

NANKYOKU AUTO DOOR (防 熱 扉)

NSE-1/NEW-1

ver 11.03

取扱説明書

この度は当社製品をご採用いただき
誠に有難うございます。
ご使用前にこの説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください
末永くご愛用下さるようお願いいたします。

株式会社 南極防熱

承認	照査	作成

目 次

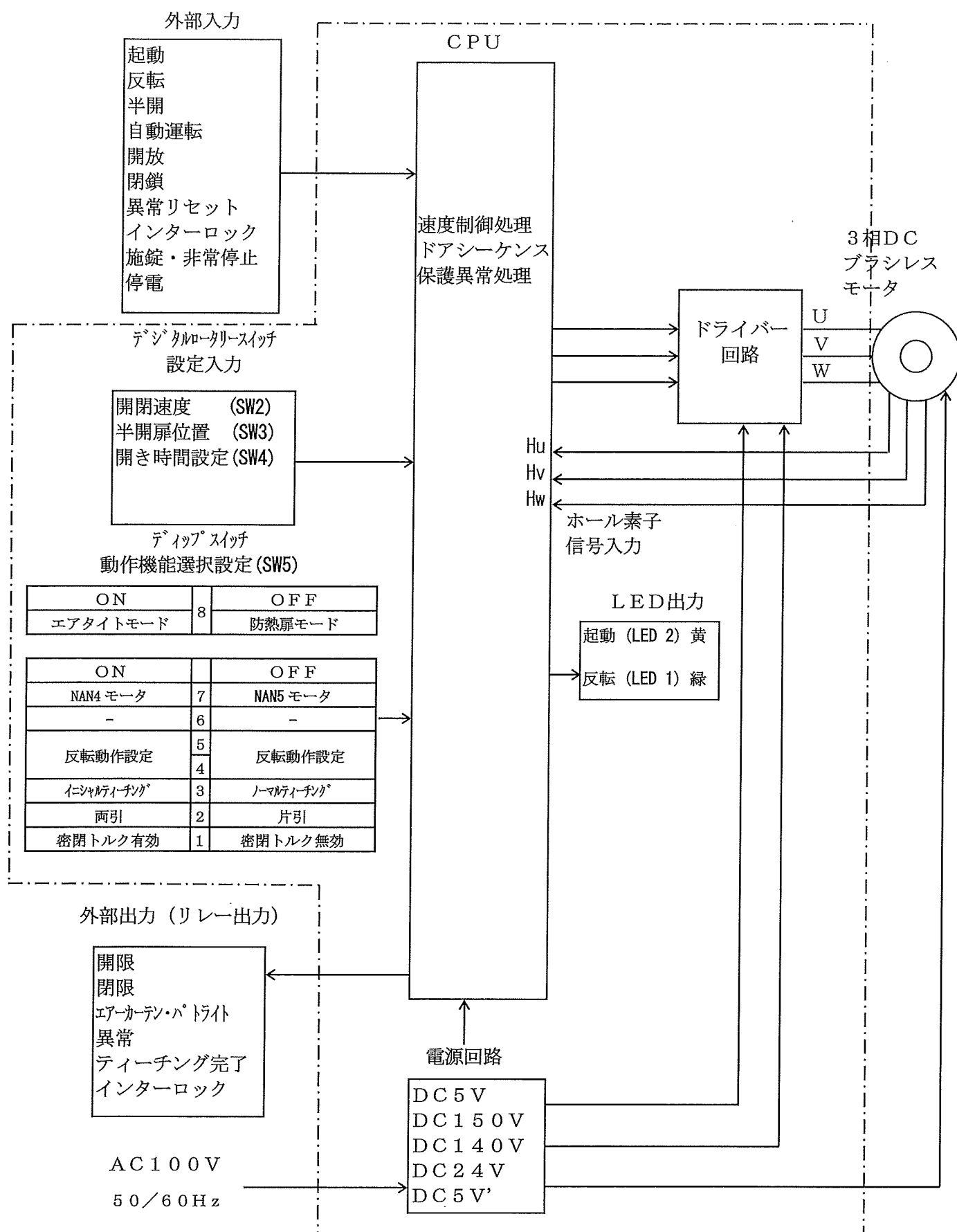
標準仕様一覧表	3
1. 構成概要	4
2. 仕様	
2-1 一般仕様	5
2-2 信頼性	
2-3 接続モータ	6
2-4 制御仕様	
3. オート・ドアの開閉操作について	
3-1 初期動作	7
3-2 開閉スイッチ	
4. 様々な機能	
4-1 動作設定	8
4-2 開閉速度設定 (SW_2)	
4-3 半開位置設定 (SW_3)	9
4-4 開き時間設定 (SW_4)	
4-5 インターロック機能	
4-6 異常検出機能	10
4-7 7segLED (SW_1) の操作方法と開閉回数	
4-7-1 7segLED (SW_1)	11
4-7-2 開閉回数	12
4-8 障害物検知	
4-8-1 障害物検知の動作	12
4-8-2 障害物検知の設定方法	13
5. 安全性	
5-1 挟まれ防止機能	14
5-2 停電時	
5-3 庫内スイッチが故障した場合	
5-4 施錠金具	
5-5 非常脱出	
6. 外部出力信号	
6-1 開限リレー出力	15
6-2 閉限リレー出力	
6-3 エアカーテン・パトライトリレー出力	
7. オートドアの動かない時の点検箇所	
7-1 コントローラの表示灯	16
7-2 扉が動かない時	
7-3 扉の開閉、どちらか片方しか動かない時	17
7-4 開閉時に異音がする	
8. 保守・点検	
8-1 保証期間	17
8-2 定期点検	
8-3 日常点検	
添付資料	
コントロール Box	19
端子台廻り	
非常脱出方法	

標準仕様一覧表

防熱扉_(NAN005)

		動力モータ
制御機能	電源電圧	A C 100V ・ 80W (±10%)
	制御出力	A C 24V 2A
	モータ	3 相 DC ブラシレスモータ
	許 容 ト ル ク	ギア比 1/12
	開閉定格	開閉定格連続開閉可能
	開き速度	200～500mm/sec (可変)
	閉じ速度	200～500mm/sec (可変)
多機能	煙感連動機能	—
	停電時	—
	減速機能	付 き
	任意位置停止機能	付 き
	安全機能	庫内緊急脱出装置付き
		挟まれ防止機能 反転スイッチ
		手動にて開閉可能
環境	周囲温度(制御)	-10℃～+40℃
	周囲湿度(制御)	相対湿度 20～95%RH(結露しないこと)
オプション		半開機能
		安全センサー
		回転灯及び警笛

1. 構成概要



2. 仕様

2-1. 一般仕様

電源電圧	:	AC100V $\pm$ 10% (50Hz/60Hz)
使用周囲温度	:	-10℃ ~ 常温(+40℃)
保存温度	:	-20℃ ~ +60℃
使用周囲湿度	:	RH95%以下 (但し、結露なきこと)
使用周囲環境	:	塵埃、腐食性ガスのないこと
外形寸法	:	幅95mm × 高さ50mm × 長さ390mm

2-2. 信頼性

絶縁耐圧	:	電源入力 ~ ケース間 1500V 1分間
絶縁抵抗	:	電源入力 ~ ケース間 100M Ω 以上(500Vメガにて)
耐ノイズ	:	電源入力 : ノーマル及び、コモンモードにて ± 1.5 kV 50 ns 及び、1 μ s のインパルス印加して機器が誤動作しない事。 信号入力 : カプラにて ± 1.0 kV 50 ns 及び、1 μ s のインパルス印加して機器が誤動作しない事。
瞬時停電対策	:	100%電源ディップ0.5~2サイクルにて機器が誤動作しない事。
耐振動	:	加速度 1G、10~150Hz 掃引 20 分 (上昇下降各 10 分) X, Y, Z 方向 60 分・・・加振後 目視・動作確認にて異常なき事。
電源試験	:	電源電圧変動試験 AC90V ~ AC110V 誤動作無き事。 瞬時停電試験 AC100V 周波数 50Hz, 60Hz 位相 0° 90° 瞬停 40msec インターバル 1sec 誤動作無き事。
温度試験	:	低温起動試験 -15℃にて 10 時間放置後 正常に動作する事。 高温起動試験 40℃にて 3 時間放置後 正常に動作する事。 低温保存試験 -20℃にて 6 時間放置後常温に戻し 1 時間後 正常に動作する事。 高温保存試験 60℃にて 6 時間放置後常温に戻し 1 時間後 正常に動作する事。 高温高湿保存試験 40℃85%にて 96 時間放置後常温に戻し 正常に動作する事。
雷サージ試験	:	規定の試験を実施し誤動作無き事。
静電気試験	:	金属部: 接触放電 4kV、その他開口部: 気中放電 8kV 正常に動作する事。

2-3. 接続モータ

モータ型式 : (株)藤井精密回転機製作所製 SEELM-80
モータ定格 : 2950r/min

2-4. 制御仕様

制御方式

- ・コントローラ : 擬似正弦波駆動
- ・位置及び、速度検出方法 : ホール素子フィードバックパルス

開閉幅範囲

- ・片引扉 (左右) : 500mm ~ 10000mm
- ・両引扉 : 500mm ~ 10000mm

半開扉位置

- ・距離の表示は全長に対しての%指示とする。

開閉速度

- ・開閉速度 : 200、300、400、500mm/sec
- ・徐行速度 : 70mm/sec 固定

開き時間

- ・開き時間設定 : 1~60sec(15段階)、120sce

ドア重量「防熱扉モード」(SW6の8番 OFF)

- ・片引扉 (左右) : 20kg ~ 150kg
- ・両引扉 : 10kg+10kg ~ 75kg+75kg

3. オート・ドアの開閉操作について

3-1. 初期動作

初期電源投入時にはイニシャルティーチングという間口の距離を測定する為の動作を自動で行います。低速で扉が開閉しますのでその間はスイッチ等を押さずにお待ちください。

(イニシャルティーチング中に入力があった場合は再度イニシャルティーチングを行います)
扉が閉まればイニシャルティーチングは終了です。

3-2. 開閉スイッチ

- ・プルスイッチ
天上に取付し、紐を引っ張って作動する。
- ・押ボタンスイッチ
壁または扉に取付し、ボタンを押して作動する。
- ・フットスイッチ
FLから200mm～300mm程度で取付し、足で蹴って作動する。
- ・リモコンスイッチ
作業車（リフト）などに乗ったままで、リモートコントロールして作動する。
(遠距離操作可能)

上記4項目の動作

- 1) スwitchを1回押すと扉は開きます。(全開)
もう一度押すと、扉は閉まります。(全閉)
- 2) 扉が『開』動作中スイッチを1回押すと、扉はその時点で停止します。(中間停止)
- 3) 扉が『閉』動作中スイッチを1回押すと、扉はその時点で停止します。(中間停止)
- 4) 2) の操作で扉が停止している時、スイッチを押すと扉は閉まります。
- 5) 3) の操作で扉が停止している時、スイッチを押すと扉は開きます。
- 6) 閉動作時、戸先(安全スイッチ)に当たると扉は開きます。

- ・センサースイッチ
マイクロ波や赤外線で物体を感知して作動する。
- ・タッチスイッチ
扉に対して、人体のみが出入りする所に使用する。

上記2項目の動作

- 1) 光線スイッチは、出入りする物体の動きを検知して開閉します。
- 2) 物体が光線スイッチの検知エリア内に入ると扉は開きます。
- 3) 物体が検知内から出た後、タイマーで1～30秒までの7段階に時間設定できます。
- 4) 動く物体が検知内にある時は、扉は閉まりません。

【注意！】 冷凍庫、狭い通路、動く物体が検知内にある時は、誤動作の原因となりますので他のスイッチを御検討下さい。

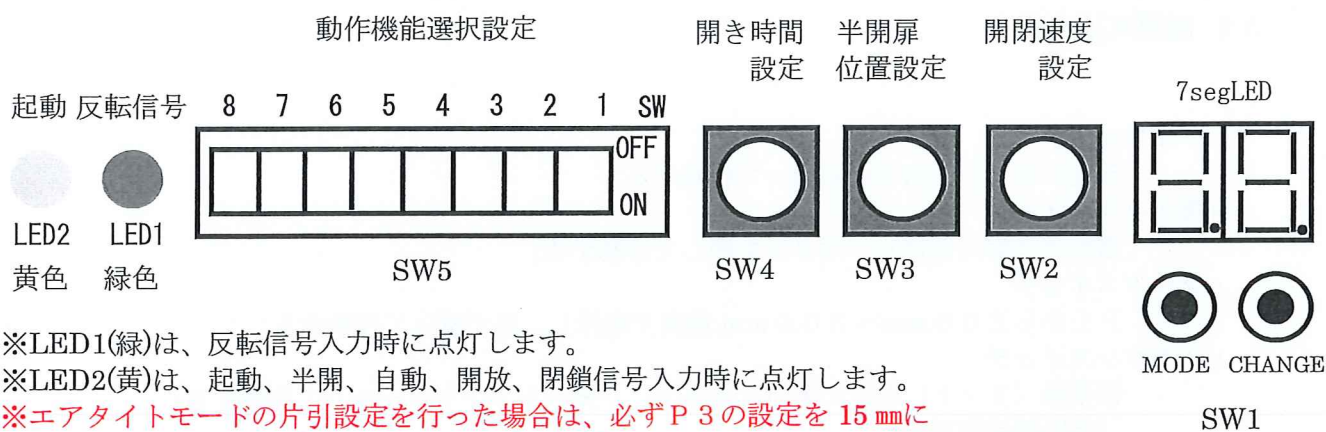
- ・安全センサー
開口部両側にセンサーを設置し障害物が遮断すると扉は閉まりません。

4. 様々な機能

4-1. 動作設定

動作設定スイッチの読み込み。

- ・電源投入時と通電中読み込み。(設定変更可能)
SW2、SW3、SW4、SW5 # 1、4～7
- ・電源投入時のみ読み込み。(下記の設定変更後は、必ず電源の再投入を行うこと)
SW5 # 2、3、8



表面配置図

4-2. 開閉速度設定(SW_2)

開放・閉鎖動作速度はロータリスイッチ (SW2) で設定する。設定値は下表の通りである。

開閉速度設定表

設定番号	設定速度[mm/s]	設定番号	設定速度[mm/s]
0	開 500 閉 500	8	開 300 閉 500
1	開 500 閉 400	9	開 300 閉 400
2	開 500 閉 300	A	開 300 閉 300
3	開 500 閉 200	B	開 300 閉 200
4	開 400 閉 500	C	開 200 閉 500
5	開 400 閉 400	D	開 200 閉 400
6	開 400 閉 300	E	開 200 閉 300
7	開 400 閉 200	F	開 200 閉 200

4-3. 半開位置設定(SW_3) オプション

半開入力押しボタンスイッチを設けることにより、簡単に半開操作が可能です。
半開時の扉の位置はロータリスイッチ（SW3）で設定する。設定値は下表の通りである。

半開扉位置設定表

設定番号	扉位置 [%]	設定番号	扉位置 [%]
0	2 0	8	6 0
1	2 5	9	6 5
2	3 0	A	7 0
3	3 5	B	7 5
4	4 0	C	8 0
5	4 5	D	8 5
6	5 0	E	9 0
7	5 5	F	1 0 0

※ティーチング動作にて有効間口を測長したあと、半開扉位置を上記設定表に従った位置（有効間口長に対しての相対位置）で止めます。3 0 %以下のとき、ドアの開閉は、徐行速度で動作します。

4-4. 開き時間設定(SW_4) タイマー閉

開いた扉を設定時間が経過すると閉める事が出来ます。
開き時間はロータリスイッチ（SW4）で設定する。設定値は下表の通りである。

開き時間設定表

設定番号	開き時間[秒]	設定番号	開き時間[秒]
0	1	8	3 0
1	3	9	3 5
2	5	A	4 0
3	7	B	4 5
4	1 0	C	5 0
5	1 5	D	5 5
6	2 0	E	6 0
7	2 5	F	1 2 0

4-5. インターロック機能 オプション

2 台以上の扉を設置の場合、片側の扉が全閉するまではもう片側の扉を開けなくする事ができます。

※ 弊社同士の扉の場合は容易に可能ですが、コンベアーや他社製扉とのインターロックは当社までお問い合わせください。（ご希望に添えぬ場合がございます。）

4-6. 異常検出機能

扉にエラーが出たときコントローラ内の 7seg (SW1) に下記のエラー表示が点灯いたします。

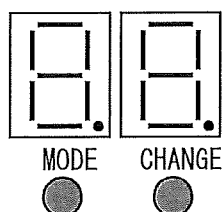
項 目	表示	内 容	処 置	復 帰
ティーチング異常検出	E 0	ティーチング動作中の開閉幅測定により測定された開閉幅の値が、開閉幅範囲(片引き：約 500mm～10000mm/両引き：約 500mm～10000mm)に入っていない時	ドアを閉端点(全閉)まで移動させる 閉端点停止後、異常表示を行う	異常の原因(物の挟まりや動作に障害がある)が取り除かれ、「異常リセット信号」の入力もしくは電源の再投入をすることで7seg表示「E0」が消灯する。 電源の再投入を行った場合は、ティーチング動作を行う
設定異常	E 1	電源投入時に「施錠・非常停止」信号が出力されている時(施錠状態)	電源投入位置で動作しない 異常 LED を点灯させる	接続が正常に配線されることで 7seg表示「E1」が消灯する 電源の再投入を行った場合は、ティーチング動作を行う
		動作中、停止中に「施錠・非常停止」信号が正しく入力されていないとき	その位置から減速停止を行い、 異常 LED を点灯させる	接続が正常に配線されることで 7seg表示「E1」が消灯する
ホールセンサーブル異常検出	E 2	ティーチング動作前及び開閉動作時に、ホール素子センサーブルの断線、ホール素子信号が正常に読み込めなかったとき * 開閉動作中で 2 本以上の同時断線時は「障害物検知」となり、「異常 LED」は点滅・点灯しない	動作停止 外部へ異常出力を出す	異常の原因が取り除かれ、「異常リセット信号」の入力もしくは電源の再投入をすることで7seg表示「E2」が消灯する。 電源の再投入を行った場合は、ティーチング動作を行う
反転動作 (モート 1 設定の場合)	E 3	閉鎖動作中に反転信号が入力された	反転開放後、ドアを開限点で停止 異常表示を行う	異常の原因が取り除かれ、電源の再投入または「異常リセット信号」を入力することで7seg表示「E3」が消灯する 異常リセット後は開限点で停止となる
過電流検出	E 4	モータ電流が約 9.5A 以上流れた	動作停止 外部へ異常出力を出す	異常の原因が取り除かれ、「異常リセット信号」の入力もしくは電源の再投入をすることで7seg表示「E4」が消灯する。 電源の再投入を行った場合は、ティーチング動作を行う
障害物検出	E 5	エアタイトドアモード時で、自動運転での閉鎖動作中に障害物を検知した。(検知した後、開限点に移動し、再度閉鎖動作を行う動作をするが、その動作を 5 回連続で行っても障害物が取り除かれていないときに出力する。)	開限点で停止をし、異常出力をする。外部へ異常出力を出す。	異常の原因が取り除かれ、「異常リセット信号」の入力もしくは電源の再投入をすることで7seg表示「E5」が消灯する。 電源の再投入を行った場合は、ティーチング動作を行う

- ※ 異常検出した場合はモータへの励磁は停止します。(モータフリー状態)
- ※ 異常検出をした場合は、外部出力信号「異常リレー出力」を出力します。
- ※ エラー表示は点滅表示とします。

4-7. 7segLED (SW 1)の操作方法と開閉回数

4-7-1. 7segLED (SW 1)

異常を検出するとエラー番号を表示しながら点滅をします。
エラー解除ができるエラーについては、原因を取り除いた後、電源を再投入して下さい。



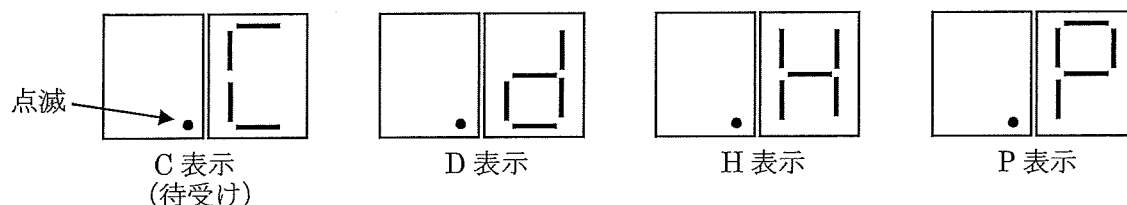
7 segLEDではコントローラの状態を表示します。表示するものは以下になります。

扉の開放回数 (C)
扉の開放回数オーバーデータ (D)
エラー履歴 (H)
パラメータ表示 (P)

- (1) 扉の開放回数 (表示 : C)
扉の開放回数を見ることができます。最大“9 9 9 9”までみることができます。
9 9 9 9の次は0に戻ります。
- (2) 扉の開放回数オーバーデータ (表示 : D)
扉の開放回数が何回“9 9 9 9”まで到達したかをカウントします。
- (3) エラー履歴 (表示 : H)
過去に発生したエラーの履歴を最大8個まで見ることができます。
- (4) パラメータ表示 (表示 : P)
パラメータの値を見ることができます。

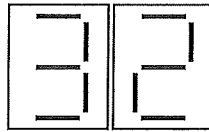
【操作について】

MODEキーを押すたびに、C → D → H → P → C → …と表示が切り替わります。

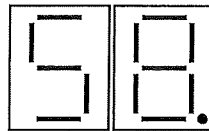


4-7-2. 開閉回数

7segLEDをC表示にし、CHANGEキーを押すと、扉の開放回数の上位2桁が表示されます。下図は「32」を示します。



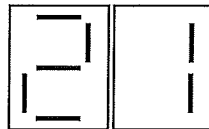
この状態で再度CHANGEキーを押すと、扉の開放回数の下位2桁が表示されます。下図は「58」を示します。



下位桁を示します

再度CHANGEキーを押すと、上位桁が表示されます。本例では、扉の開放回数が「3258回」ということになります。MODEキーを押すと、C表示に戻ります。

次に7segLEDをD表示にし、CHANGEキーを押すと、9999回まで到達した扉の開放回数を見ることができます。



本例では21回、9999までカウントしたことになります。C表示のときの例と組み合わせると、総開放回数がわかります。

$$21 \times 10000 + 3258 = \underline{213258 \text{ 回}}$$

4-8. 障害物検知

ドアの軌道上にある障害物（人、物）と扉の接触を検知して、ドアの反転動作を行う機能です。ティーチング動作中は検知いたしません。

4-8-1. 障害物検知動作

閉から開放方向に「パラメータP3：反転検出開始距離設定」以遠にある障害物のみを障害物と検知する。「パラメータP3：反転検出開始距離設定」の切り替えはパラメータにて行う。

- (1) 起動信号入力による閉鎖動作中に、外力により走行できなくなった場合、軌道上に害物（人、物）が、あると判断しドアの走行を停止させ、開限点への反転開放を行う。検出法は、「パラメータP2：反転検出感度レベル」で検出した時とする。

※ 自動運転信号入力での動作の場合、5回連続で繰り返した場合、最終的には開限点停止をして異常出力表示（「E 5」表示）を行う。

- (2) その後、閉鎖方向への起動信号が入力された場合、障害物のあった地点の手前での減速は行わずに閉鎖動作を行う。

4-8-2.障害物検知の設定方法

注意：本設定は、技術者指導のもと行ってください。モータ破損の原因となります。

パラメータ

No	パラメータ名	初期値	下限値	上限値	単位	内容
P2	反転検出感度レベル	70	1	99	%	このパラメータで設定された値を検出したときに、障害物があると判断し、障害物検知動作を行います。
P3	反転検出開始距離	20	5	99	mm	閉端点から開放方向にこのパラメータで設定した値以遠にある障害物のみを障害物と検知します。

P2：1%（当り方が強い）～99%（当り方が弱い）

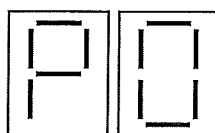
コントローラVer2.07は1ステップで従来型の倍の感度変更です。（Ver2.07以前は初期値40）

P3：不感帯領域 20mm（両引き扉・片引き扉）

設定方法

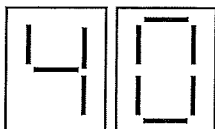
MODEキーで7segLEDにP表示にし、CHANGEキーを押すと、パラメータ選択が表示されます。

下図は「P0」を示します。



CHANGEキーを押すたびに、P0～パラメータが切り替わります。P2にして下さい。

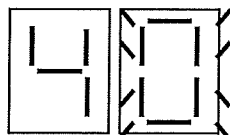
この表示状態でCHANGEキーを長押しすると、P2のパラメータ値をみることができます。



「P2」では「40」の値が設定されていることがわかります。

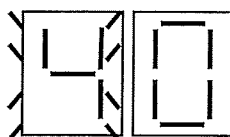
この表示状態でMODEキーを押すと、「P2」表示にもどり、さらにMODEキーを押すとP表示にもどります。

パラメータを書き換えるときは、パラメータ値を表示させた状態で、MODEキーとCHANGEキーを同時押しで長押しします。下位桁が点滅し、パラメータ書き換えモードにはいります。



「CHANGE」キーにより数字がアップカウントします。希望する数字になったら「MODE」キーにより決定します。

下位桁決定後、点滅は上位桁に移ります。下位桁の数字決定と同様な操作をすることで数字が決定されます。



「MODE」キーにより、上位桁の数字決定後、表示はパラメータ値表示状態に戻ります。

※P3の設定も同様の操作で行えます。

5. 安全性

5-1. 挟まれ防止機能

扉が閉じる時に人や物が挟まれた場合、反転スイッチが働き自動的にドアは全開します。全開後は通常動作に戻り、開閉スイッチを押すと扉は閉まります。

※ 異常検出（4-6）とは違い、イニシャルティーチングは行いません。

5-2. 停電時

そのまま手動で開閉できます。

5-3. 庫内スイッチが故障した場合（閉じ込められた場合）

そのまま手動で開閉できます。

※ 自動では閉まりませんので脱出後は手動で閉じてください。

5-4. 施錠金具

鍵金具を掛けると、モータ及び入力回路が切れ、扉の開閉は行いません。

※ 施錠金具を元の位置に戻すと電源回路が復帰し、開閉を行なえます。

※ なお、施錠・非常停止入力が入ったまま通電を行なってもドアは『動作しません』ので開錠後、電源を投入してください。

※ オプション機能で密閉トルクを有効にして、常時扉を全閉方向に押し付けている時は、施錠金物を元の位置に戻すと15秒間電源回路が復帰しませんので、その間に扉を開けて脱出が可能です。（15秒は工場出荷時の設定で任意で変更出来ます）

5-5. 非常脱出

扉の裏面に取付けしてある「非常脱出用ノブ」を左へ回して外すと、鍵金具が外れ、そのまま手動で開閉できます。

※（脱出された後の再取付け時は、ノブは7回転以上回さないで下さい。回し過ぎますと金物が外れ施錠出来なくなる可能性がありますのでご注意ください）

6. 外部出力信号

6-1. 開限リレー出力(a接点出力 負荷 DC 24V 10mA)

- ・ ドアが記憶された開端点（イニシャルティーチングにより測定された開端）の50mm手前から出力される。
- ・ 閉鎖信号が入力され、開端点から閉鎖側に50mm移動したときに、出力が解除される。
- ・ 閉路で出力、開路で出力解除。

6-2. 閉限リレー出力(a接点出力 負荷 DC 24V 10mA)

- ・ ドアが記憶された閉端点（イニシャルティーチングにより測定された閉端）の10mm手前から出力される
- ・ 開放信号が入力され、閉端点から開放側に10mm移動したときに、出力が解除される。
- ・ 閉路で出力、開路で出力解除。

6-3. エアカーテン・パトライトリレー出力(a接点出力 負荷 AC 200V 1A)

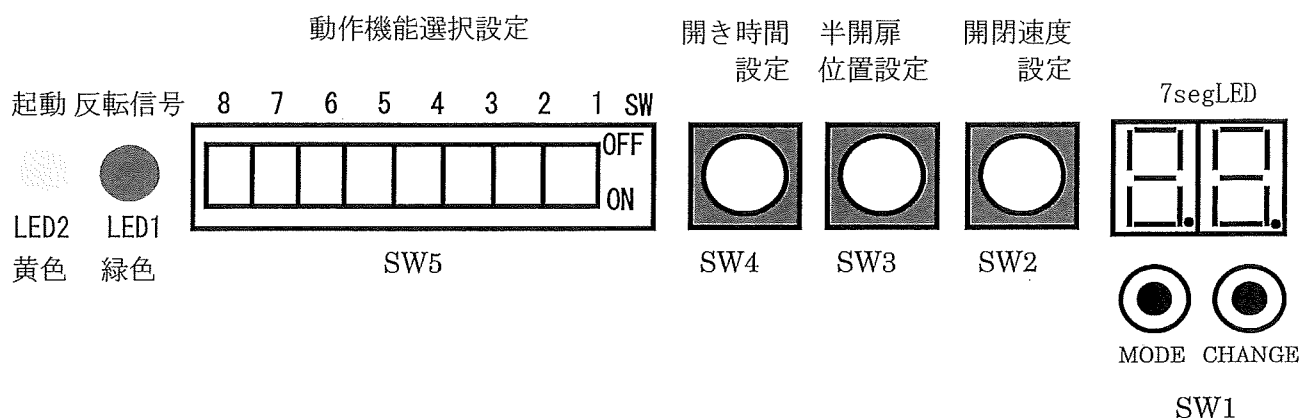
- ・ ドアが開いている間出力し、ドアが閉端点の10mm手前から出力を解除する。ただし、「施錠・非常停止」時は出力しない。
- ・ 閉路で出力、開路で出力解除。

※ 外部信号に関しては、仕様によって個々の打合せが必要です。

※ 上記の「6.外部出力信号」に関しては、全てオプションとなっており複雑な信号の遣り取りが必要な扉の場合は別途マニュアルがございますのでそちらを参考にお願いします。

7. オートドアの動かない時の点検箇所

7-1. コントローラの表示灯



LED1(緑)は、反転信号入力時に点灯します。

LED2(黄)は、起動、半開、自動、開放、閉鎖信号入力時に点灯します。

SW 1(7segLED)は、Cを表示します。

7-2. 扉が動かない時

- 1) 電源が来ていない (コントローラの表示が点いていない)
 - ・ 一次側からの電源は来ていますか？
 - ・ レール端にあるブレーカーはONになっていますか？
 - ・ 鍵金具が元の位置に戻っていますか？
- 2) コントローラの 7segLED にエラー表示が点灯していませんか？
 - ・ E から始まる 0～5 (全 6 種類) P10 を参照してください。
- 3) 開閉スイッチで作動しない
 - ・ スwitchの線が切れたり外れたりしていませんか？
 - ・ スwitchが凍りついていませんか？
 - ・ スwitchが入りっぱなしになっていませんか？
 - ・ コントローラ内 LED2(黄色)入力表示灯が点灯していませんか？
→ 入力表示灯は信号が入ると点灯します。何もしていない状態で点灯しているまたは、信号を入れても点灯しない場合は各スitchの交換が必要です。
- 4) 扉の周りに凍りがついて扉が動かない
 - ・ レール端のブレーカーまたは、コントローラ横のブレーカが切れていませんか？
→ ブレーカがすぐ切れる時はヒータが漏電しています。
- 5) 扉に物が当たっていませんか？または、扉が斜めに向いていませんか？
→ 扉本体の調整が必要です。
- 6) コントローラが雨水や湿気で濡れていませんか？
→ 水分をとり丁寧に乾かして下さい。

7-3. 扉の開閉、どちらか片方しか動かない時

1) 反転スイッチの破損

- ・ 扉が閉じかけて開く
- ・ 扉が開きっぱなしになる。コントローラ内 LED1(緑色)入力表示灯が点灯している。
→入力表示灯は信号が入ると点灯します。何もしていない状態で点灯しているまたは、信号を入れても点灯しない場合は反転スイッチの交換が必要です。

7-4. 開閉時に異音がする

- ・ チェーンが弛んでいませんか。
→ チェーンを張り直して下さい。
- ・ レール内にゴミが溜まっていませんか。
→ ゴミを取り除いてください。

8. 保証期間・保守・点検

8-1. 保証期間

本商品の保証期間は、原則的に1年間とさせていただきます。

8-2. 定期点検

防熱防火扉を末永く、安全にお使いいただくためには定期点検と定期部品交換が必要です。専門家による点検と保守を行うことにより、防熱扉としての機能を発揮することができます。

注意：定期点検の目安は12ヶ月（開閉回数では5万回）に一回以上の点検を必要とします。

8-3. 日常点検

1. 普段と違う「音」「見た目」「動作」などの変化に注意して見てください。
2. 反転スイッチ
扉が開きっぱなし及びコントローラ内 LED1(緑色)入力表示灯が点灯していませんか。
→点灯している場合はご連絡下さい。

株式会社 南 極 防 熱

本社工場 〒577-0006 東大阪市楠根 3 丁目 1 番 12 号
TEL.06-6747-3993 FAX.06-6747-3983

関東支店 〒230-0071 神奈川県横浜市鶴見区駒岡 2-7-41
TEL.045-571-6654 FAX.045-571-6690

<http://www.nankyoku.co.jp/> E-mail: info@nankyoku.co.jp