

# 仕 様 書

## SPECIFICATION

品名	タクティールスイッチ
Product Name	TACTILE SWITCH
形番	KSM8WBTS
Model No.	
管理No.	2161
Control No.	
日付	2020/11/30
Date	

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.

## 1 GENERAL 一般事項

### 1.1 Scope 適用範囲

This specification covers the requirements for TACTILE SWITCH  
(MECHANICAL CONTACT, WATERPROOFING).  
この仕様書は、タクテイルスイッチ(メカニカルコンタクト防水型)について適用する。

### 1.2 Operating Temperature Range 使用温度範囲

-25 °C to +85 °C (normal humidity, normal pressure 常湿、常圧)

### 1.3 Storage Temperature Range 保存温度範囲

-40 °C to +85 °C (normal humidity, normal pressure 常湿、常圧)

### 1.4 Test Conditions 試験状態

Tests and measurements shall be made in the following standard conditions unless otherwise specified :

Normal temperature : 5 °C to 35 °C

Normal humidity : relative humidity 45 % to 85 %

Normal pressure : 86 kPa to 106 kPa

試験及び測定は、特に規定がない限り次の標準状態にて行う。

常温 : 5 °C ~ 35 °C

常湿 : 相対湿度 45 % ~ 85 %

常圧 : 86 kPa ~ 106 kPa

In case of any question arises from the judgement made, tests shall be conducted in the following conditions :

Temperature : 20 °C ± 2 °C

Relative humidity : 65 % ± 5 %

Pressure : 86 kPa to 106 kPa

但し、判定に疑義を生じた場合は、次の判定状態にて行う。

温度 : 20 °C ± 2 °C

湿度 : 相対湿度 60 % ~ 70 %

気圧 : 86 kPa ~ 106 kPa

## 2 CONSTRUCTION DETAILS 機構諸元

### 2.1 Appearance 外観

There shall be no defects that will degrade its performance.  
性能上有害な欠陥があってはならない。

### 2.2 Style and Outline Dimensions 形状及び寸法

Shall conform to the assembly drawing. 別紙外観図による。

### 2.3 Type of Operation 動作形式

Tactile feedback タクテイル フィードバック

### 2.4 Contact Configuration 回路形式

1pole, 1throw (Details of contact arrangement are given in the assembly drawing.)  
1回路1接点 (回路の詳細は、外観図に依る)

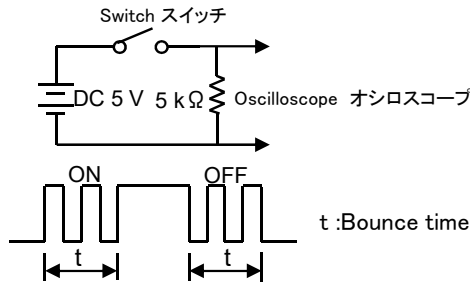
### 2.5 Contact Rating 定格

DC 12 V , 50 mA (max. 最大)

DC 5 V , 0.03 mA (min. 最小)

				文書名 / Title	種別 / HDK TYPE	版/Rev.
				製品規格/Product Specification	KSM8WBTS	B
作成日 / Original Date	北陸電気工業 株式会社			仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET	
2012/3/27	HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			W-6940	1/10	

### 3 ELECTRICAL CHARACTERISTICS 電氣的性能

Item 項目	Test Conditions 試験条件	Requirements 規格
1 Contact Resistance 接触抵抗	Applying a static load of 3.14 N to the center of the key-top, measurements shall be made by the voltage drop method with 5 V DC, 1mA applied, or by a 1kHz small - current contact resistance meter. (EX : Model AX-124 manufactured by ADEX) キートップ中央部に、3.14 N静荷重を加え、1 kHz微小電流抵抗計(ADEX製AX-124抵抗計等)により測定する。	100 mΩ max. 以下
2 Insulation Resistance 絶縁抵抗	Measurements shall be made following application of 100 V DC potential, across terminals, and across terminals and cover, for one minute. DC 100 Vの電圧を、端子間へ、1分間印加後測定する。	100 MΩ min. 以上
3 Dielectric Strength 耐電圧	250 V AC (50 Hz or 60 Hz) shall be applied across terminals, and across terminals and cover, for one minute. AC 250 V (50 Hz又は60 Hz)の電圧を、端子間へ、1分間印加する。尚、ブレーク(漏れ)電流は1 mAとする。	There shall be no dielectric breakdown. 絶縁破壊のないこと。
4 Contact Bounce バウンス	Lightly striking the center of the stem at a rate encountered in normal use (3 to 4 operations per sec.), Contact Bounce shall be tested at "ON" and "OFF". キートップの中央部を通常の使用状態(3 回/s ~ 4 回/sの速さ)で軽く等速打鍵し、ON時及びOFF時のバウンスを測定する。測定回路及びバウンス時間の測定は下図による。  	10 ms max. 以内

### 4 MECHANICAL CHARACTERISTICS 機械的特性

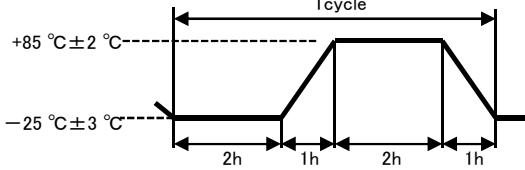
Item 項目	Test Conditions 試験条件	Requirements 規格
1 Operating Force 作動力	Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical, and then gradually increasing the load applied to the center of the key-top, the maximum load required for the key-top to come to a stop shall be measured. スイッチの操作方向が垂直になるようにスイッチを設置し、キートップ中央部に徐々に荷重を加え、キートップが停止するまでの最大荷重を測定する。	1.96 N±0.49 N
2 Full Travel 移動量	Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical, and then applying a static load of 3.14 N to the center of the key-top, the travel distance for the key-top to come to a stop shall be measured. スイッチの操作方向が垂直になるようにスイッチを設置し、キートップ中央部に3.14 Nの静荷重を加え、キートップが停止するまでの距離を測定する。	0.25 mm +0.2/-0.1mm


		文書名 / Title 製品規格/Product Specification	種別 / HDK TYPE KSM8WBTS	版/Rev. B
作成日 / Original Date 2012/3/27	北陸電気工業 株式会社 HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.		仕様書番号 / DWG.NO. W-6940	SHEET 2/10

#### 4 MECHANICAL CHARACTERISTICS 機械的特性

	Item 項目	Test Conditions 試験条件	Requirements 規格
3	Return Force 復帰力	The sample switch is installed such that the direction of switch operation is vertical, and then depressing the key-top in its center to the whole travel distance, the force of the key-top to return to its free position shall be measured. スイッチの操作方向が垂直になるようにスイッチを設置し、キートップ中央部を全移動量押圧後、キートップが復帰する力を測定する。	0.29 N min. 以上
4	Stop Strength ストッパー 強度	Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical, and then a static load of 29.4 N shall be applied in the direction of key-top operation for a period of 60 seconds. スイッチの操作方向が垂直になるようにスイッチを設置し、キートップの作動方向へ29.4 Nの静荷重を1分間加える。	There shall be no sign of damage mechanically and electrically. 電氣的・機械的に異常のないこと。
5	Key-top Extraction Strength キートップ 抜き強度	Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical, the maximum force to withstand a pull applied opposite and horizontal to the direction of key-top operation shall be measured. スイッチの操作方向が垂直になるようにスイッチを設置し、キートップの作動方向と反対方向へキートップを引張って抜けない力である。	29.4 N min. 以上

#### 5 ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS 耐候性能

	Item 項目	Test Conditions 試験条件	Requirements 規格
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 made : 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 : $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (2) Time 時間 : $240\text{ h} \pm 4\text{ h}$ (3) Waterdrops shall be removed. 水滴は除去する。	Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項
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 made : 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 : $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (2) Time 時間 : $240\text{ h} \pm 4\text{ h}$	Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項
3	Temperature Cycling 温度サイクル	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. 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。  	Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項


			文書名 / Title 製品規格/Product Specification	種別 / HDK TYPE KSM8WBTS	版/Rev. B
作成日 / Original Date 2012/3/27	北陸電気工業 株式会社 HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			仕様書番号 / DWG.NO. W-6940	SHEET 3/10

5 ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS 耐候性能

	Item 項目	Test Conditions 試験条件	Requirements 規格
4	Damp Heat 耐湿性	Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are made : 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 : 60 °C±2 °C (2) Relative humidity 湿度 : 相对湿度 90 % to 95 % (3) Time 時間 : 1000 h±12 h (4) Waterdrops shall be removed. 水滴は除去する。	Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項
5	Water Resistance I 耐水性 I	Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are made. In addition, the coating is done with the potting material as the pre-treatment until the switch terminal portion hides. 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。尚、前処理としてスイッチ端子部が隠れるまでポッティング材にてコーティングする。  (1) Water temperature 温度 : 60 °C±2 °C (2) Depth 浸漬深さ : 10 cm (3) Time 時間 : 240 h±4 h (4) Waterdrops shall be removed. 水滴は除去する。	Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項
6	Water Resistance II 耐水性 II	Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are made. In addition, the coating is done with the potting material as the pre-treatment until the switch terminal portion hides. 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。尚、前処理としてスイッチ端子部が隠れるまでポッティング材にてコーティングする。  (1) It is immersed in 0 °C iced water for 15 minutes. 0 °Cの氷水に15分間浸漬 (2) It is immersed in 80 °C warm water for 15 minutes. 80 °Cの温水に15分間浸漬 (3) 10 cycles is repeated by making (1) and (2) into 1 (1)、(2)を1サイクルとし10サイクル繰り返す	Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項
7	Salt Mist 耐塩水性	Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are made. In addition, the coating is done with the potting material as the pre-treatment until the switch terminal portion hides. 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。尚、前処理としてスイッチ端子部が隠れるまでポッティング材にてコーティングする。  (1) Temperature 温度 : 35 °C±2 °C (2) Salt solution concentration by weight : 5 %±1 % 濃度 : 5 %±1 % (重量比) (3) Time 時間 : 96 h±4 h (4) The sample shall be removed salt sediment by water wash.(use a soft brush etc.) And waterdrops shall be removed. 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。又、水滴は除去する。	Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項


				文書名 / Title 製品規格/Product Specification	種別 / HDK TYPE KSM8WBTS	版/Rev. B
作成日 / Original Date 2012/3/27	北陸電気工業 株式会社 HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			仕様書番号 / DWG.NO. W-6940	SHEET 4/10	

5 ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS 耐候性能

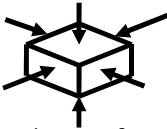
	Item 項目	Test Conditions 試験条件	Requirements 規格
8	Chemical Resistance I 耐薬品性 I	<p>Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are made. In addition, the coating is done with the potting material as the pre-treatment until the switch terminal portion hides.</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。尚、前処理としてスイッチ端子部が隠れるまでポッティング材にてコーティングする。</p> <p>(1) Examination liquid : Weak alkaline home use synthetic detergent 試験液：弱アルカリ性家庭用合成洗剤</p> <p>(2) Concentration 濃度：0.28 %</p> <p>(3) Depth 浸漬深さ：10 cm</p> <p>(4) Time 時間：96 h±4 h</p> <p>(5) Waterdrops shall be removed. 水滴は除去する。</p>	<p>Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項</p>
9	Chemical Resistance II 耐薬品性 II	<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. In addition, the coating is done with the potting material as the pre-treatment until the switch terminal portion hides.</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。尚、前処理としてスイッチ端子部が隠れるまでポッティング材にてコーティングする。</p> <p>(1) Examination liquid : Chlorine bleach 試験液：塩素系漂白剤</p> <p>(2) Concentration 濃度：100 %</p> <p>(3) Depth 浸漬深さ：10 cm</p> <p>(4) Time 時間：1 h</p> <p>(5) Waterdrops shall be removed. 水滴は除去する。</p>	<p>Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項</p>

6 DURABILITY 耐久性能

	Item 項目	Test Conditions 試験条件	Requirements 規格
1	Operation Life 動作寿命	<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) 12 V DC , 50 mA resistive load 抵抗負荷</p> <p>(2) Rate of operation : 1 to 2 operations per second 動作速度：1 回/s ~ 2 回/s</p> <p>(3) Depression 押圧力：2.45 N ~ 3.43 N</p> <p>(4) Cycle of operation : 100 000 cycles 動作回数：10万回</p>	<p>Contact Resistance 接触抵抗 200 mΩ max. 以下</p> <p>Insulation Resistance 絶縁抵抗 10 MΩ min. 以上</p> <p>Operating Force 作動力 ±30 % of initial force 初期値に対し±30 %以内</p> <p>Item 3.3 , 3.4 , 4.2 3.3項 , 3.4項 , 4.2項</p>


			文書名 / Title 製品規格/Product Specification	種別 / HDK TYPE KSM8WBTS	版/Rev. B
作成日 / Original Date 2012/3/27	北陸電気工業 株式会社 HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			仕様書番号 / DWG.NO. W-6940	SHEET 5/10

6 DURABILITY 耐久性能

	Item 項目	Test Conditions 試験条件	Requirements 規格
2	Vibration 耐振性	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。  (1) Range of oscillation : 10 Hz to 55 Hz 振動数範囲 : 10 Hz ~ 55 Hz (2) Amplitude , pk-to-pk 全振幅 : 1.5 mm (3) Cycle of sweep : 10-55-10 Hz in one minute, approx 掃引の割合 : 10 Hz ~ 55 Hz ~ 10 Hz/約1 min. (4) Mode of sweep : Logarithmical sweep or Uniform sweep 掃引の方法 : 対数掃引又は一様掃引 (5) Direction of oscillation : Three mutually perpendicular directions, including the direction of key-top travel 振動の方向 : ステムの移動方向を中心とした垂直3方 (6) Duration of testing : 2 hours each, for a total of 6 hours 試験時間 : 各2時間, 計6時間	Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項
3	Mechanical Shock 耐衝撃性	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。  (1) Acceleration 衝撃加速度 : 784 m/s <sup>2</sup> (2) Cycles of test : 3 cycles each in 6 directions, for a total of 18 cycles 試験回数 : 6方向各3回, 計18回    For other procedures, refer to JIS C 5026 上記以外は、JIS C 5026に準拠する。	Item 3 Item 4.1 , 4.2 3 項 4.1項 , 4.2項
4	Resistance to soldering heat はんだ耐熱性	Following the test set forth below, the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are made : 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 and Immersion time : 260 °C ± 5 °C, 5 s ± 1 s or 350 °C ± 10 °C, 3 s ± 1/-0 くて先温度 350 °C 以下, 3 s 以内 又は、 フローはんだ温度 260 °C 以下, 5 s 以内 (2) Allowable Frequency of Soldering Process : 2 times 回数 : 2 回以内 (3) 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)に実装状態で実施	Item 3 Item 4.1 , 4.2 There shall be no excessive deformation in appearance. 3 項 4.1項 , 4.2項 外観に著しい変形のないこと。


				文書名 / Title 製品規格/Product Specification	種別 / HDK TYPE KSM8WBTS	版/Rev. B
作成日 / Original Date 2012/3/27	北陸電気工業 株式会社 HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			仕様書番号 / DWG.NO. W-6940	SHEET 6/10	

## 7 OTHERS その他

### 7.1 Conditions For Automatic Flow Soldering 噴流式自動はんだ付け装置での条件

In case of an automatic flow soldering apparatus is used for soldering, adhere to the following conditions :  
 噴流式自動はんだ付け装置ではんだ付けされる場合には、次の条件に準じて下さい。

	Item 項目	Soldering Conditions はんだ付け条件
1	Preheat Temperature プリヒート温度	120 °C max. 以内 (Ambient temperature of printed circuit board on its soldering side) (プリント基板のはんだ付け面の周囲の温度)
2	Preheat Time プリヒート時間	70 s max. 以内
3	Flux Foaming フラックス発泡量	The level that flux is kept flush with the printed circuit board's top surface on which components are mounted is acceptable. Preparatory flux must not be applied to that side of printed circuit board on which components are mounted and to the area where terminals are located. プリント基板の部品実装面にフラックスが周囲から上がらない程度とする。尚、プリント基板の部品実装面上及びスイッチ端子部に予備フラックスが塗布されていないこと。
4	Soldering Temperature はんだ温度	260 °C max. 以内
5	Duration of Solder Immersion はんだ浸せき時間	5 s max. 以内
6	Allowable Frequency of Soldering Process はんだ回数	2 times max. 2回以内
7	Other Precautions その他の注意点	Following the soldering process, do not try to clean the switch with a solvent or the like. Safeguard the switch assembly against flux penetration from its top side. はんだ付け後、溶剤等でスイッチを洗浄したり、スイッチ操作部に負荷をかけたりしないで下さい。 又、スイッチの上面からフラックスが侵入しないように配慮して下さい。

### 7.2 There shall be no sign of damage mechanically and electrically. 電氣的・機械的に異常のないこと。

In this specification, " There shall be no sign of damage mechanically and electrically " means the following item.

- (1) Contact Resistance : 200 mΩ max.
- (2) Insulation Resistance : 10 MΩ min.
- (3) Dielectric Strength : 250 V AC min.
- (4) Contact Bounce : 10 ms max.
- (5) Characteristics of Operation : Relative to previously specified value before test. ±30 %

仕様書中の、電氣的・機械的に異常のないこととは、

- (1) 接触抵抗 : 200 mΩ 以下
- (2) 絶縁抵抗 : 10 MΩ 以上
- (3) 耐電圧 : AC 250 V 以上
- (4) バウンス : 10 ms 以内
- (5) 動作特性 : 初期規格値の ±30 % 以内 であることを意味します。

				文書名 / Title		種別 / HDK TYPE	版/Rev.
				製品規格/Product Specification		KSM8WBTS	B
作成日 / Original Date		北陸電気工業 株式会社				仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET
2012/3/27		HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.				W-6940	7/10



## 7 OTHERS その他

### 7.3 Industrial Proprietary Rights 工業所有権について

When a dispute occurs concerning industrial proprietary rights with respect to components delivered to your company, design of the part or its production based on this set of specifications, HOKURIKU will solve the issue on its own responsibility.

本仕様書に基づいて貴社へ納入した製品、部品の設計又は、その製造に対し、工業所有権に関する紛争が生じた場合は、当社の責任において解決致します。

### 7.4 Application Notes ご使用上の注意事項

- (1) Take care not to apply excessive load to a component.

Doing so may cause terminal deformation, contact failure, and/or malfunction.

製品に過度の負荷を加えないようご注意願います。

端子変形や接触不良、動作不良の原因となることがあります。

- (2) Please mount the components in a manner that they will not come off the PCB when they are inserted by an automatic insertion machine.

Please also confirm that the components are securely mounted by executing the automatic insertion test in advance.

自動挿入機による製品挿入に際し、製品が基板から浮き上がらないよう装着願います。

又、事前に自挿テストを実施し、製品が確実に基板に実装されることを確認下さる様願います。

- (3) Do not store the components under high temperatures and/or high humidity, or in a location where corrosive gas may be generated.

製品の保管は、高温高湿及び腐食性ガス発生のある場所を避けて下さい。

- (4) This component is not expecting the high risk applications like life concern and/or atomic concern on its functions and precisions

本製品は機能、精度等において高度の信頼性、安全性が要求される人体生命にかかわる用途や、

原子力関連機器のようにハイリスクを要求される用途を意図して設計製作されたものではありませんのでご注意下さい。

### 7.5 Prohibited Items and Warning 禁止事項及び嚴重注意事項

#### 7.5.1 Prohibited items on fire and smoking 火災、発煙に対する禁止事項

- (1) Absolutely avoid use of a switch beyond its rated range because doing so may cause a fire.

If misuse or abnormal use may result in conditions in which the switch is used out of its rated range, take proper measures such as current interruption using a protective circuit.

定格電力を越えての使用は、火災発生等の恐れがありますので、絶対に行わない様願います。

又、誤使用、異常使用等で定格電力を越える恐れのある場合は、保護回路等による電流遮断等の対策をお願いします。

- (2) The grade of nonflammability for resin in the components is "94HB", which is based on UL94 Standards (flammability test for plastic materials). Prohibit use in a location where a spreading fire may be generated or prepare against a spreading fire.

本製品の使用しています樹脂等の難燃グレードは、UL94(プラスチック材料の燃焼試験)の判定基準による"94HB"相当品を主として使用しています。従って、類焼の恐れのある場所での使用を禁止するか、類焼防止対策をお願いします。

#### 7.5.2 For use in equipment for which safety requested 安全性が求められる製品へのお願い事項

Although care is taken to ensure this component quality, deterioration of performance,

short circuits and open circuits are some problems that might be generated.

To design a set which places maximum emphasis on safety, review the affect of any single fault of a component in advance and perform virtually fail-safe design to ensure maximum safety by:

本製品の品質には万全を期していますが、寿命等での故障モードとして、性能劣化、ショート、オープン等が発生する恐れがあります。従って、安全性が求められる製品の設計に際しては、"部品単一故障に対し製品としてどうなるか"を事前にご検討頂き、

- (1) Preparing a protective circuit or a protective device to improve system safety.

保護回路、保護装置を設けてシステムとしての安全を図る。

- (2) Preparing a redundant circuit to improve system safety so that the single fault of a component does not cause a dangerous situation.

冗長回路等を設けて単一故障では不安全とならないようシステムとして安全を図る。

など、フェール・セーフ設計の配慮を十分行い、安全性の確保をお願いします。

				文書名 / Title	種別 / HDK TYPE	版 / Rev.
				製品規格 / Product Specification	KSM8WBTS	B
作成日 / Original Date	北陸電気工業 株式会社			仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET	
2012/3/27	HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			W-6940	8/10	

**7 OTHERS その他**

**7.6 Notes on Design of a Set セット設計上の注意事項**

- (1) For switch mounting holes, refer to the dimensions as described in attached drawing.  
スイッチ取付孔は、外観図に記載の寸法をご使用下さい。
- (2) We recommend the shape indicated in Fig.1 regarding the operation section.  
Concerning the angle, please set it within 4degrees as indicated in Fig.2.  
セット側の操作部形状は、図-1.に示す形状を推奨します。又、傾きは図-2.に示すように、4度以内に設定して下さい。

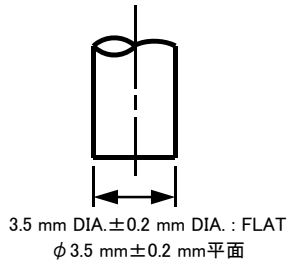


Fig.1  
図-1.

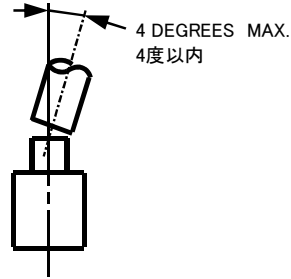


Fig.2  
図-2.

- (3) Since a waterproofing function may be influenced by circumferential environment, we recommend that you mount the part in the actual set and conduct a performance-check in the stage of design evaluation.  
防水機能は周囲環境の影響を受けることがありますので、設計評価の段階で実際のセットに組み込み、性能確認頂く事を推奨致します。

**⑧ 7.7 The country of origin 生産国**

CHINA 中国 【Factory 工場】 温州港源北陸電気廠  
Hokuriku Wenzhou Factory

【Address 住所】 No.2 Yonghe Yi Road, Chengdong Street, Yueqing City, Zhejiang Province  
浙江省乐清市城東街道永和一路2号

				文書名 / Title		種別 / HDK TYPE	版/Rev.
				製品規格/Product Specification		KSM8WBTS	B
作成日 / Original Date		北陸電気工業 株式会社			仕様書番号 / DWG.NO.		SHEET
2012/3/27		HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			W-6940		9/10

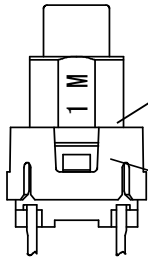
## 7 OTHERS その他

### 7.8 Expression of manufacturing year and month 製造年月表示

It shows that combine the figure and the alphabet as shown by two symbols to the figure below.  
These symbols are made transverse for the products, and they are stamped by the laser machine.  
("1M" marking is expressed to below figure.)

下図のように数字とアルファベットを組合せた2文字で表す。  
本体に対して文字を横向きにし、レーザーにて表示。(下図に表示されているのは『1M』)

【Visual 外観図】



Expression point of Manufacturing year and month.(alphabet display)  
製造年月表示(アルファベット表示)

The Display method is based on JEITA RC-0901 clause 3.2.3. Refer to the table below.  
JEITA RC-0901 3. 2. 3項 に基づく年月表示とする。詳細は、下表参照。

Equipment No. 設備No.

Expression of Manufacturing year and month.

For example, in case of the first machine, it be displayed in '1'.  
使用設備No.を表示する。(例)1号機の場合 ⇒ 『1』

### Expression of manufacturing year and month based on JEITA RC-0901 clause 3.2.3.

#### JEITA RC-0901 3. 2. 3項 に基づく製造年月記号

We express use capital letters and small letters in expression of manufacturing year and month as a cycle per four years.

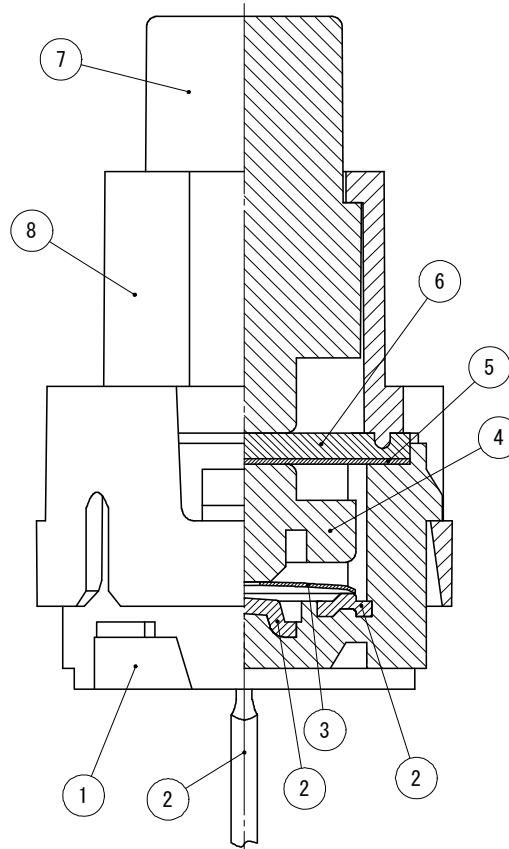
(We do not use four characters "1", "0", "l" and "o" in the expression as remarks.)

大文字と小文字のアルファベットを使用して4年で1周する。(但し、1,0,i,oの4つの記号は使用しない)

Mark 記号	Manufacturing Month 製造月	Mark 記号	Manufacturing Month 製造月	Mark 記号	Manufacturing Month 製造月	Mark 記号	Manufacturing Month 製造月
A	January 1月	N	January 1月	a	January 1月	n	January 1月
B	February 2月	P	February 2月	b	February 2月	p	February 2月
C	March 3月	Q	March 3月	c	March 3月	q	March 3月
D	April 4月	R	April 4月	d	April 4月	r	April 4月
E	May 5月	S	May 5月	e	May 5月	s	May 5月
F	June 6月	T	June 6月	f	June 6月	t	June 6月
G	July 7月	U	July 7月	g	July 7月	u	July 7月
H	August 8月	V	August 8月	h	August 8月	v	August 8月
J	September 9月	W	September 9月	j	September 9月	w	September 9月
K	October 10月	X	October 10月	k	October 10月	x	October 10月
L	November 11月	Y	November 11月	l	November 11月	y	November 11月
M	December 12月	Z	December 12月	m	December 12月	z	December 12月
Manufacturing Year (年)		Manufacturing Year (年)		Manufacturing Year (年)		Manufacturing Year (年)	
2009		2010		2011		2012	
2013		2014		2015		2016	
⋮		⋮		⋮		⋮	
⋮		⋮		⋮		⋮	


			文書名 / Title	種別 / HDK TYPE	版 / Rev.
			製品規格 / Product Specification	KSM8WBTS	B
作成日 / Original Date	北陸電気工業 株式会社			仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET
2012/3/27	HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			W-6940	10/10

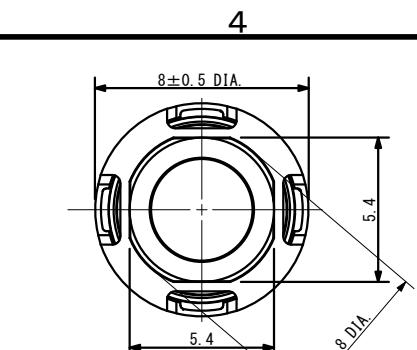
構造図 STRUCTUAL DRAWING



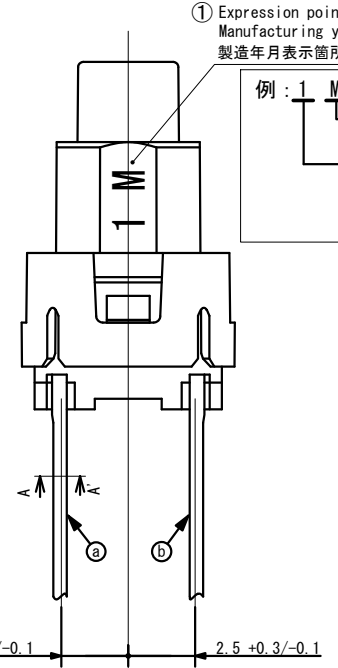
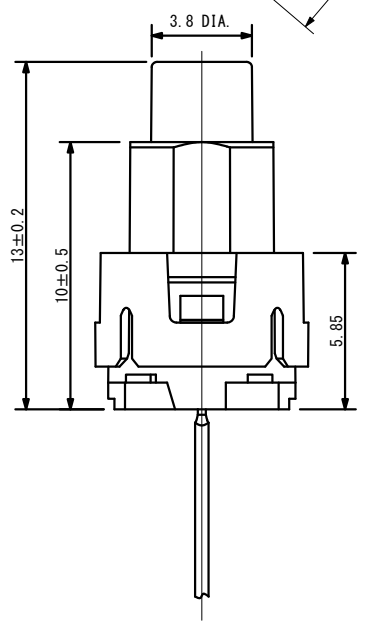
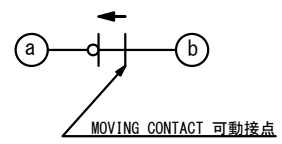
材料表 MATERIAL LIST

No.	部品名 Part Name	材質 Material	処理 Plating	色調 Color
1	本体 Housing	PBT (GF入り) (Contain GF)		グレー Gray
2	固定接点端子 Terminal	黄銅 Brass	Agめっき Ag plating	
3	可動接点 Contact	ばね用リン青銅 Phosphor bronze for springs	片面Agめっき Ag plating (only contact side)	
4	ステム Stem	PA (GF入り) (Contain GF)		ナチュラル Natural
5	樹脂フィルム Film	ポリエステル Polyester	両面粘着材付き The both sides adhesion materials	
6	ラバーシート Rubber sheet	合成ゴム Synthetic rubber		
7	キートップ Key top	PBT (GF入り) (Contain GF)		黒 Black
8	カバー Cover	PBT (GF入り) (Contain GF)		グレー Gray


			文書名 / Title 使用材料表 / Material List	種別 / HDK TYPE KSM8WBTS	版 / Rev.
作成日 / Original Date 2015/6/19	北陸電気工業 株式会社 HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			仕様書番号 / DWG.NO. W-7086	SHEET 1/1



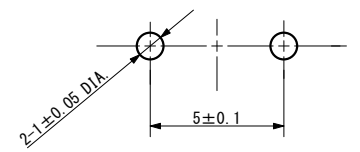
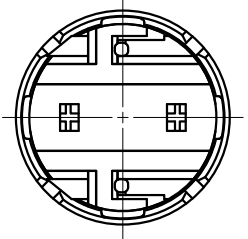
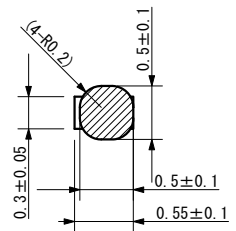
CIRCUIT DIAGRAM 回路図



① Expression point of Manufacturing year and month. 製造年月表示箇所

例: 1 M  
 Expression of Manufacturing year and month. 製造年月表示  
 Equipment No. 設備No.  
 For example, in case of the first machine, It be displayed in '1'.  
 (例) 1号機⇒『1』

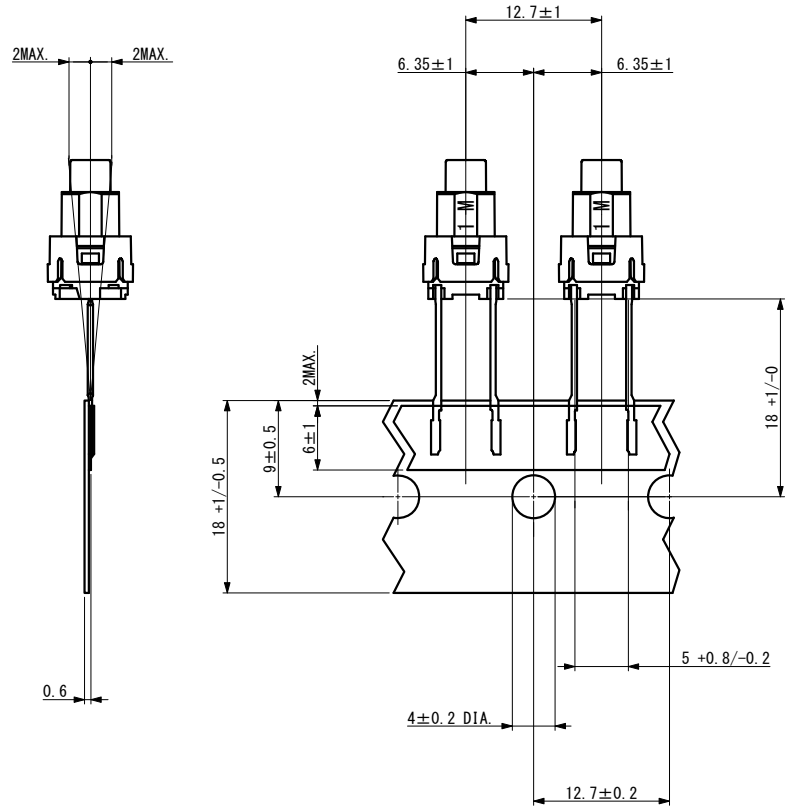
A-A' SECTION  
A-A' 断面図 (20/1)



RECOMMENDED MOUNTING HOLE DIMENSIONS  
推奨基板取付孔寸法図  
(VIEW FROM SWITCH MOUNTING FACE)  
(スイッチ取付面より見る)

\*IT IS SUGGESTED TO USE A P. C. BOARD OF 1.6 THICK.  
\*プリント基板の板厚は1.6mmを御使用下さい。

Radial Taping [scale:2/1]  
テーピング状態 [尺度:2/1]



図法/DRAWING 第三角法 TRIGONOMETRY	単位/UNIT mm	尺度/SCALE 5/1	材料/MATERIAL	処理/DISPOSAL	種別・型名/ MODEL NAME KSM8W0T0
図名/ DESCRIPTION 外觀図 Drawing of the appearance			種別・型名/ MODEL NAME タッチスイッチ、防水形ラジアルテーピング Tactile Switch, Radial Taping		版/REV. B
一般公差 GENERAL TOLERANCE ±0.3 mm		北陸電気工業株式会社 HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.		図番/DRAWING No. F-372.004	
作成年月日 DRAWING DATE 2010/1/19		FF No. 4006B			

1. Application 適用範囲

This specification covers radial taping, packaging of KSM8W type tactile switch.  
 この規格はKSM8Wタイプ、タクティールスイッチ(メカニカルコンタクト)のラジアルテーピング包装について適用する。

2. Packaging materials 包装材料

Element / 項目	Material / 材質
Outer box / 外装箱	Corrugated cardboard / ダンボール
Packing box / 内装箱	Corrugated cardboard / ダンボール
台紙	Kraft paper / クラフト紙
Adhesive tape / 粘着テープ	Crepe paper tape / 熱硬化型クレープ紙テープ

3. Packaging form and unit 包装箱形状及び包装単位

According to the attached drawing. 添付図面による。

4. Taping method テーピング方法

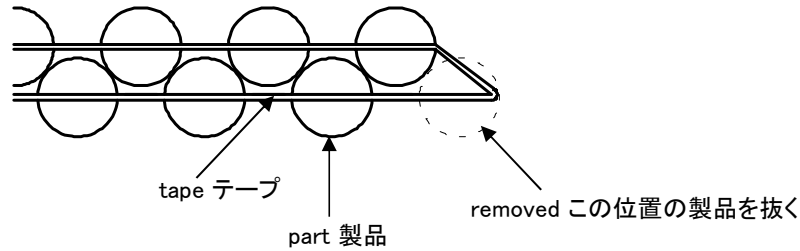
4-1. Radial taping, direction of paying-out テーピング品 繰り出し方向

According to the attached drawing. 添付図面による。

5. Packaging method 包装方法

5-1. Both leader end and trailer end of tape shall have taped empty pockets of more than 6 parts length.  
 テープの初めと終わりは、それぞれに6ピッチ以上の製品を取り除くものとする。

5-2. Tape shall be zigzag packed in a box and have crease for every 25 part pockets. But one of parts overlapped right around crease portion shall be removed as shown below.  
 テープはツヅラ折りとし、25個にて折り込みを入れ、折り目位置の片側の製品を抜くものとする。(下図)

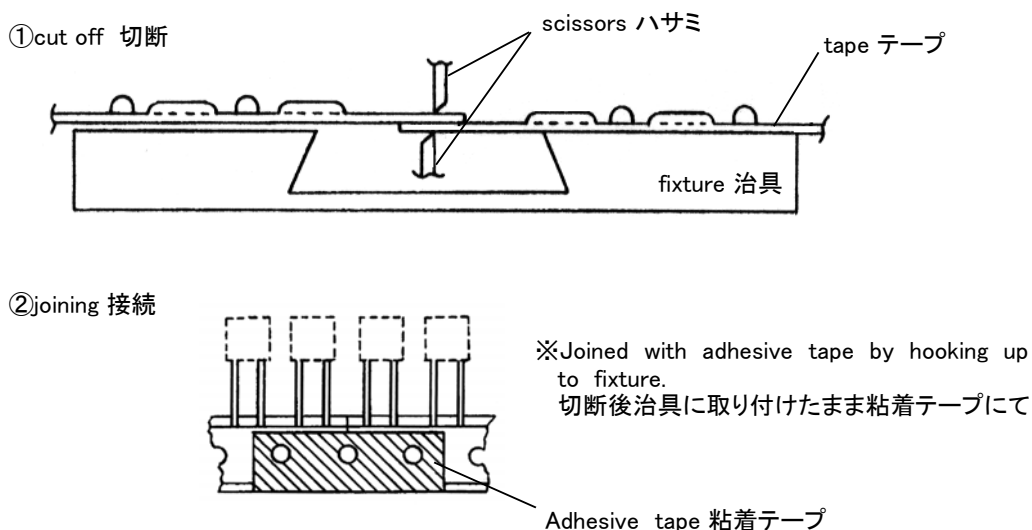



				文書名 / Title	種別 / HDK TYPE	版/Rev.
				包装仕様 Taping Specification	①KSM8WOTS	A
作成日 / Original Date		北陸電気工業 株式会社			仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET
2011/4/13		HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			W-6891	1/3

6. Method of joining tape and fallout of part テープの継ぎ方及び製品の脱落

6-1. Joint of tape (when tape ends or cuts off)

テープの継ぎ方(テープ完了または切断の場合)



6-2. Fallout of part 製品の脱落

Fallout of part shall be equal to or less than 3 pieces of continuation.  
And the total of fallout shall be equal to or less than 5 % of the number of minimum package.  
連続3個以内とする。また、脱落の総数は最小梱包数の5%以下とする。

7. Storage conditions 保存条件

7-1.Storage Place 保存環境

Avoid long storage under high temperature, high humidity and corrosive gas condition, and do not expose to direct sunlight. Please keep the switches in normal temperature and normal humidity.

高温多湿、直射日光下での長期保存は避けていただけます様願います。  
保存環境としては、常温常湿(5℃～35℃, 45%～85%)を推奨致します。

7-2.Storage Period 保存期間

For keeping good solderability, recommend storage period about 8 months from production date in case a packing box is unopened.

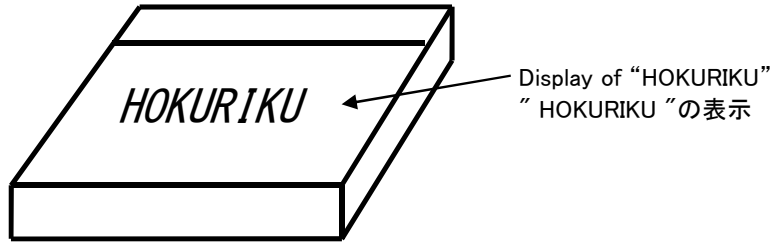
If a customer seals it up within 24 hours when a customer opens a product, it is a preservation period than a production date of 8 months.

保存環境より多少異なりますが、製品端子のはんだ付け性保持の為、内装箱シュリンクラップ未開封にて製造日より8ヶ月間と致します。  
一度開封したものは、24時間以内にポリエチレン袋等に入れてテープ止めを実施した場合、同様に製造日より8ヶ月間と致します。

				文書名 / Title		種別 / HDK TYPE	版/Rev.
				包装仕様 Taping Specification		①KSM8WOTS	A
作成日 / Original Date		北陸電気工業 株式会社				仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET
2011/4/13		HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.				W-6891	2/3

7-3.Storage Conformation 保存形態

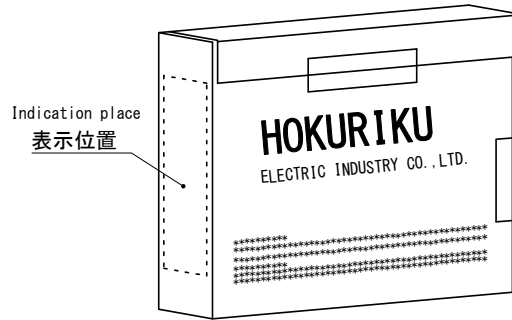
To prevent deformation of terminal and base tape, the display surface of “HOKURIKU” must be preserved in condition which becomes upside like following figure.  
製品端子やテーピング台紙の変形を防ぐ為に、下図の様に” HOKURIKU ”の表示面が上になる状態にて保存願います。



8. Marking of packing box 包装箱への表示

The marking shall be as follows. 包装箱へは下図の様式にて表示するものとする。

PART NO.		HDK TYPE	
Q'TY	PCS.	LOT NO.	
PRODUCTION DATE			



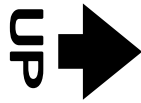

				文書名 / Title 包装仕様 Taping Specification	種別 / HDK TYPE ①KSM8WOTS	版/Rev. A
作成日 / Original Date 2011/4/13	北陸電気工業 株式会社 HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			仕様書番号 / DWG.NO. W-6891	SHEET 3/3	



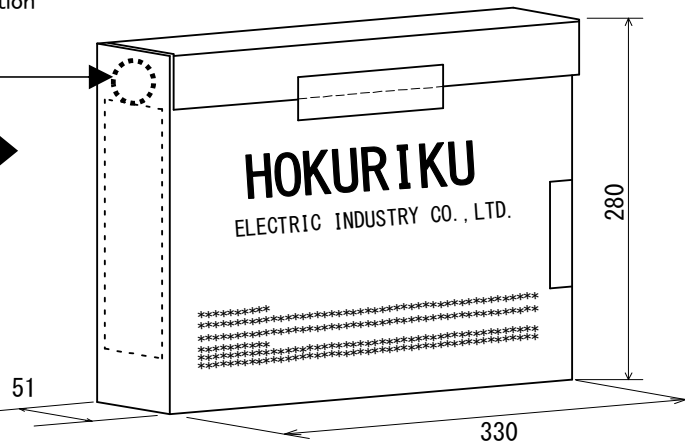
**PACKING BOX 内装箱**

※Shrink packaging every packing box.  
内装箱毎にシュリンクラップ包装する。

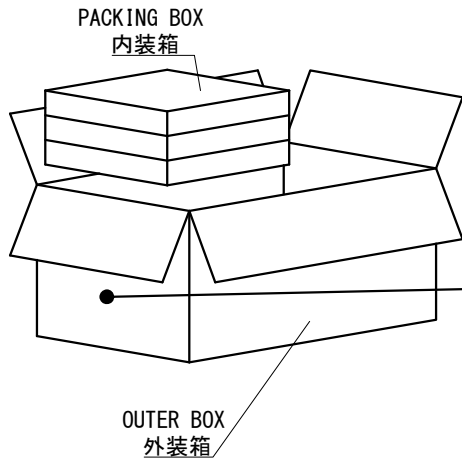
Safekeeping direction  
indication



Unit 単位[mm]



**PACKING FORM AND UNIT 外装梱包形態及び梱包数**



PART Q'TY/PAKING BOX 包装数/内装箱	MAX 1 250 pcs
PAKING BOX Q'TY /OUTER BOX 内装箱入数	MAX 12 boxes
PART Q'TY/PACKAGE 梱包数/外装箱	MAX 15 000 pcs

Outer box indication contents and position  
外装箱表示内容及び位置

納入先 Customer	殿
LOT NO.	
品名 Part Name	KSM8W
品番 Part No.	
数量 Q'ty	PCS.
出荷日 Shipping date	年 月 日


				文書名 / Title	種別 / HDK TYPE	版/Rev.
				包装図 Packing drawing	KSM8WOTO	
作成日 / Original Date	北陸電気工業 株式会社			仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET	
2011/4/13	HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.			R-2931	1/1	