

**TECHNICAL SPECIFICATION  
FOR ZINC MANGANESE DIOXIDE BATTERY**

DATE: 16 JUL, 2013  
SPEC NO.: FE R 20

**SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU  
BATERIILE SALINE (CLORURĂ DE ZINC)**

DATE: 16 IUL, 2013  
SPEC NO.: FE R 20

**1. Scope**

This specification is applicable to FOTON Economy, **R20** batteries.

**1.1 Designations**

Golden Power : GER20M IEC : R20P Others : D, 3020, 1250  
 JIS : SUM-1 ANSI : 13D

**1.2 Reference Document**

IEC 60086-1 (2000-11) --- Primary Batteries - Part 1: General  
 IEC 60086-2 (2001-10) --- Primary Batteries - Part 2: Physical and Electrical Specification  
 IEC 60086-5 (2000-07) --- Primary Batteries - Part 5: Safety of batteries with aqueous electrolyte

**2. Chemical System**

Zinc-Manganese Dioxide (Zinc Chloride Electrolyte)  
 \* Hg max 0.0005%; Cd max 0.025%; Pb max 0.4% (percent in total weight)

**3. Nominal Voltage** : 1.5 volt

**4. Average Weight** : 95.0 g

**5. Nominal Capacity**

4000 mAh (Conditions : 10Ω discharge 4hours per day at 20 ± 2°C, end point voltage 0.9 volt)

**6. Electrical Characteristics**

(Conditions : 3.9Ω ± 0.5% load resistance, measuring time 0.3 seconds, temperature at 20 ± 2°C, tested within 30 days after delivery)

	Off-load voltage (V)	On-load voltage (V)	* Flush current (A)	Acceptance Standard
New battery	1.60	1.40	6.8	MIL-STD105E, Class II, Double Sampling, AQL=0.4
After 3 mth. at 45°C	1.55	1.30	6.0	
After 12 mth. room temp.	1.55	1.30	6.0	

\* The hair spring type ampere meter with ± 0.5% accuracy (0.5 level) shall be used.

**7. Service Output**

(Conditions : Test temp. 20 ± 2°C, tested within 30 days after delivery)

	Discharge Condition			Average Minimum Discharge Time		
	Discharge Load	Daily discharge time	End Point Voltage (V)	New Battery	After 3 mth. at 45°C	After 12 mth. at normal temp.
IEC Standard	10 Ω	4h	0.9	38h	34.2h	34.2h
	3.9 Ω	1h	0.9	13h	11.7h	11.7h
	2.2 Ω	1h	0.8	7h	6.3h	6.3h

Satisfaction Standard : 9 pieces of battery will be tested for each discharging standard. The result of the average discharging time from each discharging standard shall be equal to or more than the average minimum time requirement and no more than one battery has a discharge time less than 80% of the specified figure.

**1. Scop**

Aceste specificații sunt caracteristice pentru bateriile Foton Economy, LR20.

**1.1 Echivalențe:**

IEC : R20P Others : D, 3020, 1250  
 JIS : SUM-1 ANSI : 13D

**1.2 Document referința**

IEC 60086-1 (2000-11) ---Baterii primare Partea 1: General  
 IEC 60086-2 (2001-10) ---Baterii primare Partea a doua : Specificații fizice și electrice  
 IEC 60086-5 (2000-07) ---Baterii primare Partea a cincea: Siguranța bateriilor cu electrolit saturat cu apă

**2. Sistem chimic**

Zinc, Dioxid de mangan (clorura de zinc)  
 \* Hg max 0.025%; Cd max 0.025%; Pb max 0.4% (procent din greutatea totală)

**3. Tensiune nominală 1.5V**

**4. Greutate medie:** 95 g

**5. Capacitate nominală**

4000 mAh (Condiții : 10Ω rezistență de sarcină, descărcare 4 ore pe zi la 20 ± 2°C, tensiune finală 0.9 volți)

**6. Caracteristici electrice:**

(Condiții : 2Ω ± 0.5% rezistență de sarcină, timp de măsurare 0.3 sec, temperatura la 20 ± 2°C, testat până în 30 de zile de la livrare)

	Tensiune în circuit deschis (V)	Tensiune de sarcină (V)	* Curent de vârf (A)	Standard de acceptare
Baterie nouă	1.60	1.40	6.8	MIL-STD105E, Class II, Double Sampling, AQL=0.4
După 3 luni la 45°C	1.55	1.30	6.0	
După un an la temperatura camerei	1.55	1.30	6.0	

\*Se va folosi un ampermetru spiral cu acuratețe de ± 0.5% (nivel 0.5)

**7. Caracteristici de ieșire**

(Condiții : Temp test. 20 ± 2°C, testat până în 30 de zile de la livrare)

	Condiții de descărcare			Media timpului minim de descărcare		
	Rezistență de descărcare	Timp de descărcare zilnic	Tensiunea finală (V)	Baterie nouă	După 3 luni la 45°C	După 12 luni la temperatura camerei
Standardul IEC	10 Ω	4h	0.9	38h	34.2h	34.2h
	3.9 Ω	1h	0.9	13h	11.7h	11.7h
	2.2 Ω	1h	0.8	7h	6.3h	6.3h

Standard de satisfacție : 9 baterii vor fi testate pentru fiecare standard de descărcare. Rezultatul timpului mediu de descărcare pentru fiecare standard de descărcare va fi egal sau mai mare decât media de timp necesar minim și nu mai mare decât o baterie ce are un timp de descărcare mai mic de 80% din cifra specificată.

**8. Electrolyte Leakage Proof Characteristics**

Item	Condition	Period	Characteristics	Acceptance Standard
Over-discharge Characteristics	3.9Ω continuous discharge at temp. 20 ± 2°C, Relative Humidity: 65 ± 20% RH	E.P.V. = 0.6V	There shall be no deformation exceeding the specified dimensions, nor leakage recognized by human eye	N=40, Ac=1, Re=2
Storage Characteristics	At temp. 45 ± 2°C, Relative Humidity: less than 70% RH	90 days		N=40, Ac=1, Re=2

**9. Safety Characteristics**

Item	Condition	Period	Characteristics	Acceptance Standard
Short circuit Characteristics	Temp.: 20 ± 2°C	24 hours	There shall be no explosion of batteries	N=8, Ac=0, Re=1
Abusive Characteristics	Short circuit 4 pieces of battery in series, one of the 4 battery has to be connected with its polarity reversed	24 hours		

**10. Marking**

The following markings will be printed, stamped or impressed on the body of the battery:

- (1) Designation : **R20**
- (2) Distributor's brand name or abbreviation : **FOTON**
- (3) Nominal voltage : **1.5V**
- (4) Polarity : **"+"**
- (5) Warning **EN/FR/RO: as specified in the artwork**
- (6) Shelf Life Limit: **MM-YYYY format** (Appendix 7)

**11. Caution for Use**

- (1) Since the battery is not manufactured for recharging, there are risks of electrolyte leakage or causing damage to the device if the battery is charged.
- (2) The battery shall be installed with its "+" and "-" in correct position.
- (3) Short-circuiting, heating, disposing of into fire and disassembling the battery are prohibited.

**12. Shelf Life :** 3 years after delivery under proper storage conditions.

**13. Battery Dimension** (Refer to Drawing DWG-S-001)

**14. Battery Structure** (Refer to Drawing DWG-S-002)

**8. Siguranța la scurgeri a electrolitului**

Item	Condiții	Perioadă	Caracteristici	Standard de acceptare
Caracteristici pentru descarcarea profundă	3.9Ω descărcare continuă la temp. 20 ± 2°C, umiditate relativă: 65 ± 20% RH	E.P.V.= 0,6V	Nu vor exista deformări ce depășesc dimensiunile specificate și nici scurgeri vizibile cu ochiul liber.	N=40, Ac=0, Re=1
Caracteristici de depozitare	La temp. 45 ± 2°C, Umiditate relativă: mai puțin de 70% RH	90 zile		N=40, Ac=1, Re=2

**9. Caracteristici de siguranța**

	Condiții	Perioadă	Caracteristici	Standard de acceptare
Caracteristicile de scurt-circuitare	Temp.: 20 ± 2°C	24 ore	Bateria nu explodează	N=8, Ac=0, Re=1
Caracteristici de abuz	pentru un circuit de 4 baterii, una din baterii este cu polaritatea inversata	24 ore		

**10. Marcaje**

Urmatoarele marcaje vor fi imprimate, lipite sau tiparite pe baterie

- (1) Tip de baterie: **R20**
- (2) Brandul distribuitorului sau abreviere: **FOTON**
- (3) Tensiune nominala: **1.5V**
- (4) Polaritate : **"+"**
- (5) Avertisment **EN/FR/RO: cum este specificat în artwork**
- (6) Durata de viața de depozitare: format **MM-YYYY format** (Appendix 7)

**11. Avertizări de folosire**

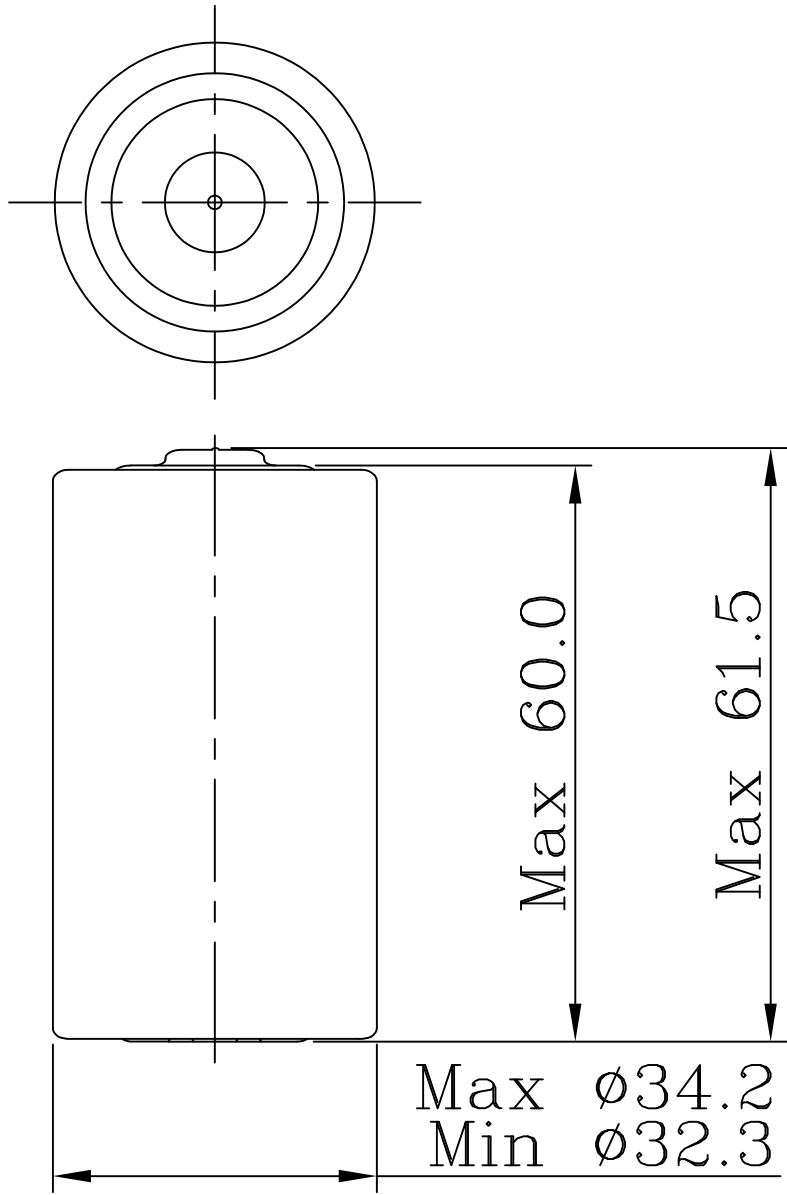
- (1) Întrucât bateria nu este creată pentru reîncărcare, există riscul apariției scurgerilor de electrolit care pot provoca daune aparatului în care este folosit în cazul în care se încearca reîncărcarea bateriei.
- (2) Bateria va fi introdusă respectându-se polaritatea corectă +/-.
- (3) Este interzisă scurt-circuitarea, aruncarea în foc sau demontarea bateriilor.

**12. Durata de viața de depozitare :** 5 ani dupa livrare, daca este depozitată in condiții optime.

**13. Dimensiuni** (vezi imaginea DWG-S-001)

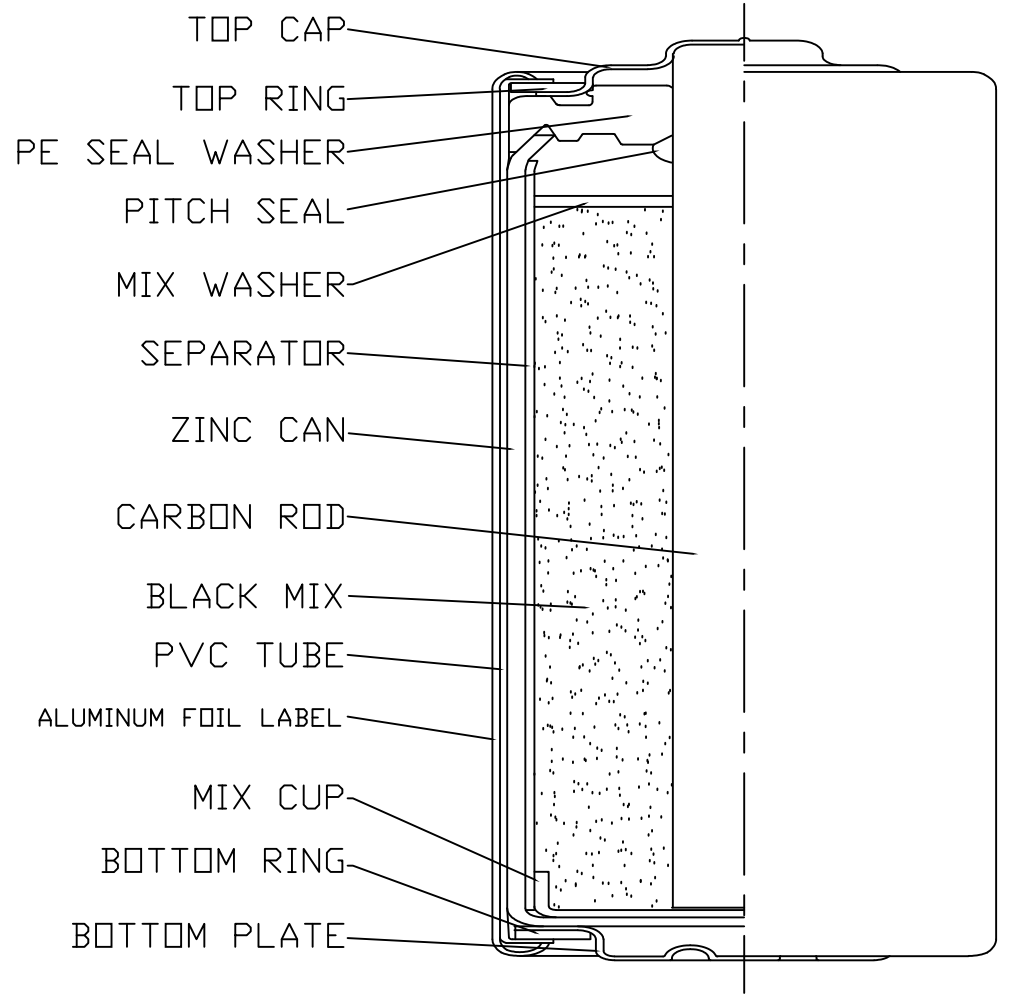
**14. Structura bateriei** (vezi imaginea DWG-S-002)

# R20 BATTERY DIMENSION



MODEL: R20 BATTERY		DWG. NO.: DWG-S-001
SCALE: NTS	DIMENSION: mm	APPROVED BY:
DATE: 1/1/05	DRAWN BY:	
TOLERANCES: LINEAR ±1/ ANGLULAR ±1/4°		3RD ANGLE PROJECTION

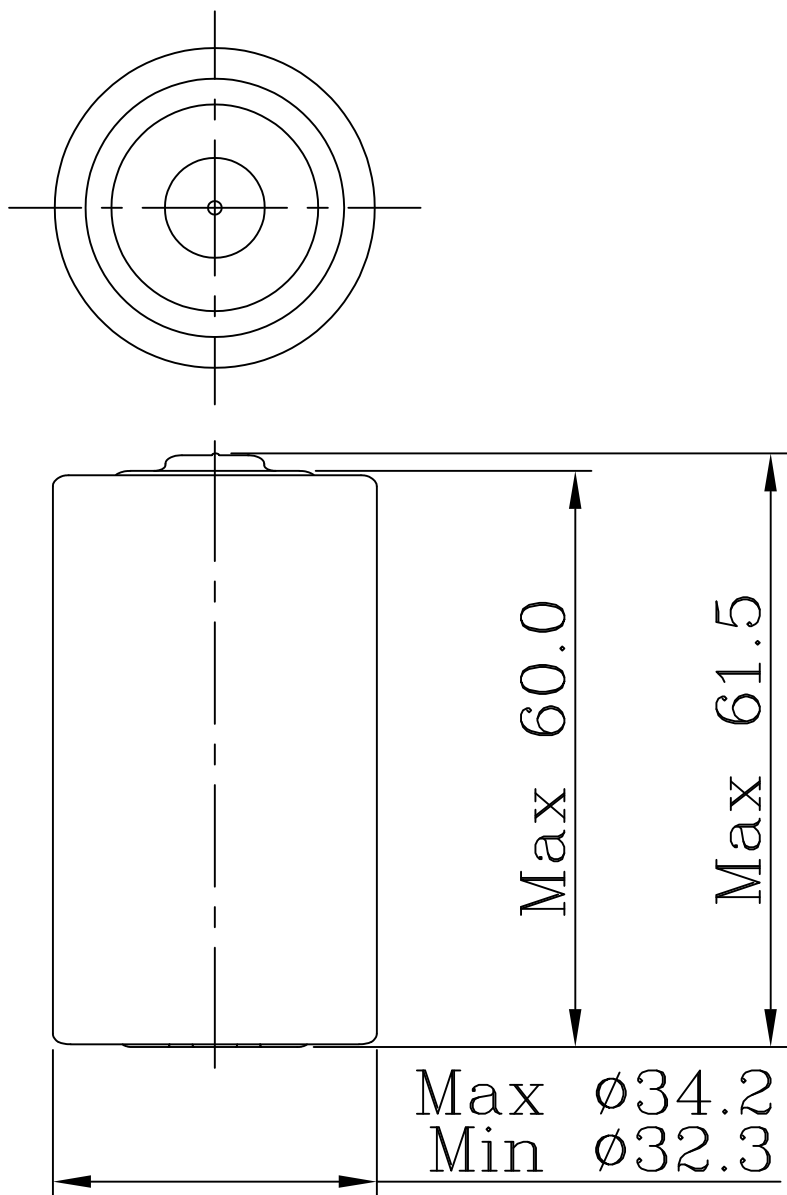
# R20 BATTERY STRUCTURE



No.	Name	Material
1	Anode	Manganese Dioxide, Acetylene Black Zinc Oxide, Zinc Chloride
2	Cathode	Zinc Can

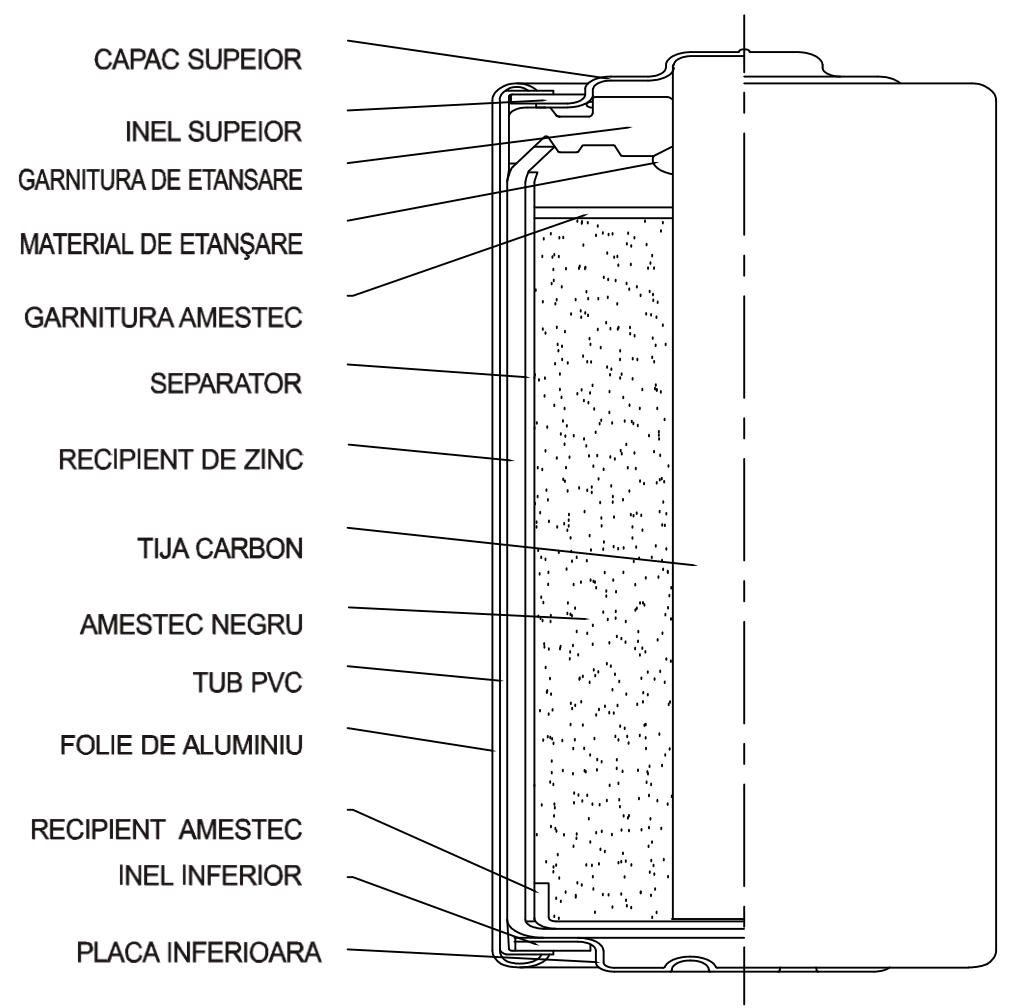
MODEL: R20 BATTERY		DWG. NO.: DWG-S-002
SCALE: NTS	DIMENSION: mm	APPROVED BY:
DATE: 1/1/05	DRAWN BY:	
TOLERANCES: LINEAR ±1/ ANGLULAR ±1/4°		3RD ANGLE PROJECTION

# DIMENSIUNILE BATERIEI R20



MODEL: BATERIA R20		DWG. NO.: DWG-S-001
SCALA: NTS	DIMENSIUNI: mm	APROBAT DE:
DATA: 1 / 1 / 05	DESEMAT DE:	
TOLERANTA: LINEAR ±1/ UNGHILAR ±1/4°		PROIECTIE DE UNGHI 3RD

# STRUCTURA BATERIEI R20



Nr	Nume	Material
1.	Catod	Dioxid de mangan, Acetilenă (neagră), Oxid de Zinc, Clorura de Zinc
2.	Anod	Zinc

MODEL: BATERIA R20		DWG. NO.: DWG-S-002
SCALA: NTS	DIMENSIUNI: mm	APROBAT DE:
DATA: 1 / 1 / 05	DESEMAT DE:	
TOLERANTA: LINEAR ±1/ UNGHILAR ±1/4°		PROIECTIE DE UNGHI 3RD