鋁 電 解 電 容 器

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

承 认 书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

客 户： CUSTOMER:	立创商城
客 户 料 号： CUSTOMER PARTNUMBER:	
伯 鸿 料 号： BORHURNG PARTNUMBER:	CX470MQA16BP
型 号： SERIES:	PHT
规 格： SPECIFICATION:	47μF120V/Φ10*16
日 期： DATE:	2024-5-17

客户承认栏 *APPROVAL COLUMN*			

承 制 *SUPPLIER*		
伯鸿电子(肇庆)有限公司 业务专用章	黄永福	

□伯鸿电子(肇庆)有限公司
广东省肇庆市端州一路沙湖工业区。
TEL：758-2710158 FAX:758-2734058
BOR HURNG ELECTRONIC (ZHAOQING) CO.,LTD.
ADD：SHAHU INDUSTRIAL ZONE DUANZHOU 1 RD.,ZHAOQING CITY GUANGDONG PR-OVINCE.
TEL：758-2710158 FAX:758-2734058

□伯鸿电子公司
地址：广东省东莞市长安镇德政中路239-7号莲盛大厦
TEL：769-85366619 FAX：769-85416647
BOR HURNG ELECTRONIC CO.,LTD.
LIANSHENG BUILDING, 239-7 DEZHENG MIDDLE ROAD, CHANG'AN, DONGGUAN CITY, GUANGDONG PROVINCE.
TEL：769-85366619 FAX：769-85416647

伯 鸿 电 子（肇 庆） 有 限 公 司
BOR HURNG ELECTRONIC(ZHAOQING) CO., LTD

承认内容
FOR APPROVAL

客　　户：
CUSTOMER：　立创商城

料号 P/N:	系列 Electrolytic Capacitors	规格 Specif.
CX470MQA16BP	PHT	47μF120V/Φ10*16

电性能Electric characteristics

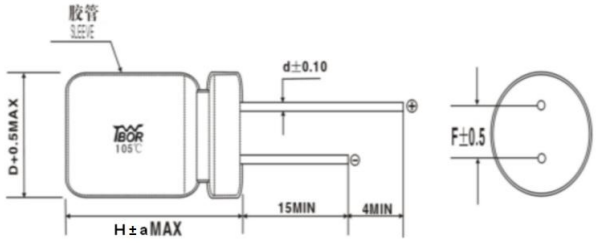
工作电压 W.V. (V-DC)	标称容量 Nom.Cap. (μF)	容量允差 Cap.Tol.(%) At 100/120Hz/25℃	外形尺寸 Case Size D×H(mm)	漏电流 L.C.(μA) 2minutes/25℃	损失角 D.F.(%) At 100/120Hz/25℃
120	47	± 20 %	10*16	56.4	8
ESR值 E.S.R.(Ω) At 100kHz/25℃	**浪涌电压 S. V. (V-DC)**	**使用温度 Oper. Temp. (℃)**	**纹波电流 Rip.Cur(mA) At 100KHz/105℃**	**高温负荷 Load Life (HRS/105℃)**	**高温贮存 Shelf Life (HRS/105℃)**
0.5	150	－40～＋105	282	8000	500

高温负荷特性 Load Life	在105℃环境中对电容器施加额定工作电压连续8000小时，经恢复后于常温25℃测试,其性能符合下表要求 After applying rated working voltage for 8000 hours at 105℃ and then being stabilized at +25℃, capacitors shall meet following limits	
	静电容量变化率 Capacitance change	初 测 值 的 ± 20 % 以 内 Within ±20% of the initial measured value
	损失角正切值 Dissipation Factor	不 大 于 规 定 值 的 200 % Less than 200% of the specified value
	漏 电 流 Leakage Current	不 大 于 规 定 值 Within specified value
高温贮存特性 Shelf Life	在105℃环境中(不加电压)放置500小时，经恢复后于常温25℃测试，其性能符合下表要求 After storage for 500 hours at 105℃ With no voltage applied and then being stabilized at +25℃, capacitors shall meet following limits	
	静电容量变化率 Capacitance change	初 测 值 的 ± 20 % 以 内 Within ±20% of the initial measured value
	损失角正切值 Dissipation Factor	不 大 于 规 定 值 的 200 % Less than 200% of the specified value
	漏 电 流 Leakage Current	不 大 于 规 定 值 的 200 % Less than 200% of the specified value

纹波电流修正系数 coefficient

频率系数Frequency coefficien						温度系数Temperature coefficien			
Freq(Hz) / Cap.(uF)	50 (60)	100 (120)	1K	10K	100K	温度（℃） Temperature	+105	+85	+65
4.7～330	0.35	0.50	0.75	0.85	1	系数 Factor	1.0	1.6	1.85
470～1500	0.45	0.65	0.85	0.90	1				
2200～10000	0.55	0.75	0.90	0.95	1				

尺寸 Diagram: (Unit:mm)



D	10.0
H	16.0
F	5.0
d	0.6
a	2.0

作 成 Designer	钟秋燕	审 核 Auditor		核 准 Approved	黄永福

客户承认 CUSTOMER SIGNATURE

伯 鸿 电 子 （ 肇 庆 ） 有 限 公 司

BOR HURNG ELECTRONIC(ZHAO QING) CO., LTD

文件名称File Name：产 品 编 码 标 准 Standard for Coding　　版次Edition：20210712

文件编码File encoding：　　7th Revised　第7次修订/页次：1

产 品 编 码 原 则 Coding Principle

例E.G：电容Capacitor（**PHR/4.7uF/400V/8×12 PET**）

特殊编码Special

标准编码Standard

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	V	4	R	7	M	0	8	1	2	B	P

类别 Class	代码 Code
电容 Capacitor	C

系列 Series	代码 code
TRH	A
SR	B
SML	3
SSR	D
SM	F
SMR	G
LL	I
PSR	J
TRM	K
TRR	L
NP	M
BP	N
PSH	H
PST	T
TRB	R
TRP	S
PHR	V
PHT	X
SMF	Y
SMT	E
PSL	Z
GRA	1
GRB	2
GRT	5
GRH	6
GRK	7
SP	8

电容器 Capatitance (uF)	代码 Code
0.1	0R1
0.22	R22
0.33	R33
0.47	R47
0.68	R68
1	010
2.2	2R2
3.3	3R3
4.7	4R7
6.8	6R8
10	100
22	220
33	330
47	470
68	680
100	101
220	221
330	331
470	471
560	561
680	681
1000	102
2200	222
3300	332
4700	472
6800	682
8200	822
10000	103

允差 Tolerances (%)	代码 Code
+10	K
-10	
+20	M
-20	
+30	N
-30	
+30	Q
-10	
+50	T
-10	
+20	V
-10	
+0	W
-20	
+5	J
-5	
+20	Y
0	
+20	L
-5	
+10	X
-5	
+20	S
5	
+8	B
-8	
+0	Z
-10	
-6.6	E
-14.7	

电压 Voltage(WV)	代码 Code
600	A
6.3	B
10	C
16	D
25	E
35	F
50	G
63	H
80	I
100	J
120	Q
125	R
160	K
180	T
200	L
220	X
250	M
275	W
300	S
330	Y
350	N
400	O
420	U
450	P
500	V
550	Z

直径 Diameter (Φ)	代码 Code
3	3
4	4
5	5
6	6
6.3	7
8	8
10	A
12	B
13	C
13.5	K
14	L
16	D
18	E
20	F
22	G
25	H
30	I
35	J
40	N
42	V
50	M
65	T
76	R
80	S
90	P
100	U

长度 Length(L)	代码 Code
5.5	5
7.7	7
6.2	6
10.5	10
100	A0
105	A5
110	B0
115	B5
120	C0
125	C5
130	D0
135	D5
140	E0
145	E5
150	F0
155	F5
160	G0
165	G5
170	H0
175	H5
180	I0
185	I5
190	J0
195	J5

引线加工 Lead Tapping	代码 Code
长脚 normal	B
直切脚 Cutting	C
编带盒装 Tapping Box	T
编带卷装 Tapping reel packing	R
K脚 K forming	V

特殊编码 Special Coding	代码 Code
3KH	3
三针盖板 3 needle	3
四针盖板 4 needle	4
5KH	5
尼可乐 Ni Ke Le	7
NP/85℃	8
(GP)PET	9
A类切脚 A cutting	A
B类切脚 B cutting	B
C类切脚 C cutting	C
D类切脚 D cutting	D
短针盖板 Short needle	D
软钛箔 Soft titanium	F
假套Cover	J
咖啡色 Coffee	K
蓝色 Blue	L
虹霸 Hong Ba	O
PET	P
高科润 Gao Ke Run	R
加长导38/33	S
贴箔 Aluminum Foil	T
K脚 K forming	V
弯切 Bend cutting	W
垫片 Gasket	X
Y防爆 Explosion-proof	Y
Φ6.3真防爆 Φ6.3 Explosion-proof	+
PSR黑色胶管 PSR with black cover	H
雄奇商标 Xiong Qi	N

伯 鸿 电 子 (肇 庆) 有 限 公 司

BOR HURNG ELECTRONIC (ZHAOQING) CO.,LTD

品 质 说 明

CONTENTS OF QUNLITY

一、电气特性：

ELECTRICAL CHARACTERISTIC

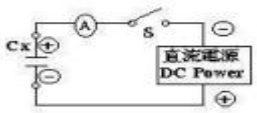
项次 NO.	项目 ITEM	规格值 SPECIFICATION	测试方法 TEST METHOD
1.1	额定电压 Rated Voltage	参考制品(系列)规格说明 See contents of the products	
1.2	静电容量 Capacitance		测定仪器：LCR 测试仪 Test Meter：LCR meter 测定频率：100/120Hz Measuring frequency
1.3	散逸因素(损失角) Dissipation Factor		
1.4	泄漏电流 Leakage Current		测定仪器：LC 测试仪Test Meter：LC meter 在 25℃施加额定工作电压 X 分钟后测定泄漏电流。 Dc leakage current shall be measured after X minutes application of the Dc rated working voltage. X：参考制品(系列)规格说明 See contents of the products
1.5	浪涌试验 Surge test	(1)静电容量变化:初期值的±20%以内Capacitance change: Within±20% of the initial measured value. (2)损失角: 不大于初期值的±200% Dissipation factor: Less than ±200% of the initial measured value. (3)泄漏电流: 不大于规定值 Leakage current: Within initial specify- ed value.	电容器在常温下，以每 6 分钟为一周期，其中施加浪涌电压 30 秒，放电 5 分 30 秒,经过 1000 周期。 Applying rated surge voltage for 30 ± 5 seconds and then discharge for 5minutes 30seconds at room temperature. This cycle Shall be repeated for 1000 cycles. Duration Of one cycle is 6±0.5 minutes.
1.6	温度特性 Temperature characteristics	(1)低温阻抗比：低于规定值 Low temperature impedance stability: Less than specified value. (2)泄露电流：不大于规定值 500% Leakage current: less than 500% of the specified value.	(1)测定静电容量及阻抗(|Z|,25℃,100/120Hz) Step1.Measure the capacitance and impedance. (2)达到热平衡 2 小时后测定阻抗(|Z|,-25℃,-40℃,100/120Hz) Step2. Measure the impedance at thermal be lance after 2 hours. (3)同(1) (4)达到热平衡 2 小时后测定阻抗 Step4. Measure the capacitance at thermal be lance after 2 hours.

步骤 Step	温度 Temperature	放置时间 Storage time
1	25℃±2℃	30 minutes
2	□-25℃±3℃/ □-40℃±3℃	2 hours
3	25℃±2℃	15 minutes
4	□85℃±2℃/ □105℃±2℃	2 hours

二、机械特性：
MECHANICAL CHARACTERISTICS

<table>
<tr><th>项次
NO.</th><th>项目
ITEM</th><th>规格值
SPECIFICATION</th><th>测试方法
TEST METHOD</th></tr>
<tr><td>2.1</td><td>端子强度
Terminal strength</td><td>(A)测量静电容量时，不能有接触不良，
开路或短路。
When the capacitance is measured,
there shall be no intermittent contacts, or open- or short-circuiting.

(B)不能有如端子受损之类的机械特性上
的损伤。
There shall be no such mechanical
damage as terminal damage etc.</td><td>(A)拉力试验 Pull test
将电容器本体垂直固定，于端子部加如下表所示之荷重，经 10 秒后，端子不可有断开，其他异状。
①引线型
<table>
<tr><th>端子线直径 d（mm）</th><th>荷重 load（kg）</th></tr>
<tr><td>≤0.45</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>0.50～0.80</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1.0～1.25</td><td>2</td></tr>
</table>
②焊针型
<table>
<tr><th>端子直径 d（mm）</th><th>荷重 load（kg）</th></tr>
<tr><td>焊针端子</td><td>2</td></tr>
</table>
The capacitor shall withstand the constant tensile fore specified between the body and each lead for 10 seconds without damage either mechanical or electrical.
(B)弯曲度试验：Bending test
<table>
<tr><th>端子线直径 d（mm）</th><th>荷重 load（kg）</th></tr>
<tr><td>≤0.45</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>0.50～0.80</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>1.0～1.25</td><td>1</td></tr>
</table>
将电容器本体保持垂直状况，依下表规定荷重加于端子线，然后慢慢将本体向水平方向弯曲 90°，再回复原位置，再朝反方向弯曲 90°，此为一周率，如此作两周率（每周率时间为 5 秒）端子线不可断开或其他异状。
With the capacitor in a vertical position apply the load specified axially to each lead. The capacitor shall be rotated slowly from the vertical to the horizontal position, back to the vertical position, The 90° in the opposite direction and back the original position.</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>耐振性
Vibration proof</td><td>(1)外观：无异常
Appearance：No abnormal
(2)静电容量：稳定
Capacitance：No unsteady
(3)容量变化：初始值的±5%之内
Capacitance change：Within ±5% of the initial measured.</td><td>(1) 将电容器Φ10 以下尺寸，端子线固定本体 4mm 处， Φ10 以上尺寸直接固定本体在机板振动器上。
(2) 振动器以 60 秒为一周期，上半周期 30 秒由振动周率 10Hz 达到 55Hz，下半周期 30 秒由 55Hz 降到 10Hz，振幅 1.5mm，如此往复操作。
(3) 振动时间应在彼此互相成垂直的方向，各振动 2 小时（共 6 小时）。
(1) The capacitor under test shall be mounted by means of the mounting device specified in the individual standard of directly to the vibration table firmly.
(2) Range of vibration frequency 10Hz to 55Hz total amplitude 15mm rate of frequency vibration to be such as to vary from 10Hz to 55Hz and return to 10Hz in about 60 seconds and thus repeated.
(3) Test shall be conducted unless otherwise specified for 2 hours each (total 6 h).</td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>焊锡性
Solder ability</td><td>浸入锡溶液部份至少应有 3/4 以上附着新锡。
The liquid tin must at here to no less
than 3/4 this section.</td><td>将电容器端子线浸入 230±5℃锡溶液至离本体 4±0.8mm 处，经 2±5℃秒后取出。
The section from the base to 4±0.8mm of the capacitor terminal must be immersed in 230±5℃ liquid tin for 2±0.5 seconds.</td></tr>
</table>

2.4	防爆试验 Pressure proof	防爆装置必须动作 The pressure relief divine shall open in such a way.	施加逆向额定电压、电流最大 1A。 Applying the inverse rated voltage with electric ties 1 A max. 注：1.此要求适用于直径 8mm 或以上。 2.试验开始，经 30 分钟后防爆装置仍不动作， 试验终止。 Note：1. This requirement applies to capacitors with a diameter of 8 mm or more. 2. When the pressure relief divine does not open even 30 minutes after commencement of the test, the test may be ended. 试验回路 Test circuit  Cx：试验电容器 A ：直流电流表 Dc current meter S ：开关 Swith

三、信赖试验：
RELIABILITY PROOF

项次 NO.	项目 ITEM	规格值 SPECIFICATION	测试方法 TEST METHOD
3.1	焊锡耐热性 Solder heat resistance	(1)外观：不明显损伤和电解液漏出Appearance: no visible damage or leakage of electrolyte. (2)容量变化：初始值的±10%以内 Capacitance change: within ±10% of the initial measured value. (3)损失角：低于规定值 DF: less than specified value. (4)泄漏电流：低于规定值 Leakage current: less than specified value.	将电容器端子线浸入 260℃±5℃锡溶液至离本体 4mm 处，经 10±1 秒后取出，于常温下放置，1 小时以上，2 小时以内，再测定其值。 电容器过波峰焊所承受的温度为 150±5℃,时间为 20±5 秒. The section from the base to 4 mm of the capacitor terminal must be immersed in 260℃±5℃，liquid tin 10±1 seconds. then，after removing, The following specifications shall be satisfied when the capacitor terminal is restored to 25℃ within two hours or over an hour. The capacitor wave ridge has welded the temperature which withstands for 150±5℃, time for 20±5 second.
3.2	耐湿性(稳态) Moisture resistance (steady state)	(1)外观：无显著异状Appearance is good (2)容量变化：初始值之±2%以内 Capacitance change: within ±2% of the initial measured value. (3)损失角：低于规定值 DF: less than specified value. (4)泄漏电流：低于规定值 Leakage current: less than specified value.	电容器在 40℃±2℃，相对湿度 90～95%的条件下放置 120±6 小时。 Subject the capacitors to 40℃±2℃ and 90% to 95% relative humidity for 120±6 hours.
3.3	高温负荷 Load life	判定标准依该制品(系列)规格说明 Standard of judgment is according tocontents of the products.	将电容器置于 □85℃或 □105℃ 或 □130℃±2℃的恒温空气循环室内，施加额定纹波电流 Y 小时后取出，置于常温 25℃16 小时后测定其值。 After applying rated ripple current for Y hours at□85℃ or □105℃or □105℃±2℃, the measurements shallmeet the contents of the products. Measurements shall be performed after exposed for 16 hours at room temperature after application of DC rated voltage to the capacitor for Z minutes. Y、Z：见该制品（系列）规格值说明。 See contents of the products

3.4	高温无负荷 Shelf life	判定标准依该制品规格说明 Standard of judgment is according to contents of the products.	在 □85℃或 □105℃ 或 □130℃±2℃环境中（不加电压）放置 500 小时后，按以下条件测试，测试在室温放置 16 小时，施加直流额定电压 K 分钟后进 行。 After storage for y hours at □85℃ or □105℃ or □130℃±2℃ without voltage application, Measurements shall be preferment after exposed for 1 to 2 hours at room temperature after application of DC rated voltage to the capacitor of 2 minutes. K: 见该制品（系列）规格值说明。See contents of the products
3.5	低温储存 Storage at low temperature	(1)容量变化: 初始值±10%以内 Capacitance change: within ±10% of the initial value. (2)损失角: 低于规定值 DF: Less than specified value. (3)泄漏电流: 低于规定值 Leakage current: less than specified value.	电容器在 □-25℃或 □-40℃ ±3℃环境中(不加电压)储存 96±4 小时之后在标准大气压中放置 16 小时以上，然后进行测试。 The capacitor shall be storage at temperature of □-25℃ or □-40℃ ±3℃ for 96±4 hours, without voltage a placations. And then the capacitors shall be subjected conditions for 16 hours or more after which measurement shall be made.

四、标识：

MARKING

电容器上的标识包括：

Marking on capacitors include

1. 商标

   trademark

2. 标称静电容量

   Nominal capacitance

3. 工作电压

   Working voltage

4. 极性

   Polarity

5. 工作温度范围

   Operating temperature rage

6. 膠管颜色：□黑色 □墨绿色 □咖啡色 ■紫色 □宝石蓝 □桔红色

   Sleeving pipe basicc olour：□Black colour □Dark yellowish green colour □Coffee colour ■Purple colour □Blue colour □orange colour

7. 膠管材質：■PET □PVC

   Hose material：■PET □PVC

伯 鸿 电 子 (肇 庆) 有 限 公 司

BOR HURNG ELECTRONIC (ZHAOQING) CO.,LTD

鋁 電 解 電 容 器 存 放 環 境 與 控 制

Storage Conditions and Control for Aluminum Electrolytic Capacitor

1.環境溫度：5℃～35℃，環境相對濕度：75度以下。

Store the capacitor at a temperature of 5℃ to 35℃ and at a relative humidity of less than 75%.

2.存放環境不應有陽光直射，不宜高溫。

Store the capacitor in low temperature places free from direct sun shine.

3.存放環境不能有鹽分、油含量高的霧氣。

Store the capacitor in places free from oil vapor、salt water vapor.

4. 存放在遠離氯氣、氨氣、硫化氫、亞硫酸、硝酸等有害氣體含量高的地方。

Store the capacitor in places far from toxicgases(chlorine、ammonium、hydrogensulfide、sumptuousacid、nitric acid,etc).

5. 存放環境不能有臭氧、紫外線或幅射。

Store the capacitor in place free from Ozone、ultraviolet ray or radiation.

伯 鸿 电 子 (肇 庆) 有 限 公 司

BOR HURNG ELECTRONIC (ZHAOQING) CO.,LTD

使 用 清 潔 剂 之 注 意 事 項

Ddetergents needing attention

鋁電解電容器會受含有碳化氫滷素溶劑之侵蝕，下列爲各種安全與不安全之清潔劑，爲避免不必要的損失，您所使用有關印刷基板之清潔劑名称請事先告知本公司。

Hydrogen carbide liquid and halogen liquid can cause Aluminium Electrolytic Capacitor to corrode.Some of Safe and Unsafe detergent are as follows.

安全Safe	不安全Unsafe
二甲苯 Dimethybenxene	1.1.2-三氯乙烷 1.1.2-trichloroethane
甲醇 Methanol	1.1.2-三氯乙烯 1.1.2-trichloroethane
乙醇 Ethanol	四氯化碳 Tetrachloroethylene
丙醇 Propanol	哥羅仿（無色揮發性液體） Chloroform(colorlessvolatilizableliquid)
丁醇 Butanol	二氯甲烷 Dichioromethane
去垢劑 Detergent	三氯甲烯 Trichlorelethylene