

信頼性試験データ

RELIABILITY TEST DATA

品名 タクティールスイッチ
Product Name TACTILE SWITCH

形番 KSHC611BT
Model No. KSHC612BT

管理No.
Control No. DS-1135

日付
Date 2020/11/30

北陸電気工業株式会社
コンポーネント事業本部
機構部品工場
HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.
COMPONENTS DIVISION
MECHANICAL PARTS FACTORY

本データに記載の内容は予告なく変更する場合がありますので、お問合わせの際には表紙に記載の品名、形番及び管理No. をご連絡戴けますようお願い致します。

The contents of this reliability test data may change without prior notice. For inquiries, please refer product name, model No., and control No. written in the cover sheet of this reliability test data.

| 研究調査仕様書 | | 仕様 No. PKS-E 0168 | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|--|------------|-------------------------|---|------------------|---|---|-----------------|--|
| (対象客先・形名・品名・試験名など) 題名: KSHC61OBT | | 作成年月日 2010 年 1 月 12 日 | | | | | | | | | | |
| 信頼性試験仕様書 Reliability examination | | | | | | | | | | | | |
| 項目 | 内 容 | | | | | | | | | | | |
| (目的、試料、試験(項目・手順・条件)の順で記載する) | | | | | | | | | | | | |
| 1. 目的 Purpose | 1.-1 本仕様は、KSHC61OBTに対する信頼性試験仕様である。 This is reliability examination specifications for KSHC61OBT. | | | | | | | | | | | |
| 2. 試料 Sample | 2.-1 KSHC612BT (各項目 10ヶずつ N=10 pcs each by test) (This assumes it the representative of the type of KSHC61OBT.) (KSHC61OBTタイプの代表とする。) | | | | | | | | | | | |
| 3. 測定項目 Measurement | 3.-1 初期及び下記各条件後の試料諸性能について確認する。 Initial & After of test <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>【4-1~4-4, 4-7~4-10】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 接触抵抗 Contact resistance ・ 絶縁抵抗 Insulation Resistance ・ 耐電圧 Dielectric strength ・ バウンス Contact bounce ・ 作動力 Operation force ・ 移動量 Full travel ・ 復帰力 Return force </div> <div style="width: 45%;"> <p>【4-5】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 作動力 Operation force ・ 移動量 Full travel ・ 復帰力 Return force </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>【4-6】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 接触抵抗 Contact resistance ・ 作動力 Operation force ・ 復帰力 Return force </div> </div> | | | | | | | | | | | |
| 4. 試験 Test conditions | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 20%;">ITEM 項目</th> <th style="width: 75%;">TEST CONDITIONS 試験条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Cold Test 耐寒性</td> <td>Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are 下記条件で試験を行った後、常温常湿中に1時間 ~ 2時間放置後測定する。 (1) Temperature 温度: -40 °C ± 3 °C (2) Time 時間: 500 h ± 12 h (3) Waterdrops shall be removed. 水滴は除去する。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Dry Heat 耐熱性</td> <td>Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are 下記条件で試験を行った後、常温常湿中に1時間 ~ 2時間放置後測定する。 (1) Temperature 温度: 85 °C ± 2 °C (2) Time 時間: 500 h ± 12 h</td> </tr> </tbody> </table> | | | | ITEM 項目 | TEST CONDITIONS 試験条件 | 1 | Cold Test 耐寒性 | Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are 下記条件で試験を行った後、常温常湿中に1時間 ~ 2時間放置後測定する。 (1) Temperature 温度: -40 °C ± 3 °C (2) Time 時間: 500 h ± 12 h (3) Waterdrops shall be removed. 水滴は除去する。 | 2 | Dry Heat 耐熱性 | Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are 下記条件で試験を行った後、常温常湿中に1時間 ~ 2時間放置後測定する。 (1) Temperature 温度: 85 °C ± 2 °C (2) Time 時間: 500 h ± 12 h |
| | ITEM 項目 | TEST CONDITIONS 試験条件 | | | | | | | | | | |
| 1 | Cold Test 耐寒性 | Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are 下記条件で試験を行った後、常温常湿中に1時間 ~ 2時間放置後測定する。 (1) Temperature 温度: -40 °C ± 3 °C (2) Time 時間: 500 h ± 12 h (3) Waterdrops shall be removed. 水滴は除去する。 | | | | | | | | | | |
| 2 | Dry Heat 耐熱性 | Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are 下記条件で試験を行った後、常温常湿中に1時間 ~ 2時間放置後測定する。 (1) Temperature 温度: 85 °C ± 2 °C (2) Time 時間: 500 h ± 12 h | | | | | | | | | | |

研究調査仕様書

仕様 No.

PKS-E 0168

項目

内 容

| | ITEM 項目 | TEST CONDITIONS 試験条件 |
|---|--|--|
| 3 | Temperature Cycling 温度サイクル | <p>Following 5 cycles of the temperature cycling test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are made. During the test, waterdrops shall be removed.</p> <p>下記の温度サイクルを5サイクル繰り返した後、常温常湿中に1時間～2時間放置後測定する。但し、水滴は除去する。</p> |
| 4 | Damp Heat 耐湿性 | <p>Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are made :</p> <p>下記条件で試験を行った後、常温常湿中に1時間～2時間放置後測定する。</p> <p>(1) Temperature / 温度 : 40 °C ± 2 °C (2) Relative humidity / 湿度 : 相对湿度 90 % to 95 % (3) Time / 時間 : 500 h ± 12 h (4) Waterdrops shall be removed. 水滴は除去する。</p> |
| 5 | Salt Mist 塩水噴霧 | <p>Following the test set forth below, the sample shall be removed salt sediment by water wash.(use a soft brush etc.)</p> <p>下記条件で試験を行った後、塩積物等を常温で水洗い(柔らかいはけ等を用いる)し、取り除く。</p> <p>(1) Temperature / 温度 : 35 °C ± 2 °C (2) Salt solution concentration by weight/濃度 : 5 % ± 1 % (重量比) (3) Time / 時間 : 48 h ± 4 h</p> |
| 6 | Resistance to sulfuration 耐硫化ガス性 | <p>Following the test forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour. And it shall be operated 2 or 3 times before measurements are made :</p> <p>下記条件で試験を行った後、常温常湿中に1時間～2時間放置し、2回～3回動作後測定する。</p> <p>(1) H₂S gas concentration : 5 ppm ± 1 ppm H₂S ガス雰囲気 (2) Time / 時間 : 96 h ± 4 h</p> |
| 7 | Operation Life 動作寿命 | <p>Measurements shall be made following the test set forth below :</p> <p>下記条件で試験を行った後、測定する。</p> <p>(1) 24 V DC , 50 mA resistive load / 抵抗負荷 (2) Rate of operation/動作速度 : 1 to 2 operations per second 1 回/s ~ 2 回/s (3) Depression/押圧力 : 1.5 to 2 times the operating force 作動力(規格値)の1.5倍 ~ 2倍 (4) Cycle of operation / 動作回数 : 100,000 cycles 回</p> |

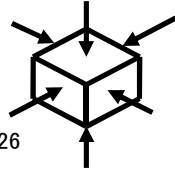
研究調査仕様書

仕様 No.

PKS-E 0168

項目

内容

| | ITEM 項目 | TEST CONDITIONS 試験条件 |
|----|---|--|
| 8 | Vibration 耐振性 | <p>Measurements shall be made following the test set forth below : 下記条件で試験を行った後、測定する。</p> <p>(1) Range of oscillation / 振動数範囲 : 10 Hz ~ 55 Hz (2) Amplitude , pk-to-pk / 全振幅 : 1.5 mm (3) Cycle of sweep / 掃引の割合 : 10 Hz~55 Hz~10 Hz/about 1 min. 約1分 (4) Mode of sweep / 掃引の方法 : Logarithmical sweep or Uniform sweep / 対数掃引又は一様掃引 (5) Direction of oscillation / 振動の方向 : Three mutually perpendicular directions, including the direction of stem travel. ステムの移動方向を中心とした垂直3方向 (6) Duration of testing / 試験時間 : 2 hours each , for a total of 6 hours 各2時間 , 計6時間</p> |
| 9 | Mechanical Shock 耐衝撃性 | <p>Measurements shall be made following the test set forth below : 下記条件で試験を行った後、測定する。</p> <p>(1) Acceleration / 衝撃加速度 : 980 m/s² (2) Cycles of test / 試験回数 : 3 cycles each in 6 directions, for a total of 18 cycles 6方向各3回 , 計18回</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>For other procedures, refer to JIS C 5026 上記以外は、JIS C 5026に準拠する。</p> |
| 10 | Resistance to soldering heat はんだ耐熱性 | <p>Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are taken. 下記条件で試験を行った後、常温常湿中に、1時間 ~ 2時間放置後、測定する。</p> <p>(1) Temperature and Immersion time / はんだ温度及び浸せき時間 260 °C±5 °C, 5 s±1 s (2) Mounted on a 1.6 mm thick printed circuit board , it shall be immersed to copper foil side. プリント配線用基板(1.6 t)に実装状態で銅箔面まで浸漬。</p> |

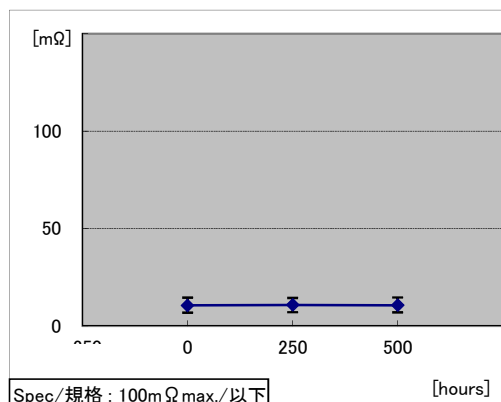
試験項目: 耐寒性 試験

試料名: KSHC612BT
Type Name:

Test Item: Cold Test

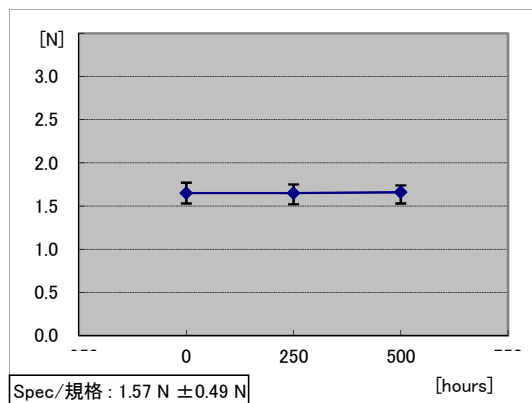
試料数: 10 pcs
Test Piece:

接 触 抵 抗
Contact Resistance

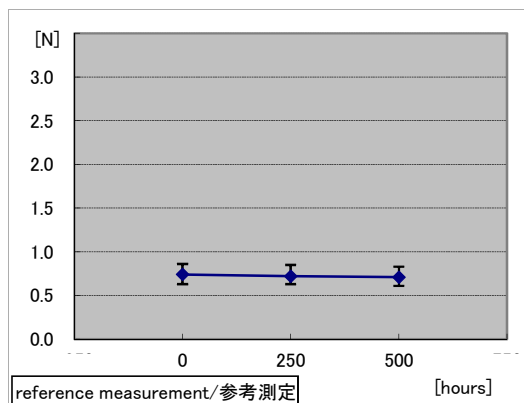


| 測定項目 Item | 初期 Initial | 試験後 (中間測定含む) After | 規格 (中間測定含む) After |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 絶縁抵抗 Insulation Resistance | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more |
| 耐電圧 Dielectric Strength (AC 250V, 1 min) | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なきこと No Dielectric Breakdown |
| バウンス Contact Bounce | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. |

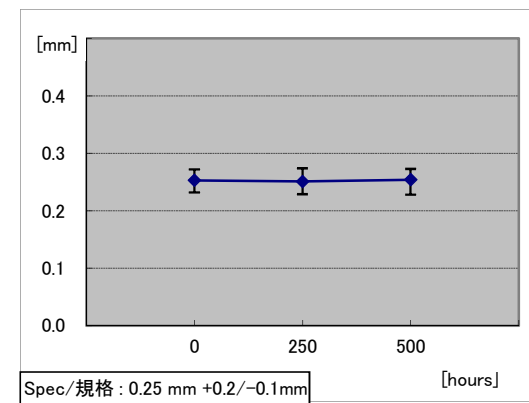
作 動 力
Operating force



復 帰 力
Return force



移 動 量
Full travel



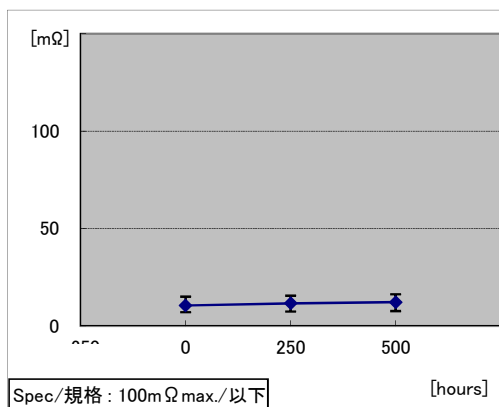
試験項目: 耐熱性 試験

試料名: KSHC612BT
Type Name:

Test Item: Dry Heat Test

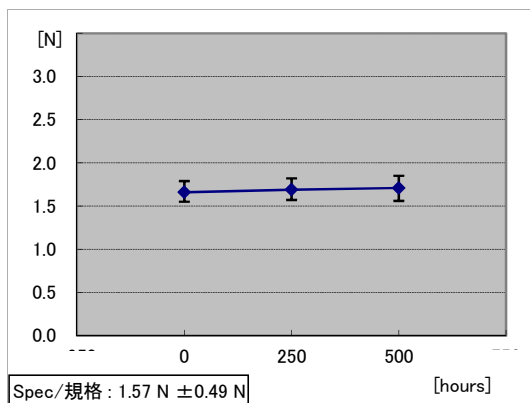
試料数: 10 pcs
Test Piece:

接 触 抵 抗
Contact Resistance

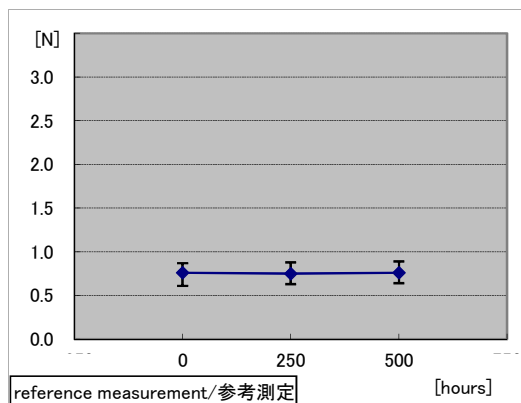


| 測定項目 Item | 初期 Initial | 試験後 (中間測定含む) After | 規格 (中間測定含む) After |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 絶縁抵抗 Insulation Resistance | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more |
| 耐電圧 Dielectric Strength (AC 250V, 1 min) | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なきこと No Dielectric Breakdown |
| バウンス Contact Bounce | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. |

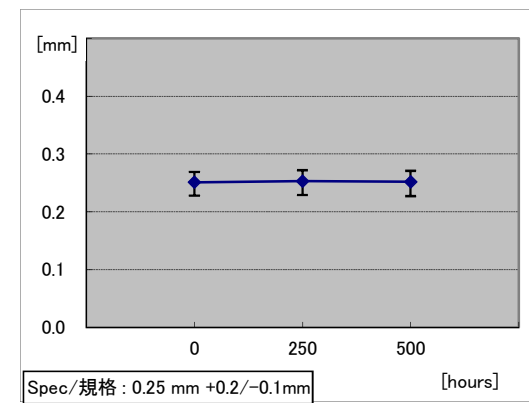
作 動 力
Operating force



復 帰 力
Return force



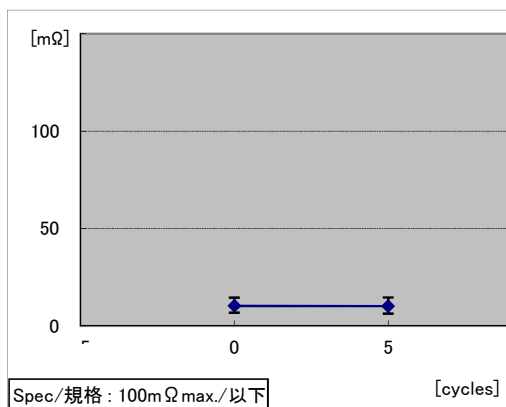
移 動 量
Full travel



試験項目: 温度サイクル 試験
 Test Item: Temperature Cycling Test

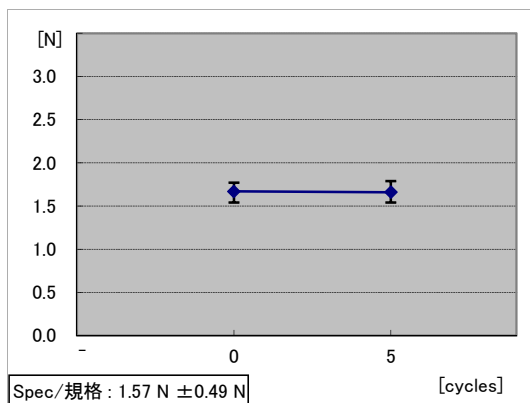
試料名: KSHC612BT
 Type Name:
 試料数: 10 pcs
 Test Piece:

接 触 抵 抗
 Contact Resistance

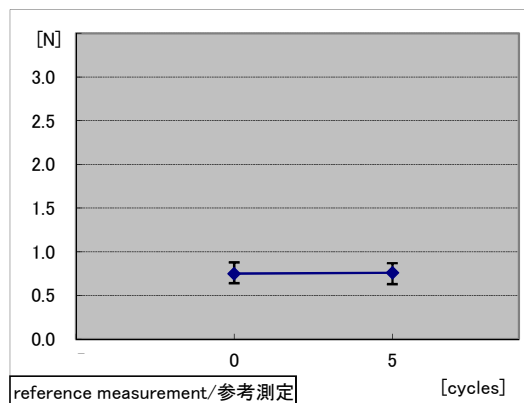


| 測定項目 Item | 初期 Initial | 試験後 (中間測定含む) After | 規格 (中間測定含む) After |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 絶縁抵抗 Insulation Resistance | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more |
| 耐電圧 Dielectric Strength (AC 250V, 1 min) | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なきこと No Dielectric Breakdown |
| バウンス Contact Bounce | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. |

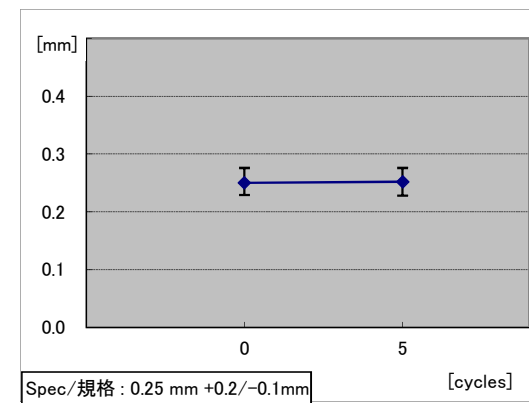
作 動 力
 Operating force



復 帰 力
 Return force



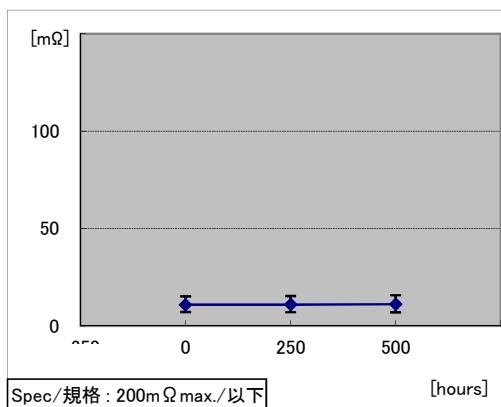
移 動 量
 Full travel



試験項目: 耐湿性 試験
 Test Item: Damp Heat Test

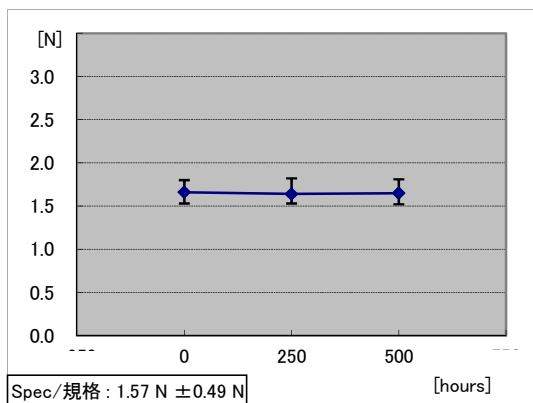
試料名: KSHC612BT
 Type Name:
 試料数: 10 pcs
 Test Piece:

接 触 抵 抗
 Contact Resistance

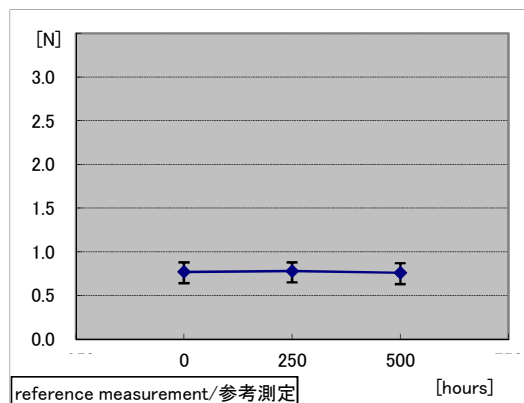


| 測定項目 Item | 初期 Initial | 試験後 (中間測定含む) After | 規格 (中間測定含む) After |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 絶縁抵抗 Insulation Resistance | 100 MΩ 以上 or more | 10 MΩ 以上 or more | 10 MΩ 以上 or more |
| 耐電圧 Dielectric Strength (AC 250V, 1 min) | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なきこと No Dielectric Breakdown |
| バウンス Contact Bounce | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. |

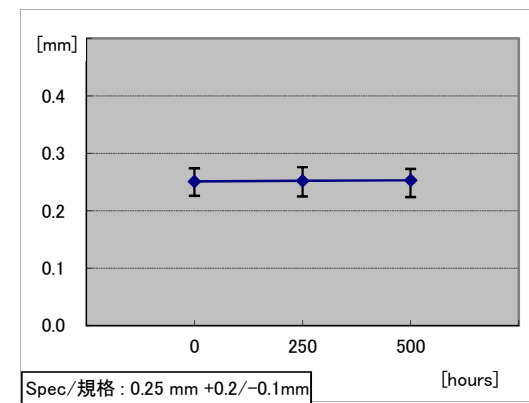
作 動 力
 Operating force



復 帰 力
 Return force



移 動 量
 Full travel



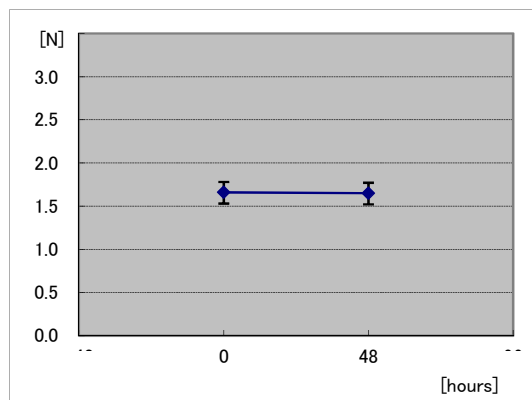
試験項目: 塩水噴霧 試験

試料名: KSHC612BT
Type Name:

Test Item: Solt mist Test

試料数: 10 pcs
Test Piece:

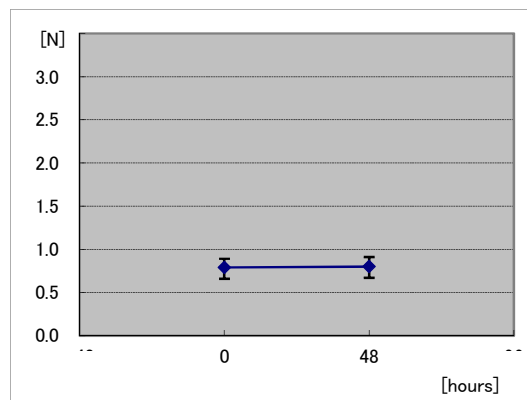
作 動 力
Operating force



Spec/規格: Without unusual operation.
著しい異常なきこと

* It was a level of 1.57 N ± 0.49 N, and there was not it abnormally
* 1.57 N ± 0.49 N のレベルであり、異常ありませんでした

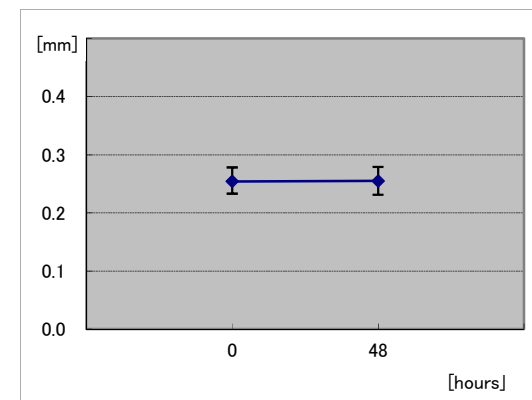
復 帰 力
Return force



Spec/規格: Without unusual operation.
著しい異常なきこと

* It was levels more than 0.49 N, and there was not it abnormally
* 0.49 N 以上のレベルであり、異常ありませんでした

移 動 量
Full travel



Spec/規格: Without unusual operation.
著しい異常なきこと

* It was a level of 0.25 mm +0.2/-0.1mm, and there was not it abnormally
* 0.25 mm +0.2/-0.1mm のレベルであり、異常ありませんでした

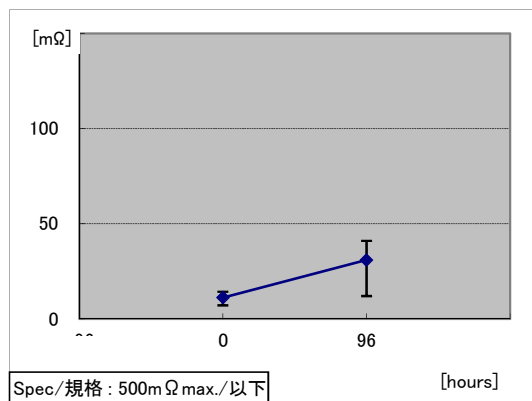
試験項目: 耐硫化ガス性 試験

試料名: KSHC612BT
Type Name:

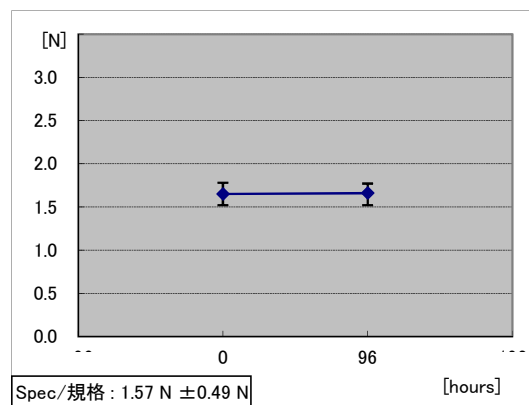
Test Item: Resistance to sulfuration Test

試料数: 10 pcs
Test Piece:

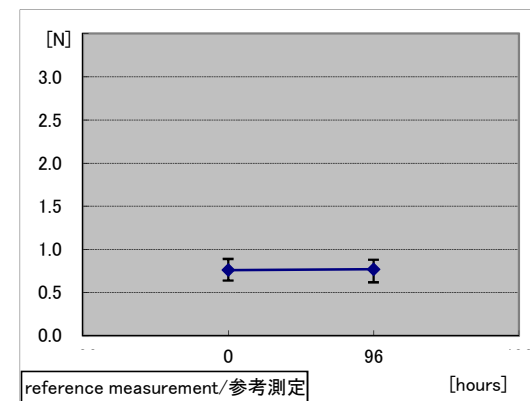
接 触 抵 抗
Contact Resistance



作 動 力
Operating force



復 帰 力
Return force



試験項目: 動作寿命試験

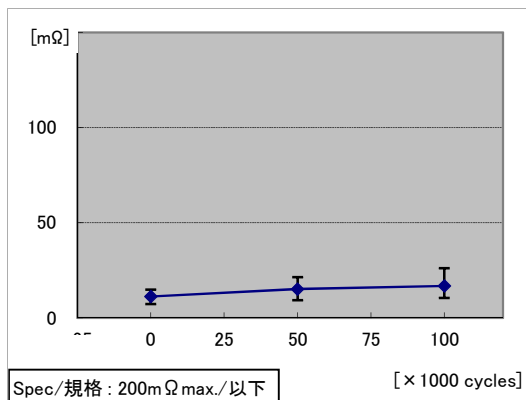
試料名: KSHC612BT
Type Name:

Test Item: Operation Life

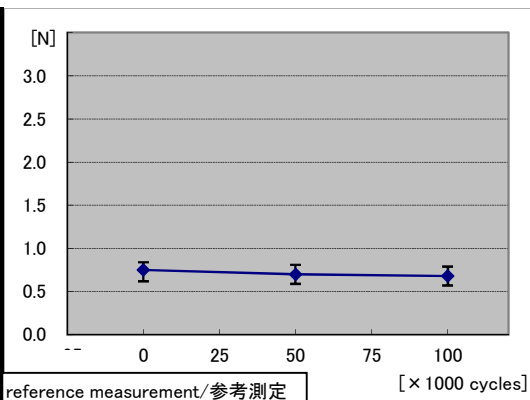
試料数: 10 pcs
Test Piece:

接 触 抵 抗
Contact Resistance

復 帰 力
Return force



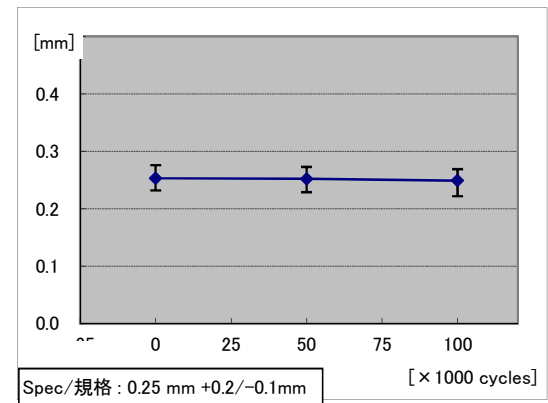
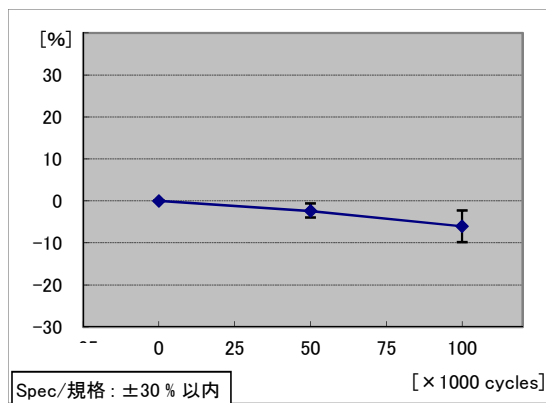
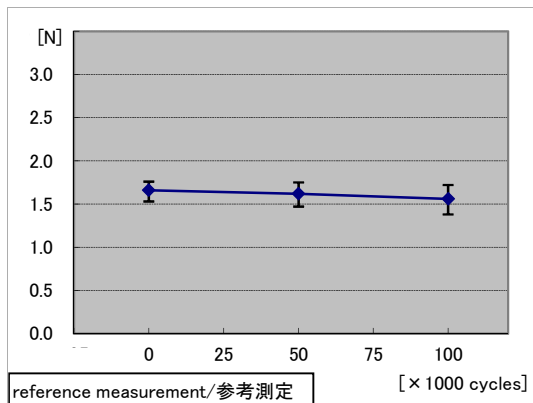
| 測定項目 Item | 初期 Initial | 試験後 (中間測定含む) After | 規格 (中間測定含む) After |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 絶縁抵抗 Insulation Resistance | 100 MΩ 以上 or more | 10 MΩ 以上 or more | 10 MΩ 以上 or more |
| 耐電圧 Dielectric Strength (AC 250V, 1 min) | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なきこと No Dielectric Breakdown |
| バウンス Contact Bounce | 5 ms 以下 5 ms max. | 10 ms 以下 10 ms max. | 10 ms 以下 10 ms max. |



作 動 力
Operating force

作 動 力 変 化 率
Rate of Operating force change

移 動 量
Full travel



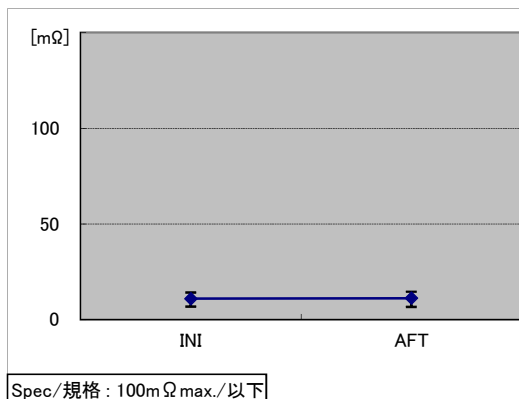
試験項目: 耐振性 試験

試料名: KSHC612BT
Type Name:

Test Item: Vibration Test

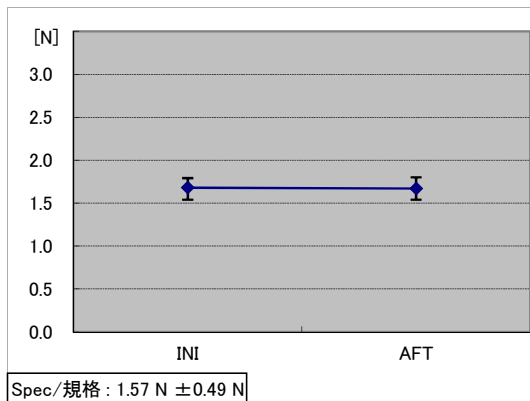
試料数: 10 pcs
Test Piece:

接 触 抵 抗
Contact Resistance

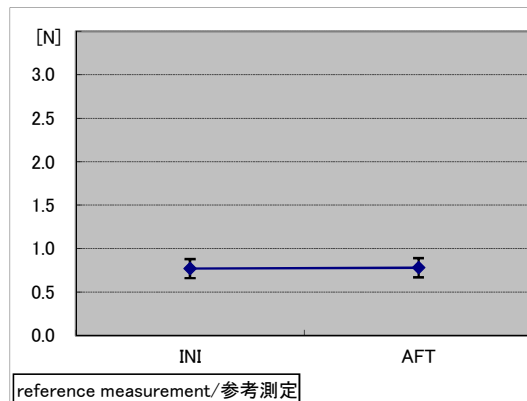


| 測定項目 Item | 初期 Initial | 試験後 (中間測定含む) After | 規格 (中間測定含む) After |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 絶縁抵抗 Insulation Resistance | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more |
| 耐電圧 Dielectric Strength (AC 250V, 1 min) | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なきこと No Dielectric Breakdown |
| バウンス Contact Bounce | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. |

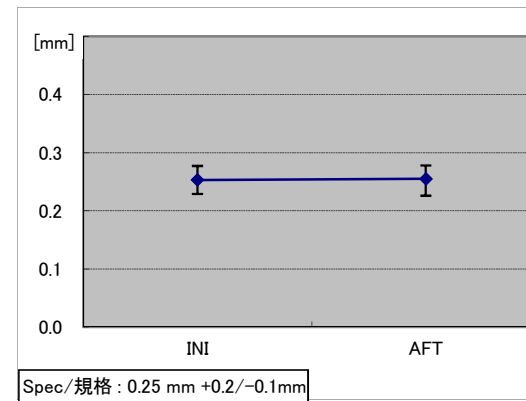
作 動 力
Operating force



復 帰 力
Return force



移 動 量
Full travel



DS-1135 (11/13)

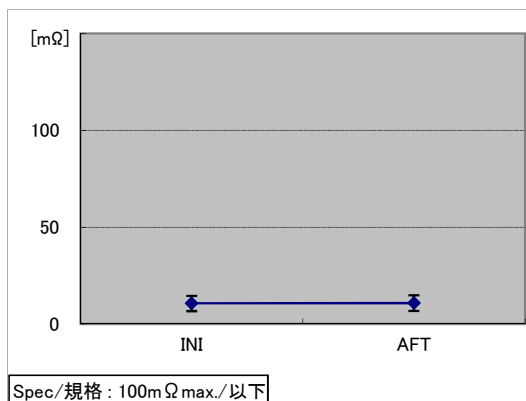
試験項目: 耐衝撃性 試験

試料名: KSHC612BT
Type Name:

Test Item: Mechanical Shock Test

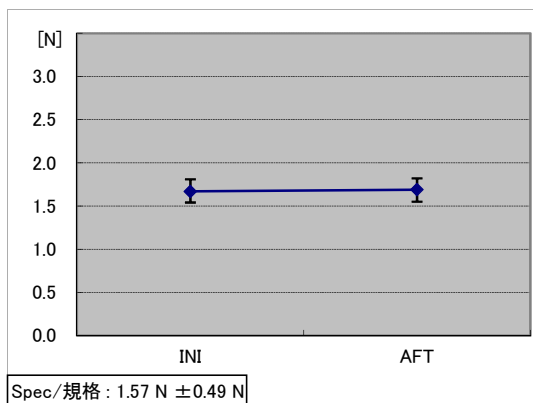
試料数: 10 pcs
Test Piece:

接 触 抵 抗
Contact Resistance

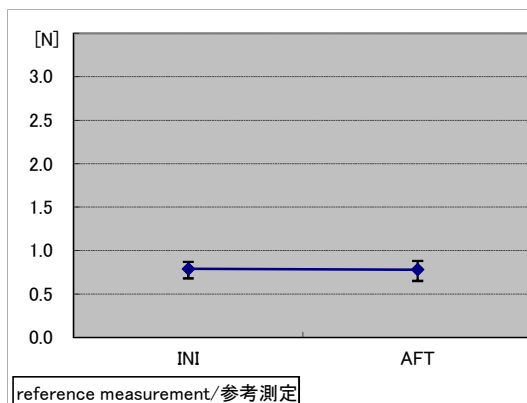


| 測定項目 Item | 初期 Initial | 試験後 (中間測定含む) After | 規格 (中間測定含む) After |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 絶縁抵抗 Insulation Resistance | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more |
| 耐電圧 Dielectric Strength (AC 250V, 1 min) | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なきこと No Dielectric Breakdown |
| バウンス Contact Bounce | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. |

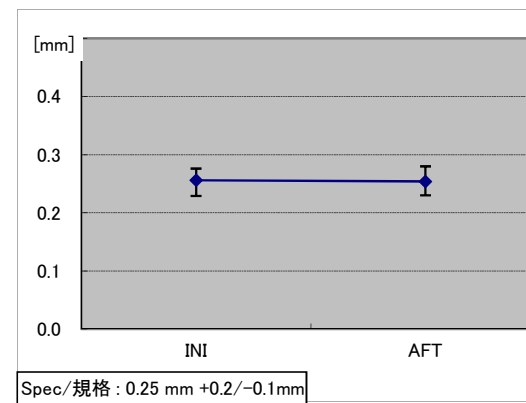
作 動 力
Operating force



復 帰 力
Return force



移 動 量
Full travel

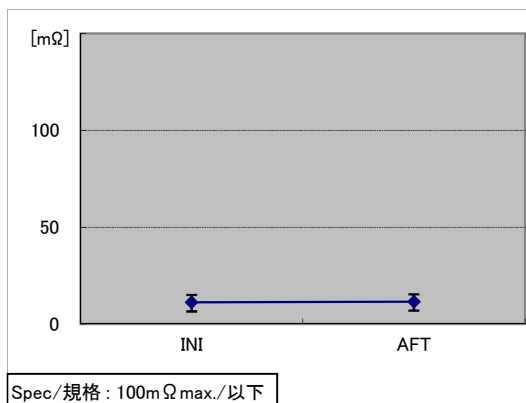


DS-1135 (12/13)

試験項目: はんだ耐熱性 試験
 Test Item: Short-time Heat Resistance Test

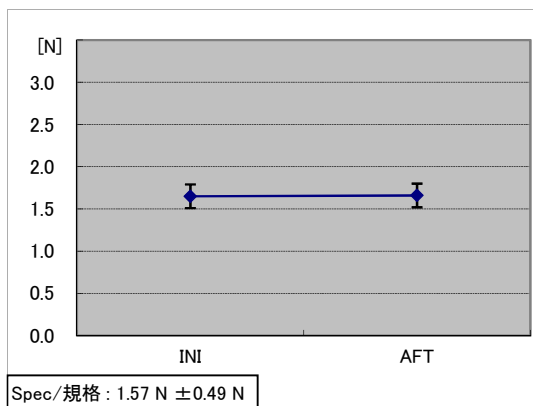
試料名: KSHC612BT
 Type Name:
 試料数: 10 pcs
 Test Piece:

接 触 抵 抗
 Contact Resistance

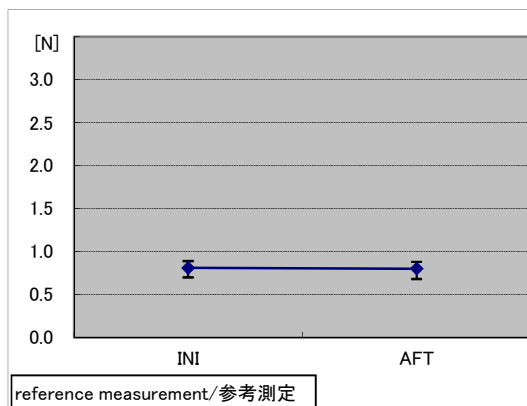


| 測定項目 Item | 初期 Initial | 試験後 (中間測定含む) After | 規格 (中間測定含む) After |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 絶縁抵抗 Insulation Resistance | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more | 100 MΩ 以上 or more |
| 耐電圧 Dielectric Strength (AC 250V, 1 min) | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なし No Dielectric Breakdown | 異常なきこと No Dielectric Breakdown |
| バウンス Contact Bounce | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. | 5 ms 以下 5 ms max. |

作 動 力
 Operating force



復 帰 力
 Return force



移 動 量
 Full travel

