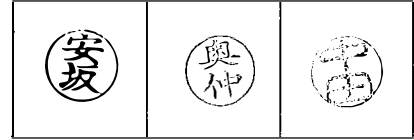


No. F4492

Mar. 10, 2014

**ニチコン株式会社**  
**NICHICON CORPORATION**

ニチコン大野株式会社  
技術センター  
NICHICON (OHNO) CORPORATION  
ENGINEERING Div.



## 仕様書、図面納入申請書

SPECIFICATION・PRINT APPLICATION

下記のとおり御受領を頂きたい、申請いたします。

### 記

- 品名 : 基板端子形アルミ電解コンデンサ  
DESCRIPTION ALUMINUM ELECTROLYTIC CAPACITOR  
弊社品番 : LGX2W471MELANH  
NICHICON TYPE No.  
定 格 : 450V 470 $\mu$ F  
RATE
- 仕様書・図面 : 弊社図番 : N140310G1  
SPECIFICATION DRAWING No.  
PRINT
- 添付資料 : 使用上の注意事項  
ATTACHMENT APPLICATION GUIDELINES
- 申請の理由 : 新規納入申請のため  
REASON FOR APPLICATION FOR NEW PART  
SUBMISSION
- 御受領年月日および御受領番号  
ACCEPTANCE DATE  
ACCEPTANCE No.

御 受 領 印  
ACKNOWLEDGEMENT



SPEC No. F4492

A

B

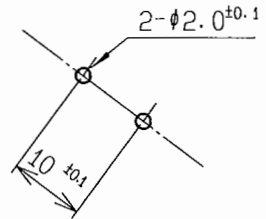
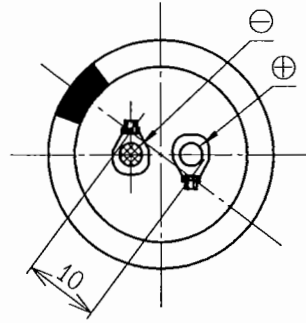
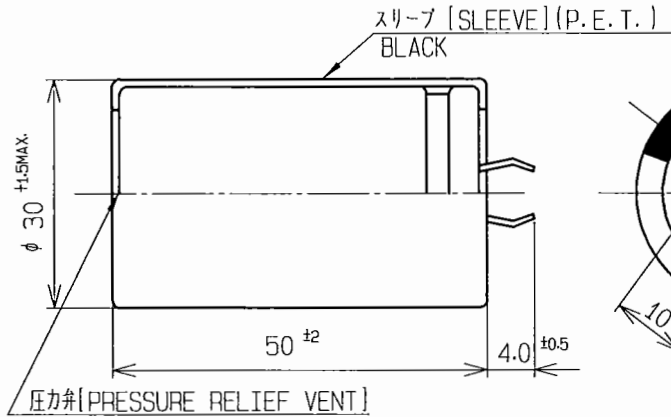
C

D

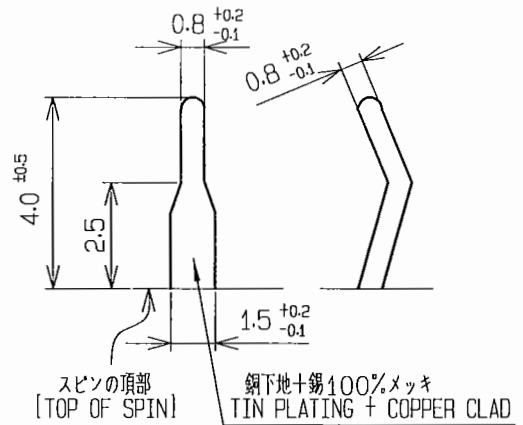
E

F

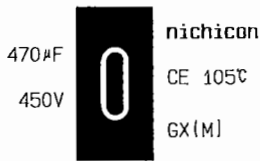
基板穴寸法  
[PC BOARD HOLE DIMENSIONS]



端子形状  
[TERMINAL DIMENSIONS]



表示  
[MARKING]



EIA日付及びスリーブ材質 (スリーブ表示)  
EIA DATE CODE & SLEEVE MATERIAL (SLEEVE)

[単位 (dimension) : mm]

電気特性・ELECTRICAL CHARACTERISTICS

端子 TERMINAL	定格電圧 RATED VOLTAGE (V.D.C)	サージ電圧 SURGE VOLTAGE (V.D.C)	定格容量 RATED CAPACITANCE (µF)	静電許容差 CAPACITANCE TOLERANCE (%)	損失角の正接 tan δ (MAX.)	漏れ電流 LEAKAGE CURRENT (mA MAX.)	リップル電流 RIPPLE CURRENT (Arms MAX.)
	450	500	470	-20~+20	0.2	1.37	2
at 120Hz 20°C						after 5min. 20°C	120Hz 105°C

関連規格・TEST STANDARD JIS C5101-4 (カテゴリ温度範囲・CATEGORY TEMP. RANGE -25°C ~ +105°C)

承認 APPROVED	照査 CHECKED	担当 DESIGNED	品番・NICHICON TYPE No. LGX2W471MELANH
			定格・RATE 450 V 470 µF
新規作成 New release	担当 PIC 中田	日付 DATE Mar. 10. 2014	ケースサイズ・CASE SIZE φ 30 X 50 L
記号 MARK	年月日 DATE	記事 DESCRIPTIONS	訂正 REVISION
ニチコン株式会社 NICHICON CORPORATION ニチコン大野株式会社 NICHICON (OHNO) CORPORATION			図番・DWG.No. N140310G1

## 1. 適用範囲

### Scope

本仕様書は、基板端子形アルミ電解コンデンサに適用する。

This specification covers snap-in terminal type electrolytic aluminum capacitors.

## 2. 関連規格

### Applicable specification

JIS C5101-1・C5101-4・C60068-2-21・C60068-2-6・C60068-2-20

## 3. カテゴリ温度範囲

### Category temperature range

コンデンサを定格電圧で、連続して使用可能な温度範囲： -25 ~ +105 °C

Operating temperature range is the range of ambient temperatures at which the capacitor can be operated continuously at rated voltage.

## 4. 性能

### Performance

特に指定がない限り、温度15~35°C、湿度45~85%、気圧86k~106kPaにて行う。

但し、判定に疑義が生じたときは、温度20±2°C、湿度60~70%、気圧86k~106kPaにて行う。

Unless otherwise specified, the standard range of atmospheric conditions for marking measurements and tests is as follows

: Ambient temperature : 15 to 35°C  
 : Relative humidity : 45 to 85%  
 : Air pressure : 86k to 106kPa

If there may be any doubt on the results, measurements shall be made within the following limits,

: Ambient temperature : 20 ± 2°C  
 : Relative humidity : 60 to 70%  
 : Air pressure : 86k to 106kPa

No.	項目 Items	条件 Conditions	規格 Performance	関連規格 JIS Spec.
4.1	定格電圧 Rated voltage		D.C. 450V	
4.2	静電容量 Capacitance	・測定周波数 : 120±12Hz ・測定電圧 : 0.5Vrms以下 ・測定回路 : 直列等価回路  ・Measuring frequency : 120±12Hz ・Measuring voltage : 0.5Vrms or less ・Measuring circuit : Series equivalent circuit	470 μF (-20~+20%)	JIS C5101-4 4.3
4.3	損失角の正接 (tan δ) Tangent of loss angle	静電容量と同じ条件で測定する。  Measurement shall be made under the same conditions as those given for the measurement of capacitance.	0.20 以下 or less	JIS C5101-4 4.3
4.4	漏れ電流 Leakage current	コンデンサに1000±100Ωの抵抗器を通して定格電圧を印加し5分後の電流を測定する。  The rated voltage shall be applied across the capacitor and its protective resistor which shall be 1000±100Ω. The leakage current shall then be measured after an electrification period of 5min.	1.37 mA以下 or less	JIS C5101-4 4.3

納入申請書 SPECIFICATION	SPEC No. : F4492	品番 Type No.	LGX2W471MELANH
------------------------	------------------	----------------	----------------

No.	項目 Items	条件 Conditions	規格 Performance	関連規格 JIS Spec.
4.5	定格リップル電流 Rated ripple current	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温度：105±2℃ Rated temperature</li> <li>・ リプル電流：120Hzの正弦波交流の実効電流値。 但し、直流電圧+リップル先頭値≤定格電圧、かつ、逆電圧にならないこと。</li> </ul> <p>Ripple current: The maximum r. m. s. 120Hz sinusoidal A. C. current, however, D. C. voltage+Peak ripple voltage ≤ Rated voltage. (Do not apply reverse voltage)</p>	2.00 Arms or less	
4.6	サージ Surge	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ サージ電圧 500 V Surge voltage</li> <li>・ 直列保護抵抗：1000Ω Protective series resistor</li> </ul> <p>温度15～35℃中、サージ電圧を6±0.5分間の周期で30±5秒印加を1000回行う。 このときに放電は行わない。</p> <p>The capacitor shall be subjected to surge voltage at 15～35℃ for 30±5sec. Every 6±0.5min., 1000 cycles. Electrical discharge shall not carry out.</p> <p>注) 当項目は異常時の過電圧について規定するものであって、常時過電圧が加わる事を想定しているものではない。</p> <p>Note) This requirement is applicable only to the instantaneous over voltage which may be applied to the terminals of the capacitor, therefore, not applicable to such over voltages as often applied.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電容量の変化率：初期値に対して±20%以内</li> <li>・ 損失角の正接：初期規格値の200%以下</li> <li>・ 漏れ電流：初期規格値以下</li> </ul> <p>Variation rate of capacitance: Within ±20% of the value before test.</p> <p>Tangent of loss angle: Not more than 200% of the initial specified value.</p> <p>Leakage current: To satisfy No. 4.4.</p>	
4.7	温度特性 Temperature characteristic	<p>-25±<math>\frac{5}{8}</math>℃のインピーダンスと+20±2℃のインピーダンスの比</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 測定周波数：120±12Hz</li> </ul> <p>The ratio of impedance value -25±<math>\frac{5}{8}</math>℃ to the value at +20±2℃.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Measuring frequency: 120±12Hz.</li> </ul>	$Z_{-25℃} / Z_{20℃} \leq 8$	
4.8	端子強度 Robustness of termination	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 端子の引張り強さ 端子の引き出し軸方向に20N(2.0kgf)の静加重を10秒間加える。</li> </ul> <p>Tensile strength of termination: A static load of 20N (2.0kgf) shall be applied to the terminal in the axial direction and acting in a bisection away from the body for 10sec.</p>	<p>静電容量を測定した時接触不良、断線及び短絡はない。 又、端子の破損等機械的損傷はない。</p> <p>When the capacitance is measured, there shall be no intermittent contacts, or open-or short-circuiting. There shall be no such mechanical damage as terminal damage etc.</p>	JIS C5101-1 4.13 JIS C60068-2-21

No.	項目 Items	条件 Conditions	規格 Performance	関連規格 JIS Spec.									
4.9	振動 Vibration	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 掃引の割合：10～55～10Hz/分</li> <li>・ 全振幅：1.5mm</li> <li>・ 掃引方向・時間：X. Y. Z. 方向に各2時間。 (計6時間) 最後の30分間に静電容量を数回測定する。</li> <li>・ Vibration frequency range/Sweep rate: 10～55～10Hz / about 1min.</li> <li>・ Total amplitude : 1.5mm</li> <li>・ Direction and duration of vibration : 3 orthogonal directions mutually each for 2 h. (Total 6 h.)</li> </ul> Capacitance to be measured several times during last 30min. Of test.	静電容量を測定した時接触不良、断線及び短絡はない。 又、端子の破損等機械的損傷はない。 When the capacitance is measured, there shall be no intermittent contacts, or open-or short-circuiting. There shall be no such mechanical damage as terminal damage etc.	JIS C5101-4 4.8 JIS C60068-2-6									
4.10	はんだ付け性 Solder ability	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ はんだの温度： 245±2℃ Temperature of solder</li> <li>・ はんだ浸せき時間：3秒 Time of immersion (s)</li> </ul>	はんだ浸漬面積の90%以上が新しいはんだで覆われること。 尚、当規格は常温常湿中に6ヶ月放置後も満足する。 At least 90% of the peripheral surface immersed shall be covered with new solder. This requirement shall be met after 6 month storage, under normal temperature and normal humidity.	JIS C5101-1 4.15 JIS C60068-2-20									
4.11	はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	<table border="1"> <thead> <tr> <th>方法 Method</th> <th>はんだの温度 (℃) Temperature of solder</th> <th>浸せき時間 (s) Time of immersion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ディップの場合 Solder bath method</td> <td>260±5</td> <td>10±1</td> </tr> <tr> <td>手はんだの場合 Soldering iron method</td> <td>400±10</td> <td>3±1/2</td> </tr> </tbody> </table>	方法 Method	はんだの温度 (℃) Temperature of solder	浸せき時間 (s) Time of immersion	ディップの場合 Solder bath method	260±5	10±1	手はんだの場合 Soldering iron method	400±10	3±1/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電容量の変化率：初期値に対して±10%以内</li> <li>・ 損失角の正接：初期規格値以下</li> <li>・ 漏れ電流：初期規格値以下</li> <li>・ 外観：著しい異常はない。</li> </ul> Variation rate of capacitance: Within ±10% of the value before test. Tangent of loss angle: To satisfy No. 4.3. Leakage current: To satisfy No. 4.4. Appearance: No remarkable abnormality.	JIS C5101-1 4.14 JIS C60068-2-20
方法 Method	はんだの温度 (℃) Temperature of solder	浸せき時間 (s) Time of immersion											
ディップの場合 Solder bath method	260±5	10±1											
手はんだの場合 Soldering iron method	400±10	3±1/2											
4.12	高温高湿 (定常) Resistance to damp heat (steady state)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温度：40±2℃ Temperature</li> <li>・ 相対湿度：90～95% Relative humidity</li> <li>・ 時間：240±8時間 Test time (h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電容量の変化率：初期値に対して±10%以内</li> <li>・ 損失角の正接：初期規格値以下</li> <li>・ 漏れ電流：初期規格値以下</li> <li>・ 外観：著しい異常はない。</li> </ul> Variation rate of capacitance: Within ±10% of the value before test. Tangent of loss angle: To satisfy No. 4.3. Leakage current: To satisfy No. 4.4. Appearance: No remarkable abnormality.	JIS C5101-1 4.22 JIS C5101-4 4.12									

納入申請書 SPECIFICATION	SPEC No. : F4492	品番 Type No.	LGX2W471MELANH
------------------------	------------------	----------------	----------------

No.	項目 Items	条件 Conditions	規格 Performance	関連規格 JIS Spec.						
4.13	耐久性 Endurance	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温度： 105 ±2℃</li> <li>・ 電圧： 定格電圧（定格リップル電流重畳） 但し、リップル電圧の尖頭値が定格電圧を超えないこと。</li> <li>・ 時間： 5000 ± 7<math>\frac{1}{2}</math>時間 試験後、常温常湿中に2時間放置し測定する。</li> <li>・ Test temperature : 105 ±2℃</li> <li>・ Applied voltage : Rated D.C. voltage plus rated ripple current. The peak ripple voltage shall not exceed the rated D.C. voltage.</li> <li>・ Test time : 5000 ± 7<math>\frac{1}{2}</math>h.</li> </ul> <p>After completion of test, the capacitor shall be subjected to standard atmospheric conditions for 2h., after which measurements shall be made.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電容量の変化率：初期値 に対して±20%以内</li> <li>・ 損失角の正接：初期規格値 の 200%以下</li> <li>・ 漏れ電流：初期規格値以下</li> <li>・ 外観：著しい異常はない。</li> </ul> <p>Variation rate of capacitance: Within ±20% of the value before test. Tangent of loss angle: Not more than 200% of the initial specified value. Leakage current: To satisfy No.4.4. Appearance: No remarkable abnormality.</p>							
4.14	高温無負荷 放置 Shelf life	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温度： 105 ±2℃</li> <li>・ 時間： 1000 ± 0<sup>48</sup>時間</li> <li>・ 試験電圧：無負荷</li> <li>・ 電圧処理：試験終了後、コンデンサに直列保護抵抗器（1kΩ）を通して直流定格電圧を30分印加後、放電を行う。</li> <li>・ Test temperature : 105 ±2℃</li> <li>・ Applied voltage : no load</li> <li>・ Test time : 1000 ± 0<sup>48</sup> h.</li> <li>・ Conditioning : After completion of test, the D.C. rated voltage shall be applied across the capacitor and its protective series resistor (1kΩ) for 30 min., after which the capacitor shall be discharged.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電容量の変化率：初期値 に対して±15%以内</li> <li>・ 損失角の正接：初期規格値 の 150%以下</li> <li>・ 漏れ電流：初期規格値以下</li> <li>・ 外観：著しい異常はない。</li> </ul> <p>Variation rate of capacitance: Within ±15% of the value before test. Tangent of loss angle: Not more than 150% of the initial specified value. Leakage current: To satisfy No.4.4. Appearance: No remarkable abnormality.</p>							
4.15	防爆性能 Operation of safety equipment	<p>コンデンサの極性と逆方向に直流逆電流を印加する。 The capacitor shall be connected in reverse polarity. And D.C. current shall be passed through the capacitor.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">コンデンサの公称 外形寸法(mm) Nominal outer diameter</th> <th style="width: 50%;">直流電流 (A) D.C. current</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">φ22 以下 max</td> <td style="text-align: center;">1 (一定) constant</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">φ25 以上 over</td> <td style="text-align: center;">10 (一定) constant</td> </tr> </tbody> </table>	コンデンサの公称 外形寸法(mm) Nominal outer diameter	直流電流 (A) D.C. current	φ22 以下 max	1 (一定) constant	φ25 以上 over	10 (一定) constant	<p>圧力弁が正常に作動し金属片が飛び散らない、もしくは、試験開始後30分経過しても異常がないこと。</p> <p>Pressure relief vent shall be opened normally and there shall be no metal piece scattered. Or, there shall be no abnormality after 30 minutes from test start.</p>	<p>JIS C5101-1 4.28 JIS C5101-4 4.16</p>
コンデンサの公称 外形寸法(mm) Nominal outer diameter	直流電流 (A) D.C. current									
φ22 以下 max	1 (一定) constant									
φ25 以上 over	10 (一定) constant									

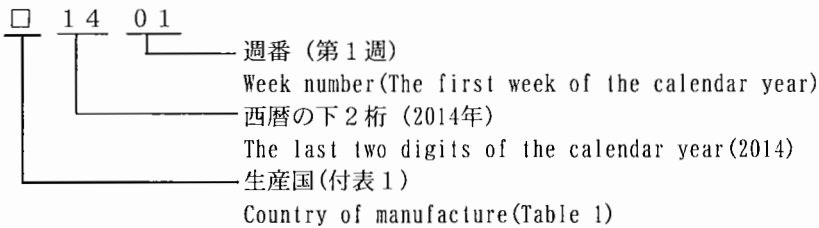
5. 表示  
Marking

- (1) 弊社名又は商標あるいは路号 : nichicon  
Manufacturer's name
- (2) 定格電圧及び静電容量  
Rated voltage and nominal capacitance
- (3) 極性  
Negative polarity
- (4) 静電容量許容差記号 : (M) (-20~+20%)  
Tolerance on capacitance
- (5) カテゴリ上限温度 : 105°C  
Category upper temperature
- (6) 製造年月日又は略号 (製造ロット番号)  
Time of manufacture or abbreviation (Production lot number)
- (7) スリーブ色・材質 : ブラック・PETスリーブ  
Sleeve color・Sleeve material Black・PET
- (8) 表示色 : ホワイト  
Marking color White
- (9) 弊社シリーズ名記号 : GX  
Series identification



6. データコード体系 (製造ロット番号)  
System of date code (Production lot number)

(例) Example



付表1

記号 Code	生産国 Country of manufacture
無し Nothing	日本 Japan
C	中国 China
B	マレーシア Malaysia



7. 定格リップル電流補正係数

Compensation coefficient for rated ripple current

● 周波数補正係数

Coefficient for frequency compensation

周波数 (Hz) Frequency	50	60	120	300	1k	10k	50k~
係数 Coefficient	0.77	0.82	1.00	1.16	1.30	1.41	1.43

8. その他

Others

- ① 当該コンデンサは耐洗浄剤製品ではありませんので、塩素系基板洗浄剤を使用される場合は、洗浄後あと付けして下さい。

Capacitors specified in this specification are not ant-solvent products. Please mount capacitors after cleaning when chlorinated cleaning agent is used as a P.C. board cleaner.

- ② 標準状態（概ね35℃以下）で2年以上（コンデンサ製造後）棚置き放置されますと、漏れ電流が増加する場合がありますので、使用時に1kΩの抵抗を通じて電圧処理をして下さい。

Leakage current may increase after capacitors are stored more than 2 years (after capacitors are produced) under standard condition (approximately 35℃ or below). Please perform a voltage treatment through 1kΩ resistor before use.

- ③ ケース圧力弁は、弁作動時弁部が膨らみますので、圧力弁の上には3mm以上の空隙を設けて下さい。

Vent portion of the case will swell when vent operates. Please make a clearance at least 3mm above the vent.

- ④ 弊社製造工程並びに部品業者においてもオゾン層破壊規制物質、特定臭素系難燃材料および重金属の使用はありません。

Neither our production process nor our supplier used ozone depleting substance, designated bromine flame retardant or heavy metals.

- ⑤ コンデンサを高温度・高湿度で保管しないで下さい。

温度5~35℃、相対湿度75%以下の直射日光の当たらない室内での保管を推奨致します。

Do not store capacitor under high temperature and/or high humidity.

It is recommended to store indoor where the direct sunlight is not come along, at a temperature range of 5~35℃, and a related humidity of 75% or less.

- ⑥ 底部の圧力弁部を物で覆ったり、圧力弁の作動に支障をきたす状態での使用は避けて下さい。

Avoid such application that capacitor vent to be covered with other materials and interfered with capacitor venting.

- ⑦ 輸出入貿易管理令について

The Relevant Export Regulation Laws

1. 本納入申請書に記載されている製品は、輸出入貿易管理令別表第1の1~15項に記載されたパルス用コンデンサ及び高電圧用コンデンサに該当しません。

2. 本納入申請書に記載されている製品は、輸出入貿易管理令別表第1の16項に該当しますので、大量破壊兵器の開発等に使用あるいは関連する活動に用いられる恐れのある場合は、「大量破壊兵器等の不拡散のための補完的輸出規制」に関わる関係法令に基づき手続き下さい。

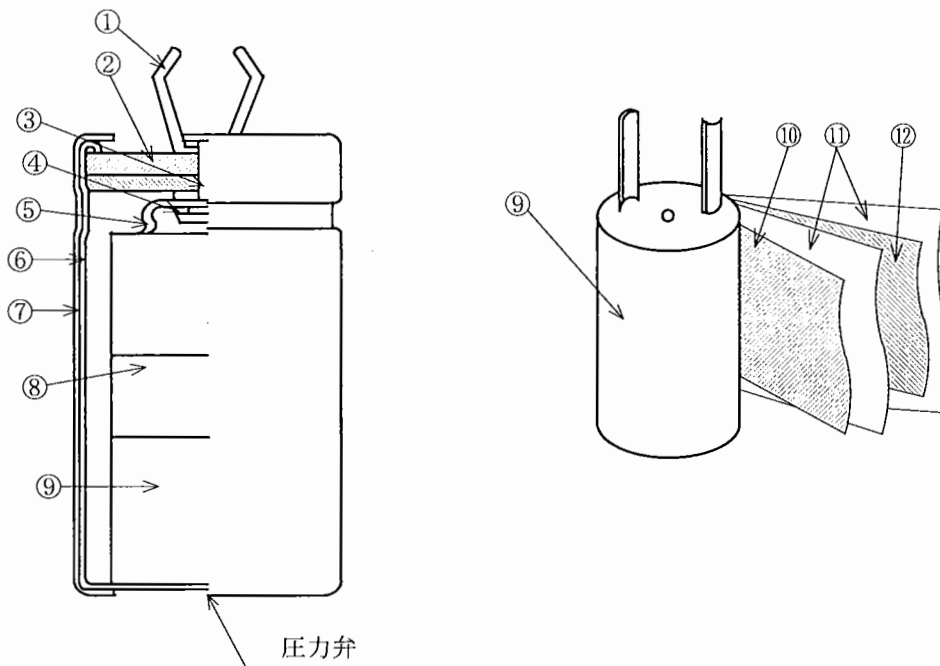
In case that there is a certain danger of the products conflicting with the use and activity for the developments of weapons of mass destruction, the procedures based upon the relevant export regulation laws are absolutely needed.

- ⑧ 本納入申請書に記載されている製品は、欧州RoHS指令規制に適合しております。

The product indicated by this delivery specification conforms to the Europe RoHS instruction regulation.

納入申請書 SPECIFICATION	SPEC No. : F4492	品番 Type No.	LGX2W471MELANH
------------------------	------------------	----------------	----------------

電解コンデンサ内部構造図と材料明細  
STRUCTURE AND MATERIAL CERTIFICATION



部番 No.	名称 PARTS	材質・主要材料 MATERIAL
①	端子 TERMINAL	鉄+銅下地+錫100%メッキ TIN PLATING+COPPER CLAD STEEL TERMINAL
②	ラバーベーク END SEAL BOARD	合成ゴム+ベークライト積層板 RUBBER+BAKELITE
③	リベット RIVET	アルミニウム ALUMINUM
④	ワッシャ WASHER	アルミニウム ALUMINUM
⑤	リードタブ TAB	アルミニウム ALUMINUM
⑥	ケース CASE	アルミニウム ALUMINUM
⑦	スリーブ SLEEVE	ポリエチレンテレフタレート POLYETHYLENE TEREPHTHALATE
⑧	テープ TAPE	糊付きポリプロピレンシート PP Tape
⑨	素子 ELEMENT	電極 …… ⑩陽極箔、⑫陰極箔 ELECTRODE ..ANODE FOIL,CATHODE FOIL セパレータ …… ⑪電解紙 SEPARATOR .. PAPER 電解液 ……エチレングリコール ・有機酸系電解液 ELECTROLYTE ..ETHYLENE GLYCOL AND CALBOXYLATE