

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60191-2V

Première édition
First edition
1998-12

Vingtième complément à la Publication 60191-2 (1966)

**Normalisation mécanique des dispositifs
à semiconducteurs**

**Partie 2:
Dimensions**

Twentieth supplement to Publication 60191-2 (1966)

**Mechanical standardization of semiconductor
devices**

**Part 2:
Dimensions**

*Les feuilles de ce complément sont à insérer dans la
Publication 60191-2*

*The sheets contained in this supplement are to be
inserted in Publication 60191-2*



CODE PRIX
PRICE CODE

L

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-2V:1998

INSTRUCTIONS POUR L'INSERTION DES
NOUVELLES PAGES DANS LA CEI 60191-2

Remplacer la page de titre existante par la nouvelle page de titre.

Retirer la page 60191 IEC I existante contenant la préface et la remplacer par la nouvelle page 60191 IEC I contenant la préface au vingtième complément.

Chapitre I:

Ajouter les nouvelles feuilles suivantes:

60191 IEC I-142E - a/b/c/d/e

60191 IEC I-143E - a/b/c/d/e/f/g/h

INSTRUCTIONS FOR THE INSERTION
OF NEW PAGES IN IEC 60191-2

Replace the existing title page with the new title page.

Remove the existing page 60191 IEC I containing the preface and insert in its place the new page 60191 IEC I containing the preface to the twentieth supplement.

Chapter I:

Add the following new sheets:

60191 IEC I-142E - a/b/c/d/e

60191 IEC I-143E - a/b/c/d/e/f/g/h

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-2V:1998

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-2V:1998

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60191-2

Première édition
First edition
1966

Modifiée selon les Compléments:
Amended in accordance with Supplement:
A (1967), B (1969), C (1970), D (1971), E (1974), F (1976),
G (1978), H (1978), J (1980), K (1981), L (1982), M (1983),
N (1987), P (1988), Q (1990), R (1995), S (1995), T (1995),
U (1997) et/and V (1998)

Vingtième complément à la Publication 60191-2 (1966)

**Normalisation mécanique des dispositifs
à semiconducteurs**

**Partie 2:
Dimensions**

Twentieth supplement to Publication 60191-2 (1966)

**Mechanical standardization of semiconductor
devices**

**Part 2:
Dimensions**

© CEI 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé,
électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les
microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized
in any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission
in writing from the publisher

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-2V:1998

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PUBLICATION 191-2

**NORMALISATION MÉCANIQUE
DES DISPOSITIFS À
SEMICONDUCTEURS**

DEUXIÈME PARTIE: DIMENSIONS

SOMMAIRE

PRÉAMBULE

PRÉFACE

CONCEPTION DE LA NORMALISATION
MÉCANIQUE Chapitre 00

VALEURS RECOMMANDÉES POUR
CERTAINES DIMENSIONS
DE DESSINS DE DISPOSITIFS
À SEMICONDUCTEURS Chapitre 0

DESSINS D'ENCOMBREMENTS Chapitre I

TYPES DE DISPOSITIFS À
SEMICONDUCTEURS GÉNÉRALEMENT
MONTÉS DANS LES BOÎTIERS
DU CHAPITRE I

DESSINS D'EMBASES Chapitre II

DESSINS DE BOÎTIERS Chapitre III

DESSINS DE CALIBRES Chapitre IV

TABLEAUX MONTRANT LES
ASSOCIATIONS ENTRE LES BOÎTIERS
ET LES EMBASES Chapitre V

DESSINS OBSOLÈTES

COMPLÉMENTS AUX LISTES DE CODES
NATIONAUX FIGURANT SUR LES
FEUILLES DES NORMES DE
LA PUBLICATION 191-2 DE LA CEI

SUPPRESSIONS DANS LES LISTES
DE CODES NATIONAUX FIGURANT
SUR LES FEUILLES DE NORMES DE
LA PUBLICATION 191-2 DE LA CEI

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PUBLICATION 191-2

**MECHANICAL STANDARDIZATION
OF SEMICONDUCTOR
DEVICES**

PART 2: DIMENSIONS

CONTENTS

FOREWORD

PREFACE

PHILOSOPHY OF MECHANICAL
STANDARDIZATION Chapter 00

RECOMMENDED VALUES FOR
CERTAIN DIMENSIONS OF
DRAWINGS OF SEMICONDUCTOR
DEVICES Chapter 0

DEVICE OUTLINE DRAWINGS Chapter I

TYPES OF SEMICONDUCTOR DEVICES
GENERALLY MOUNTED IN THE
PACKAGES OF CHAPTER I

BASE DRAWINGS Chapter II

CASE OUTLINE DRAWINGS Chapter III

GAUGE DRAWINGS Chapter IV

TABLES SHOWING ASSOCIATIONS
BETWEEN CASE OUTLINES AND
BASES Chapter V

OBSOLETE DRAWINGS

ADDITIONS TO THE LISTS OF
NATIONAL CODES APPEARING ON
THE STANDARD SHEETS OF
IEC PUBLICATION 191-2

DELETIONS TO THE LISTS OF
NATIONAL CODES APPEARING ON
THE STANDARD SHEETS OF
IEC PUBLICATION 191-2

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Vingtième complément à la CEI 60191-2 (1966)

**NORMALISATION MÉCANIQUE DES DISPOSITIFS
À SEMICONDUCTEURS –****Partie 2: Dimensions**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

PRÉFACE AU VINGTIÈME COMPLÉMENT

La présente norme a été établie par le sous-comité 47D: Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs, et par le comité d'études 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

Elle constitue le vingtième complément à la CEI 60191-2.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
47D/232/233/FDIS	47D/250/251/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

Twentieth supplement to IEC 60191-2 (1966)

**MECHANICAL STANDARDIZATION OF
SEMICONDUCTOR DEVICES –****Part 2: Dimensions**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

PREFACE TO THE TWENTIETH SUPPLEMENT

This standard has been prepared by sub-committee 47D: Mechanical standardization of semiconductor devices, and by IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

It forms the twentieth supplement to IEC 60191-2.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
47D/232/233/FDIS	47D/250/251/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

CHAPITRE 00 — CONCEPTION DE LA NORMALISATION MÉCANIQUE

1. Règles fondamentales

Lors de la réunion tenue à Montreux (juin 1981), le Comité d'Etudes n° 47 adopta les règles fondamentales suivantes qui remplacent celles adoptées à Copenhague en octobre 1962:

- A. Toute proposition nouvelle devra être soumise à l'étude préliminaire d'un groupe de travail convenablement qualifié (note 1) avant circulation dans un document Secrétariat.
- B. Le groupe de travail qualifié devra étudier les nouvelles propositions avec les objectifs suivants:
 - 1. Aboutir à une normalisation active en n'acceptant que les boîtiers qui sont soutenus internationalement.
 - 2. Spécifier de façon précise les dimensions en vue d'assurer l'interchangeabilité et de faciliter les manipulations automatiques.
 - 3. Reconsidérer continuellement les dessins existants et proposer la suppression de ceux qui ne sont plus soutenus.
- C. Il ne sera procédé à la discussion d'un dessin de boîtier que s'il a le soutien préalable d'au moins trois pays.
- D. Un dessin ne sera introduit dans la Publication 191-2 de la CEI que si au moins trois des pays qui le soutiennent ont fourni leur numéro de code national (ou exprimé un soutien formel s'ils ne possèdent pas de numéro de code).

Notes 1. — Lors de la réunion du Comité d'Etudes n° 47 à Orlando (février 1980), il a été admis d'étendre le domaine d'activité du GT7 de façon qu'il couvre aussi bien la normalisation mécanique des semiconducteurs discrets que celle des circuits intégrés.

Il a été également admis que, compte tenu de l'élargissement de son domaine d'activité, le GT7 serait le groupe de travail qualifié mentionné dans le paragraphe A.

En vue d'éviter que l'introduction du GT7 dans le processus suivi par le Comité d'Etudes n° 47 pour préparer des documents secrétariat sur la normalisation mécanique provoque des délais supplémentaires, le GT7 a été autorisé à obtenir de la part des trois pays concernés, ou plus, la confirmation directe du maintien de leur appui pour ces propositions.

- 2. — Lors de la réunion du Comité d'Etudes n° 47 à Montreux (juin 1981) il a été admis que les réunions du GT7 s'intégreraient dans les réunions du Comité d'Etudes n° 47.

Cependant, certaines propositions peuvent nécessiter un temps d'étude dépassant la durée d'une réunion du Comité d'Etudes n° 47 et en conséquence requérir une ou plusieurs réunions du GT7 entre deux réunions consécutives du Comité d'Etudes n° 47.

Lors de la réunion tenue à Moscou (juin 1977), le Comité d'Etudes n° 47 adopta la règle suivante:

Lorsqu'un dessin de la Publication 191-2 de la CEI vient à ne plus être soutenu que par un seul pays, il sera retiré de la publication principale et transféré dans une section séparée intitulée «Dessins obsolètes» avec l'indication de la date de transfert sur la feuille particulière correspondante.

Un avertissement, au début de la section dévolue aux dessins obsolètes, stipulera qu'à l'expiration d'une période de deux ans à compter de sa date de transfert, le dessin sera supprimé, sauf s'il est soutenu par un autre pays dans l'intervalle.

CHAPITRE I – DESSINS D'ENCOMBREMENTS

Liste de dessins (suite)

Número de code CEI	Code du pays d'origine	Número de page et date	
114E01	NT89	I-114E	1988
115E01	SC-527-8AA	I-115E	1988
115E02	SC-528-10AA		
115E03	SC-529-14AA		
115E04	SC-530-16AA		
116E01	SC-529-14BA	I-116E	1988
116E02	SC-530-16CA		
116E03	SC-531-20AA		
117E01	SC-530-16BA	I-117E	1988
117E02	SC-531-20BA		
117E03	SC-532-24AA		
117E04	SC-533-28AA		
117E05	SC-533-28BA		
118E01	SC-532-24BA	I-118E	1988
118E02	SC-533-28CA		
119E02	(Etats-Unis)	I-119E	1990
119E03			
120E	NT194	I-120E	1990
121E	NT213	I-121E	1994
122E	NT221	I-122E	1994
123E		I-123E	1997
129E	NT223	I-129E	1994
133E01	NT205	I-133E	1994
133E02	NT208		
133E03			
134E01	NT220	I-134E	1994
134E02	NT224		
134E03	NT219		
134E04			
135E01	NT225	I-135E	1994
135E02	NT210		
135E03			
142E		I-142E	1998
143E		I-143E	1998
Forme F			
084F		I-084F	1996
100F		I-100F	1990
101F01	101F01	I-101F	1998
101F01	101F01		
102F0	102F01	I-102F	1994
102F02	102F02		
102F033	102F03		
Forme G			
050G01	SO-87D	I-50a/b/c/d	1985
050G02	SO-188D		
050G03	SO-87A		
050G04	SO-87B		
050G05	SO-188A		
050G06	SO-188B		
050G07	SO-188F		
050G08	SO-87C		
050G10	SO-188C		
050G11	SC505-18A		
050G12	SO-87G		
050G13	SO-188E		
050G14	(Suède)		
050G16	A1AA	I-50e	1990
050G17	A1AB		
050G18	A1BA		
050G19	A1BB		
050G20	A1CB		

CHAPTER I – DEVICE OUTLINE DRAWINGS

List of drawings (continued)

IEC code number	Code of country of origin	Page number and date	
114E01	NT89	I-114E	1988
115E01	SC-527-8AA	I-115E	1988
115E02	SC-528-10AA		
115E03	SC-529-14AA		
115E04	SC-530-16AA		
116E01	SC-529-14BA	I-116E	1988
116E02	SC-530-16CA		
116E03	SC-531-20AA		
117E01	SC-530-16BA	I-117E	1988
117E02	SC-531-20BA		
117E03	SC-532-24AA		
117E04	SC-533-28AA		
117E05	SC-533-28BA		
118E01	SC-532-24BA	I-118E	1988
118E02	SC-533-28CA		
119E02	(USA)	I-119E	1990
119E03			
120E	NT194	I-120E	1990
121E	NT213	I-121E	1994
122E	NT221	I-122E	1994
123E		I-123E	1997
129E	NT223	I-129E	1994
133E01	NT205	I-133E	1994
133E02	NT208		
133E03			
134E01	NT220	I-134E	1994
134E02	NT224		
134E03	NT219		
134E04			
135E01	NT225	I-135E	1994
135E02	NT210		
135E03			
142E		I-142E	1998
143E		I-143E	1998
Form F			
084F		I-084F	1996
100F		I-100F	1990
101F01	101F01	I-101F	1998
101F01	101F01		
102F0	102F01	I-102F	1994
102F02	102F02		
102F033	102F03		
Form G			
050G01	SO-87D	I-50a/b/c/d	1985
050G02	SO-188D		
050G03	SO-87A		
050G04	SO-87B		
050G05	SO-188A		
050G06	SO-188B		
050G07	SO-188F		
050G08	SO-87C		
050G10	SO-188C		
050G11	SC505-18A		
050G12	SO-87G		
050G13	SO-188E		
050G14	(Sweden)		
050G16	A1AA	I-50e	1990
050G17	A1AB		
050G18	A1BA		
050G19	A1BB		
050G20	A1CB		

CHAPITRE I – DESSINS D'ENCOMBREMENTS

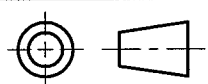
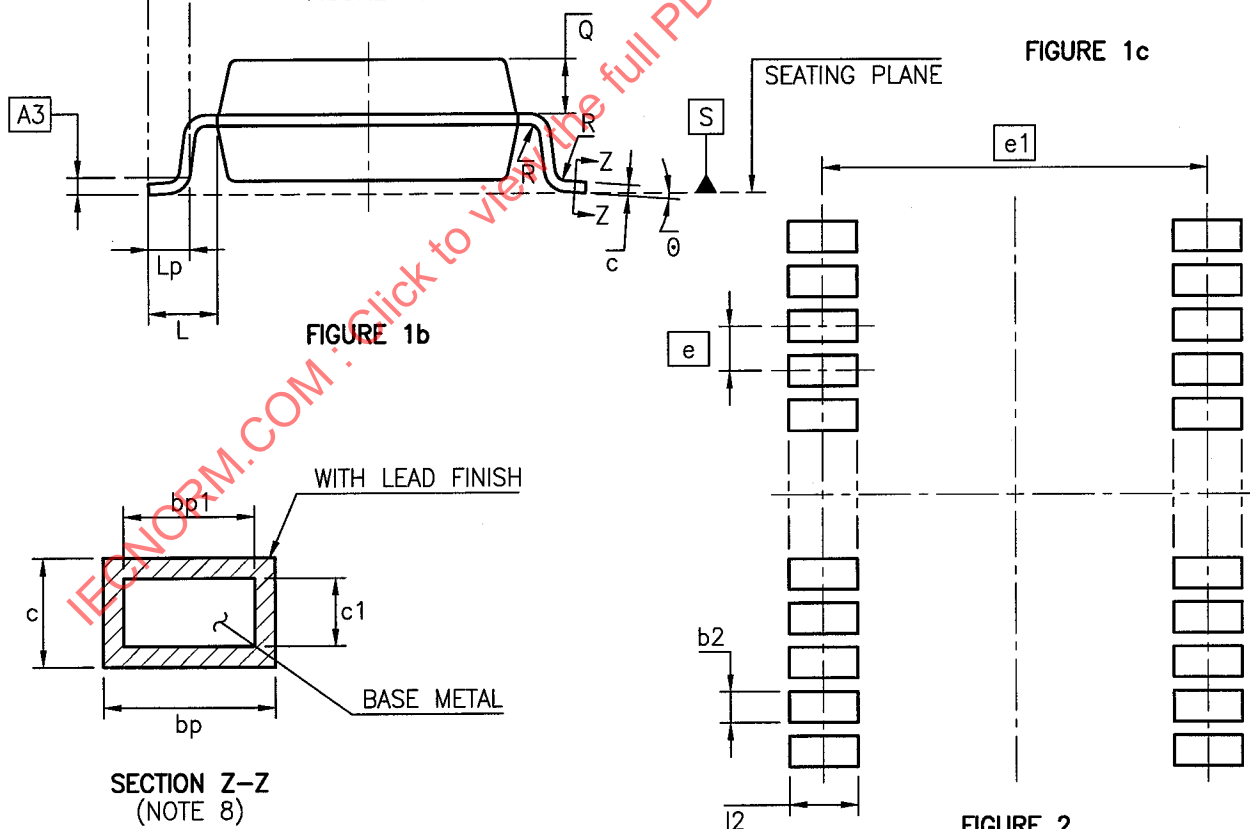
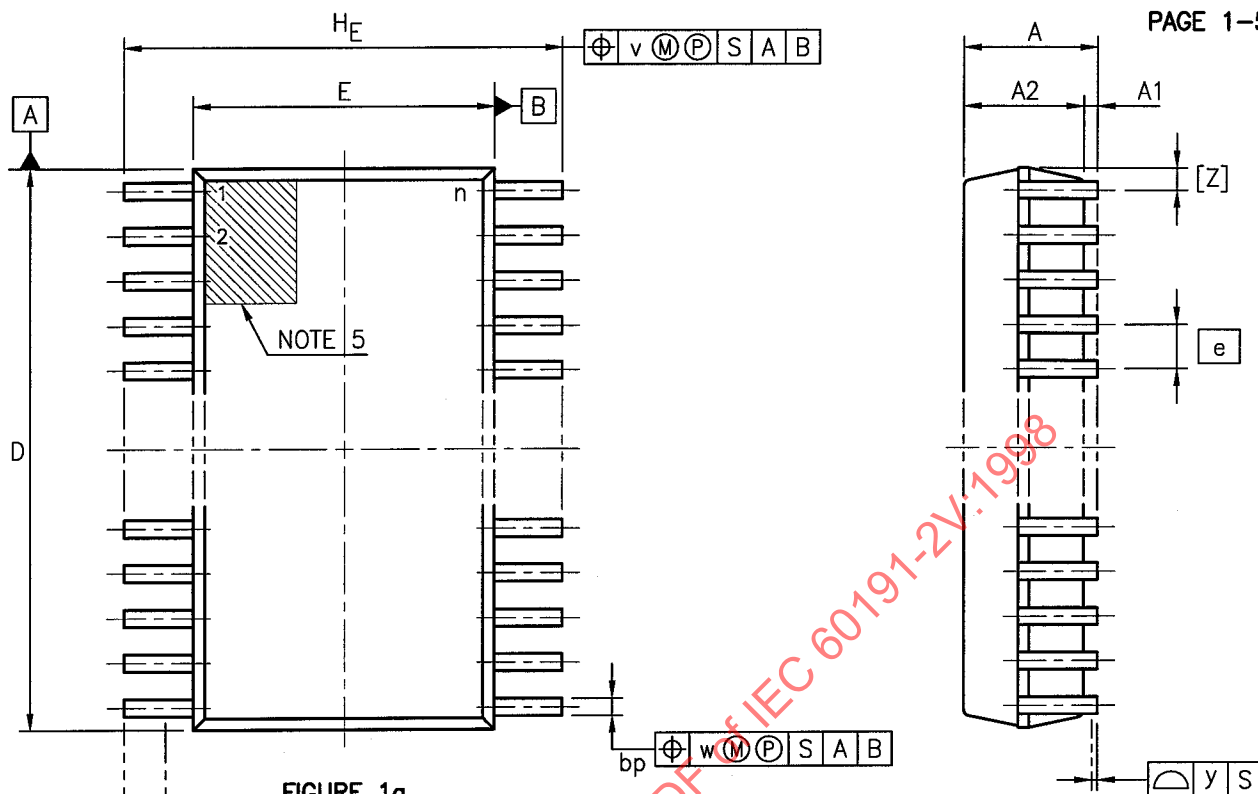
Liste de dessins (suite)

Número de code CEI	Code du pays d'origine	Numéro de page et date	
105B07	105B07	I105B	1988
105B08	105B08		
105B09	105B09		
106B01	106B01	I-106B	1988
105V02	SC-68		
107B01	107B01	I-107B	1988
107B02	SC-69		
Forme C		I-100C	1990
100C01	KD10		
100C02			
Forme E		I-46E1	1988
046E01A	NT23/3A		
046E01B	NT23/3B		
046E02A	NT143A	I-46E2	1988
046E02B	NT143B		
075E01	SO192E	I-075E	1990
075E02	SO192F		
075E03	NT162		
075E04	NT163		
075E05	NT137		
075E06	NT136		
076E01S	F174A	I-076E	1990
076E01L	F174		
066E02S	F175A		
076E02L	F175		
076E03S	F176A		
076E03L	F176		
076E04S	F177A		
076E04L	F177		
066E05S	F178A		
076E05L	F178		
076E06S	F179A		
076E06L	F179		
076E07S	F180A		
076E07L	F180		
099E		I-099E	1995
100E	NT323	I-100E	1996
	SC-70		
102E02	MS004-CB	I-102E	1990
102E03	MS004-CC		
102E04	MS004-CD		
102E05	MS004-CE		
102E06	MS004-CF		
102E07	MS004-CG		
112E01	B1A	I-112E	1990
112E02	(Allemagne)		
112E03	B1C		
112E04	SO195A		
112E05	B1D		
112E06	(Allemagne)		
112E07	B1E		
112E08	SO195B		
112E09	B1G		
112E10	NT185		
112E11	SO195D		
112E12	NT188		
112E13	NT189		
112E14	MO-047AG		
112E15	MO-047AH		

CHAPTER I – DEVICE OUTLINE DRAWINGS

List of drawings (continued)

IEC code number	Code of country or origin	Page number and date	
105B07	105B07	I105B	1988
105B08	105B08		
105B09	105B09		
106B01	106B01	I-106B	1988
105V02	SC-68		
107B01	107B01	I-107B	1988
107B02	SC-69		
Form C		I-100C	1990
100C01	KD10		
100C02			
Form E		I-46E1	1988
046E01A	NT23/3A		
046E01B	NT23/3B		
046E02A	NT143A	I-46E2	1988
046E02B	NT143B		
075E01	SO192E	I-075E	1990
075E02	SO192F		
075E03	NT162		
075E04	NT163		
075E05	NT137		
075E06	NT136		
076E01S	F174A	I-076E	1990
076E01L	F174		
066E02S	F175A		
076E02L	F175		
076E03S	F176A		
076E03L	F176		
076E04S	F177A		
076E04L	F177		
066E05S	F178A		
076E05L	F178		
076E06S	F179A		
076E06L	F179		
076E07S	F180A		
076E07L	F180		
099E		I-099E	1995
100E	NT323	I-100E	1996
	SC-70		
102E02	MS004-CB	I-102E	1990
102E03	MS004-CC		
102E04	MS004-CD		
102E05	MS004-CE		
102E06	MS004-CF		
102E07	MS004-CG		
112E01	B1A	I-112E	1990
112E02	(Germany)		
112E03	B1C		
112E04	SO195A		
112E05	B1D		
112E06	(Germany)		
112E07	B1E		
112E08	SO195B		
112E09	B1G		
112E10	NT185		
112E11	SO195D		
112E12	NT188		
112E13	NT189		
112E14	MO-047AG		
112E15	MO-047AH		



PLASTIC SHRINK SMALL OUTLINE PACKAGE (SSOP),
1.00 mm LEAD LENGTH,
OUTLINE FAMILY, R-PDSO-G, 142E

DATE: 1998

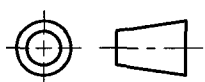
191 IECI-142E-a

NO 191

GROUP 1 - DIMENSIONS APPROPRIATE TO MOUNTING AND INTERCHANGEABILITY

REF	0.65 LEAD PITCH			0.50 LEAD PITCH			0.40 LEAD PITCH			NOTES
	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX	
A	—	—	2.00	—	—	2.00	—	—	2.00	
A1	0.05	—	0.25	0.05	—	0.25	0.05	—	0.25	9
A2	1.45	—	1.75	1.45	—	1.75	1.45	—	1.75	
A3	—	0.25 (*)	—	—	0.25 (*)	—	—	0.25 (*)	—	1
bp	0.19	—	0.30	0.17	—	0.27	0.13	—	0.23	4,7,8
bp1	0.19	0.22	0.25	0.17	0.20	0.23	0.13	0.16	0.19	4,7,8
e	—	0.65 (*)	—	—	0.50 (*)	—	—	0.40 (*)	—	1,4
L	—	1.00	—	—	1.00	—	—	1.00	—	1
Lp	0.45	0.60	0.75	0.45	0.60	0.75	0.45	0.60	0.75	4
R	0.09	—	—	0.09	—	—	0.09	—	—	
θ	0	—	8°	0	—	8°	0	—	8°	
TOLERANCES OF FORM AND POSITION										
v	0.20									
w	0.10			0.08			0.07			
y	0.10			0.10			0.08			

0.65 LEAD PITCH																	
REF \ TYPE	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	NOTES
n	8	14	16	20	24	28	24	28	30	32	36	40	28	32	36	40	3
D MIN	2.9	4.9	4.9	6.4	7.7	9.6	7.7	9.6	9.6	10.9	12.4	13.9	9.6	10.9	12.4	13.9	6
D NOM	3.0	5.0	5.0	6.5	7.8	9.7	7.8	9.7	9.7	11.0	12.5	14.0	9.7	11.0	12.5	14.0	6
D MAX	3.1	5.1	5.1	6.6	7.9	9.8	7.9	9.8	9.8	11.1	12.6	14.1	9.8	11.1	12.6	14.1	6
E MIN	4.3						6.0						7.9				6
E NOM	4.4						6.1						8.0				6
E MAX	4.5						6.2						8.1				6
H _E MIN	6.0						7.7						9.6				
H _E NOM	6.4						8.1						10.0				
H _E MAX	6.8						8.5						10.4				
Z MAX	0.62	0.65	0.32	0.42	0.42	0.72	0.42	0.72	0.40	0.72	0.82	0.92	0.72	0.72	0.82	0.92	



PLASTIC SHRINK SMALL OUTLINE PACKAGE (SSOP),
1.00 mm LEAD LENGTH,
OUTLINE FAMILY, R-PDSO-G, 142E

DATE: 1998

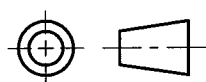
191 IECI-142E-b

NO 191

GROUP 1 - DIMENSIONS APPROPRIATE TO MOUNTING AND INTERCHANGEABILITY (CONTINUED)

0.50 LEAD PITCH																
TYPE REF	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	NOTES
n	20	24	28	36	28	36	40	44	48	56	64	36	40	48	56	3
D MIN	4.9	6.4	7.7	9.6	7.7	9.6	10.9	10.9	12.4	13.9	16.9	9.6	10.9	12.4	13.9	6
D NOM	5.0	6.5	7.8	9.7	7.8	9.7	11.0	11.0	12.5	14.0	17.0	9.7	11.0	12.5	14.0	6
D MAX	5.1	6.6	7.9	9.8	7.9	9.8	11.1	11.1	12.6	14.1	17.1	9.8	11.1	12.6	14.1	6
E MIN	4.3				6.0								7.9			6
E NOM	4.4				6.1								8.0			6
E MAX	4.5				6.2								8.1			6
H _E MIN	6.0				7.7								9.6			
H _E NOM	6.4				8.1								10.0			
H _E MAX	6.8				8.5								10.4			
Z MAX	0.34	0.59	0.74	0.69	0.74	0.69	0.84	0.34	0.59	0.34	0.84	0.69	0.84	0.59	0.34	

0.40 LEAD PITCH																	
TYPE REF	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	NOTES
n	24	32	36	48	36	48	52	56	64	80	48	52	56	60	64	68	3
D MIN	4.9	6.4	7.7	9.6	7.7	9.6	10.9	12.4	13.9	16.9	9.6	10.9	12.4	12.4	13.9	13.9	6
D NOM	5.0	6.5	7.8	9.7	7.8	9.7	11.0	12.5	14.0	17.0	9.7	11.0	12.5	12.5	14.0	14.0	6
D MAX	5.1	6.6	7.9	9.8	7.9	9.8	11.1	12.6	14.1	17.1	9.8	11.1	12.6	12.6	14.1	14.1	6
E MIN	4.3				6.0						7.9						6
E NOM	4.4				6.1						8.0						6
E MAX	4.5				6.2						8.1						6
H _E MIN	6.0				7.7						9.6						
H _E NOM	6.4				8.1						10.0						
H _E MAX	6.8				8.5						10.4						
Z MAX	0.38	0.34	0.58	0.34	0.58	0.34	0.58	0.94	0.88	0.78	0.34	0.58	0.94	0.54	0.88	0.48	



PLASTIC SHRINK SMALL OUTLINE PACKAGE (SSOP),
1.00 mm LEAD LENGTH,
OUTLINE FAMILY, R-PDSO-G, 142E

DATE: 1998

191 IECI-142E-c

NO 191

GROUP 2 – DIMENSIONS APPROPRIATE TO MOUNTING AND GAUGING

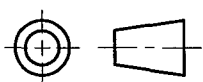
REF	0.65 LEAD PITCH			0.50 LEAD PITCH			0.40 LEAD PITCH			NOTES
	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX	
b2	—	—	0.40	—	—	0.35	—	—	0.30	4
e	—	0.65 (*)	—	—	0.50 (*)	—	—	0.40 (*)	—	1,4
l2	—	—	0.85	—	—	0.85	—	—	0.85	4
e1	4.4 BODY WIDTH									
	—	5.8 (*)	—	—	5.8 (*)	—	—	5.8 (*)	—	1,4
	6.1 BODY WIDTH									
	—	7.5 (*)	—	—	7.5 (*)	—	—	7.5 (*)	—	1,4
	8.0 BODY WIDTH									
	—	9.4 (*)	—	—	9.4 (*)	—	—	9.4 (*)	—	1,4

GROUP 3 – DIMENSIONS APPROPRIATE TO AUTOMATED HANDLING

REF	4.4 BODY WIDTH			6.1 BODY WIDTH			8.0 BODY WIDTH			NOTES
	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX	
A2	1.45	—	1.75	1.45	—	1.75	1.45	—	1.75	
D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VALUES DEFINED IN GROUP 1 TABLE
E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VALUES DEFINED IN GROUP 1 TABLE
Q	0.65	—	—	0.65	—	—	0.65	—	—	

GROUP 4 – DIMENSIONS FOR INFORMATION ONLY

REF	MIN	NOM	MAX	NOTES
c	0.09	—	0.20	8
c1	0.09	—	0.16	8



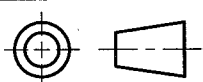
PLASTIC SHRINK SMALL OUTLINE PACKAGE (SSOP),
1.00 mm LEAD LENGTH,
OUTLINE FAMILY, R-PDSO-G, 142E

DATE: 1998

191 IECI-142E-d

NO 191

1. DIMENSIONING AND TOLERANCING FOLLOW ISO/1101-1983, TECHNICAL DRAWINGS – GEOMETRICAL TOLERANCING – TOLERANCES OF FORM, ORIENTATION, LOCATION, AND RUN-OUT – GENERALITIES, DEFINITIONS, SYMBOLS, INDICATIONS, ON DRAWINGS.
 - a) (*) MEANS TRUE GEOMETRIC POSITION.
 - b) [] VALUES GIVEN WITHIN SQUARE BRACKETS ARE CALCULATED VALUES.
 - c) $\oplus$ MEANS PROJECTED TOLERANCE ZONE.
 - d) $\boxed{\text{y S}}$ MEANS IN THIS DRAWING THAT THE LOWEST PART OF EACH TERMINAL AS MEASURED FROM THE SEATING PLANE SHALL NOT EXCEED THE SPECIFIED UNILATERAL PROFILE ZONE y.
2. ALL DIMENSIONS – MILLIMETERS
3. "n" IS THE MAXIMUM NUMBER OF TERMINAL POSITIONS FOR THE SPECIFIED PACKAGE LENGTH. DEPOPULATION IS ALLOWED, BUT ONLY UNDER THE FOLLOWING CONDITIONS:
 - a) DEPOPULATION MAY REDUCE "n" BY INCREMENTS OF FOUR (4) LEADS ONLY.
 - b) ONLY END LEADS MAY BE REMOVED.
4. CHECK OF THE DIMENSIONS AND POSITIONS OF PACKAGE TERMINALS IS VALIDLY PERFORMED WHEN IT IS ENSURED THAT THESE TERMINALS FIT WITH THE TERMINAL POSITION AREA. THIS CAN BE CARRIED OUT BY MEANS OF AN APPROPRIATE GAUGE.
5. A VISIBLE INDEX FEATURE MUST BE LOCATED ON THE TOP FACE IN THE ZONE SHOWN IN FIGURE 1a.
6. "D" AND "E" DIMENSIONS DO NOT INCLUDE MOLD FLASH OR PROTRUSIONS, BUT DO INCLUDE MISMATCH. MOLD FLASH OR PROTRUSION SHALL NOT EXCEED 0.20 mm PER SIDE.
7. DIMENSION "bp" DOES NOT INCLUDE DAMBAR PROTRUSION/INTRUSION. ALLOWABLE DAMBAR PROTRUSION SHALL BE 0.13 mm TOTAL IN EXCESS OF "bp" DIMENSION AT MAXIMUM MATERIAL CONDITION. DAMBAR INTRUSION SHALL NOT REDUCE DIMENSION "bp" BY MORE THAN 0.07 mm AT LEAST MATERIAL CONDITION.
8. THESE DIMENSIONS APPLY TO THE FLAT SECTION OF THE LEAD BETWEEN 0.10 AND 0.25 mm FROM THE LEAD TIP.
9. A1 IS DEFINED AS THE DISTANCE FROM THE SEATING PLANE TO THE LOWEST POINT OF THE PACKAGE.



PLASTIC SHRINK SMALL OUTLINE PACKAGE (SSOP),
1.00 mm LEAD LENGTH,
OUTLINE FAMILY, R-PDSO-G, 142E

DATE: 1998

191 IECI-142E-e

NO 191

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-2V:1998

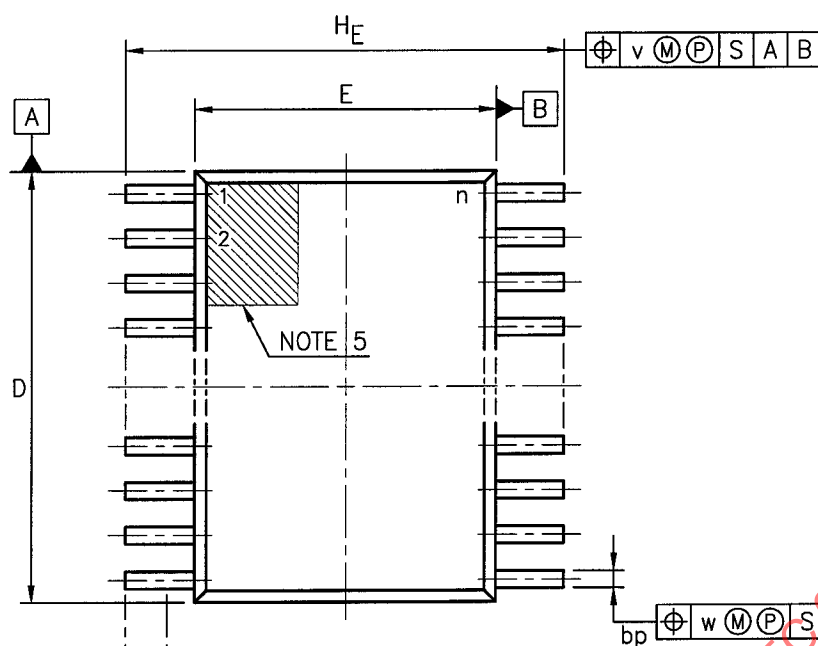


FIGURE 1a

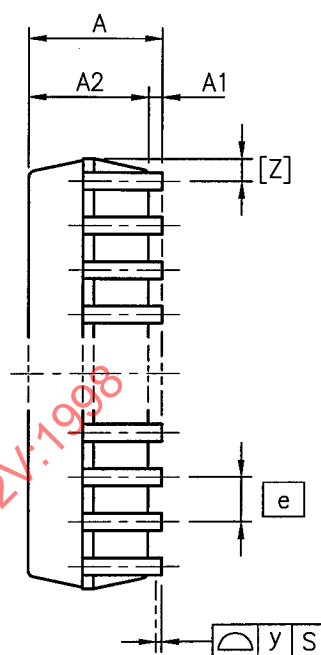


FIGURE 1c

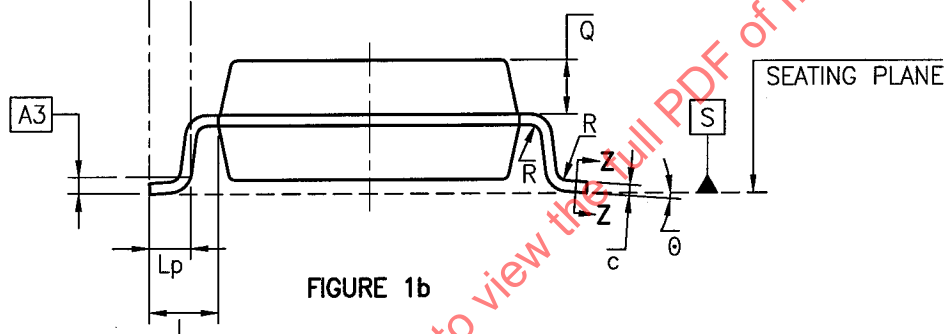
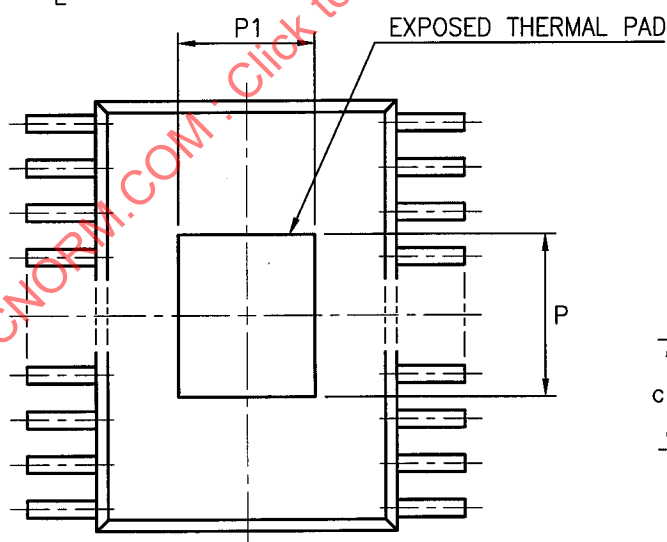
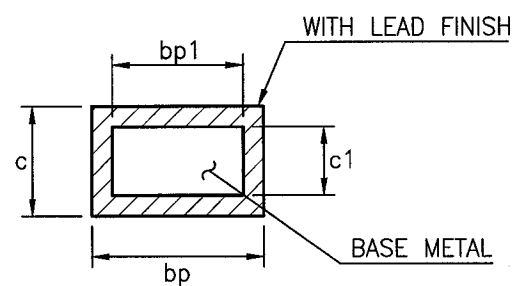
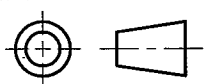


FIGURE 1b

FIGURE 1d
(THERMALLY ENHANCED TYPES ONLY)SECTION Z-Z
(NOTE 8)

PLASTIC THIN SHRINK SMALL OUTLINE PACKAGE
(TSSOP/HTSSOP), 1.00 mm LEAD LENGTH,
OUTLINE FAMILY, R-PDSO-G, 143E

DATE: 1998

191 IECI-143E-a

NO 191

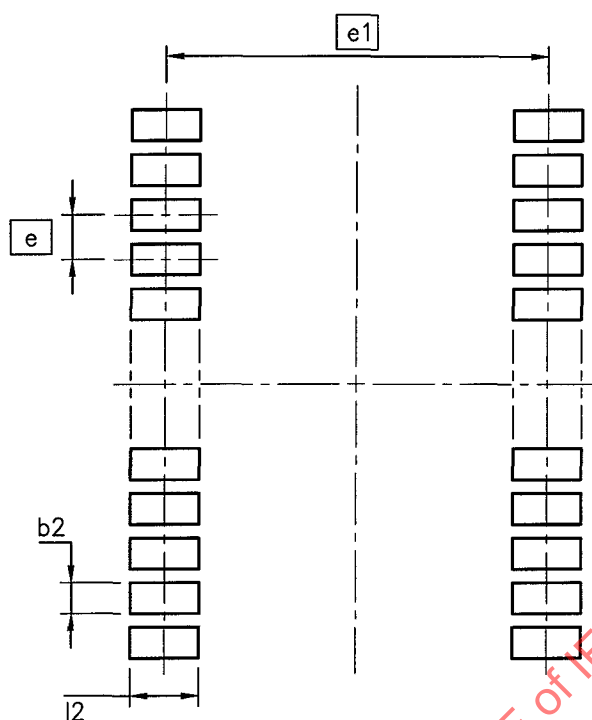
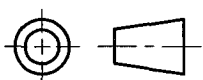


FIGURE 2
TERMINAL POSITION AREA
(NOTE 4)

GROUP 1 – DIMENSIONS APPROPRIATE TO MOUNTING AND INTERCHANGEABILITY

REF	0.65 LEAD PITCH			0.50 LEAD PITCH			0.40 LEAD PITCH			NOTES
	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX	
A	—	—	1.20	—	—	1.20	—	—	1.20	
A2	0.80	1.00	1.05	0.80	1.00	1.05	0.80	1.00	1.05	
A3	—	0.25 (*)	—	—	0.25 (*)	—	—	0.25 (*)	—	1
bp	0.19	—	0.30	0.17	—	0.27	0.13	—	0.23	4,7,8
bp1	0.19	0.22	0.25	0.17	0.20	0.23	0.13	0.16	0.19	4,7,8
e	—	0.65 (*)	—	—	0.50 (*)	—	—	0.40 (*)	—	1,4
L	—	1.00	—	—	1.00	—	—	1.00	—	1
Lp	0.45	0.60	0.75	0.45	0.60	0.75	0.45	0.60	0.75	4
R	0.09	—	—	0.09	—	—	0.09	—	—	
θ	0	—	8°	0	—	8°	0	—	8°	
TOLERANCES OF FORM AND POSITION										
v	0.20									
w	0.10			0.08			0.07			
y	0.10			0.10			0.08			



PLASTIC THIN SHRINK SMALL OUTLINE PACKAGE
(TSSOP/HTSSOP), 1.00 mm LEAD LENGTH,
OUTLINE FAMILY, R-PDSO-G, 143E

DATE: 1998

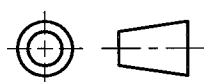
191 IECI-143E-b

NO 191

GROUP 1 - DIMENSIONS APPROPRIATE TO MOUNTING AND INTERCHANGEABILITY (CONTINUED)

STANDARD TYPES (TSSOP) 0.65 LEAD PITCH																		
TYPE REF	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	NOTES
n	8	14	16	20	24	28	24	28	30	32	36	38	40	28	32	36	40	3
A1 MIN	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	9
A1 MAX	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	9
D MIN	2.9	4.9	4.9	6.4	7.7	9.6	7.7	9.6	9.6	10.9	12.4	12.4	13.9	9.6	10.9	12.4	13.9	6
D NOM	3.0	5.0	5.0	6.5	7.8	9.7	7.8	9.7	9.7	11.0	12.5	12.5	14.0	9.7	11.0	12.5	14.0	6
D MAX	3.1	5.1	5.1	6.6	7.9	9.8	7.9	9.8	9.8	11.1	12.6	12.6	14.1	9.8	11.1	12.6	14.1	6
E MIN	4.3								6.0						7.9			6
E NOM	4.4								6.1						8.0			6
E MAX	4.5								6.2						8.1			6
H _E MIN	6.0								7.7						9.6			
H _E NOM	6.4								8.1						10.0			
H _E MAX	6.8								8.5						10.4			
Z MAX	0.62	0.65	0.32	0.42	0.42	0.72	0.42	0.72	0.40	0.72	0.82	0.50	0.92	0.72	0.72	0.82	0.92	

STANDARD TYPES (TSSOP) 0.50 LEAD PITCH																	
TYPE REF	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	NOTES	
n	20	24	28	30	36	38	44	50	28	36	40	44	48	56	64	3	
A1 MIN	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	9	
A1 MAX	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	9	
D MIN	4.9	6.4	7.7	7.7	9.6	9.6	10.9	12.4	7.7	9.6	10.9	10.9	12.4	13.9	16.9	6	
D NOM	5.0	6.5	7.8	7.8	9.7	9.7	11.0	12.5	7.8	9.7	11.0	11.0	12.5	14.0	17.0	6	
D MAX	5.1	6.6	7.9	7.9	9.8	9.8	11.1	12.6	7.9	9.8	11.1	11.1	12.6	14.1	17.1	6	
E MIN	4.3								6.0								6
E NOM	4.4								6.1								6
E MAX	4.5								6.2								6
H _E MIN	6.0								7.7								
H _E NOM	6.4								8.1								
H _E MAX	6.8								8.5								
Z MAX	0.34	0.59	0.74	0.49	0.69	0.44	0.34	0.34	0.74	0.69	0.84	0.34	0.59	0.34	0.84		



PLASTIC THIN SHRINK SMALL OUTLINE PACKAGE
(TSSOP/HTSSOP), 1.00 mm LEAD LENGTH,
OUTLINE FAMILY, R-PDSO-G, 143E

DATE: 1998

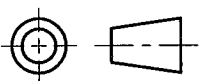
191 IECI-143E-c

NO 191

GROUP 1 - DIMENSIONS APPROPRIATE TO MOUNTING AND INTERCHANGEABILITY (CONTINUED)

STANDARD TYPES (TSSOP) 0.50 LEAD PITCH							
TYPE REF	33	34	35	36			NOTES
n	36	40	48	56			3
A1 MIN	0.05	0.05	0.05	0.05			9
A1 MAX	0.15	0.15	0.15	0.15			9
D MIN	9.6	10.9	12.4	13.9			6
D NOM	9.7	11.0	12.5	14.0			6
D MAX	9.8	11.1	12.6	14.1			6
E MIN	7.9						6
E NOM	8.0						6
E MAX	8.1						6
H _E MIN	9.6						
H _E NOM	10.0						
H _E MAX	10.4						
Z MAX	0.69	0.84	0.59	0.34			

STANDARD TYPES (TSSOP) 0.40 LEAD PITCH																	
TYPE REF	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	NOTES
n	24	32	36	48	36	48	52	56	64	80	48	52	56	60	64	68	3
A1 MIN	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	9
A1 MAX	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	9
D MIN	4.9	6.4	7.7	9.6	7.7	9.6	10.9	12.4	13.9	16.9	9.6	10.9	12.4	12.4	13.9	13.9	6
D NOM	5.0	6.5	7.8	9.7	7.8	9.7	11.0	12.5	14.0	17.0	9.7	11.0	12.5	12.5	14.0	14.0	6
D MAX	5.1	6.6	7.9	9.8	7.9	9.8	11.1	12.6	14.1	17.1	9.8	11.1	12.6	12.6	14.1	14.1	6
E MIN	4.3				6.0				7.9								6
E NOM	4.4				6.1				8.0								6
E MAX	4.5				6.2				8.1								6
H _E MIN	6.0				7.7				9.6								
H _E NOM	6.4				8.1				10.0								
H _E MAX	6.8				8.5				10.4								
Z MAX	0.38	0.34	0.58	0.34	0.58	0.34	0.58	0.94	0.88	0.78	0.34	0.58	0.94	0.54	0.88	0.48	



PLASTIC THIN SHRINK SMALL OUTLINE PACKAGE
(TSSOP/HTSSOP), 1.00 mm LEAD LENGTH,
OUTLINE FAMILY, R-PDSO-G, 143E

DATE: 1998

191 IECI-143E-d

NO 191