C7 et C9.				

Note : En ce qui concerne les dispositifs à encapsulation plastique (sans cavité), se reporter à la CECC 50 000 Edition 4 (1986).