

降雪センサ

MODEL HBC-S4

# SNOW HUNTER

スノー

ハンター

## 取扱説明書

(第1版)



### はじめに

スノーハンターはロードヒーティング等の融雪システムを経済的、かつ、快適にご利用いただくために開発された降雪センサです。ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さい。

なお、この説明書は必ず保管して下さい。

安全上のご注意・・・必ずお守り下さい

ご使用される方や他の人々への危害、財産への損害を未然に防止するために必ずお守りいただきたい事項を次のように表示しています。

	<b>警告</b>	この表示を守らずに誤った使い方をすると人が死亡、又は、重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	<b>注意</b>	この表示を守らずに誤った使い方をすると人が傷害を負う可能性、又は、物的損害が発生する可能性が想定される内容を示しています。

いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守って下さい。



# 北海バネ株式会社

●●●●● もくじ ●●●●●

安全上のご注意	1
1. 製品概要	2
2. 名称と働き	2
3. 使用方法	4
4. 自動運転モード	5
5. 制御部各設定	7
6. センサの検出動作について	9
7. 製品保証	9
8. 保証サービス	10
9. 故障かな?と思ったら	10
10. 仕様	12

## 安全上のご注意



### 警告

- 設定や調整を行う際には、感電の恐れがあるため配線部や他の電子部品には手を触れないで下さい。
- 製品を電源電圧仕様以外の電源で使用しないで下さい。火災、感電の原因となります。
- 濡れた手で制御部の操作は絶対に行わないで下さい。感電の恐れがあります。
- 故障、破損したら使用しないで下さい。不完全な修理や改造は火災や感電の原因となります。
- 制御部は屋内専用です。水が制御部内に侵入するような場所には設置しないで下さい。火災、感電の原因となります。
- 機器の分解、改造は行わないで下さい。火災、感電の原因となります。
- センサと融雪システムへの配線は正しく行って下さい。間違っていると機器の破損原因となり大変危険です。



### 注意

- 破損した場合は電源を切り、販売店または施工店へご連絡下さい。そのまま使用すると火災、感電の原因となります。

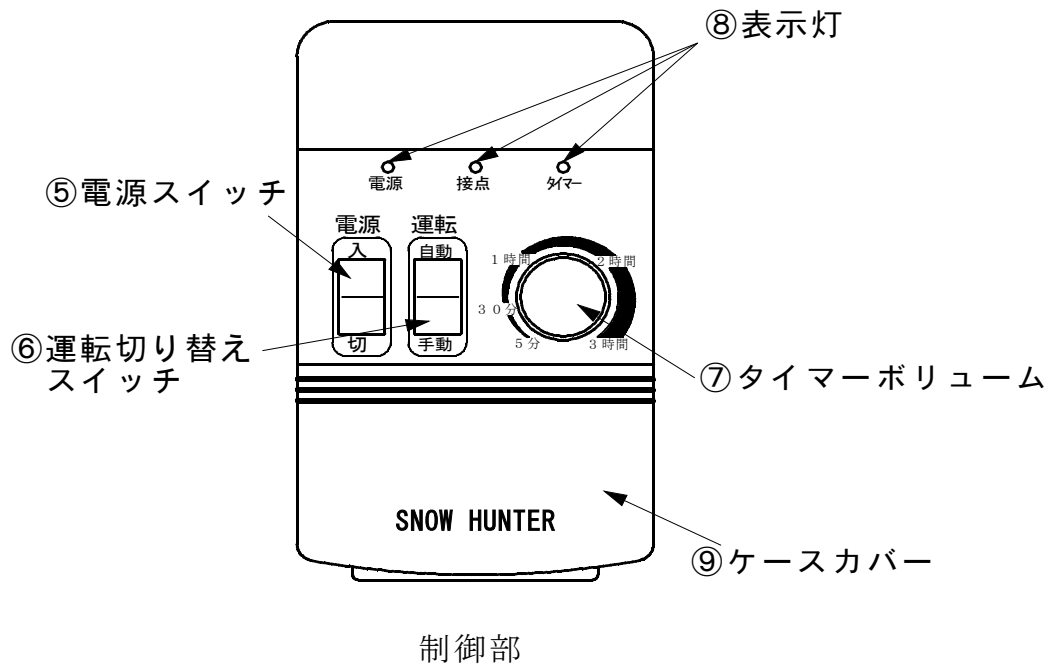
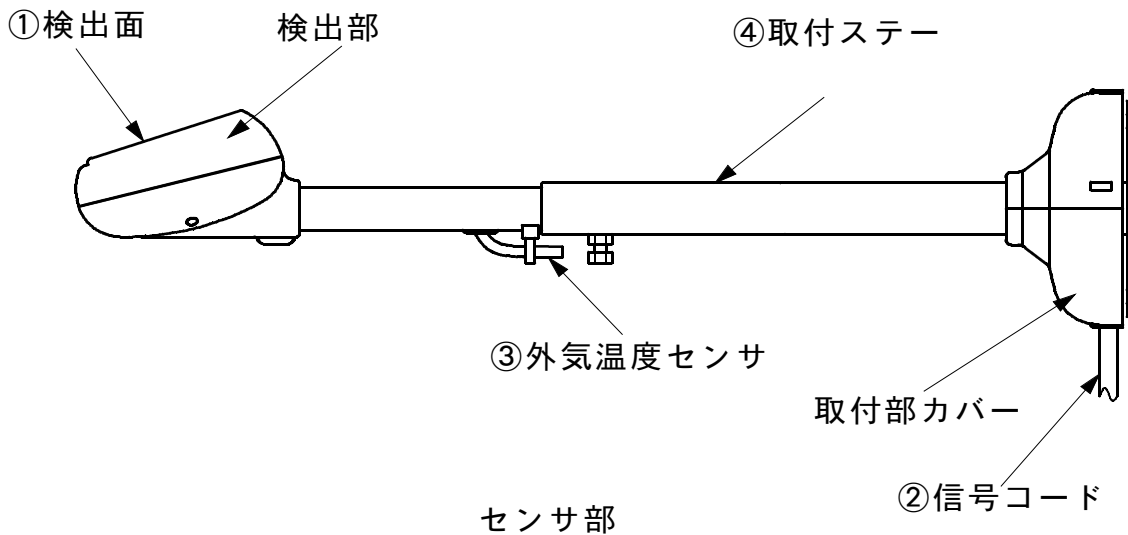
### 他の注意事項

- 冬期間のみ使用して下さい。
- 夏期間や使用しない場合は制御部の電源スイッチを「切」にして下さい。
- センサ部検出面の汚れを落とす場合には、水で洗い流し柔らかい布で軽く拭き取って下さい。
- センサ部検出面は以下の点に注意して下さい。降雪検出に悪影響がでます。
  - ・熱湯をかけたりしないで下さい。
  - ・洗剤でセンサ部検出面を洗ったり、こすったりしないで下さい。
  - ・検出面に傷を付れたり、油、ペンキ、セメントなどを付着させないで下さい。
- 異常が発生した場合は最寄りの工事店、または販売店へご連絡下さい。

## 1. 製品概要

- ・スノーハンター HBC-S4 は外気温度と水分により降雪を検出する融雪システム駆動用降雪センサです。
- ・オプションの地温センサを使用すると凍結防止運転や予熱運転が可能です。
- ・少量の降雪時には運転を行わない省エネ制御が可能です。

## 2. 名称と働き



## ▶ センサ部

### ① 検出面

降雪時に捕捉した雪を検出部内部のヒーターで融かして、水分を検出します。

### ② 信号コード

センサ部と制御部を接続する5mの6心コードです。

### ③ 外気温度センサ

外気温度を検出して降雪判定の基準としています。

### ④ 取付ステー

検出部を固定するためのものです。取付場所に合わせてセンサ部長さが調節できます。

## ▶ 制御部

### ⑤ 電源スイッチ

電源の「入」 ↔ 「切」を行います。

降雪センサをご使用されるときは、スイッチを「入」側に押し切り替えて下さい。

### ⑥ 運転切り替えスイッチ

「自動」運転と「手動」運転の切り替えを行います。ご使用になる運転モード側にスイッチを押し切り替えて下さい。

### ⑦ タイマーボリューム

遅延タイマー動作時間を設定します。

タイマー時間を設定する場合は、つまみの線を設定したい時間に合わせて下さい。

※遅延タイマーは降雪検出終了後に融雪運転を引き続き行うためのタイマーです。

降雪検出終了後に遅延タイマー動作に切り替わり、タイマーボリュームで設定した時間融雪運転を延長して、雪が融け残るのを防止します。

遅延タイマー動作中に再度降雪を検出するとタイマーはリセットされます。

### ⑧ 表示灯

電源（緑）・・・・・・電源スイッチが「入」になっているとき点灯します。

接点（赤）・・・・・・融雪システム運転時に点灯します。

タイマー（橙）・・・・・・遅延タイマー動作時に点灯します。

（自動運転モード時のみ有効）

⑨ ケースカバー

コード配線工事、温度設定などを行う際にカバーを外します。  
感電防止のため通常はカバーを取り付けておいて下さい。

## 3. 使用方法

### 3-1. 自動運転モード

降雪又は降雪と地中温度を自動的に検出して融雪システムを制御します。  
通常は自動運転に設定しておきます。

#### ※ 操作方法 ※

制御部の電源スイッチを「入」、運転切り替えスイッチを「自動」にして下さい。

- ・タイマーボリュームの時間設定は融雪システムにより異なりますが、最初は30分から1時間程度にして、融け具合をみて必要に応じて設定し直して下さい。
- ・降雪センサの動きと表示灯の関係は「4. 自動運転モード」をご覧ください。

### 3-2. 手動運転モード

降雪の有無に関係なく融雪システムを連続運転します。  
融雪する場所に雪が積もった場合などに使用します。

#### ※ 操作方法 ※

- ・制御部の電源スイッチを「入」、運転切り替えスイッチを「手動」にして下さい。
  - ・運転を停止する場合は、電源スイッチを「切」にして下さい。  
その後、運転切り替えスイッチを「自動」にして再度、電源スイッチを「入」にして下さい。
- 手動運転モード時は遅延タイマーによる停止はできません。

## 4. 自動運転モード

自動運転モードを選択したときの動作は以下の3種類があります。

温度およびタイマー時間の設定はP 7「5. 制御部各設定」をご覧ください。

### 4-1. 降雪センサのみ使用

①外気温度が設定温度（出荷時2℃）より低いときに、水分を検出すると降雪があったと判断して融雪システムを運転させます。

オンディレータイマー設定時間を0以外に設定している場合は、タイマー時間水分を連続検出したのち、降雪ありと判断します。

②その後、降雪を検出しなくなると遅延タイマー動作に切り替わり、タイマーボリュームで設定した時間（出荷時5分）運転して、停止します。

遅延タイマー動作時に再度降雪を検出すると、遅延タイマー動作は解除されます。

遅延タイマー動作時はオンディレータイマーは働きませんので、オンディレータイマー設定時間と関係なく降雪があるとすぐ遅延タイマーは解除されます。

制御動作と表示灯の関係は下表の通りです。

	表示灯			融雪運転
	電源	接点	タイマー	
1) 降雪がないとき	○	—	—	—
2) 降雪を検出し融雪運転中	○	○	—	○
3) 降雪検出が終了して遅延タイマー動作	○	○	○	○
4) 遅延タイマー終了	○	—	—	—

○：表示灯 点灯、 融雪運転 運転

—：表示灯 消灯、 融雪運転 停止

### 4-2. 降雪センサと地温センサを使用したとき・・・OR（オア）動作選択

この制御は降雪を検出したとき又は、地中温度が設定温度より低くなったときにシステムを運転させます。

地温センサの利用により、融雪面の温度を一定に保つ予熱運転や凍結防止運転が行えます。

予熱運転・・・路面が暖まるのに時間がかかる融雪システムの場合、予め路面を一定温度以上にしておくことで融雪時間を短くすることができます。

凍結防止運転・・・路面を一定温度以上にしておくことで路面凍結が生じないようにします。

1) 降雪検出による動作

制御動作と表示灯の関係は「4-1」の表と同じです。

2) 地中温度による動作

- ①地温センサの温度感知部が埋設されている部分の温度が設定温度より低くなると、融雪システムの運転を開始します。
- ②システムの運転開始後、地中温度が高くなり設定温度よりも3℃高くなると運転を停止を停止します。(地中温度設定5℃のとき 停止温度は8℃)

制御動作と表示灯の関係は下表の通りです。

	表示灯			融雪運転
	電源	接点	タイマー	
1) 待機しているとき	○	—	—	—
2) 地中温度が設定より低くなったとき	○	○	—	○
3) 地中温度が高くなったとき	○	—	—	—

**4-3. 降雪センサと地温センサを使用したとき・・・AND（アンド）動作選択**

この制御は降雪検出時に、地中温度が設定温度よりも低い状態の時にシステムを運転させます。融雪中に路面温度が必要以上に高くなるのを防止します。

- ①降雪検出時に地中温度が設定温度よりも低いと融雪システムの運転を開始します。
- ②融雪システム運転開始後、地中温度が高くなり設定温度よりも3℃高くなると、降雪の有無に関係なく停止します。

制御動作と表示灯の関係は下表の通りです。

	表示灯			融雪運転
	電源	接点	タイマー	
1) 待機しているとき	○	—	—	—
2) 降雪検出、地中温度が設定以下のとき	○	○	—	○
3) 地中温度が高くなったとき	○	—	—	—



## 5. 制御部各設定

- ・ 数値設定は外気温度、地中温度、オンディレータイマー時間、遅延タイマー時間の4点について行えます。
- ・ 地温センサを使用したときの動作（OR $\leftrightarrow$ AND）を選択できます。

### ①外気温度設定 出荷時2℃ 設定範囲0℃～7℃

- ・・・降雪の有無を判定する基準となります。  
北海道（札幌）を基準として出荷時の温度を設定しています。  
設置する地域に合わせて調整して下さい。

### ②地中温度設定 出荷時5℃ 設定範囲-5℃～15℃

- ・・・地温センサを使用する際に調整します。  
設定温度はOR動作かAND動作によって異なります。両動作の違いは「4. 自動運転モード」をご覧ください。  
又、設置場所やセンサの埋設深さ、路盤の種類により異なります。  
融雪状態に合わせて調整して下さい。

OR動作→凍結防止運転を行う場合は、地表面が0℃以上になるように設定して下さい。  
予熱運転を行う場合は、凍結防止運転の設定温度と同じか**低めに設定**して下さい。

AND動作→降雪時の融雪システム運転開始温度、及び融雪システムを停止する温度になりますので、**高めに設定**して下さい。温度設定が低いと降雪時に作動しなかったり、雪が融け残ったりする場合があります。

### ③オンディレータイマー時間設定 出荷時0 設定範囲0～30分

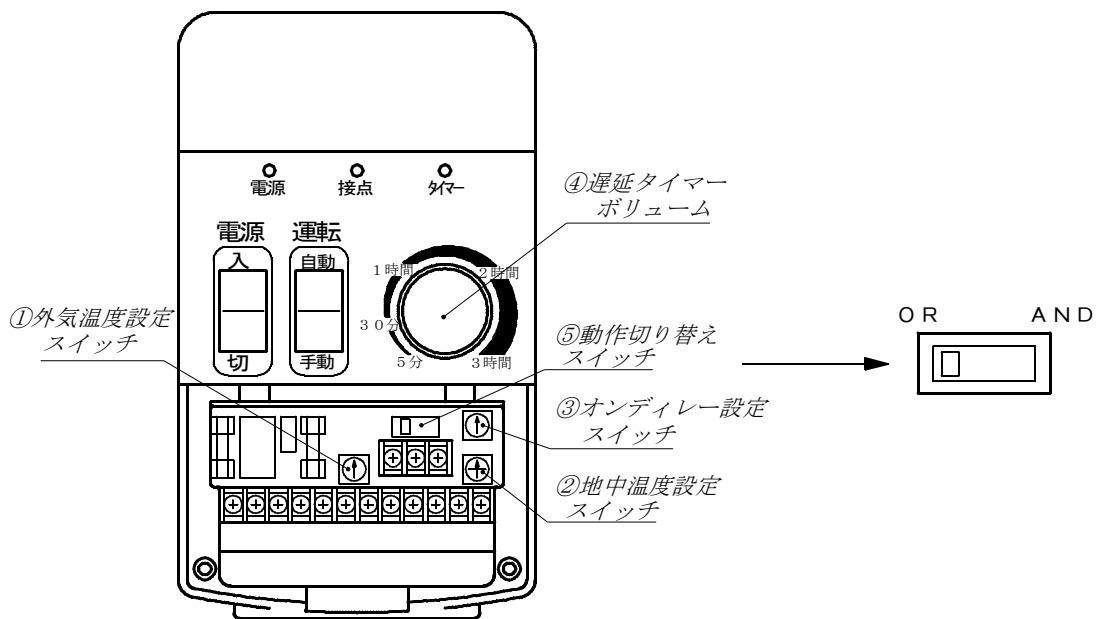
- ・・・降雪検出時間を設定します。  
設定した時間降雪を検出してから融雪システムの運転を開始します。  
従いまして、設定時間未満の降雪では運転しません。

### ④遅延タイマー時間設定 出荷時5分 設定範囲 5分～3時間

- ・・・地温センサを使用しないとき、又は地温センサを使用してOR動作のときに働きます。30分～1時間程度に設定しておき、融雪状態を確認して再調整を行って下さい。

### ⑤動作切り替えスイッチ 出荷時 OR

- ・・・「OR」運転と「AND」運転の切り替えを行います。  
地温センサを使用しないときは必ず「OR」側にして下さい。

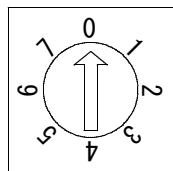


調整ボリューム・スイッチ配置図

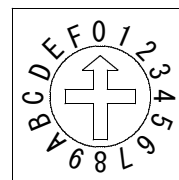


**警告**

調整を行う際には、感電の恐れがあるために配線部分や他の電子部品に手を触れないようにして下さい。



外気温度設定スイッチ



地中温度設定スイッチ

オンディレータイマー時間設定スイッチ

各設定を行う場合は、下表を参考にスイッチの矢印を設定したい番号に合わせて下さい。

スイッチ位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
外気温度 (°C)	0	1	2	3	4	5	6	7								
地中温度 (°C)	-5	-3	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15
オンディレー (分)	0	0.1	1	5	10	15	20	30								

## 6. センサの検出動作について

本センサは気象条件や設置条件により、下記に示すような現象になる場合があります。

- ①外気温度設定（出荷時 2℃）以下で検出面に降雪以外の水分が付着すると、降雪有りと判定し動作します。（例 降雨、雨だれ）
- ②外気温度設定以上の気温でセンサ部検出面に水分が付着し、その後、検出面が濡れたままで気温が設定温度以下に下がった場合は動作状態になります。
- ③融雪不要な小雪でも検出面上が濡れれば動作する場合があります。
- ④降雪中でも外気温度が設定温度以上になった場合には、遅延タイマー運転に切り替わります。
- ⑤外気温度の低い吹雪の時、検出面上で雪がはねて動作しない場合があります。
- ⑥外気温度の高い吹雪の時、検出面上部が氷結して動作しなくなる場合があります。
- ⑦設置環境によっては強力な電波、ノイズで動作状態になることがあります。

上記のような動作が発生した場合には、電源スイッチを「切」にして動作を停止するか、手動で融雪して下さい。

## 7. 製品保証

### （1）保障内容

当社降雪センサ・地温センサ・ヒーティングリモコンに材料、または製造上の不具合が発生した場合、下記に示す保証期間と条件にしたがって無料修理（以下これを保証修理といいます）いたします。保証修理は部品の交換あるいは補修によりおこないます。

### （2）保証期間

工事完了お引き渡し日から起算して1年間

### （3）保証修理の受けかた

工事店または販売店へ連絡のうえ保証修理をお申し付け下さい。

### （4）保証に適さない事項

保証期間内でも次の場合は有料となります。

- ①融雪用センサ以外に使用した場合
- ②工事に関する問題点、融雪システムに関する問題点
- ③製品の落下、破損、改造
- ④「6. センサの検出動作について」に記載されている項目による損失
- ⑤一般に認められている機能に影響がない傷
- ⑥地震、風水害、落雷など天災並びに事故、火災による故障または損傷

### （5）保証期間経過後の修理については有料となります。

## 8. 保証サービス

- (1) 「6. センサの検出動作について」に記載されている項目による損失については保証外となります。
- (2) 出張サービスについて
- ①当社製品は保証期間内で異常が合った場合は、下記の処理をいたします。
- イ 札幌近郊のみ出張し製品交換いたします。
- ロ 札幌近郊以外は原則として出張は行わず、電話対応にて製品交換いたします。
- ②保証外による出張依頼
- 設置工事、配線ミス、他社製品の故障、融雪システムに問題などの製品保証（4）、（5）については出張費、技術料が有料となります。
- ③遠隔地への出張要請については保証期間内・外を問わず有料となります。
- (3) 返品修理
- 当社製品・部品または製品上の不具合以外での損害、改造が明らかになった場合には部品代、修理費は有料となります。

## 9. 故障かな？と思ったら

### **降雪があっても運転しない**

- センサの電源スイッチが「切」になっていませんか。
  - 「入」にして下さい。
- 融雪システム側（ボイラー、制御盤など）のブレーカーまたはスイッチが「切」になっていませんか。
  - 「入」にして下さい。
- 動作切り替えスイッチが「AND」になっていませんか。
  - 地温センサを使用していない場合は「OR」に切り替えて下さい
  - " " 使用している場合は、地温が設定温度より高いため運転してない可能性があります。運転させたい場合は切り替えスイッチを「OR」側に切り替えるか地中温度設定を高くして下さい。
- 融雪システム側でエラー表示が出ていませんか。
  - 融雪システム側のサービス部門にお問い合わせ下さい。
- オンディレタイマー時間設定が「0」以外になっていませんか。
  - 降雪をオンディレタイマーで設定した時間連続検出しないと、運転しません。
  - すぐに運転させたい場合は、オンディレタイマー時間設定を0にしてください。

## ●降雪がないのに運転する

### ●地温センサを使用していますか。

○地温が設定温度より低い状態です。運転させたくないときは設定温度を低くするか、動作切り替えスイッチを「AND」側に切り替えて下さい。

### ●検出面に雨だれなどの水が付着していませんか。

○水がセンサ検出面につかないように取付ステーの長さを調整するか、センサ設置場所の移動をご検討下さい。

### ●融雪システム側が優先になっていませんか。

○融雪システム側の電源スイッチを「切」にしてセンサを利用するタイプのものは、融雪システム側スイッチを「入」にすると、降雪センサに関係なく運転するものがあります。このような場合は、融雪システム側スイッチを「切」にしてご使用下さい。

## ●雪が融けない

### ●「降雪があっても運転しない」の項を参照して下さい。

### ●遅延タイマー時間が短くないですか。

○タイマー時間を長くして下さい。

## ●雪が融けても停止しない

### ●「降雪がないのに運転する」の項を参考にして下さい。

### ●タイマー時間が長すぎませんか。

○タイマー時間を短くして下さい。

上記以外の症状や確認されても原因が不明な場合は、最寄りの工事点、販売店へご連絡下さい。

## 10. 仕様

型 式	HBC-S4 (制御部 屋内向け)
電 源 定 格	AC100V (50Hz,60Hz 共用)、200V 仕様の場合はAC200V
消 費 電 力	MAX7.5W
検 出 方 法	水分検出・外気温度検出・地中温度検出
運 転 モ ー ド	自動3要素 (水分・外気温度/地中温度) 自動2要素 (水分・外気温度) 手動
出 力 方 法	リレー無電圧接点 (1a接点)
接 点 容 量	Max AC200V 5A 誘導負荷時 Max AC200V 2A
使 用 温 度	-20℃~40℃
外気温度設定	0℃~7℃ (ロータリースイッチ設定式)
オンディレー	0~30分 (ロータリースイッチ設定式)
遅延タイマー	5分~3時間 (ボリューム設定式)
地中温度回路	AND, ORスイッチ切り替え式
地中温度設定	ON -5℃~15℃ (ロータリースイッチ設定式) OFF -2℃~18℃
表 示	電源供給時 : 緑色表示灯 点灯 接点出力時 : 赤色表示灯 点灯 遅延タイマー動作時 : 橙色表示灯 点灯
外 形 寸 法	水分検出部 : 56 (W) × 51 (H) × 77 (D) mm パイプステー : 長さ 430mm ~ 580mm (水分検出部含む) 信号コード長 : 5m 制御部 : 122 (W) × 207 (H) × 56 (D) mm
重 量	センサ部 : 約700g 制御部 : 約700g 梱包時 : 約1.5kg
付 属 品	取扱説明書・工事説明書 各1部、取付ネジ5本、制御部組立ネジ2本、取付部カバー一式、予備ヒューズ0.3A、5A各1本
用 途	融雪システム駆動用

### 地温センサ (オプション)

型 式	HBC-T1
温度感知素子	サーミスタ
コード材質	架橋ポリエチレン
信号コード長	10m, 20m仕様の場合20m
使 用 温 度	-20℃~80℃

◎改良のため、仕様及び外観の一部を予告なく変更する場合がありますので、ご了承下さい。

## 北海バネ株式会社

本 社 小樽市銭函 2 丁目 5 4 番 8 号  
電話 (0134) 62-7304 FAX (0134) 62-3025

2005.9