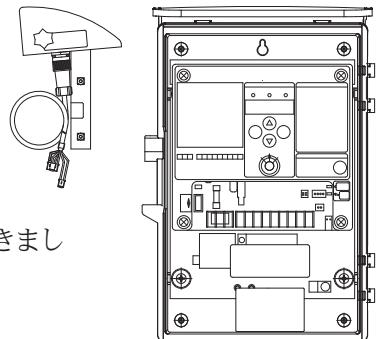


大切な「水」をあなたへ……川本ポンプ

降雪センサーYMS形 雪見窓(ゆきみそう)

制御盤E CW 3形

取扱説明書



このたびは、制御盤E CW 3形と降雪センサーYMS形をお買上げいただきましてまことにありがとうございます。

ご使用前に取扱説明書を必ずお読みになり、正しく安全にお使いください。

取扱説明書には危害や損害を未然に防止するための注意事項が記載されています。

なお、お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

＜ 目 次 ＞

1	はじめに	2	6	電気工事	1 0
2	仕様	2	7	設 定	1 3
3	製品の構成	3	8	運 転	1 6
4	作動原理	5	9	保守・点検	1 9
5	据 付	9	10	故 障	2 0

▲特に注意していただきたいこと

- お手入れの際は、必ず電源を遮断して電気がきていないことを確認してください。感電やけがをする恐れがあります。
- アースを確実に取り付け、電源側に専用の漏電しゃ断器を取り付けてください。漏電や感電、火災の原因になります。
- 電気工事は、「電気設備技術基準」及び「内線規程」に従い専門技術者により確実に施工してください。配線、接続に不備があると、故障・漏電・感電・火災の原因になります。

本文中の関連箇所にも製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するための注意事項が記載されています。

また注意事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を、「警告」「注意」の2つに区分しています。

いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

▲警告：人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容。

▲注意：人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容。

1 はじめに

製品がお手元に届きましたら、下記をお調べください。

1. 御注文通りの製品か、銘板を見てご確認ください。
制御盤ECW3形は、降雪センサーYMS形とセットで動作します。あわせて御注文ください。
2. 輸送中に破損した箇所や、ねじなどのゆるみはないか、確認してください。
3. ご注文の付属品が全てそろっているか、確認してください。
4. 降雪センサーYMSL形をご使用の場合はそちらに付属している取扱説明書も確認してください。

[注記]

1. 本製品は、日本国内用です。電源電圧や電源周波数の異なる海外では使用できません。
2. 適用範囲外での使用、注意書きなどの不遵守、不当な修理・改造、天災地変に起因するもの、設置環境（電源異常・異物・砂など）によるもの、法令・省令またはそれに準じる基準などに不適合のもの、不慮・故意による故障・損傷のもの、消耗部品の交換、転売による不具合などは保証対象外となる場合があります。
3. 弊社にお問い合わせの際は、『形式』及び『製造番号』をご連絡ください。
4. 不要な部品及び梱包材などの廃棄方法については、各自治体をご確認ください。

〈不具合な点がございましたら、お手数でもご購入先へご照会ください〉

2 仕 様

▲ 警 告

●決められた製品仕様以外では使用しないでください。感電・火災、漏水などの原因になります。

▲ 注 意

●用途に合った商品をお選びください。不適切な用途で使うと事故の原因になります。

●危険・警告・注意ラベル類には人身への危害または財産への損害を引き起こす可能性のある事項が記載してありますので必ず遵守ください。守らないと機器が故障したり感電、火災、けがなどの原因になります。

2. 1 制御盤ECW3形仕様

形式		ECW3							
		-S	-T	-0.4S	-0.4T	-0.75	-1.5	-2.2	-3.7
電源	電圧	単相100V	三相200V (単相200V)	単相100V			三相200V		
	周波数			50/60Hz共用					
気温・湿度		-10~40°C、90%RH							
設置条件		屋外壁掛形							

〈仕様〉

形式	運転モード	電磁接触器	電磁開閉器
ECW3-S・T	標準仕様	○	—
ECW3-S・T-01	標準仕様	—	—
ECW3-S・T-02	消雪専用	○	—
ECW3-S・T-03	消雪専用	—	—
ECW3-0.4S~3.7	標準仕様	—	○

2. 2 降雪センサーYMS形仕様

部品名	YMS※-5	YMS※
温度センサー	気温計測	
光電センサー	雪片カウント	
センサー用ヒータ	保温用ヒータ内蔵	
付属ケーブル	5m	ケーブルなし

※降雪センサー銘板記載による

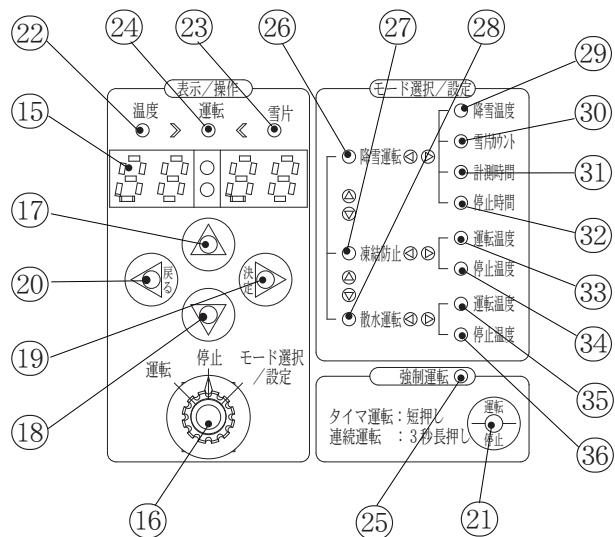
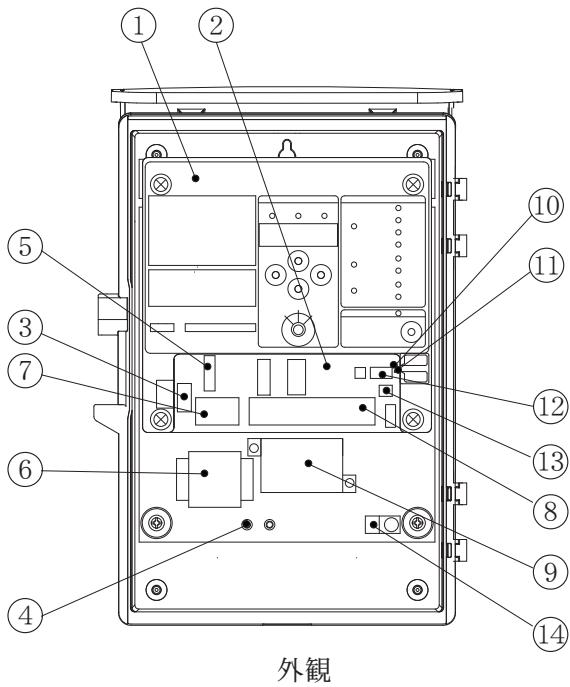
2. 3 ケーブル仕様

記号・寸法	C-5-0.5×※M
ケーブル長	2m、5m、10m、15m、20m、30m

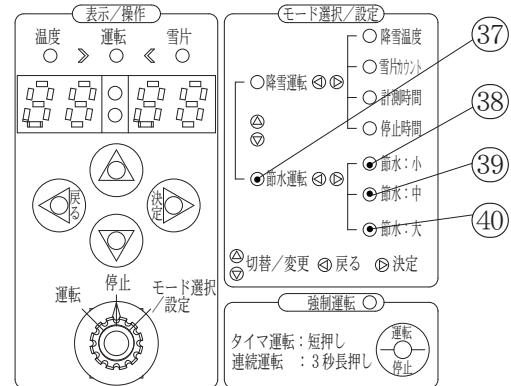
※Mはケーブル長による

3 製品の構成

3. 1 ECW3-S、T構造図



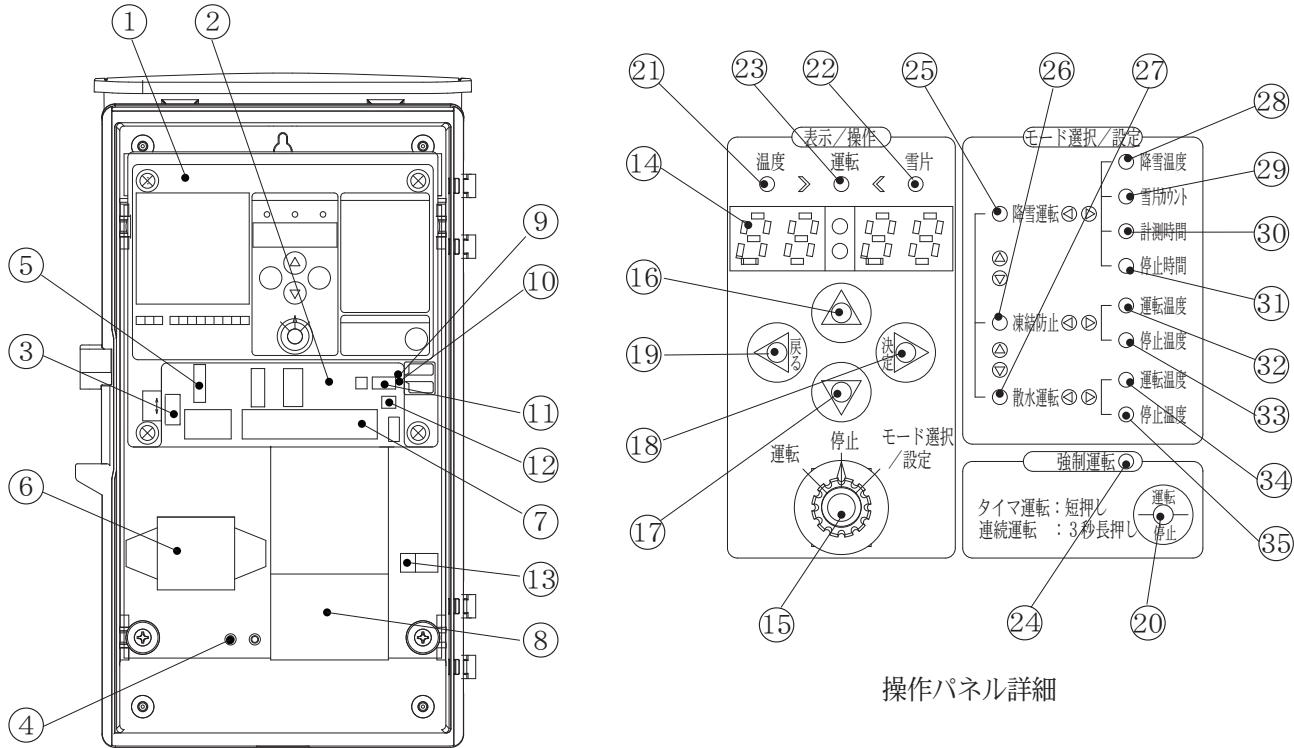
操作パネル詳細(標準仕様、01仕様)



操作パネル詳細(02仕様、03仕様)

No.	名 称	備 考	No.	名 称	備 考
1	操作パネル	標準仕様パネル: 標準、01仕様 消雪専用パネル: 02、03仕様	20	戻るボタン	
2	制御基板		21	運転/停止ボタン	強制運転の切替ボタン
3	電源スイッチ	工場出荷時OFF	22	表示灯	温度条件
4	アース端子		23	表示灯	雪片条件
5	ヒューズ		24	表示灯	運転
6	端子台	電源 (標準仕様、02仕様のみ)	25	表示灯	強制運転
7	端子台	電源 (01仕様、03仕様のみ)	26	表示灯	降雪運転モード
8	端子台	無電圧出力 有電圧入力	27	表示灯	凍結防止モード
9	電磁接触器	標準仕様、02仕様のみ	28	表示灯	散水運転モード
10	表示灯	センサー用ヒータランプ	29	表示灯	降雪温度設定
11	表示灯	光電検出ランプ	30	表示灯	雪片カウント設定
12	コネクタ	YMS形用: 4ピン	31	表示灯	計測時間設定
13	コネクタ	YMS形用: 2ピン	32	表示灯	停止時間設定
14	ケーブルクランプ		33	表示灯	運転温度設定 (凍結防止)
15	セグメント表示	温度、雪片、残り時間等	34	表示灯	停止温度設定 (凍結防止)
16	セレクトスイッチ	運転、停止、モード選択/設定	35	表示灯	運転温度設定 (散水運転)
17	切替ボタン		36	表示灯	停止温度設定 (散水運転)
18	切替ボタン		37	表示灯	節水運転モード
19	決定ボタン		38	表示灯	節水: 小
			39	表示灯	節水: 中
			40	表示灯	節水: 大

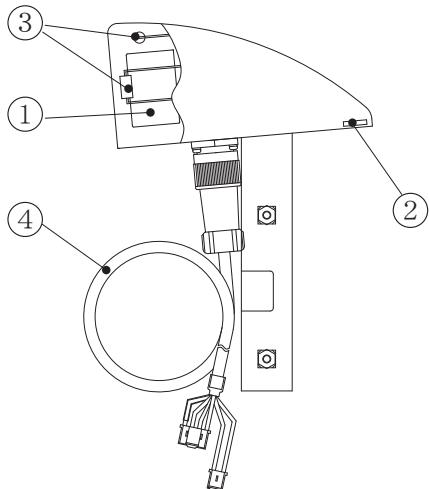
3. 2 ECW3-0.4~3.7構造図



外観

No.	名 称	備 考	No.	名 称	備 考
1	操作パネル		18	決定ボタン	
2	制御基板		19	戻るボタン	
3	電源スイッチ	工場出荷時OFF	20	運転／停止ボタン	強制運転の切替ボタン
4	アース端子		21	表示灯	温度条件
5	ヒューズ		22	表示灯	雪片条件
6	端子台	電源	23	表示灯	運転
7	端子台	無電圧出力	24	表示灯	強制運転
		有電圧出力	25	表示灯	降雪運転モード
8	電磁開閉器		26	表示灯	凍結防止モード
9	表示灯	センサー用ヒータランプ	27	表示灯	散水運転モード
10	表示灯	光電検出ランプ	28	表示灯	降雪温度設定
11	コネクタ	YMS形用：4ピン	29	表示灯	雪片カウント設定
12	コネクタ	YMS形用：2ピン	30	表示灯	計測時間設定
13	ケーブルクランプ		31	表示灯	停止時間設定
14	セグメント表示	温度、雪片、残り時間等	32	表示灯	運転温度設定（凍結防止）
15	セレクトスイッチ	運転、停止、モード選択／設定	33	表示灯	停止温度設定（凍結防止）
16	切替ボタン		34	表示灯	運転温度設定（散水運転）
17	切替ボタン		35	表示灯	停止温度設定（散水運転）

3. 3 降雪センサーYMS形構造図



No.	名 称	備 考
1	光電センサー	雪片検出(内蔵)
2	温度センサー	気温検出(内蔵)
3	保温ヒータ	凍結・着雪防止用(内蔵)
4	ケーブル	2m, 5m, 10m, 15m, 20m, 30m

3. 4 標準付属品

制御盤E CW3形

部品名	数量
取扱説明書	1
ヒューズ (3A)	1
圧着端子	必要数
ゴムブッシュ	2

降雪センサーYMS形

部品名	数量	備 考
バンド	1	
予備銘板	1	
ケーブル (5m)	1	YMS※-5のみ

※降雪センサー銘板記載による。

3. 5 特別付属品※

部品名	備 考
蓄電池	時計機能停電バックアップ用

※特別付属品は標準仕様、01仕様のみ使用します。

4 作動原理

4. 1 特徴

選択する運転モードによって異なる動作を行います。

〈標準仕様〉 (標準仕様、01仕様)

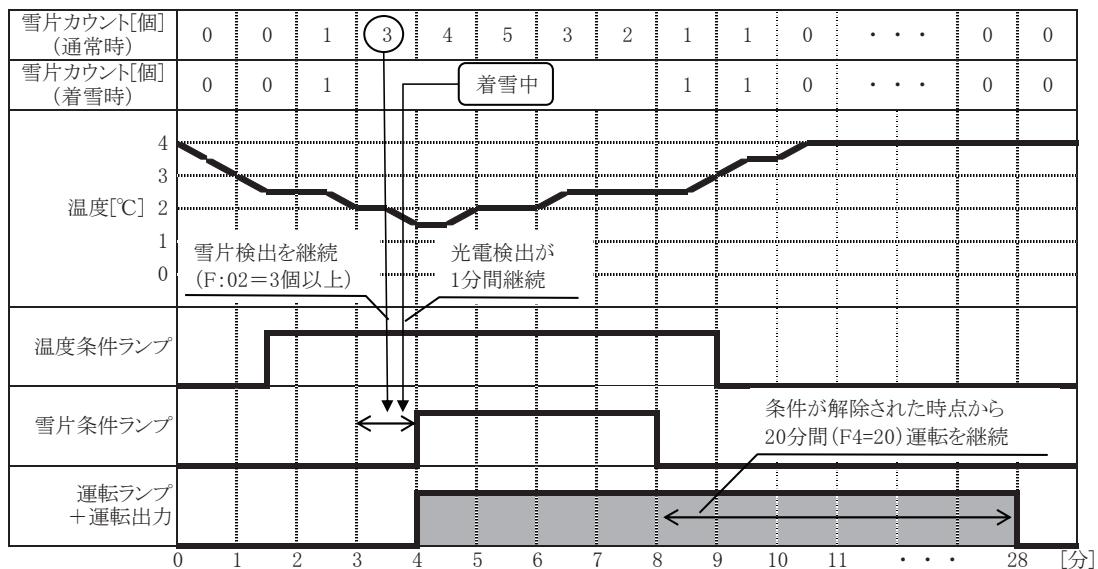
- 降雪運転モード：温度と雪片を検出し、設定した温度以下で雪が降ったときに運転出力を行います。
- 凍結防止モード：温度を検出し、設定した温度以下になると運転出力を行います。
- 散水運転モード：温度を検出し、設定した温度以上になると運転出力を行います。
- 降雪運転+凍結防止モード：降雪運転の条件に加え、凍結防止の条件でも運転出力を行います。

〈消雪専用〉 (02仕様、03仕様)

- 降雪運転モード：温度と雪片を検出し、設定した温度以下で雪が降ったときに運転出力を行います。
- 節水運転モード：動作は降雪運転モードと同じです。検出する雪片カウント数に応じてポンプを断続運転することで、節水運転を行います。

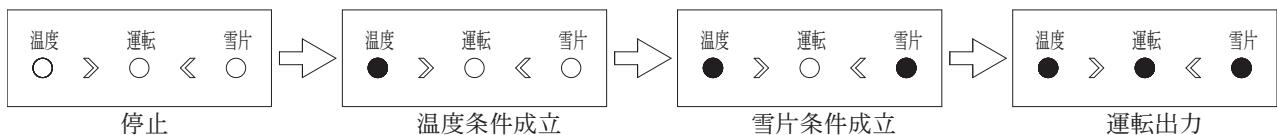
4. 2 作動原理

●降雪運転モード



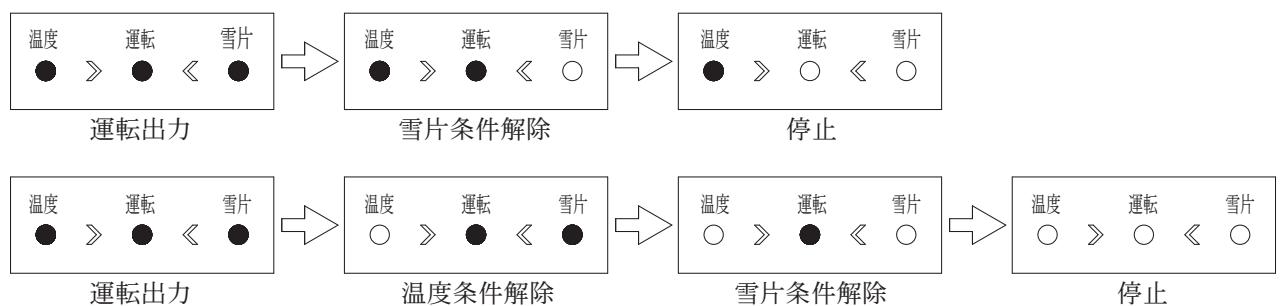
<起動>

- (1) 温度が 2.5°C 以下 ($F: 01 = 2.5^{\circ}\text{C}$ 以下) に低下すると温度条件が成立し、温度条件ランプが点灯します。
- (2) 温度条件ランプが点灯すると、雪片の計測を開始します。
- (3) 下記の条件 (①もしくは②) で雪片条件が成立し雪片条件ランプが点灯します。
 - ①雪片を 1 分間に 3 個 ($F: 02 - 3$ 個) 以上カウントし、1 分間 ($F: 03 = 1$ 分) 継続した場合。
 - ②センサー窓部への着雪により光電検出が 1 分間継続した場合。
- (4) 温度条件ランプと雪片条件ランプ (①もしくは②) が両方点灯すると、降雪運転条件を満たし、運転ランプが点灯し、運転出力を行います。



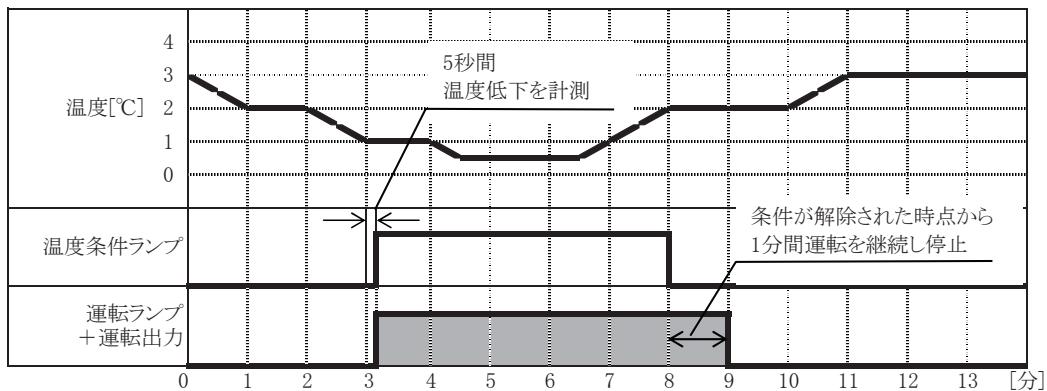
<停止>

- (1) 温度が 3.0°C 以上 ($F: 01 + 0.5^{\circ}\text{C}$) になると、温度条件が解除されて温度条件ランプが消灯します。
- (2) 下記の条件で雪片条件が解除されて雪片条件ランプが消灯します。
 - ①雪片カウントが 2 個以下 ($F: 02 - 1$ 個) になった場合。
 - ②センサー窓部への着雪が無くなり、光電検出を継続しなくなった場合。
- (3) 温度条件と雪片条件 (①もしくは②) のどちらかの条件が解除すると、その時点より停止時間として 20 分 ($F: 04 = 20$ 分) 運転を継続します。
- (4) 停止時間中に降雪がなければ、停止時間経過後に運転出力を停止します。



●凍結防止モード※

※消雪専用仕様(02仕様、03仕様)を除く。



<起動>

(1) 温度が1.0°C以下 (F : 0.5 = 1.0°C以下) に低下して5秒継続すると温度条件が成立し、温度条件ランプ、運転ランプが点灯し、運転出力を行います。



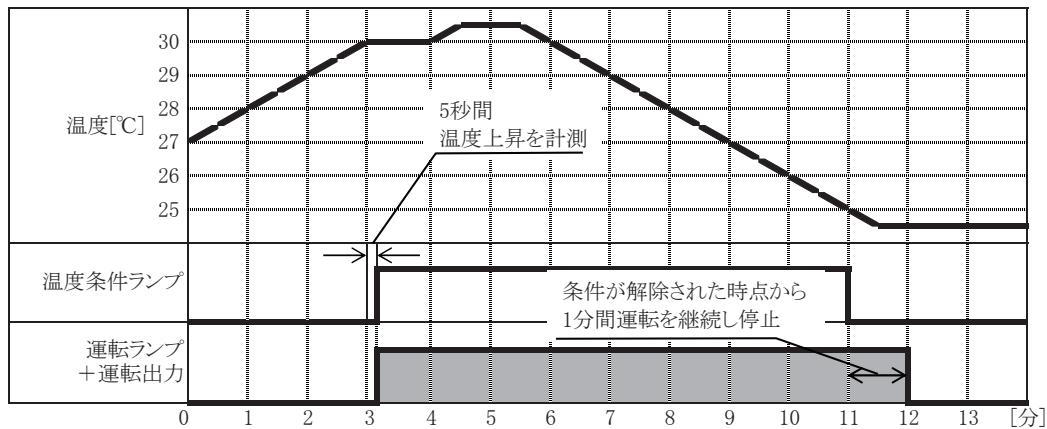
<停止>

(1) 温度が2.0°C以上 (F : 0.6 = 2.0°C以上) に上昇すると、温度条件ランプが消灯し、その時点より停止時間として1分運転を継続します。
 (2) 停止時間中に起動条件まで温度低下がなければ、1分経過後に運転出力を停止します。



●散水運転モード※

※消雪専用仕様(02仕様、03仕様)を除く。



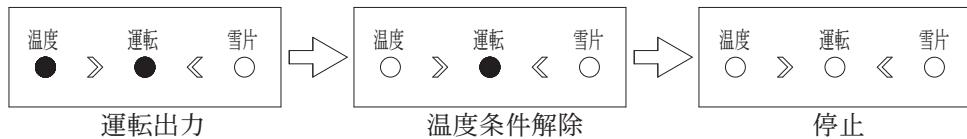
<起動>

(1) 温度が30°C以上 (F : 0.7 = 30°C以上) に上昇して5秒継続すると温度条件が成立し、温度条件ランプ、運転ランプが点灯し、運転出力を行います。



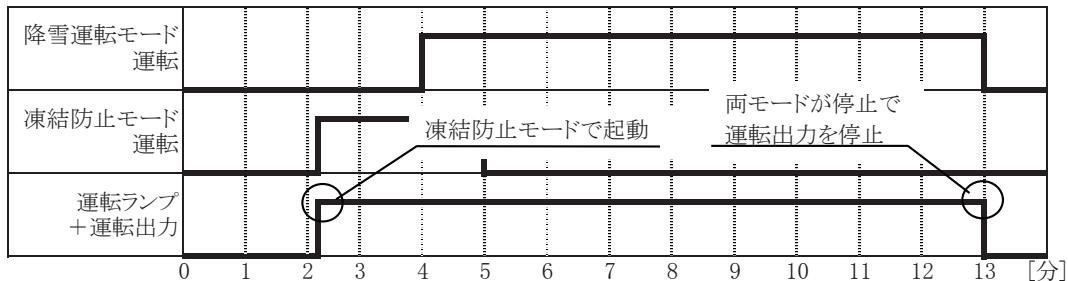
<停止>

- (1) 温度が25°C以下(F:08=25°C以下)に低下すると、温度条件ランプが消灯し、その時点より停止時間として1分運転を継続します。
- (2) 停止時間中に起動条件まで温度上昇がなければ、1分経過後に運転出力を停止します。



●降雪運転+凍結防止モード※

※消雪専用仕様(02仕様、03仕様)を除く。



<起動>

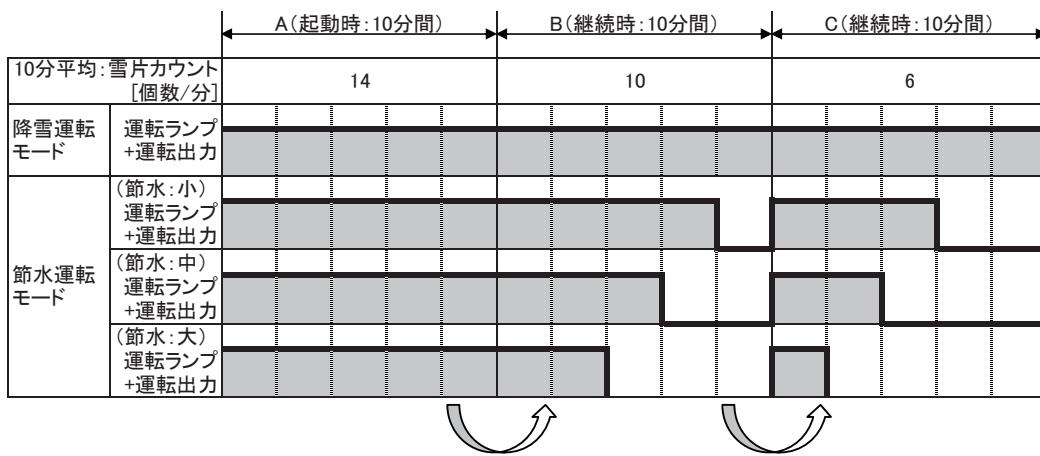
- (1) 降雪運転モードまたは凍結防止モードの起動条件が成立で、運転出力を行います。

<停止>

- (1) 降雪運転モードおよび凍結防止モードの停止条件が成立で、停止時間経過後に運転出力を停止します。

●節水運転モード※

※標準仕様(標準仕様、01仕様)を除く。



B期間はA期間の平均値より
運転・停止時間は10分毎に
自動で更新されます。

- (1) 起動条件、停止条件については降雪運転モードと同じです。
- (2) 運転出力が10分間継続した場合、10分間の雪片カウント数の平均値により、次の10分間の運転・停止時間を決めて節水運転(断続運転)を行います。※
- (3) 運転・停止時間は10分毎に自動で更新されます。

※運転時間・停止時間について

$$\text{運転時間} = \text{節水率} \times 10 \text{分}$$

$$\text{停止時間} = (1 - \text{節水率}) \times 10 \text{分}$$

$$\text{節水率(小)} = \{(\text{平均雪片カウント} - F : 02) / (20 - F : 02)\}^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{節水率(中)} = (\text{平均雪片カウント} - F : 02) / (20 - F : 02)$$

$$\text{節水率(大)} = \{(\text{平均雪片カウント} - F : 02) / (20 - F : 02)\}^2$$

▲警告

- 適用される法規定（電気設備技術基準・内線規程・建築基準法、水道法など）に従って施工してください。法規定に反するだけでなく感電・火災・落下・転倒によるけがなどの原因になります。
- 樹脂、ゴム部品は現場焼却しないでください。燃やすと有害なガスが発生する恐れがあります。処理方法は各自治体にご確認ください。
- 機器の寿命を考慮し、設置は風通しがよく、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、蒸気、結露などがなく、風雨、直射日光の当たらない所を選んでください。悪環境下では、モータ・制御盤の絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因になります。
- ローソク、たばこ、炎、火花などの火気を近付けないでください。火災の恐れがあります。
- 爆発性雰囲気中では使用しないでください。火災の恐れがあります。

▲注意

- 機器に衝撃を与えたる、転倒させないでください。破損する恐れがあります。
- 機器の上に物を載せたり、人が乗ったりしないでください。機器の破損や転倒してけがをする恐れがあります。
- 制御盤への穴加工などの改造はしないでください。加工をして部品に切り屑・鉄粉などが付着すると火災や故障の原因になります。
- 制御盤内に付属品以外の物を入れないでください。火災が発生する恐れがあります。
- 据付、点検などの作業を行う前に、周辺を整理してください。滑ったり、つまずいたりして、けがをする恐れがあります。
- 制御盤の扉開閉時は、手指の挟みに注意してください。けがをする恐れがあります。
- 端子（箱）カバーは、手指の挟みに注意して取り付けてください。けがをする恐れがあります。
- 梱包は釘やホッチキスの針などに注意して開梱してください。けがをする恐れがあります。
- 本製品を包装しているビニール袋をかぶらないでください。窒息の恐れがあります。
- 屋外等、虫や動物等が制御盤へ侵入する可能性がある場合は、各ケーブルと制御盤のゴムブッシュとの隙間をコーティング材で埋める等の対策を施してください。虫や動物等が制御盤等へ侵入した場合、不具合や故障の原因になります。

5. 1 制御盤E C W 3形の据付時のご注意

- (1) 分解組立が便利で、落雪等の影響のない場所に設置してください。
- (2) 周囲温度-10°Cを下回らない場所、周囲温度40°C、湿度90%RHを越えない場所に設置してください。
- (3) 取付穴Φ5(4個)を利用し、壁面に設置してください。
ポール、電柱等に取り付ける場合は、取付金具と自在バンドをお客様にてご用意ください。

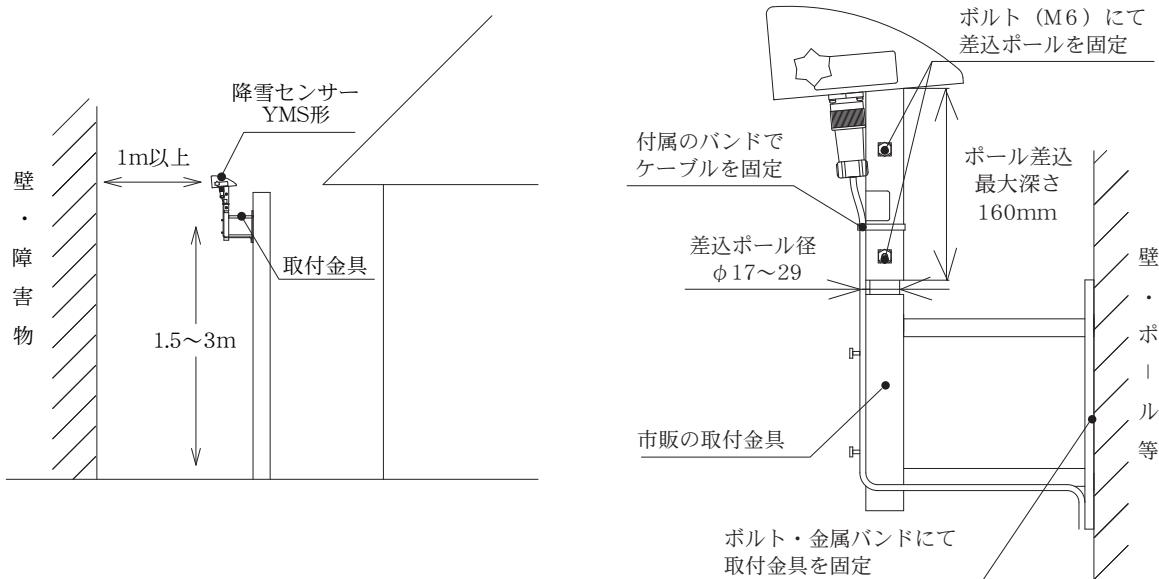
5. 2 降雪センサーY M S形の据付時の御注意

▲注意

- 屋外で、風上・風下は避け、降雪が確実に検出できるところに設置してください。
正常に動作を行わない恐れがあります。
- 直接光が光電センサーに入射しないように設置してください。
センサーに太陽光、ストロボ光、インバータ照明など（ガラスや鏡などに反射した正反射光を含む）が直接入射する場合、それらの光によりセンサが誤作動する場合があります。その際は、それらの光がセンサーに直接入射せず、降雪が確実に検出できる向きへ変更してください。

- (1) 取付けの高さは、降雪を確実に検出できる「地上高1.5~3m」の間に設置してください。

- (2) 気温の検出を妨げる物（煙突の近く、その他熱源の近く）がない場所に設置してください。
- (3) 周囲に降雪の検出を妨げる物（樹木、屋根、電線の下、熱源の近く等）がない場所に設置してください。
- (4) 前方1m以内に、壁や障害物がない場所に設置してください。
- (5) 降雪センサー付近に赤外線を用いるセンサー等がある場合、誤動作する可能性があります。赤外線の影響を受けない場所に設置してください。
- (6) 付属の予備銘板を、制御盤E CW 3形の内部に貼り付けてください。
- (7) YMS形にポール（ $\phi 17 \sim 29$ ）を差込み、ボルト（M6）2本で固定してください。
- (8) センサーケーブルは付属のバンド（1本）で固定してください。
- (9) 取付金具については、市販のBS・CSアンテナ用パーツ等をご購入の上、壁・ポール等にボルトや金属バンドで固定してください。



6 電気工事

▲ 警 告

- 電気工事は、「電気設備技術基準」及び「内線規程」に従い専門技術者により確実に施工してください。配線、接続に不備があると、故障・漏電・感電・火災の原因になります。
- 接地工事は通電前に必ず行ってください。アース線を確実に取り付けないで運転すると故障、漏電・感電・火災の原因になります。また、アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線などに接続しないでください。アースが不完全な場合、感電する恐れがあります。
- 本製品専用に漏電しや断器を取り付けてください。漏電・感電・火災の原因になります。
- タコ足配線（複数の電気機器を接続）は避け、専用配線にて施工してください。漏電・感電・火災の原因になります。
- 配線作業などで取り外した端子カバーは必ず元通りに取り付けてください。感電やけの恐れがあります。
- 電源プラグ・配線接続部・結線部・端子部などのほこりを除去してください。ほこりの付着などを放置すると発熱し、火災の原因になります。
- 電源投入前に配線接続部・結線部が緩んだり外れたりしていないか、確認してください。一箇所でも緩んだり外れたりしていると、火災・感電の原因になります。

▲ 注 意

- 降雪センサーの接続ケーブルを加工・改造しないでください。故障・事故の原因となります。
- 屋外のコンセントを使用する場合は、防水型コンセントをご使用ください。火災、感電の原因となります。

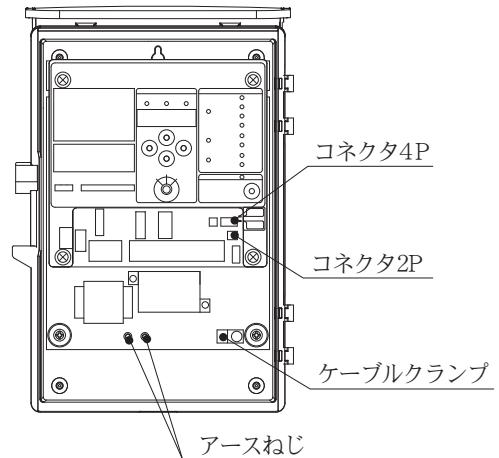
- 制御盤内へケーブル類を引き込む際は必ずコーティング処理を行ってください。湿気や異物等の侵入による故障・事故の原因となります。
- 電源ケーブルや制御線を同一管内またはダクト内に併設させないでください。本製品や他の機器が誤動作する恐れがあります。

6. 1 接地工事

- (1) 電源に漏電しゃ断器を取り付けてください。
- (2) 制御盤内のアースねじを使用し、確実に接地工事を行ってください。

6. 2 電源の接続

- (1) ECW3-S、ECW3-0.4Sの場合
電源線を制御盤のR・S端子に接続してください。
- (2) ECW3-T、ECW3-0.4T～3.7の場合
電源線を制御盤のR・S・T端子に接続してください。(単相200Vを使用する場合は、R・S端子に接続してください。)



6. 3 降雪センサーYMS形と制御盤ECW3形の接続

降雪センサーYMS形のセンサーケーブルのコネクタ2個(2P、4P)を、制御盤ECW3形の制御基板上のコネクタに接続し、付属のケーブルクランプで固定してください。

6. 4 ポンプの接続 (ECW3-S・T)

- (1) ECW3-S・T-01・03の場合
ポンプ制御盤と端子台M1、M2を接続してください。
- (2) ECW3-S(-02)の場合
単相100V、0.4kW以下のポンプを、電磁接触器に接続してください。
- (3) ECW3-T(-02)の場合
三相200V、1.5kW以下のポンプを電磁接触器に接続してください。

〔※M1、M2から無電圧の接点信号を出力できます。(接点容量250V-0.8A)
サーマルスイッチを内蔵していませんので、弊社GSO形など保護スイッチ付きポンプを選定してください。〕

6. 5 ポンプの接続 (ECW3-0.4S～3.7)

- (1) ECW3-0.4Sの場合
単相100V、0.4kW以下のポンプを、電磁開閉器に接続してください。
- (2) ECW3-0.4T～3.7の場合
三相200V、0.4～3.7kW以下のポンプを電磁開閉器に接続してください。

〔※サーマルリレーを内蔵しておりますが、弊社GSC形など保護スイッチなしのポンプに合わせた設定を行っておりますので、弊社以外のポンプを接続する際には、メーカーに確認の上、サーマルリレーのモータ電流値の設定を行っている調整ツマミをドライバ等で回して変更してご使用ください。〕

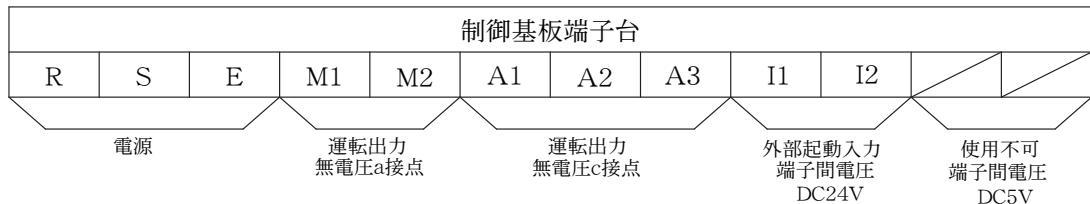
6. 6 電動弁・家庭用ポンプ等の接続

端子台A1(コモン)、A2(a接点)、A3(b接点)は無電圧出力です。

- ①電動弁を御使用の際は、端子台A1、A2、A3に接続してください。
- ②弊社家庭用ポンプをご使用の際はポンプ電装箱の「フロート」コネクタ短絡線を外し、「フロート」コネクタと端子台A1、A2を接続してください。

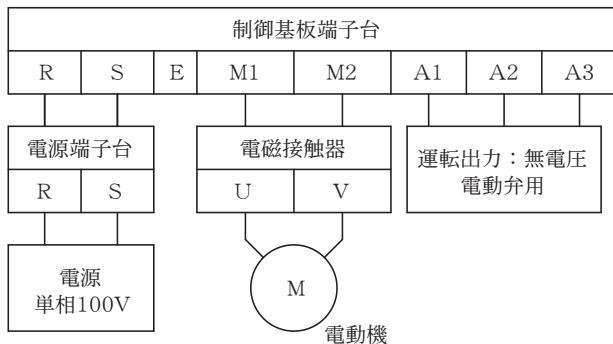
〔※凍結防止運転を行う弊社家庭用ポンプでは、「フロート」コネクタと端子台A1、A2を用いると凍結防止運転が正常に動作しないため、ポンプ小屋を設けるなどの防寒対策を施してください。〕

6. 7 制御基板端子台配置

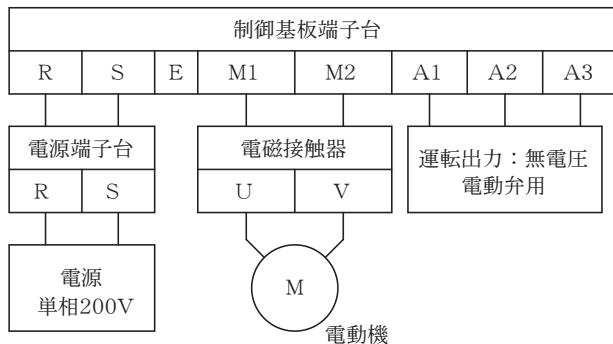


6. 8 電源・モータ・電動弁接線

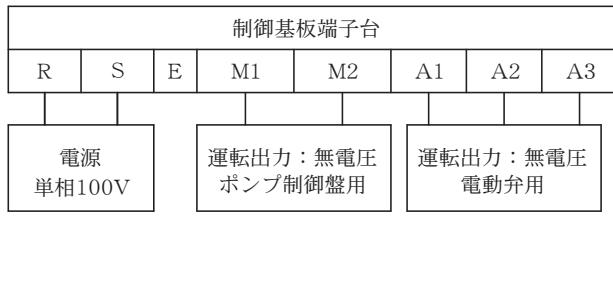
ECW3-S (-02) の場合



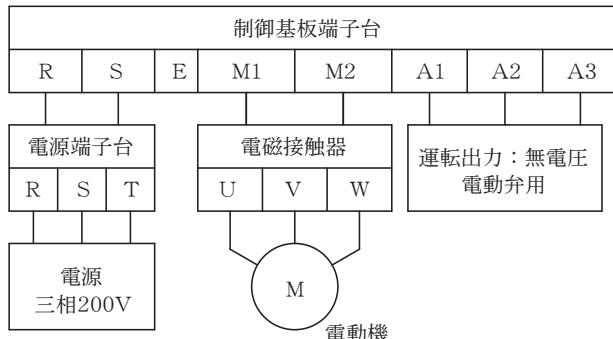
ECW3-T (-02) の場合



ECW3-S-01/03の場合



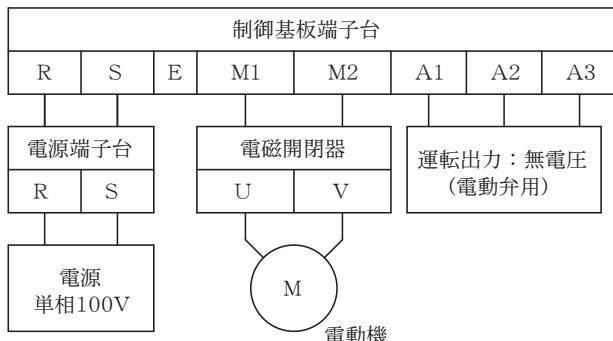
ECW3-T (-02) の場合



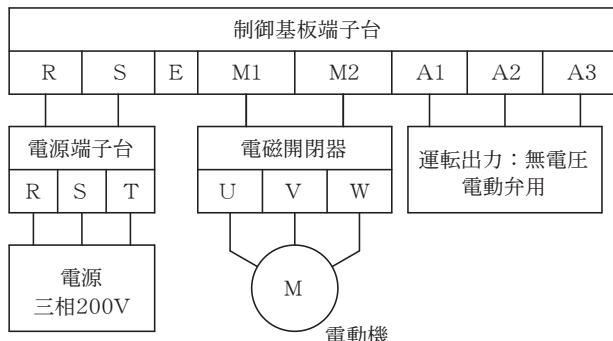
ECW3-T-01/03の場合



ECW3-0.4Sの場合



ECW3-0.4T~3.7の場合



▲ 注 意

●使用環境に合わせて、運転モードと設定項目の値を適切に設定してください。設定が不適切な場合、正常に動作を行わない恐れがあります。

7. 1 電源投入

- (1) 電源投入の前に、結線が正しく行われているか、端子のビスのゆるみはないか、確認します。
- (2) 制御盤の電源スイッチを ON にします。

セグメント表示や、ランプの点灯・点滅は選択しているセレクトスイッチ、運転モード※により異なります。

①運転を選択している場合

- ・バージョン、温度（例：2.5 °C）の順に表示します。
- ・選択している運転モード※のランプが点灯します。
- ・温度条件が成立していれば温度条件ランプが点灯します。

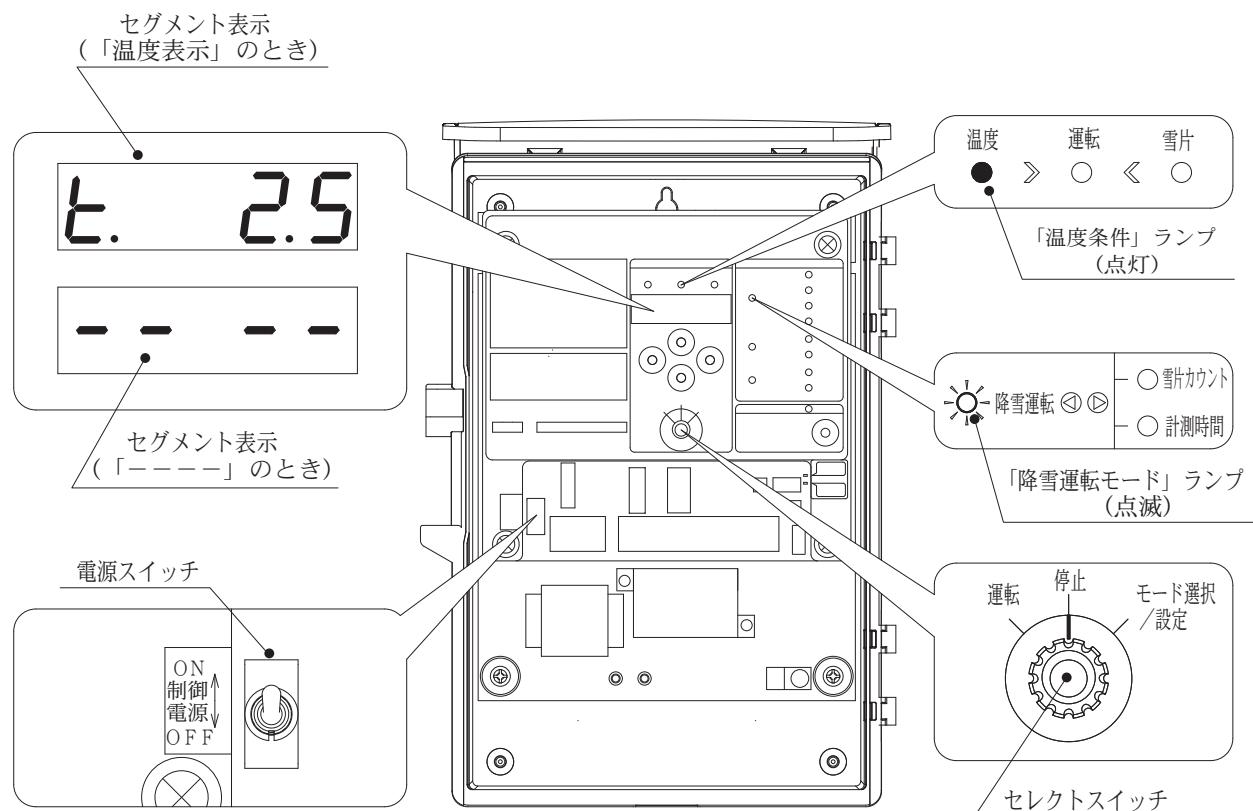
②停止を選択している場合

- ・バージョン、「-----」の順に表示します。
- ・選択している運転モードのランプが点灯します。

③モード選択 / 設定を選択している場合

- ・バージョン、「-----」の順に表示します。
- ・選択している運転モードのランプが点滅します。

※工場出荷時は降雪運転モードに設定されています。

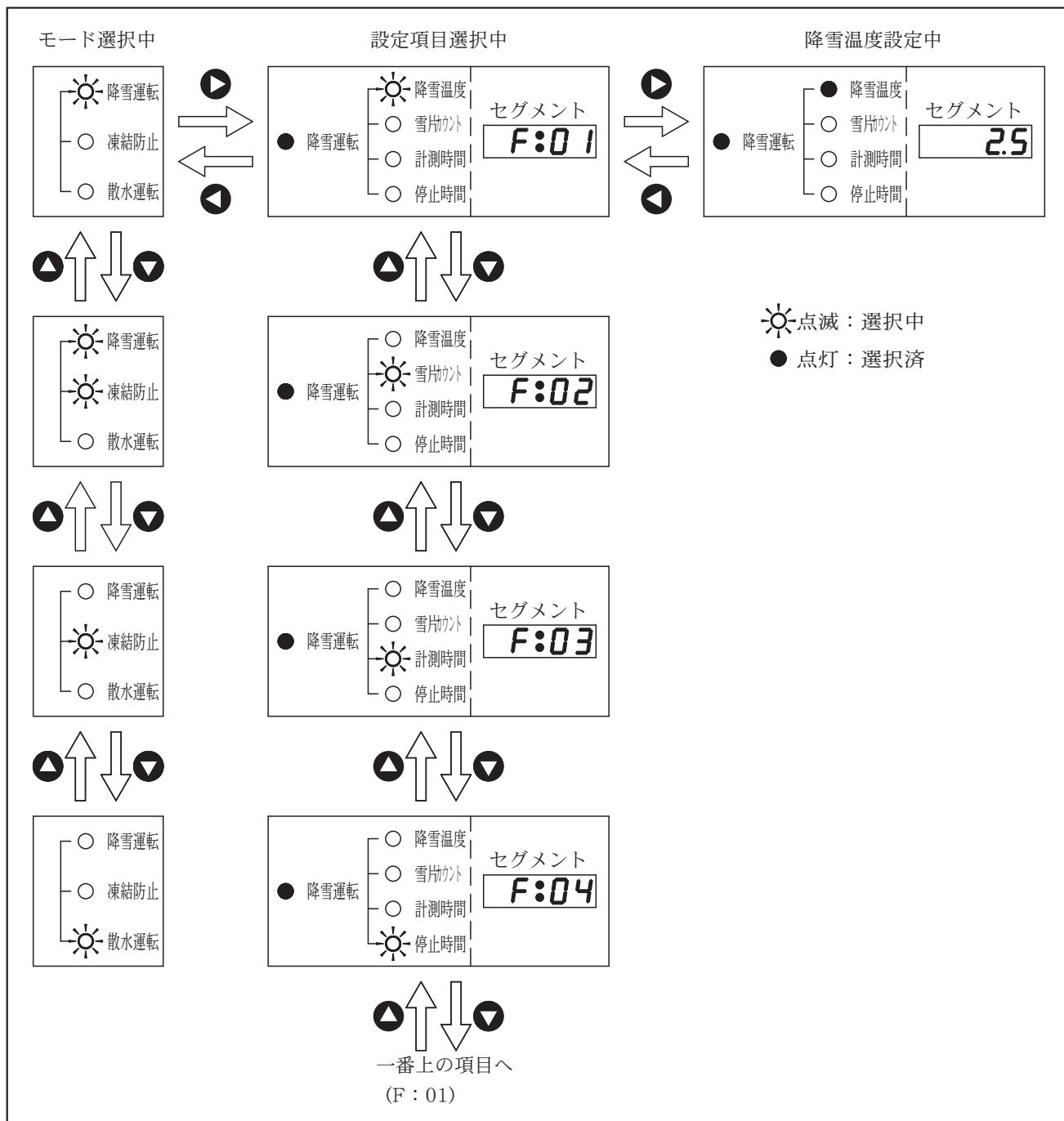


7. 2 設定変更の流れ

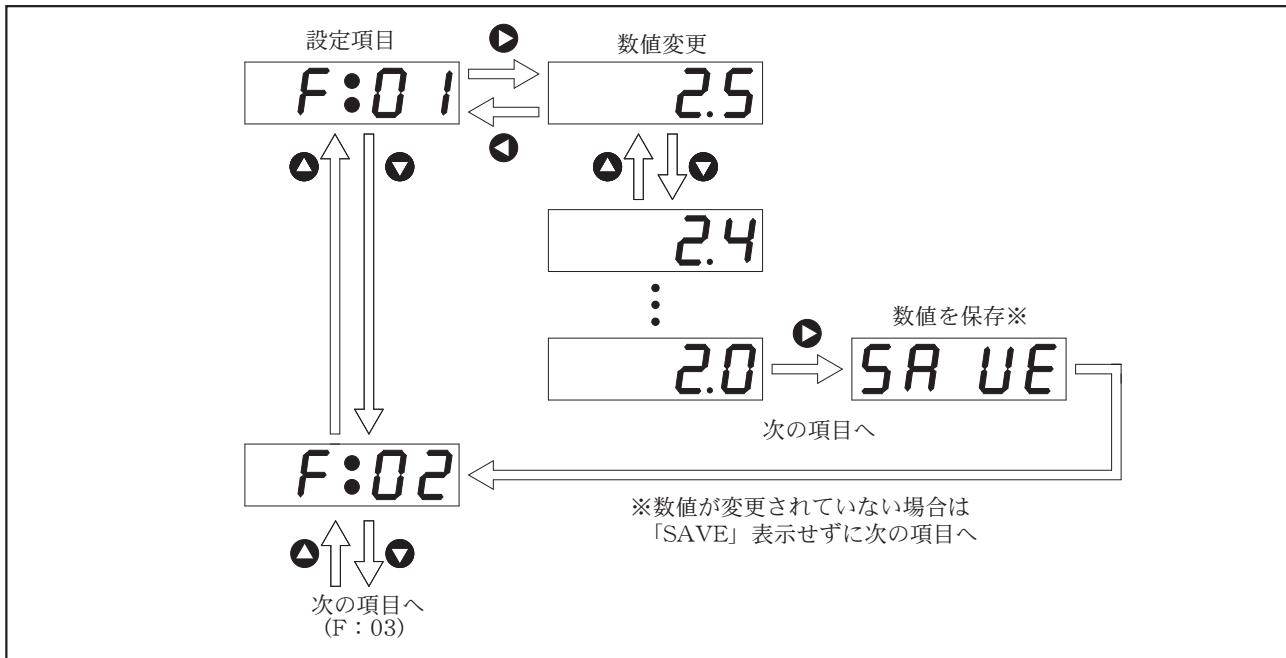
- (1) セレクトスイッチを変更して「モード選択 / 設定」を選んでください。
- (2) 下図に従い運転モードを選択してください。
- (3) 下図に従い設定項目を選択してください。

設定項目を選択中はセグメント表示に設定項目コードが表示されます。

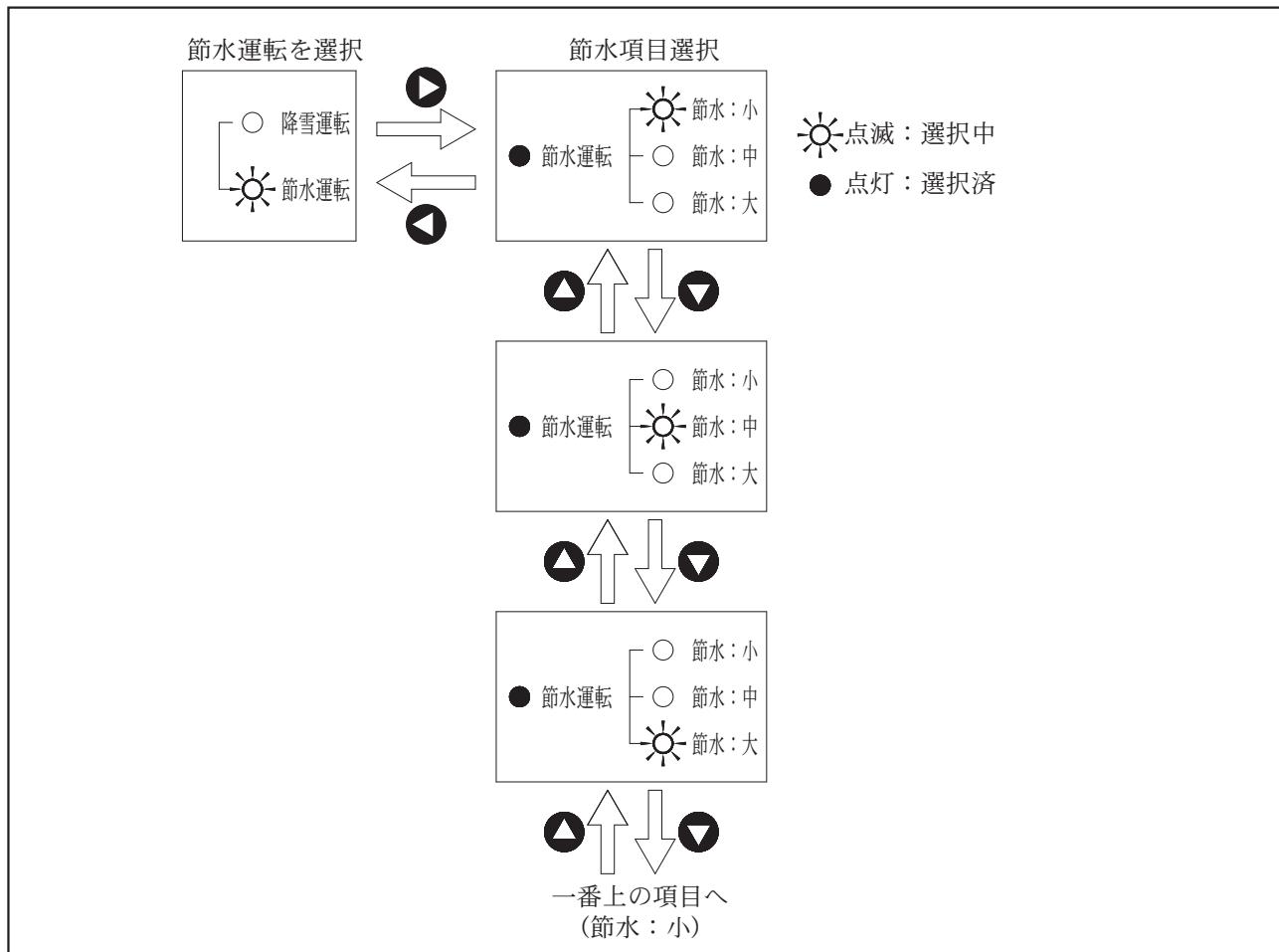
(例:「降雪運転モード」を選択し、「降雪温度 (F : 0 1)」の値を変更する場合)



(4) 設定項目を決定すると、セグメント表示部に値が表示されます。
ご使用環境に合わせて、下図の操作方法に従い数値を変更してください。
(例：「降雪温度 (F : 01)」を 2.5°C \rightarrow 2.0°C へ変更する場合)



(5) 消雪専用仕様 (02・03仕様) で節水運転モードを使用する場合
 ① (1) ~ (4) に従い、降雪運転の設定項目の値を変更してください。
 ② 運転モードを節水運転に切り替えてください。
 ③ 節水の割合を切替ボタン ($\Delta\triangledown$ ボタン) で選択してください。
 ※選択後、決定ボタン (\triangleright ボタン) の押下は不要です。



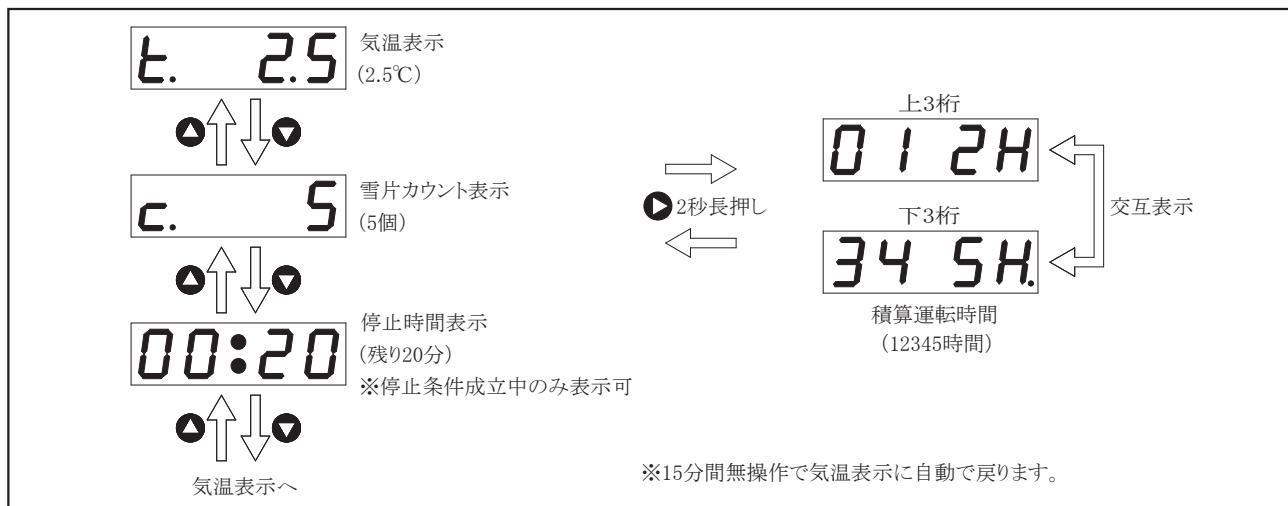
7. 3 設定範囲

設定項目と設定範囲は下表の通りです。ご使用される使用環境に応じて、値を設定してください。

運転モード	設定項目		初期値	設定範囲	備考
降雪運転	F:01	降雪温度[℃]	2.5℃	0.0~+40℃	—
	F:02	降雪カウント[個]	3個	2~99個	—
	F:03	計測時間[分]	00:01	00:01~00:30 (1分~30分)	—
	F:04	停止時間[分]	00:20	00:00~01:30 (0分~90分)	00:00の時は5秒後に停止します。
凍結防止	F:05	運転温度[℃]	1.0℃	-5~+5℃	F:06の設定値よりも上げる場合は、 F:06=F:05+1℃に設定値が変わります。
	F:06	停止温度[℃]	2.0℃	-4~+10℃	F:06の設定値はF:05+1℃が 下限値となります。
散水運転	F:07	運転温度[℃]	30℃	+25~+50℃	F:08の設定値よりも下げる場合は、 F:08=F:07-5℃に設定値が変わります。
	F:08	停止温度[℃]	25℃	+20~+45℃	F:08の設定値はF:07-5℃を 上限値となります。
節水運転	節水:小				
	節水:中				
	節水:大				

7. 4 表示切替

セレクトスイッチで「運転」を選択しているときは各ボタンで表示を切り替えることが可能です。※強制運転中を除く。



8

運 転

▲ 警 告

- 配線を取り付けたり取り外したりする場合、必ず電源を遮断して作業を実施してください。感電する恐れがあります。
- 電源を投入後及び通電状態にて制御盤の充電部やモータ端子、ケーブル先端部などに触れないでください。漏電・感電・火災の原因になります。
- 制御盤のカバーを開けたまま使用しないでください。ほこりや絶縁劣化などで漏電・感電・火災の恐れがあります。
- モータ、制御盤には水をかけないでください。感電・漏電・火災や故障の原因になります。
- 濡れた手で電源や操作スイッチなどをさらないでください。感電やけがをする原因になります。

▲ 注意

- 定格電圧以外では使用しないでください。火災や感電の原因になります。
- 運転中、停止直後はポンプ、モータなどに触れないでください。高温になっている場合がありますので、火傷をする恐れがあります。
- 長期間使用にならない場合は電源を遮断してください。絶縁劣化による漏電・感電・火災の原因になります。
- 制御盤の操作スイッチは正しく設定してください。不動作による設備の二次被害や故障の恐れがあります。
- ポンプの周辺、モータ、ケーブル、制御盤、ポンプカバー内にものを置いたりかぶせたりしないでください。過熱して発火やけがをする恐れがあります。
- 機器の運転は、仕様範囲内で行ってください。仕様範囲外での運転は、機器の故障や事故の原因になります。

8. 1 始動する前に

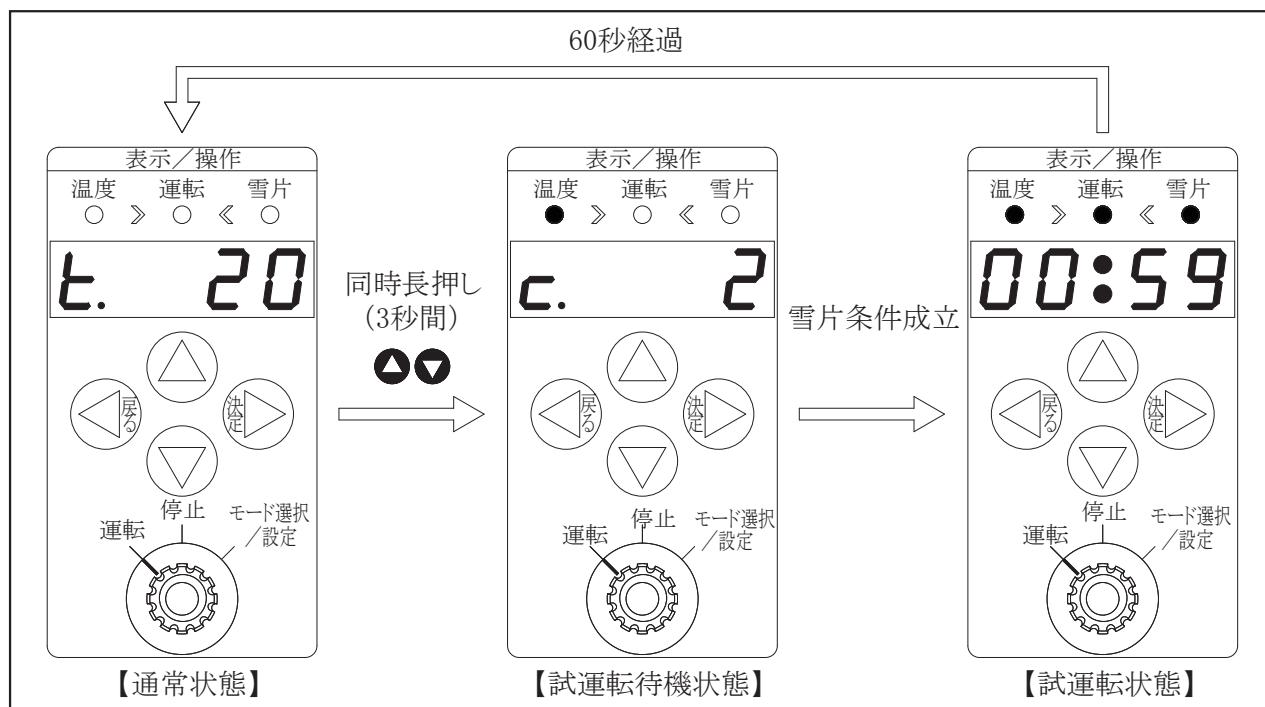
- (1) 配線が正しく行われているか、端子ビスのゆるみはないか、確認してください。
- (2) 電源が入っていることを確認します。

8. 2 試運転

試運転機能が搭載されていますが、降雪運転モード以外では使用できません。

他のモードを使用する場合は、自動運転もしくは強制運転にて動作の確認をしてください。

- (1) 電源スイッチをONにすると、セグメント表示がされます。
- (2) セレクトスイッチを「運転」にしてください。
- (3) 切替ボタンを2つ(△と▽)を同時に3秒押すと、試運転モードに移行します。
- (4) 試運転モードに移行すると、検出温度によらず温度条件が成立し雪片カウント可能となる試運転待機状態となります。
- (5) 降雪センサーの光電センサー検出窓の前に手などをかざし、雪片カウントをすれば降雪センサーは正常です。
- (6) 雪片カウント(F:02)が設定した値以上となると、試運転状態となりセグメント表示が「00:60(秒)」からカウントダウンを始めます。60秒の試運転の間、「運転」ランプが点灯し、運転出力を行います。
- (7) 試運転終了後、運転出力を停止し、降雪運転モードへ復帰します。

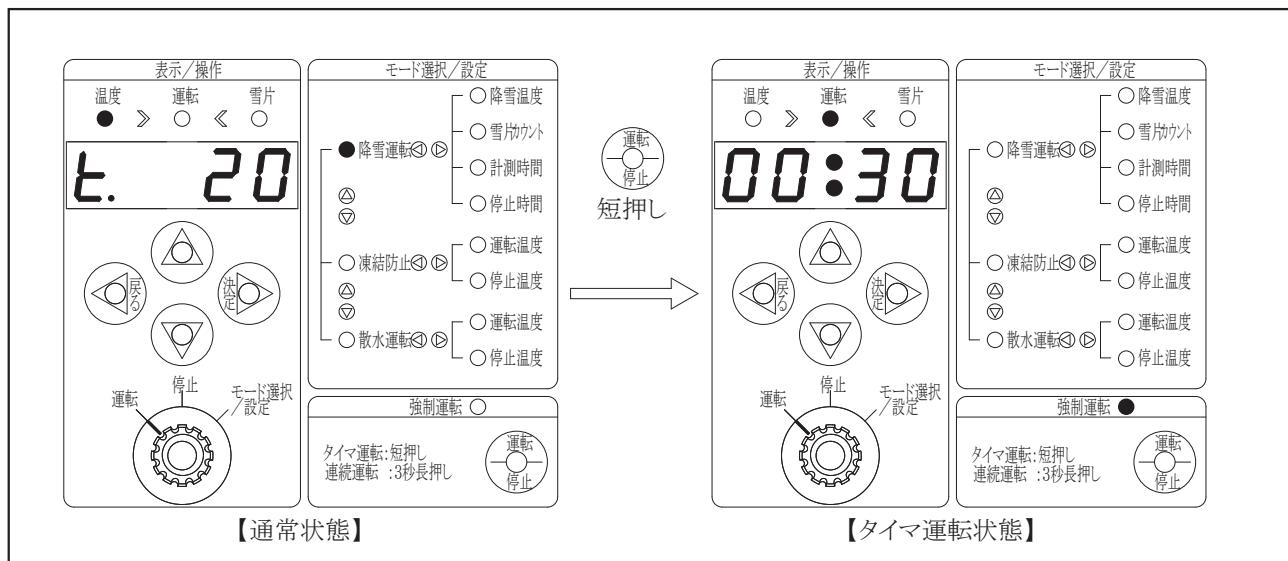


8. 3 自動運転

- (1) 電源スイッチをONにします。
- (2) セレクトスイッチを「運転モード/設定」にして、運転モードの選択と、設定項目の設定を行ってください。
(運転モードの選択、設定変更についてはP.13～P.16を参照してください。)
- (3) セレクトスイッチを「運転」にしてください。
- (4) 設定した運転モードに従い自動運転を行います。
(運転モードの動作についてはP.5～8を参照してください。)

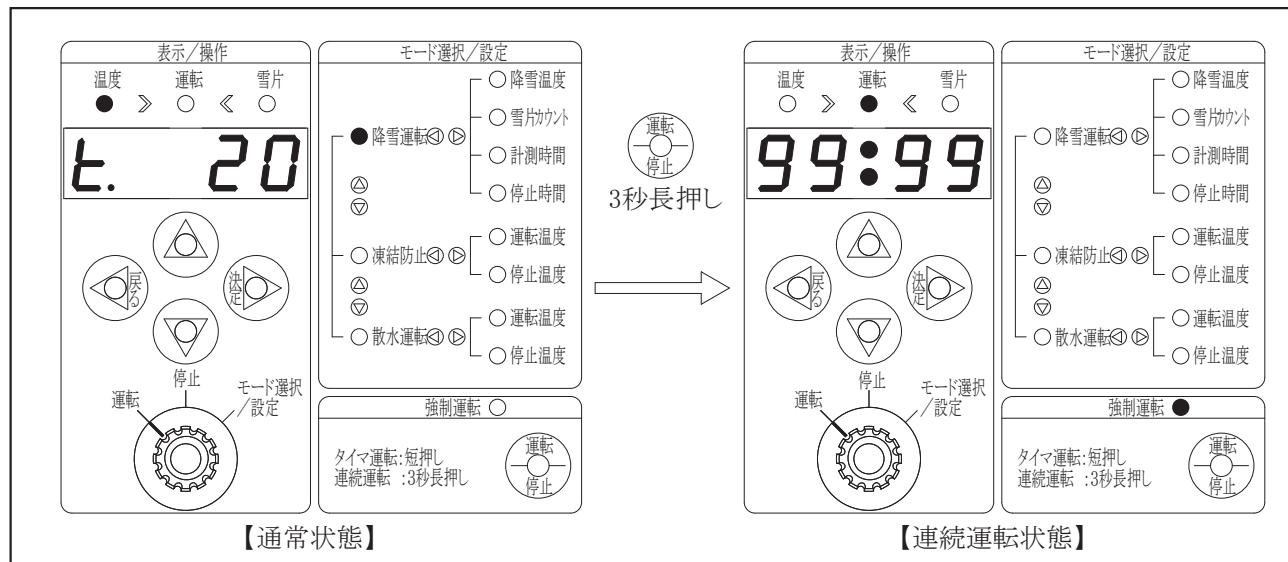
8. 4 強制運転

- (1) 電源スイッチをONにします。
- (2) セレクトスイッチを「運転」にしてください。
- (3) 「運転/停止」ボタンを押下すると、「運転ランプ」「強制運転ランプ」が点灯し、その他のランプは消灯します。
- (4) 下記に従い強制運転を実施します。
 - ①タイマ運転：「運転/停止」ボタンを短押し
セグメント表示に「00：30」を表示し、時間経過でカウントダウンして停止するタイマ運転を行います。初期値30分ですが、切替ボタン（△▽ボタン）で00：01～08：00（1分～480分）の範囲値を変更することができます。



②連続運転：「運転/停止」ボタンを3秒長押し

セグメント表示に「99：99」を表示し、時間経過でも停止しない連続運転を行います。



8. 5 外部起動

- (1) I 1・I 2端子に無電圧a接点を接続してください。
- (2) 電源スイッチをONにします。
- (3) セレクトスイッチを「運転」にしてください。
- (4) I 1・I 2端子に信号が入力されると「運転ランプ」が点灯し、外部起動による運転を行います。
- (5) I 1・I 2端子の信号が解除されると「運転ランプ」が消灯し、外部起動による運転を停止します。

9

保守・点検

▲ 警 告

- 動かなくなったり異常（ケーブル破れ、コゲ臭いなど）がある場合、直ちに運転を停止して電源を遮断し、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に点検あるいは修理を依頼してください。異常のまま運転を続けたり、修理に不備があると、漏電・感電・火災、漏水などの原因になります。
- 点検・交換の際は、必ず電源を遮断して作業を実施してください。漏電・感電やけがの恐れがあります。
- 修理技術者以外の人は、分解・修理・改造やケーブル交換を行わないでください。不備があると、故障・破損・感電・火災の原因になります。
- 機器を移動し再設置する場合は、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所にご相談ください。据付に不備があると、漏電・感電・火災、漏水などの原因になります。
- 制御盤などの電気部品の点検・交換時には、電源遮断後テスターなどで無電圧になっていることを確認してから作業を実施してください。感電やけがの恐れがあります。
- 修理の際は当社純正部品を使用ください。純正部品以外を使用した場合、故障及び事故の原因になります。また、正常な機能を発揮できない恐れがあります。
- 濡れた手で電源や操作スイッチなどをさわらないでください。感電やけがをする原因になります。
- 電源投入前に配線接続部・結線部が緩んだり外れたりしていないか、確認してください。一箇所でも緩んだり外れたりしていると、火災・感電の原因になります。

▲ 注 意

- 絶縁抵抗測定は電源電圧に合った絶縁抵抗計をご使用ください。制御基板などが破損する恐れがあります。
- 長期間安心して使用いただくために日常点検の実施をお勧めいたします。点検を怠ると、ポンプの故障、事故などの原因になります。
- 定期的に保護継電器の動作確認を行ってください。事故時に正常動作せず、感電や故障の恐れがあります。
- シーズンオフ等で長期間使用にならないときは電源を遮断してください。絶縁劣化による感電や漏電、火災の原因になります。
- 消耗部品は定期的に交換を行ってください。劣化・摩耗したまま使用した場合、水漏れや焼付き・破損など、事故の原因になります。定期点検、部品交換などは、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に依頼してください。
- モータの絶縁抵抗試験を行うときは配線を制御盤から外し、絶縁抵抗計により接地端子とモータの各配線間を測定してください。配線を繋げたままで絶縁抵抗試験を行うと制御部品が故障する原因になります。（モータ（ポンプ）の取扱説明書をご参照ください。）

9. 1 日常点検

セグメント表示部に異常表示（10.1参照）が出ていないか、日常的に確認してください。またシーズン前には必ず試運転を行い、降雪センサーと制御盤、ポンプの点検を実施してください。

9. 2 シーズンオフの取り扱い

長期間ご使用にならないときは、省エネの観点からも、電源を遮断してください。

10 故障

▲ 警告

- 動かなくなったり異常（ケーブル破れ、コゲ臭いなど）がある場合、直ちに運転を停止して電源を遮断し、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に点検あるいは修理を依頼してください。異常のまま運転を続けたり、修理に不備があると、漏電・感電・火災、漏水などの原因になります。
- 点検・交換の際は、必ず電源を遮断して作業を実施してください。漏電・感電やけがの恐れがあります。
- 修理技術者以外の人は、分解・修理・改造やケーブル交換を行わないでください。不備があると、故障・破損・感電・火災の原因になります。

10.1 異常表示

表示	状態	原因
E1	温度センサー異常	外來ノイズによる一時的な異常、温度センサーの故障、接続ケーブルの接続不良、接続ケーブルの断線等
E2	光電センサー異常	降雪センサーの前方に障害物がある、 降雪センサーの検出窓に異物が付着している 光電センサーの故障

- (1) E1 エラー表示から10分後に、故障検出を自動リセットして、リトライ運転を行います。
- (2) E2 エラー表示から1分後に、故障運転検出を自動リセットして、リトライ運転を行います。

10.2 故障かな？と思ったら

異常表示やポンプが運転・停止しない状態を発見したら、下記の表に従って速やかに対処してください。対処後も異常がある場合は、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

運転モード	現象	原因	対処
降雪運転	「みぞれ」なのにポンプが運転する	降雪温度(F : 01)の値が高い	降雪温度(F : 01)の値を下げる
	まばらな雪でもポンプが運転する	雪片カウント(F : 02)の値が少ない	雪片カウント(F : 02)の値を増やす
	雪が降りだしてからの運転が遅い	計測時間(F : 03)の値が長い	計測時間(F : 03)の値を短くする
	雪が止んでもポンプが停止しない	停止時間(F : 04)の値が長い	停止時間(F : 04)の値を短くする
	光電検出ランプが点灯しない	光電センサーが故障している	降雪センサーを交換する
凍結防止	凍結しているのにポンプが運転しない	運転温度(F : 05)の値が低い	運転温度(F : 05)の値を上げる
	溶けたのにポンプが停止しない	停止温度(F : 06)の値が高い	停止温度(F : 06)の値を下げる
散水運転	温度が高いのに運転しない	運転温度(F : 07)の値が低い	運転温度(F : 07)の値を上げる
	温度が下がったのに停止しない	停止温度(F : 08)の値が高い	停止温度(F : 08)の値を下げる
共通	電源が入っていない	電源がOFFになっている ヒューズが溶断している	電源をONにする ヒューズを交換する
	E1(温度センサー異常)が表示されている	外來ノイズなどで一時的な異常が発生している 温度センサーの故障 接続ケーブルの接続不良 接続ケーブルの断線	電源をON/OFFする 降雪センサーを交換する 接続ケーブルを差しながら 接続ケーブルを交換する
	E2(光電センサー異常)が表示されている	窓部に異物が付着 窓部の正面 1m 以内に 樹木や壁といった障害物がある 光電センサーの故障	異物を取り除く 障害物を取り除く 障害物の無い場所に設置する 降雪センサーを交換する
	強制運転してもポンプが運転しない	制御基板、電磁接触器が故障している サーマルリレーがトリップしている	制御基板、電磁接触器を 交換する

MEMO

MEMO

MEMO

※ご照会の際は購入先へ、購入先が分からぬときは下記へご紹介ください。

コンフォート アース
 **Comfort Earth** 水を通じて 地球環境を 考える
株式会社 **川本製作所** <https://www.kawamoto.co.jp>
本 社 〒460-8650 名古屋市中区大須4-11-39
TEL 052-251-7171 (代)
岡崎工場 〒444-8530 岡崎市橋目町御領田1
TEL 0564-31-4191 (代)

