

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 86 2

Troisième édition — Third edition

1972

Piles électriques

Deuxième partie Feuilles de spécification

Primary cells and batteries

Part 2. Specification sheets



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60086-2:1972

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 86-2

Troisième édition — Third edition

1972

Piles électriques

Deuxième partie Feuilles de spécification

Primary cells and batteries

Part 2 Specification sheets



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1 Eléments	8
2 Piles	12
Feuille de spécification N° 1 Piles pour éclairage portatif	16
Feuille de spécification N° 2 Piles à usages industriels	18
Feuille de spécification N° 3 Piles radio — Appareils à transistors (et applications analogues)	20
Feuille de spécification N° 4: Piles de correction auditive	22
Feuille de spécification N° 5 Piles pour appareils à lampe-éclair	24
Feuille de spécification N° 6 Liste préférentielle de piles pour applications diverses	26
Feuille de spécification N° 7 Piles pour appareils de clôtures électriques	28
Feuille de spécification N° 8: Piles pour pendules électriques	30
Pile R6	32-33
Pile R14	34-35
Pile R20	36-37

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1 Cells	9
2 Batteries	13
Specification Sheet No 1 Portable lighting batteries	17
Specification Sheet No 2 Industrial batteries	19
Specification Sheet No 3 Radio batteries — Transistor sets (and similar applications)	21
Specification Sheet No 4 Hearing-aid batteries	23
Specification Sheet No 5: Batteries for photoflash equipment	25
Specification Sheet No 6 List of preferential batteries for various applications	27
Specification Sheet No 7 Batteries for electric fence controllers	29
Specification Sheet No 8: Batteries for electric clocks	31
Battery R6	32-33
Battery R14	34-35
Battery R20	36-37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PILES ÉLECTRIQUES

Deuxième partie: Feuilles de spécification

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 35 de la CEI Piles

Les réunions de 1950 (Paris), 1952 (Scheveningen) et 1954 (Philadelphie) ont abouti à la première édition de la Publication 86, éditée en 1957. Les réunions de 1956 (Munich), 1957 (Moscou), 1958 (Copenhague) et 1959 (Madrid) ont abouti à la deuxième édition de la Publication 86-2, éditée en 1962. Les réunions de 1960 (La Nouvelle-Delhi), 1962 (Bucarest) et 1963 (Londres) ont été suivies de compléments et de modifications à la deuxième édition.

Au cours des réunions tenues à La Haye en 1965, à Tel-Aviv en 1966 et à Londres en 1968, un certain nombre de nouvelles modifications et de nouveaux compléments ont été discutés. Ils ont fait l'objet de documents soumis à la Règle des Six Mois ou à la Procédure des Deux Mois en novembre 1965, décembre 1966, février 1967, décembre 1967, janvier 1968, novembre 1968, janvier 1969 et novembre 1969.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de cette deuxième partie

Afrique du Sud

Allemagne

Australie

Belgique

Canada

Corée (République Démocratique Populaire de)

Danemark

Finlande

France

Israël

Italie

Pays-Bas

Roumanie

Royaume-Uni

Suède

Suisse

Tchécoslovaquie

Turquie

Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PRIMARY CELLS AND BATTERIES

Part 2 : Specification sheets

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense
- 3) In order to promote this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Technical Committee No 35, Primary cells and batteries

The first edition of Publication 86 resulted from the discussions in Paris 1950, Scheveningen 1952 and Philadelphia 1954, and was issued in 1957. The second edition of Publication 86-2 resulted from the discussions in Munich 1956, Moscow 1957, Copenhagen 1958 and Madrid 1959, and was issued in 1962. Supplements and amendments to the second edition resulted from the discussions in New Delhi 1960, Bucharest 1962 and London 1963.

During the meetings held in The Hague in 1965, in Tel Aviv in 1966 and in London in 1968, some new supplements and amendments were discussed. They formed the subject of documents submitted to the Six Months' Rule or the Two Months' Procedure in November 1965, December 1966, February 1967, December 1967, January 1968, November 1968, January 1969 and November 1969.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 2

Australia	Korea (Democratic People's Republic of)
Belgium	Netherlands
Canada	Romania
Czechoslovakia	South Africa
Denmark	Sweden
Finland	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	Yugoslavia

Le nombre des compléments et des modifications à apporter — ou qui ont déjà été apportés — à la deuxième édition a fait apparaître la nécessité de publier une troisième édition

Cette édition comporte la matière des publications précédentes et les additions et modifications approuvées ultérieurement. Celles-ci portent principalement sur les points suivants

- a) Adoption de piles pour l'alimentation de clôtures électriques
- b) Désignation et dimensions des éléments parallélépipédiques
- c) Normalisation des piles alcalines au bioxyde de manganèse, dont l'aptitude à fournir des débits élevés a été mise en évidence par un essai de décharge en régime continu
- d) Liste de piles préférentielles à utiliser pour de nouvelles applications (feuille de spécification N° 6)

En raison de l'importance décroissante des appareils à tubes électroniques, il a été décidé de ne pas porter dans la troisième édition de la Publication 86-2 les tableaux 3A et 4A de la deuxième édition

Les renseignements sur les piles utilisées avec les appareils à tubes électroniques encore en service seront donc trouvés dans la deuxième édition

Dans sa forme actuelle, cette recommandation comprend

Première partie Généralités (Publication 86-1 de la CEI)

Deuxième partie: Feuilles de spécification (Publication 86-2 de la CEI)

Troisième partie: Organes de connexion (Publication 86-3 de la CEI)

The number of supplements and amendments to be effected — or already effected — in the second edition has shown the necessity of issuing a third edition

This edition includes the contents of the earlier publications with the additions and alterations subsequently approved, dealing chiefly with the following points:

- a)* Adoption of batteries for electric fences
- b)* Designation and dimensions of square cells
- c)* Standardization of alkaline manganese dioxide batteries, the suitability of which for supplying high discharge currents was shown in a continuous discharge test
- d)* List of preferential batteries for various applications (Specification sheet No 6)

Due to the decrease of the importance of batteries for electronic tube type equipment, it was decided to delete the Tables 3A and 4A given in the second edition of Publication 86-2

Data on batteries to be used in existing electronic tube equipment must therefore be sought in the second edition

In its present form, this Recommendation consists of:

- Part 1: General (IEC Publication 86-1)
- Part 2: Specification Sheets (IEC Publication 86-2)
- Part 3: Terminals (IEC Publication 86-3)

PILES ÉLECTRIQUES

Deuxième partie : Feuilles de spécification

1 Éléments

Les tableaux I, II et III indiquent, avec leurs dimensions approximatives hors-tout, les éléments dont sont habituellement composées les piles électriques

TABLEAU I

Désignation et dimensions approximatives hors-tout des éléments cylindriques

Désignation	Dimensions en millimètres	
	Diamètre	Hauteur
R08	11	3
R07	11	5
R06	10	22
R03	10	44
R04	11	14
R0	11	19
R1	11	30
R3	13,5	25
R4	13,5	38
R6	13,5	50
R7	16	17
R8	16	50
R9	16	6
R10	20	37
R12	20	59
R14	24	49
R15	24	70
R17	25,5	17
R18	25,5	83
R19	32	17
R20	32	61
R22	32	75
R25	32	91
R26	32	105
R27	32	150
R40	64	166
R48	8	5,5

PRIMARY CELLS AND BATTERIES

Part 2 : Specification sheets

1 Cells

Batteries are usually made of cells listed in the Tables I, II and III which give their approximate over-all dimensions

TABLE I

Designation and approximate over-all dimensions of round cells

Designation	Dimensions in millimetres	
	Diameter	Height
R08	11	3
R07	11	5
R06	10	22
R03	10	44
R01	11	14
R0	11	19
R1	11	30
R3	13.5	25
R4	13.5	38
R6	13.5	50
R7	16	17
R8	16	50
R9	16	6
R10	20	37
R12	20	59
R14	24	49
R15	24	70
R17	25.5	17
R18	25.5	83
R19	32	17
R20	32	61
R22	32	75
R25	32	91
R26	32	105
R27	32	150
R40	64	166
R48	8	5.5

TABLEAU II

Désignation et dimensions approximatives hors-tout des éléments plats

Désignation	Dimensions en millimètres			
	Diamètre	Longueur	Largeur	Epaisseur
F15	23	14,5	14,5	3,0
F16		14,5	14,5	4,5
F20		24	13,5	2,8
F22		24	13,5	6,0
F24				6,0
F25		23	23	6,0
F30		32	21	3,3
F40		32	21	5,3
F50		32	32	3,6
F70		43	43	5,6
F80		43	43	6,4
F90		43	43	7,9
F92		54	37	5,5
F95		54	38	7,9
F100		60	45	10,4

TABLEAU III

Désignation et dimensions approximatives hors-tout des éléments parallélépipédiques

Désignation	Dimensions en millimètres		
	Longueur	Largeur	Hauteur
S4	50	50	105
S6	57	57	150
S8	75	75	180
S10	95	95	180

TABLE II

Designation and approximate over-all dimensions of flat cells

Designation	Dimensions in millimetres			
	Diameter	Length	Width	Thickness
F15	23	14 5	14 5	3 0
F16		14 5	14 5	4 5
F20		24	13 5	2 8
F22		24	13 5	6 0
F24				6 0
F25		23	23	6 0
F30		32	21	3 3
F40		32	21	5 3
F50		32	32	3 6
F70		43	43	5 6
F80		43	43	6 4
F90		43	43	7 9
F92		54	37	5 5
F95		54	38	7 9
F100		60	45	10 4

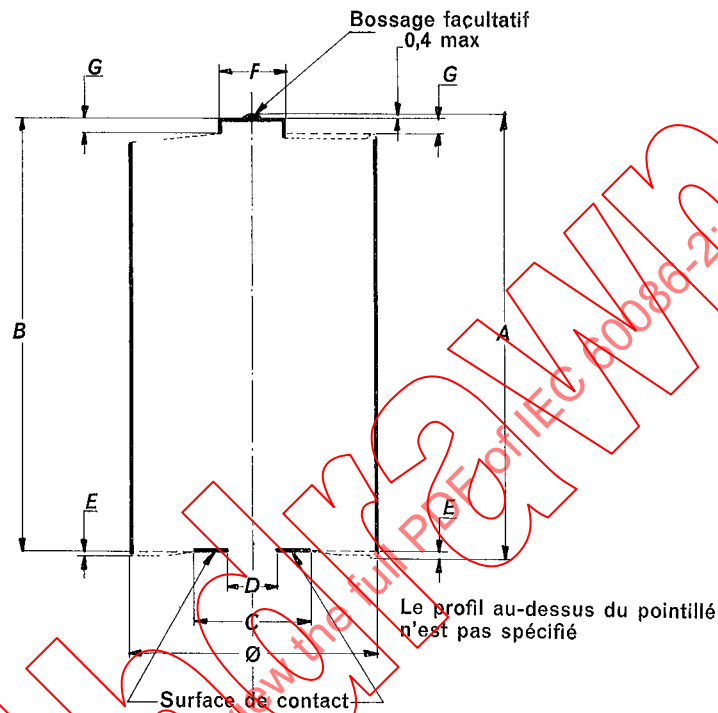
TABLE III

Designation and approximate over-all dimensions of square cells

Designation	Dimensions in millimetres		
	Length	Width	Height
S4	50	50	105
S6	57	57	150
S8	75	75	180
S10	95	95	180

2 Piles

2.1 Dimensions et forme des contacts des piles cylindriques



2.1.1 Références des dimensions

A hauteur hors-tout de la pile (maximum)

B distance entre contacts, mesurée depuis la partie plane du capot jusqu'à la surface inférieure définie en C et D (minimum)

C diamètre extérieur de la surface plane négative de contact (minimum)

D diamètre intérieur de la surface plane négative de contact (maximum)

E retrait de la surface plane négative de contact (maximum)

F diamètre du contact positif à l'intérieur de la hauteur de dépassement spécifiée (maximum et minimum)

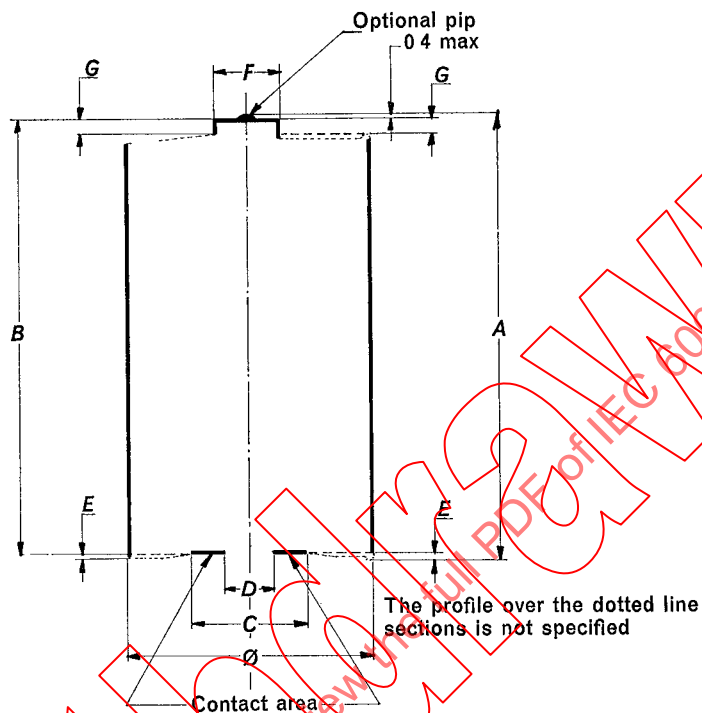
G dépassement de la partie plane du contact positif (minimum)

Ø diamètre de la pile (maximum et minimum)

Bossage — l'emploi d'un bossage est facultatif

2 Batteries

2.1 Dimensions and shape of contacts for round batteries



2.1.1 Dimensional details

A over-all height of battery (maximum)

B contact height, from the flat of the cap to the area as defined in *C* and *D* (minimum)

C outer diameter of negative flat contact surface (minimum)

D inner diameter of negative flat contact surface (maximum)

E recess of negative flat contact area (maximum)

F diameter of positive contact within the specified projection height (maximum and minimum)

G projection of flat of positive contact (minimum)

Ø diameter of battery (maximum and minimum)

Pip — use of a pip is optional

- 2 1 2 Les seules piles ayant des dimensions indiquées sous cette forme sont les piles R6, R14 et R20, utilisant le système électrochimique bioxyde de manganèse - sel ammoniac - zinc. Les détails des dimensions sont donnés aux pages 32 à 37.

2 1 3 *Etude des emplacements réservés aux piles dans les appareils*

L'attention des fabricants d'appareils est attirée sur les dimensions indiquées aux pages 16 à 37.

Afin d'assurer l'interchangeabilité des piles, il leur est fortement recommandé de tenir compte de ces dimensions dans l'étude des emplacements réservés aux piles et de leurs contacts.

2 2 *Feuilles de spécification*

Les feuilles de spécification ci-après indiquent des piles normalisées. Les dimensions, exprimées en millimètres, sont les dimensions maximales hors-tout, les tolérances étant données entre parenthèses.

- 2 2 1 Les pages 32 à 37 comportent pour les piles R6, R14 et R20 des tableaux particuliers présentant, par type de pile, un relevé des caractéristiques de décharge pour diverses applications selon les feuilles de spécification de cette publication.

- 2 1 2 The only batteries having dimensions given in this form are the R6, R14 and R20 batteries in the manganese dioxide - sal ammoniac - zinc system. Detailed dimensions are given on pages 32 to 37.

2 1 3 *Design of the battery containers*

The attention of equipment manufacturers is drawn to the dimensions mentioned on pages 16 to 37.

To ensure the interchangeability of batteries, it is strongly recommended that these dimensions are taken into account in the design of battery containers and their contacts.

2 2 *Specification sheets*

Standardized batteries are listed in the following specification sheets. Their dimensions expressed in millimetres are maximum over-all dimensions, the tolerances allowed being shown in parentheses.

- 2 2 1 On pages 32 to 37 separate tables are given for batteries R6, R14 and R20 showing, by type of battery, a survey of the discharge characteristics for various applications according to the Specification sheets of this Publication.

FEUILLE DE SPECIFICATION N° 1
PILES POUR ÉCLAIRAGE PORTATIF

Essais de décharge

Essai	Resistance de décharge	Décharge			Tension d'arrêt
A	5 Ω par élément en serie	A1 5 min par jour A2: 10 min par jour A3 30 min par jour	7 jours par semaine	suivant le type d'élément	0,75 V par élément en serie
B	5 Ω par élément en serie	5 min par jour, 7 jours par semaine			0,9 V par élément en serie
C	4 Ω par élément en serie	5 min par jour, 7 jours par semaine			0,9 V par élément en serie
D	4 Ω par élément en serie	Periodes de 4 min commençant a des intervalles horaires pendant 8 h consécutives par jour avec des periodes de repos de 16 h (il v a ainsi huit periodes de décharge par jour), soit une décharge totale quotidienne de 32 min			0,9 V par élément en serie
E	1 Ω par élément en serie	Continue			0,75 V par élément en serie

Note. — L'essai E a été mentionné seulement pour montrer que les piles LR6, LR14 et LR20 peuvent fournir des courants élevés en régime continu. Il ne s'applique pas à une utilisation en éclairage portatif.

Magasinage avant essais de conservation. 6 mois

Caracteristiques des piles

Type de pile	Tension nominale V	Organes de connexion	Dimensions en millimètres			Durée minimale en minutes				
			Diametre	Longueur	Largeur	Hauteur	Essai A1	Essai A2	Essai A3	Essai E
R03	1,5	XIX	10,5(—1)	—	—	44,5(—1,2)	35	—	—	—
LR03	1,45	XIX	10,5(—1)	—	—	44,5(—1,5)	—	—	—	—
R6	1,5	Voir p. 32 et 33	—	—	—	—	—	—	—	—
LR6	1,45	XIX	14,5(—1)	—	—	50,5(—1,5)	—	—	—	20
R10	1,5	XIX	21,5(—1)	—	—	37 (—2)	90	—	—	—
R12	1,5	XIX	21,5(—1)	—	—	60 (—2)	—	210	—	—
R14	1,5	Voir p. 34 et 35	—	—	—	—	—	—	—	—
LR14	1,45	XIX	26,2(—1,5)	—	—	50 (—2,5)	—	—	—	75
R20	1,5	Voir p. 36 et 37	—	—	—	—	—	—	—	—
LR20	1,45	XIX	34,2(—2)	—	—	61,5(—3)	—	—	—	240
2R10	3,0	XIX	21,5(—1)	—	—	74 (—2)	90	—	—	—
3R12	4,5	XXXVIII	—	62(—2)	22(—2)	67 (—2)	—	210	—	—
3R20	4,5	XL	—	102(—3)	36(—2)	76 (—5)	—	—	690	480
4R25 *	6,0	Lames ou ressort	—	67(—2)	67(—2)	102 (—5)	—	—	1 380	840

* La pile 4R25 possède des coins coupés ou arrondis; elle doit passer à travers un cercle de 87 mm de diamètre; la hauteur indiquée ne comprend pas les organes de connexion.

** A l'étude.

SPECIFICATION SHEET NO. 1
PORTABLE LIGHTING BATTERIES

Discharge tests

Test	Discharge resistance	Discharge			End point
A	5 Ω per cell in series	A1 5 min per day A2: 10 min per day A3 30 min per day	7 days per week	according to the type of cell	0.75 V per cell in series
B	5 Ω per cell in series	5 min per day, 7 days per week			0.9 V per cell in series
C	4 Ω per cell in series	5 min per day, 7 days per week			0.9 V per cell in series
D	4 Ω per cell in series	Four minute periods beginning at hourly intervals for eight consecutive hours every day, with 16-hour rest periods intervening (there are eight such discharge periods each day, or a total daily discharge of 32 min)			0.9 V per cell in series
E	1 Ω per cell in series	Continuous			0.75 V per cell in series

Note. — The Test E is included only to indicate that the LR6, LR14 and LR20 batteries are capable of delivering heavy continuous currents. It does not refer to portable lighting use.

Storage before delayed tests: 6 months.

Characteristics of cells and batteries

Characteristics of cells and batteries			Dimensions in millimetres				Minimum duration in minutes						
Type of battery	Rated voltage V	Terminals	Diameter	Length	Width	Height	Test A			Test B	Test C	Test D	Test E
							A1	A2	A3				
R03	1.5	XIX	10.5(−1)	—	—	44.5(−1.5)	35	—	—	25	—	—	—
LR03	1.45	XIX	10.5(−1)	—	—	44.5(−1.5)	—	—	—	—	—	—	—
R6	1.5	See pp. 32 & 33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
LR6	1.45	XIX	14.5(−1)	—	—	50.5(−1.5)	—	—	—	—	—	—	—
R10	1.5	XIX	21.5(−1)	—	—	37(−2)	90	—	—	60	—	—	—
R12	1.5	XIX	21.5(−1)	—	—	60(−2)	—	210	—	—	150	—	—
R14	1.5	See pp. 34 & 35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75
LR14	1.45	XIX	26.2(−1.5)	—	—	50(−2.5)	—	—	—	—	—	—	—
R20	1.5	See pp. 36 & 37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	240
LR20	1.45	XIX	34.2(−2)	—	—	61.5(−3)	—	—	—	—	—	—	—
2R10	3.0	XIX	21.5(−1)	—	—	74(−2)	90	—	—	60	—	—	—
3R12	4.5	XXXVIII	—	62(−2)	22(−2)	67(−2)	—	210	—	—	150	—	—
3R20	4.5	XL	—	102(−3)	36(−2)	76(−5)	—	—	690	—	600	480	—
4R25 *	6.0	Flat or spiral	—	67(−2)	67(−2)	102(−5)	—	—	1 380	—	—	840	—

* The 4R25 battery has rounded or bevelled corners and must pass through a circle 87 mm in diameter; the height does not include the terminals.

** Under consideration.

FEUILLE DE SPECIFICATION N° 2
PILES A USAGES INDUSTRIELS

Essais de décharge

Essai	Resistance de décharge	Decharge	Tension d'arrêt
A	A1: 5 Ω par élément en serie A2: 10 Ω par élément en serie A3: 20 Ω par élément en serie	Continue	0,85 V par élément en serie
B	3 piles en serie sur 20 Ω	Dix périodes de 4 min commençant a des intervalles horaires de 6 jours par semaine. Le 7 ^e jour, cinq périodes de décharge espacées de 2 h (il y a ainsi 65 décharges par semaine, soit une utilisation hebdomadaire de 260 min)	2,8 V pour les trois piles en serie
C	2 $\frac{2}{3}$ Ω par élément en serie	Deux périodes d'une heure par jour, pendant 7 jours par semaine, comme suit: 1 h de décharge, 6 h de repos 1 h de décharge, 16 h de repos	0,85 V par élément en serie

Magasiner avant essais de conservation: pour la pile 3R20 6 mois
pour toutes les autres piles. 12 mois.

Caracteristiques des piles

Type de pile	Tension nominale V	Organes de connexion	Dimensions en millimètres				Duree minimale					
			Diametre	Longueur	Largeur	Hauteur ^{a)}	En heures			En jours	En jours	
							Essai A					
							A1	A2	A3			
S4	1,5	XXXXVII	—	57(—2)	57(—2)	125 (—10)	—	—	500	—	—	
S8	1,5	XXXXVII	—	85(—5)	85(—5)	200 (—10)	300	—	—	—	—	
S10	1,5	XXXXVII	—	110(—7)	110(—7)	210 (—10)	700	—	—	—	—	
R40 ^{b)}	1,5	XXXXVII	67 (—4)	—	—	172 (—7)	—	350	—	250	65	
3R20	4,5	XXXXVII ^{c)}	—	102(—3)	36(—2)	88 (—4)	—	—	40	—	—	

^{a)} La hauteur indiquée s'entend bornes comprises. D'autres organes de connexion peuvent être utilisés après accord entre fournisseur et client.

^{b)} La pile R40, essayée en décharge discontinue, devra satisfaire à la fois aux essais B et C.

^{c)} La pile 3R20 diffère de celle qui est mentionnée dans la feuille de spécification N° 1, par le fait que les organes de connexion au lieu d'être des lames sont des bornes.

SPECIFICATION SHEET NO. 2
INDUSTRIAL BATTERIES

Discharge tests

Test	Discharge resistance	Discharge	End point
A	A1 5 Ω per cell in series A2: 10 Ω per cell in series A3. 20 Ω per cell in series	Continuous	0.85 V per cell in series
B	3 cells in series through 20 Ω	Ten periods of 4 min each, beginning at hourly intervals during 6 days per week. On the seventh day, every other discharge period shall be omitted (there are 65 such discharge periods per week, or a total weekly service of 260 min)	2.8 V for the 3 cells in series
C	2 $\frac{2}{3}$ Ω per cell in series	Two periods of 1 h each daily, during 7 days per week, as follows: 1-hour discharge, 6-hour rest 1-hour discharge, 16-hour rest	0.85 V per cell in series

Storage before delayed tests: for 3R20 batteries.
for all other batteries

6 months
12 months

Characteristics of cells and batteries

Type of battery	Rated voltage V	Terminals	Dimensions in millimetres				Minimum duration			
			Diameter	Length	Width	Height ^{a)}	In hours			In days
							A1	A2	A3	
S4	1.5	XXXVII	—	57(—2)	57(—2)	125(—10)	—	—	500	—
S8	1.5	XXXVII	—	85(—5)	85(—5)	200(—10)	300	—	—	—
S10	1.5	XXXVII	—	110(—7)	110(—7)	210(—10)	700	—	—	—
R40 ^{b)}	1.5	XXXVII	67 (—4)	—	—	172(—7)	—	350	250	65
3R20	4.5	XXXVII ^{c)}	—	102(—3)	36(—2)	88(—4)	—	—	40	—

^{a)} The height includes terminals. Other terminal arrangements are permissible if agreed between supplier and purchaser.

^{b)} R40 batteries tested on intermittent discharge must comply with both Tests B and C.

^{c)} The 3R20 battery differs from that mentioned in Specification sheet No. 1 in that the connections instead of being strip terminals are screw terminals.

PILES RADIO — APPAREILS A TRANSISTORS (ET APPLICATIONS ANALOGUES)

Essais de décharge

Essai	Resistance de décharge	Decharge	Tension d'arrêt
A	40 Ω par élément en serie	4 h par jour, 7 jours par semaine	0,9 V par élément en serie
B	75 Ω par élément en serie	4 h par jour, 7 jours par semaine	0,9 V par élément en serie
C	150 Ω par élément en serie	4 h par jour, 7 jours par semaine	0,9 V par élément en serie

Magasinage avant essais de conservation: 6 mois.

Caracteristiques des piles

Type de pile	Tension nominale V	Organes de connexion	Dimensions en millimetres				Duree minimale		
			Diametre	Longueur	Largeur	Hauteur	En heures		
							Essai A	Essai B	Essai C
R6	1,5	Voir p. 32 et 33	14,5(-1) 26,2(-1,5) 34,2(-2)	—	—	50,5(-1,5)	—	—	—
LR6	1,45	XIX							
R14	1,5	Voir p. 34 et 35							
LR14	1,45	XIX							
R20	1,5	Voir p. 36 et 37	34,2(-2)	—	—	50 (-2,5)	—	—	—
LR20	1,45	XIX							
3R12	4,5	XXXVIII							
6F22	9	XVII							
6F25	9	Boutons-pressions standard ^{a)}	25,5(-2)	62 (-2) 26,5(-2) 25,5(-1)	22 (-2) 17,5(-2) 25,5(-1)	61,5(-3) 67 (-2) 48,5(-2) 50 (-2)	—	100	—
6F24	9	idem							
6F50-2	9	XVII ^{b)}							
6F100	9	XV							
6F100-3	9	VI	—	36 (-2) 66 (-3) 66 (-3)	34,5(-2) 52 (-2) 52 (-2)	50 (-2) 70 (-2) 81 (-3) ^{c)} 226 (-5)	—	40 230 —	* 110 —

^{a)} A chaque extremité de la pile.^{b)} Broches et alveoles pouvant être utilisées apres accord entre fournisseur et client.^{c)} Hauteur portée a 86 (-3) mm dans le cas de prise a alveoles.

* A l'étude

RADIO BATTERIES — TRANSISTOR SETS (AND SIMILAR APPLICATIONS)

Discharge tests

Test	Discharge resistance	Discharge	End point
A	40 Ω per cell in series	4 h per day, 7 days per week	0.9 V per cell in series
B	75 Ω per cell in series	4 h per day, 7 days per week	0.9 V per cell in series
C	150 Ω per cell in series	4 h per day, 7 days per week	0.9 V per cell in series

Storage before delayed tests: 6 months.

Characteristics of cells and batteries

Type of battery	Rated voltage V	Terminals	Dimensions in millimetres				Minimum duration		
			Diameter	Length	Width	Height	In hours		
							Test A	Test B	Test C
R6	1.5	See pp. 32 and 33							
LR6	1.45	XIX	14.5(-1)	—	—	50.5(-1.5)	—	—	—
R14	1.5	See pp. 34 and 35							
LR14	1.45	XIX	26.2(-1.5)	—	—	50 (-2.5)	—	—	—
R20	1.5	See pp. 36 and 37							
LR20	1.45	XIX	34.2(-2)	—	—	61.5(-3)	—	—	—
3R12	4.5	XXXVIII	—	62 (-2)	22 (-2)	67 (-2)	—	100	—
6F22	9	XVII	—	26.5(-2)	17.5(-2)	48.5(-2)	—	—	25
6F25	9	Snap- fasteners standard ^{a)}	—	25.5(-1)	25.5(-1)	50 (-2)	—	—	30
6F24	9	ditto	25.5(-2)			50 (-2)			*
6F50-2	9	XVII ^{b)}	—	36 (-2)	34.5(-2)	70 (-2)	—	40	110
6F100	9	XV	—	66 (-3)	52 (-2)	81 (-3) ^{c)}	—	230	—
6F100-3	9	VI	—	66 (-3)	52 (-2)	226 (-5)	400	—	—

^{a)} At each end of the battery.^{b)} Plug-in socket may be used if agreed between supplier and purchaser.^{c)} Height increased to 86 (-3) mm if sockets are used.

* Under consideration.

FEUILLE DE SPECIFICATION N° 4
PILES DE CORRECTION AUDITIVE

Essais de décharge

Essai	Résistance de décharge	Décharge	Tension d'arrêt
A	300 Ω par élément en série	12 h par jour, 7 jours par semaine	0,9 V par élément en série
B	625 Ω par élément en série	12 h par jour, 7 jours par semaine	0,9 V par élément en série
C	1 500 Ω par élément en série	12 h par jour, 7 jours par semaine	0,9 V par élément en série

Magasimage avant essais de conservation. 6 mois.

Caractéristiques des piles

Type de pile	Tension nominale V	Organes de connexion	Dimensions en millimètres				Durée minimale		
			Diamètre	Longueur	Largeur	Hauteur	En heures		
							Essai A	Essai B	Essai C
MR08	1,35	XLI	11,6(−0,3)	—	—	3,5(−0,3)	—	30	—
MR07	1,35	XLI	11,6(−0,3)	—	—	5,4(−0,5)	—	80	—
R06	1,5	XIX	10,5(−1)	—	—	22,5(−1)	24	—	—
R03	1,5	XIX	10,5(−1)	—	—	44,5(−1,5)	60	—	—
LR03	1,45	XIX	10,5(−1)	—	—	44,5(−1,5)	—	—	—
MR01	1,35	XLI	12(−1)	—	—	14,7(−0,5)	60	—	—
R1	1,5	XIX	12(−1)	—	—	30(−1,5)	40	—	—
LR1	1,45	XIX	12(−1)	—	—	30(−1,5)	—	—	—
MR1	1,35	XIX	12(−1)	—	—	30(−1,5)	160	—	—
R3	1,5	XIX	14,5(−1)	—	—	23(−1)	60	—	—
R6	1,5	Voir p. 32 et 33	—	—	—	—	—	—	—
MR6	1,35	XIX	14,5(−1)	—	—	50,5(−1,5)	450	—	—
LR6	1,45	XIX	14,5(−1)	—	—	50,5(−1,5)	—	—	—
R7	1,5	XIX	16(−0,5)	—	—	17(−1)	75	—	—
MR7	1,35	XIX	16(−0,5)	—	—	17(−1)	200	—	—
MR8	1,35	XIX	16(−0,5)	—	—	50,5(−1)	720	—	—
R6-2	1,5	Capot et fond	—	29(−1)	14,5(−1)	51(−1)	280	—	—
R9	1,5	XLI	15,5(−0,5)	—	—	6,1(−0,5)	20	—	—
MR9	1,35	XLI	15,5(−0,5)	—	—	6,1(−0,5)	60	—	—
MR48	1,35	XLI	7,5(−0,3)	—	—	5,4(−0,4)	—	—	60
SR48	1,55	XLI	7,5(−0,3)	—	—	5,4(−0,4)	—	—	40

SPECIFICATION SHEET NO. 4
HEARING AID BATTERIES

Discharge tests

Test	Discharge resistance	Discharge	End point
A	300 Ω per cell in series	12 h per day, 7 days per week	0.9 V per cell in series
B	625 Ω per cell in series	12 h per day, 7 days per week	0.9 V per cell in series
C	1 500 Ω per cell in series	12 h per day, 7 days per week	0.9 V per cell in series

Storage before delayed tests: 6 months.

Characteristics of cells and batteries

Type of battery	Rated voltage V	Terminals	Dimensions in millimetres				Minimum duration		
			Diameter	Length	Width	Height	In hours		
							Test A	Test B	Test C
MR08	1.35	XLI	11.6(−0.3)	—	—	3.5(−0.3)	—	30	—
MR07	1.35	XLI	11.6(−0.3)	—	—	5.4(−0.5)	—	80	—
R06	1.5	XIX	10.5(−1)	—	—	22.5(−1)	24	—	—
R03	1.5	XIX	10.5(−1)	—	—	44.5(−1.5)	60	—	—
LR03	1.45	XIX	10.5(−1)	—	—	44.5(−1.5)	—	—	—
MR01	1.35	XLI	12(−1)	—	—	14.7(−0.5)	60	—	—
R1	1.5	XIX	12(−1)	—	—	30(−1.5)	40	—	—
LR1	1.45	XIX	12(−1)	—	—	30(−1.5)	—	—	—
MR1	1.35	XIX	12(−1)	—	—	30(−1.5)	160	—	—
R3	1.5	XIX	14.5(−1)	—	—	25(−1)	60	—	—
R6	1.5	See pp. 32 and 33	—	—	—	—	—	—	—
MR6	1.35	XIX	14.5(−1)	—	—	50.5(−1.5)	450	—	—
LR6	1.45	XIX	14.5(−1)	—	—	50.5(−1.5)	—	—	—
R7	1.5	XIX	16(−0.5)	—	—	17(−1)	75	—	—
MR7	1.35	XIX	16(−0.5)	—	—	17(−1)	200	—	—
MR8	1.35	XIX	16(−0.5)	—	—	50.5(−1)	720	—	—
R6-2	1.5	Cap and bottom	—	29(−1)	14.5(−1)	51(−1)	280	—	—
R9	1.5	XLI	15.5(−0.5)	—	—	6.1(−0.5)	20	—	—
MR9	1.35	XLI	15.5(−0.5)	—	—	6.1(−0.5)	60	—	—
MR48	1.35	XLI	7.5(−0.3)	—	—	5.4(−0.4)	—	—	60
SR48	1.55	XLI	7.5(−0.3)	—	—	5.4(−0.4)	—	—	40

FEUILLE DE SPECIFICATION N° 5
PILES POUR APPAREILS A LAMPE-ÉCLAIR

Essais de décharge

Essai	Résistance de décharge	Decharge	Tension d'arrêt
A	3000 Ω par élément en série	12 h par jour, 7 jours par semaine	1 V par élément en série
B	6000 Ω par élément en série	12 h par jour, 7 jours par semaine	1 V par élément en série

Magasinage avant essais de conservation, pour toutes les piles, 6 mois.

Caractéristiques des piles

Type de pile	Tension nominale V	Organes de connexion	Dimensions en millimètres				Duree minimale	
			Diametre	Longueur	Largeur	Hauteur	En heures	
							Essai A	Essai B
LR6 R14 R20 4F16	1,45 1,5 1,5 6	XIX Voir p. 34 et 35 Voir p. 36 et 37 Contacts plats en relief	14,5(−1) — — —	— 16(−2) 16(−2) 16(−2)	— 16(−2) 16(−2) 15(−2)	50,5(−1,5) — 20 (−1) 51 (−2,5)	— — 100 —	— — — 200
15F15	22,5	Contacts plats en retrait	—	16(−2)	15(−2)	51 (−2,5)	—	200
15F20	22,5	XVI	—	27(−2)	16(−2)	51 (−2,5)	200	—

Notes 1. — La pile 4F16 devra passer librement et sans pression dans un gabarit dont le diamètre sera de 18 mm.

2. — La pile 15F20 devra passer librement et sans pression dans un gabarit dont le diamètre sera de 29 mm.

SPECIFICATION SHEET NO. 5
BATTERIES FOR PHOTOFLASH EQUIPMENT

Discharge tests

Test	Discharge resistance	Discharge	End point
A	3000 Ω per cell in series	12 h per day, 7 days per week	1 V per cell in series
B	6000 Ω per cell in series	12 h per day, 7 days per week	1 V per cell in series

Storage before delayed tests: for all batteries, 6 months

Characteristics of cells and batteries

Type of battery	Rated voltage V	Terminals	Dimensions in millimetres				Minimum duration	
			Diameter	Length	Width	Height	In hours	
							Test A	Test B
LR6	1.45	XIX	14.5(—1)	—	—	50.5(—1.5)	—	—
R14	1.5	See pp. 34 and 35	—	—	—	—	—	—
R20	1.5	See pp. 36 and 37	—	—	—	—	—	—
4F16	6	Flat projecting	—	16(—2)	16(—2)	20 (—1)	100	—
15F15	22.5	Flat recessed	—	16(—2)	15(—2)	51 (—2.5)	—	200
15F20	22.5	XVI	—	27(—2)	16(—2)	51 (—2.5)	200	—

Notes 1. — The 4F16 battery must go freely and without any pressure through a gauge the diameter of which shall be 18 mm.

2. — The 15F20 battery must go freely and without any pressure through a gauge the diameter of which shall be 29 mm.

FEUILLE DE SPECIFICATION N° 6

LISTE PRÉFÉRÉNTIELLE DE PILES POUR APPLICATIONS DIVERSES

Type de pile	Tension nominale V	Organes de connexion	Dimensions en millimètres		
			Longueur	Largeur	Hauteur
R25-4	1,5	I	67 (—2)	67 (—2)	103 (—3)
3R25	4,5	III	102 (—3)	35 (—2)	106 (—5)
10F15	15	Contacts plats en relief	16 (—2)	15 (—2)	35 (—2)
10F20	15	XVI	27 (—2)	16 (—2)	37 (—2)
20F20	30	XVI	27 (—2)	16 (—2)	65 (—2.5)
30F40	45	XV	67 (—3)	26 (—2)	95 (—5)
45F40	67,5	XV	71 (—4)	35 (—3)	95 (—5)
60F40	90	VIII	71 (—5)	50 (—4)	100 (—5)

Note. — Cette feuille de spécification, différente des autres, donne une liste de piles de fabrication courante qui ne sont plus recommandées pour des applications spécifiques couvertes par une feuille particulière.

Au cas où il y aurait de nouvelles applications pour lesquelles les types de piles existantes ne pourraient convenir, il serait préférable de choisir une pile de cette liste plutôt que d'introduire un nouveau modèle.

Il n'est donné ici aucun essai de décharge spécifique, ni aucune capacité, car ces précisions dépendent essentiellement du régime et de la grandeur de la décharge demandée par l'utilisation particulière pour laquelle la pile est choisie.

LIST OF PREFERENTIAL BATTERIES FOR VARIOUS APPLICATIONS

Type of battery	Rated voltage V	Terminals	Dimensions in millimetres		
			Length	Width	Height
R25-4	1.5	I	67 (-2)	67 (-2)	103 (-3)
3R25	4.5	III	102 (-3)	35 (-2)	106 (-5)
10F15	1.5	Flat projecting	16 (-2)	15 (-2)	35 (-2)
10F20	1.5	XVI	27 (-2)	16 (-2)	37 (-2)
20F20	30	XVI	27 (-2)	16 (-2)	65 (-2.5)
30F40	45	XV	67 (-3)	26 (-2)	95 (-5)
45F40	67.5	XV	71 (-4)	35 (-3)	95 (-5)
60F40	90	VIII	71 (-5)	50 (-4)	100 (-5)

Note. --- Different from the other Specification sheets, this sheet lists batteries of common manufacture, which are no longer recommended for specific applications covered by a special sheet.

In case there should be new applications for which existing types of batteries would not be suitable, it would be preferable to choose a battery in this list rather than to introduce a new type.

Specific discharge tests and service outputs are omitted since these largely depend on the intermittency and magnitude of the discharge required by the particular application for which these batteries will be chosen.

FEUILLE DE SPECIFICATION N° 7
PILES POUR APPAREILS DE CLÔTURES ÉLECTRIQUES

Essais de décharge: a l'étude.

Magasinage avant essais de conservation: 12 mois.

Caractéristiques des piles

Type de pile	Tension nominale V	Dimensions en millimètres			
		Diamètre	Longueur	Largeur	Hauteur
R40	1,5	67(—4)	—	—	172(—7)
4R40X	6	—	137	137	190
4R40Y	6	—	270	71	190
5R40	7,5	184	—	—	190
6S4	9	—	168	113	114
6S6	9	—	192	128	162

Note. — Les piles 5R40, 6S4 et 6S6 peuvent être également constituées avec des éléments a depolarisation par l'air: AR40, AS4, AS6, les dimensions restant les mêmes; la tension nominale est alors de 1,4 V par élément en serie.

SPECIFICATION SHEET NO. 7
BATTERIES FOR ELECTRIC FENCE CONTROLLERS

Discharge tests. under consideration.

Storage before delayed tests: 12 months.

Characteristics of cells and batteries

Type of battery	Rated voltage V	Dimensions in millimetres			
		Diameter	Length	Width	Height
R40	1.5	67(—4)	—	—	172(—7)
4R40X	6	—	137	137	190
4R40Y	6	—	270	71	190
5R40	7.5	134	—	—	190
6S4	9	—	168	113	114
6S6	9	—	192	128	162

Note. — The batteries 5R40, 6S4 and 6S6 can also be made with air-depolarized cells AR40, AS4 and AS6, the sizes remaining the same. The rated voltage is then 1.4 V per cell in series.

FEUILLE DE SPECIFICATION N° 8
PILES POUR PENDULES ÉLECTRIQUES

*Essais de décharge**

Essai	Resistance de décharge Ω	Decharge	Tension d'arrêt
A	3 900 avec 2 Ω	Continue pendant 3 s a des intervalles de 24 h	0,8 V sur la resistance de 2 Ω
B	10 000 avec 2 Ω	Continue pendant 3 s a des intervalles de 24 h	0,8 V sur la resistance de 2 Ω

Magasinage avant essais de conservation. 6 mois.

Caracteristiques des piles

Type	Tension nominale V	Organes de connexion	Dimensions en millimetres		Duree minimale en jours	
			Diametre	Hauteur	Essai A	Essai B
R6 LR6 MR6 R14 LR14 R20 LR20	1,5 1,45 1,35 1,5 1,45 1,5 1,45	Voir page 32 et 33 XIX XIX Voir page 34 et 35 XIX Voir page 36 et 37 XIX	14,5 (—1) 14,5 (—1) 26,2 (—1,5) 34,2 (—2)	50,8 (—1,5) 50,5 (—1,5) 50 (—2,5) 61,5 (—3,0)	A l'étude	

* Ces essais s'appliquent aux piles destinées a alimenter les pendules avant un mecanisme de remontage automatique (avec un court ressort).

SPECIFICATION SHEET No. 8
BATTERIES FOR ELECTRIC CLOCKS

*Discharge tests**

Test	Discharge resistance Ω	Discharge	End point
A	3 900 with 2 Ω	Continuous for 3 s at 24 h intervals	0.8 V on the 2 Ω load
B	10 000 with 2 Ω	Continuous for 3 s at 24 h intervals	0.8 V on the 2 Ω load

Storage before delayed tests: 6 months.

Characteristics of cells and batteries

Type	Rated voltage V	Terminals	Dimensions in millimetres		Minimum duration in days	
			Diameter	Height	Test A	Test B
R6 LR6 MR6 R14 LR14 R20 LR20	1.5 1.45 1.35 1.5 1.45 1.5 1.45	See page 32 and 33 XIX 14.5 (–1) XIX 14.5 (–1) See page 34 and 35 XIX 26.2 (–1.5) See page 36 and 37 XIX 34.2 (–2)	50.5 (–1.5) 50.5 (–1.5) 50 (–2.5) 61.5 (–3.0)	Under consideration		

* These tests apply to batteries intended for use in clocks having short spring rewind mechanisms.