

No VSC-02

VE-5000SOP/VE-5000PSOP/VE-6000SOP/VE-6000PSOP 専用



○ご使用前に、この取扱説明書をお読みください。

○お読みになった後はいつでも参照できるように大切に保管してください。

目次

●安全にお使いいただくために	2
●ご使用前に	3
●製品の特長	4
●製品仕様	5
●外形寸法・各部名称	6
●設置	7
●機能仕様	9
●操作仕様	11
●シーケンスとチャンネル設定	18
●保守/点検	22
●保管	23
●異常時の処置	23
●トラブルシューティング	23
●保証書	24

■安全にご使用いただくために

安全上のご注意

- 本書を読み進める前に、この「安全上のご注意」をよくお読みになり、十分理解してください。
- ここに示した注意事項は、危険の大きさにより次の2段階に区分して表示しています。

 警告	取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される場合
 注意	取り扱いを誤った場合、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場合

	この記号は、「警告や注意」を促す内容です。
	この記号は、行為を「禁止」する内容です。
	この記号は、行為を「強制」する内容です。

 警告	
 水濡禁止	水、油、溶剤がかかるような場所や湿気の多い場所で使用しないでください。感電や故障のおそれがあります。
 禁止	仕様に示された電源の規格以外で使用しないでください。 火災、感電のおそれがあります。
 禁止	本書を理解できるまでは、製品の設置、使用、保守をしないでください。

 注意	
 禁止	急激に温度変化する環境や結露する場所では使用しないでください。故障のおそれがあります。
 必ず守る	本書は簡単に参照できるように、製品のそばに保管してください。

■ご使用の前に

製品ご使用上の注意

本機は、電気配線による電動工具との接続を前提にした製品となります。以下の注意事項をよくお読みになってご使用ください。

警告

- 1) 弊社の対応機種 VE-シリーズ(VE-5000SOP/VE-5000PSOP/VE-6000SOP/VE-6000PSOP)以外の電動ドライバーと接続しないでください。事故の原因となります。
- 2) 本機の端子台は定期的に(少なくとも一月に一度以上)点検・清掃してください。導電性のホコリや、費絶縁性の物質でも湿度によって導通するもの等が積もりやすくと導通し、発熱や発火の原因になる可能性があります。
- 3) 作業場は、いつもきれいに保ってください。散らかった場所や作業台は、事故の原因となります。
- 4) 作業場の周囲状況も考慮してください。
 - 高温、多湿、直射日光の当る場所、ゴミやホコリの多い場所でのご使用は避けてください。
 - 作業場は十分に明るくしてください。
 - 可燃性の液体やガスのあるところで使用しないでください。
- 5) 子供を近づけないで下さい。作業者以外作業場に近づけないでください。
- 6) コードを乱暴に扱わないでください。コードを付けたままコードを持って本体を運んだり、コードを引っ張ってコンセントやコネクターから抜いたりしないでください。
- 7) 損傷した部分がないか点検してください。
 - 使用前に損傷がないか十分点検し、正常に動作するか、又所定の機能を発揮するか確認してください。
 - 使用に際し影響を及ぼすすべての箇所に異常がないか確認してください。
 - 筐体にへコミや曲がりがある場合には使用しないで下さい。変形が内部の電子回路にまで及んだ場合、短絡による発煙や発火に至る可能性があります。
- 8) 修理は販売店にご依頼ください。
 - 改造しないでください。
 - 修理は必ずお買い求めの販売店にお申し付けください。修理の知識や技術のない方が修理しますと、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故やけがの原因になります。
- 9) 分解したり、強い衝撃・振動を与えたりしないでください。本製品は精密機器ですので分解しないでください。過剰な衝撃や振動により、機器が故障した場合、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故やけがの原因となります。
- 10) LEDの光が直接目に入る位置に設置して使用しないで下さい。
- 11) 外部機器と接続する場合は、すべての機器の電源を切った上で接続してください。感電又は機器損傷の恐れがあります。
- 12) 取扱説明書の内容以外の状況が起きた場合は、直ちに使用を止めてお問い合わせください。

注意

- 使用しない場合は、きちんと保管してください。乾燥した場所で、子供の手の届かない高い場所又は、鍵のかかるところに保管してください。また、輸送する場合は、本製品の入っていた梱包箱をご使用ください。
- きちんとした服装で行ってください。だぶだぶな衣装や、ネックレス等の装身具は、回転部に巻き込まれる恐れがありますので着用しないで下さい。
- 無理な姿勢で作業しないでください。常に足元をしっかりさせ、バランスを保つようにしてください。
- 油断しないで十分注意して作業してください。
 - 使用する場合は、取り扱い方法、作業の仕方、周囲の状況等十分注意して慎重に行ってください。
 - 疲れているときは使用しないでください。

■製品の特長

概要

本製品は、当社電動ドライバーVE-5000SOP／VE-5000PSOP／VE-6000SOP／VE-6000PSOP の外部出力線に接続することで、カウンター機能を追加することができるものです。

本製品は、別途電源が必要になります。オプションの電源アダプター(AD24-SC2)をご使用いただくか、製品仕様にあった電源をご用意ください。

特長

● カウンター機能

カウント…………… 締め付けネジ数をカウントし、積算または減算して残りの本数を表示します。

ポカヨケ…………… 設定された本数まで締め付けると、完了をアラーム音と光で知らせます。

本数管理…………… 設定された本数まで締め付けないと、次の操作に移れません。

増し締め…………… 締め付け後に増し締めできます(増し締め可能時間を設定できます)。

締め不良…………… 締め不足やネジ間違いをアラーム音と光で知らせることができます。

マルチコントロール…………… 3 台までの電ドラを接続することができます(同時運転はできません)。

シーケンス機能…………… 複数のチャンネルを連動して使用することができます(1 個だけのチャンネルを使用する場合は、シーケンスに 1 個だけチャンネルを登録してください)。

● 外部信号入力／出力

外部機器(PLC)やセンサーと組み合わせて、ねじ締め作業の工程を制御することができます。

■製品仕様

主要仕様

製品名／型式	スクリュウカウンター／No. VSC-02
対応機種	VE-5000SOP／VE-5000PSOP／VE-6000SOP／VE-6000PSOP
電動ドライバー接続可能台数	3台

チャンネル仕様

登録可能チャンネル数	32チャンネル
登録可能シーケンス数	16シーケンス
各シーケンスに登録可能なチャンネル数	64個
登録可能締結本数	1～99本
締結上限時間(ハイタイム)	0.01～9.99
締結下限時間(ロータイム)	0.00～9.99
増し締め時間(オートリセット時間)	0.00～9.99

外部入力仕様

センサータイプ	2種類(ゲートセンサーまたはワークセンサー)
外接リセット入力	1端子、フォトカプラ入力(TLP785)

機能仕様

パスワードロック機能	数字4桁
締結本数積算方式	減算または加算

電氣的仕様

最大消費電流	300mA Max.
入力電圧	24V typ. 36V Max.
電源端子逆接保護回路	あり
過電流保護回路	リセットابلヒューズ(BOURNS MF-RX040、定格 400mA/トリップ 800mA)
電ドラ専用端子	(1台あたり「スタート・トルクアップ・逆転・電ドラ停止」の4端子)×3台分 = 合計12端子※電ドラ専用端子のグラウンドは本体電源グラウンドと共通
センサー入力端子仕様	1端子 フォトカプラ入力(TLP785) 20mA typ. 50mA Max.
外接リセット端子仕様	1端子 フォトカプラ入力(TLP785) 20mA typ. 50mA Max.
状態出力端子数	3端子(OK、OK-ALL、NG)、フォトカプラ出力(TLP627) 各 120mA typ.

形状仕様

外形寸法	64 × 122 × 37mm(突起部除く)
重量	420g

環境要求仕様

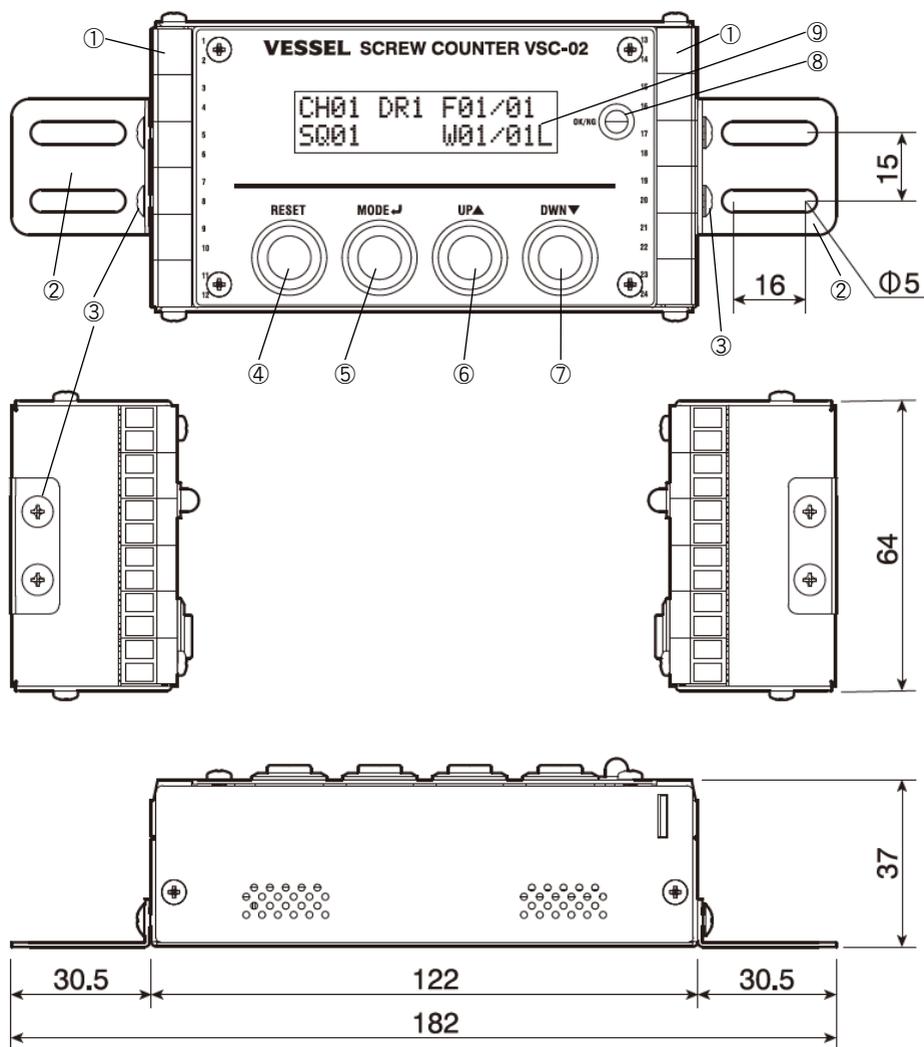
使用温度	0～40°C(結露・凍結なきこと)
使用湿度	10～80%RH

付属品・オプション

付属品	ケーブルバンド、ブラケット、ブラケット固定用ねじ(4本)
オプション	電源アダプター(AD24-SC2)

■外形寸法・各部名称

スクリーカウンター № VSC-02



番号	名	称	番号	名	称
①	端子台		⑥	UP ボタン	
②	ブラケット		⑦	DWN ボタン	
③	ブラケット固定用ねじ(十字穴付き・M4)		⑧	状態表示 LED	
④	RESET ボタン		⑨	ディスプレイ	
⑤	MODE ボタン				

■設置

本体の据付け

添付の本体固定用ブラケットを使用して本体を据付けてください。

フレームに取り付ける際には、長穴に結束バンドを通して頂くこともできます。このとき、ぐらつくようであれば本体とフレームとの間にゴム板等を挟むことをご検討ください。結束バンドなどで強く締付けますと、ブラケットや本体が変形するおそれがあります。

本機の運用中、LEDの光が直接目に入らないようご注意ください。視覚異常の原因になることがあります。本機のLEDは、運用中に被締結物から目線を外さなくても良いように、高輝度タイプを採用しております。

本機と電ドラを運転される方との距離を十分にとってください。近すぎると、衝突したり、ブザー音が原因で聴覚異常の原因になったりすることがあります。

配線

配線作業の前に、実際の配線長と可動範囲を確認しながら設置位置をきめてください。端子台にワイヤーを接続してから移動させると、ワイヤーが接触不良を起こしたり、抜けたりする場合があります。また設置直後は問題がなくても、残存応力があると時間の経過と共に徐々に抜ける可能性があります。給電状態のワイヤーが端子台から脱落しますと大変危険です。

本機は精密機器です。内部には繊細な電子部品が多数配置されているため、ノイズの多い環境下では正常に動作しない可能性があります。ノイズ対策を十分に行ってください。特に、ハムノイズが強い設備施設やコンベアモーター等電動機の近くへ設置されるときは動作について十分な検証を実施してください。

一つの端子台に複数の配線を接続する場合は、以下の点にご留意ください。

- 無理にまとめようとせず、別途端子台等を使用する。
- 束ねる場合は、全てのワイヤーに端子台ねじの圧力がかかっていることを確認する。
- 定期的に接続状態を確認する。

オプションの AC アダプター(No AD24-SC2)を使用する場合

ACアダプターに同梱されている変換コネクタを介して接続してください。

なお、ACアダプターの出力端子マイナス側は、電源コードの接地極に接続されています。高電圧の発生する機器の近くなど、誘導によって電位差が起きやすい環境下にある金属へ固定する場合には、本機を介して漏電が起きないように十分に注意してください。

端子仕様

本機の端子仕様は、以下の通りです。

端子番号	役	割	端子番号	役	割
1	GND		13	(未使用)	
2	+24V		14	(未使用)	
3	電ドラ 1 スタート信号出力線(赤)		15	電ドラ 3 スタート信号出力線(赤)	
4	電ドラ 1 トルクアップ信号出力線(白)		16	電ドラ 3 トルクアップ信号出力線(白)	
5	電ドラ 1 逆転スイッチ信号出力線(緑)		17	電ドラ 3 逆転スイッチ信号出力線(緑)	
6	電ドラ 1 停止信号入力線(黄)		18	電ドラ 3 停止信号入力線(黄)	
7	電ドラ 2 スタート信号出力線(赤)		19	OK 信号出力	
8	電ドラ 2 トルクアップ信号出力線(白)		20	NG 信号出力	
9	電ドラ 2 逆転スイッチ信号出力線(緑)		21	OK-ALL 信号出力	
10	電ドラ 2 停止信号入力線(黄)		22	センサー信号入力	
11	ライン出力		23	外部リセット信号入力	
12	(未使用)		24	信号入出力用 COM	

■設置

端子仕様(続き)

各端子の、配線時の注意点は以下の通りです。

電ドラ用端子(端子番号 3~10、15~18)

SOP シリーズの電ドラの信号線を接続しますが、COM(黒)は、すべて GND(端子番号 1)に接続してください。必要に応じて別途端子台を中継させたり、ワイヤーを延長したりしてください。

ライン出力(端子番号 11)

スピーカーに直接接続せず、必ずボリューム付のアンプを介してスピーカーへ接続してください。このとき、ライン出力端子とペアになるのは GND(端子番号 1 番)です。出力インピーダンスは 1kΩ です。

信号出力(OK・NG・OK-ALL、端子番号 19~21)

本機の状態表示 LED と連動して、各端子と信号入出力用 COM(端子番号 24)との間が導通します(電圧がかかるわけではありません)。各端子には最大 120mA までの電流が流せますが、ヒューズは内蔵していません。接続に際しては、保護のためヒューズを利用されることを推奨致します。誘導性負荷を接続する際には、フォトカプラ(TLP627)の内蔵ダイオードに頼るのではなく、別途保護回路を構成されることを推奨致します。

※本機の電源を利用する場合、信号入出力用 COM(端子番号 24)を GND(端子番号 1 番)に接続してください。

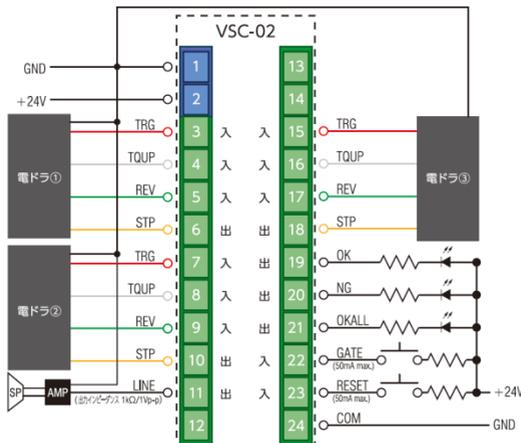
信号入力(センサー・リセット、端子番号 22・23)

端子番号 22・23 のセンサー・リセット入力は、フォトカプラの発光側に接続されています。したがって、信号を入力するためには、信号入出力用 COM(端子番号 24)と短絡させるのではなく、フォトカプラの内蔵 LED を発光させるための電圧をかける必要があります。このとき、過大な電流が流れないようにしてください。

センサー入力信号は長時間のチャタリング等が起きないように配慮してください。誤動作の原因になります。

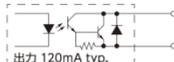
※本機の電源を利用し、その他の負荷を接続しない場合には、電流制限抵抗に 1.5kΩ 以上のものを使用してください。その際は、信号出力端子に直接電源を繋がないで下さい。電流制限抵抗の無い状態で接続するとフォトカプラを破損します。

概略回路図



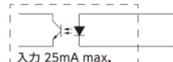
Output (TLP627)

STP, OK, NG, OKALL



Input (TLP785)

TRG, TQUP, REV



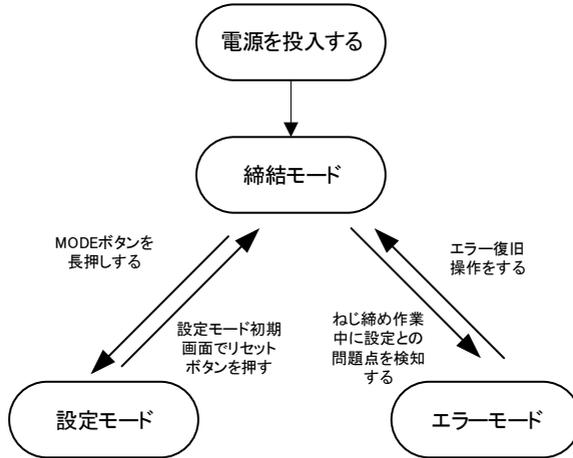
■機能仕様

本機の動作状態について

本機は3つの状態を持ちます。

状態	意	味
締結モード	電ドラの状態を監視・管理し、ねじ締め作業を実行する状態。	
エラーモード	ねじ締め作業中に設定との問題点が生じ、ユーザーへの通知と問題の解決を促す状態。	
設定モード	本機の動作内容を設定する状態。	

各モードの状態遷移仕様は以下の通りです。

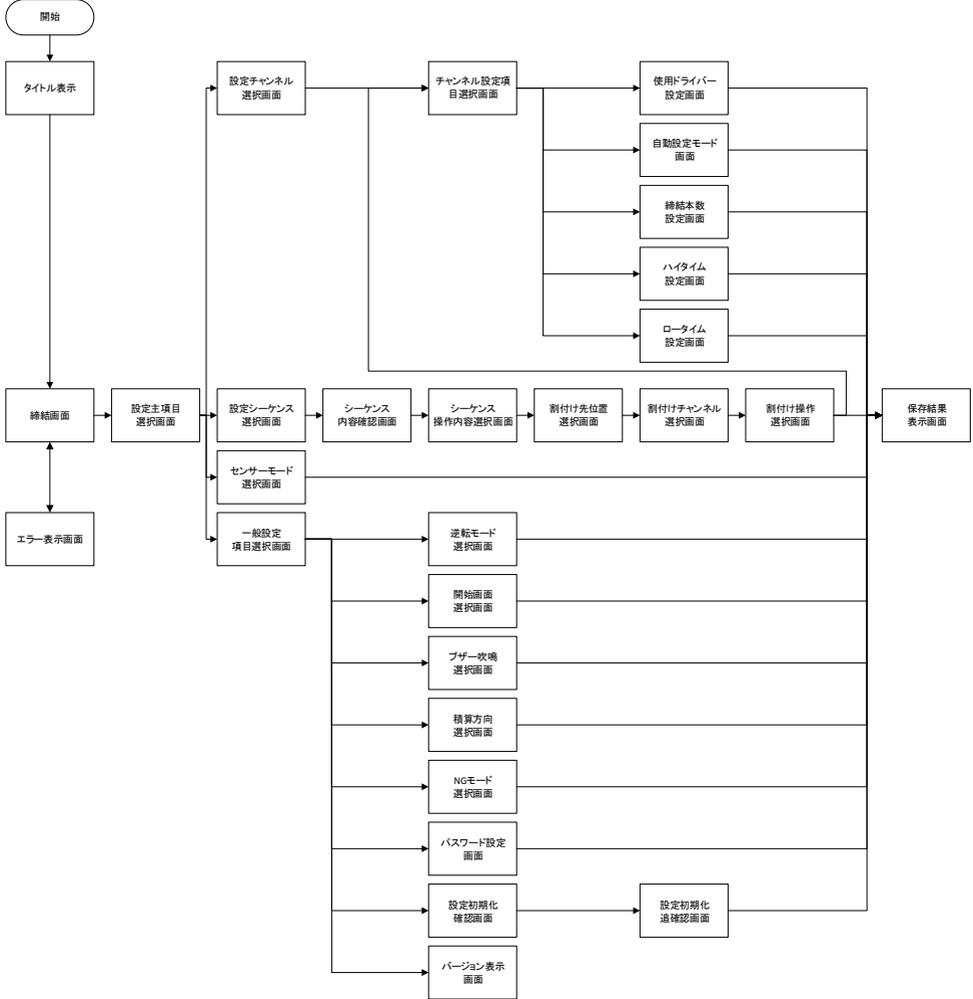


■機能仕様

画面遷移図

本機の画面遷移は以下の通りです。

各画面の詳細ならびに操作仕様は、「操作仕様」をご参照ください。



■操作仕様

電源投入～締結

本機の電源を入れると、バージョン表示の後にブザー起動音が鳴り、締結画面へ移行します。締結画面になりましたら、設定内容に従って締結作業を行います。

締結画面

締結画面の各表示・機能は以下の通りです。

表示内容(例)
CH01 DR1 F01/02*
S001 G3 #F01/03L

● 各表示の説明

表示(例)	表示位置		意	味
	行	桁		
CH01	1	1~4	実行中のチャンネル(CHannel)	
DR1	1	6~8	実行中のチャンネルに設定されている使用ドライバー(DRiver)	
F01/02	1	10~15	実行中のチャンネルに設定されている締結本数(Fastening) ※左記の表示例の場合、このチャンネルでは合計 2 本のねじを締結するが、これから締結するのはそのうち 1 本目である	
*	1	16	増し締め時間中なら「*」が表示されます	
S001	2	1~4	実行中のシーケンス(SeQuence)	
G3	2	6~7	センサーの動作状態を表示します(ゲートタイプの場合「G(Gate)」、ワークタイプの場合「W(Work)」)について、センサーの状態番号が数字一桁で表示されます)	
#	2	9	前のチャンネルが終了し次のチャンネルのスタートを待っている状態の時、「#」が表示されます。	
F01/03	2	10~15	実行中のシーケンスに含まれているチャンネルの数、および、現在実行しているチャンネルがその何番目か(Position) ※左記の表示例の場合、現在実行中のシーケンスには合計 3 つのチャンネルが存在し、今はそのうち 1 番目のチャンネルを実行している	
L	2	16	パスワードロック状態のとき、「L(Locked)」が表示されます。	

● 操作

操 作	実 行 結 果
チャンネルに指定されたドライバーで締結する	締結本数が増える。状態表示 LED が青色に点灯する。外部出力「OK」が COM と短絡状態となる。状態表示 LED は次にスタートが入力されるまで点灯する。
締結本数がチャンネルに指定した締結本数に達した	(上記に加え)シーケンスに設定された、次の実行順のチャンネルに移行する。
シーケンスに登録されたチャンネルが全て締結完了状態になった	状態表示 LED が青色に点灯する。外部出力「OK」「OK-ALL」が COM と短絡状態となる。状態表示 LED は次にスタートが入力されるまで点灯する。シーケンスの最初に登録されたチャンネルに戻る。
RESET ボタンを長押しする	これまでの締結内容を破棄し、シーケンスの先頭まで戻る。
MODE ボタンを長押しする	設定モードに移行する
UP+DOWN ボタンを同時長押しする	パスワードロック状態を切り替える
DOWN ボタンを長押しする	消灯モードへ移行する

■操作仕様

締結画面(つづき)

● 逆転操作

一度、締結したネジを緩める(逆転操作)をする場合の操作仕様は以下の通りです。

本機は、チャンネル毎に使用する電ドラを登録できるため、チャンネルの先頭(チャンネルが切り替わってから1本もねじを締めていない状態)で逆転操作を行った場合、その電ドラが「今のチャンネルに指定された電ドラか」「直前のチャンネルに指定された電ドラか」で動作が異なります。

また、一般設定の「逆転カウント」の設定によっても動作が異なります。

条 件	実 行 結 果
一般設定の「逆転カウント」が「ワンショット」に設定されている	最初のスタート入力で締結本数が1本戻る。連続して逆転スタートが入力されても、それ以上は締結本数が戻らない。 チャンネルが切り替わってからまだねじ締めを行っていない場合、直前のチャンネルの使用ドライバーと現在のチャンネルのドライバーが同一なら、チャンネルが戻り、締結本数は戻った先のチャンネルの設定本数-1となる。シーケンスの先頭なら何も起らない。
同、「連続」に設定されている	逆転スタートを引いた数だけ、締結本数が戻る。 チャンネルの先頭まで戻った場合、直前のチャンネルのドライバーと現在のチャンネルのドライバーが同一なら、チャンネルが戻り、締結本数は戻った先のチャンネルの設定本数-1本となる。 シーケンスの先頭に至った場合、それ以上は戻らない。
同、「無視」に設定されている	締結本数は変化しない。

● 締結時間の監視

ハイタイムエラー…スタートを引いている時間がチャンネルに登録された最大締結時間(ハイタイム)よりも長い場合、エラー状態となります。

ロータイムエラー…スタートを引いてからトルクアップまでの時間が、チャンネルに登録された最小締結時間(ロータイム)よりも短い場合、エラー状態となります。

エラー状態では、赤色のLEDが点灯します。エラー状態からの復帰方法は以下の通りです。

操 作	実 行 結 果
エラー発生時に実行中のチャンネルに登録された電ドラを逆転させる	締結画面に戻る
RESET ボタンを長押しする	締結画面に戻る

● 増し締め時間

チャンネルに増し締め時間が登録されている時、正常に締結してから増し締め時間中は電ドラの操作を無視します。

※OK-ALLは増し締め時間が終了してから出力されます。

※増し締め時間中でも、逆転操作をすると締結本数が減算されます。

■操作仕様

センサーを使う

本機には 2 つのセンサーモードがあり、センサーの状態によって電ドラを回転させられるかどうかを管理することができます。

センサーモード名称	概	要
ゲートセンサー	センサーの状態はモーメントリで検知します。 ねじ締めを開始する前に 1 回のパルス入力(OFF-ON-OFF)、シーケンスの完了時に 1 回のパルス入力が必要です。 ※コンペアー作業などで、ワークが作業エリアに入ってきたことを検知するセンサー、出て行ったことを検知するセンサーの 2 つを使用することを想定して設計しています。	
ワークセンサー	センサーの状態はオルタネートで検知します。 センサー入力(ON)がある間だけ電ドラを動かせるモードです。 ※ワークをカムロック等でジグに固定し、リミットスイッチで検知したり、PI(フォトインタラプタ)を使用したりすることを想定して設計しています。	
OFF	センサーを使用しません。	

※センサー入力の ON/OFF(電流が流れている・流れていない)検知条件は逆転できません。

センサーモードの設定

センサーモードを変更するための操作仕様は以下の通りです。

操	作	画面表示(例)
①	締結画面で MODE ボタンを長押し、設定モードへ移行する。	Setting mode Channel SET
②	設定主項目選択画面で UP ボタンまたは DWN ボタンを打鍵し、センサーモード設定を選択する。	Setting mode Sensor trigger
③	MODE ボタンを打鍵し、センサーモード選択画面へ移行する。	Sensor trigger OFF
④	センサーモード選択画面で UP ボタンまたは DWN ボタンを打鍵し、設定したいセンサーモードを表示させる。	Sensor trigger Gate Sensor trigger Work Sensor trigger OFF
⑤	MODE ボタンを打鍵し、設定を保存する。	Saved.
⑥	締結画面へ復帰するまで、繰り返し RESET ボタンを打鍵する。	CH01 DR1 F01/02 SQ01 G1 P01/03

■操作仕様

ワークセンサーを使う

ワークセンサー使用時の動作使用は、以下のとおりです。

順序	本機の状態	条件(操作)	表示	電ドラの状態
1	シーケンス開始	リセット長押し、設定モードから復帰、電源投入直後	W1	全機ストップ
2	ワークセンサー入力検知中 (締結作業準備)	端子番号 22 から 24 に電流を流す	W2	全機ストップ
3	ワークセンサー作業開始済み	電ドラのスタートを握る	W3	チャンネル登録に応じてストップ解除
4	ワークセンサー解放待ち	シーケンス中のねじを全て締結する	W3	逆転のみ可
5	ワークセンサー解放中 シーケンス確定(逆転による復帰不可)	端子番号 22 をオープンまたは端子番号 24 と等電位にする	W1	全機ストップ

ワークセンサーモードでのエラー

W3 が表示されてから、シーケンスを完了するまでの間にワークセンサーが解放されたらエラー状態に移行します。エラー状態では電ドラの操作はできません(全機ストップ)。

表示内容

CHECK SENSOR

復旧方法は以下の通りです。

操 作	実 行 結 果
ワークセンサーを ON にする	締結画面に戻る。シーケンスの進行は維持される。
RESET ボタンを長押しする	締結画面に戻る。シーケンスはリセットされ、初期状態に戻る(W1)。

ゲートセンサーを使う

ゲートセンサー使用時の動作仕様は、以下の通りです。

順序	本機の状態	条件(操作)	表示	電ドラの状態
1	シーケンス開始	リセット長押し、設定モードから復帰、電源投入直後	G1	全機ストップ
2	ゲートセンサーON 検知中 【ワーク到着】	端子番号 22 から 24 に電流を流す	G2	全機ストップ
3	ゲートセンサーOFF 検知 【ワーク到着】	端子番号 22 をオープンまたは端子番号 24 と等電位にする	G3	チャンネル登録に応じてストップ解除
4	ワークセンサー解放待ち	シーケンス中のねじを全て締結する	G3	逆転のみ可
5	ゲートセンサーON 検知中 【ワーク排出】 シーケンス確定(逆転による復帰不可)	端子番号 22 から 24 に電流を流す	G4	全機ストップ
6	ゲートセンサーOFF 検知 【ワーク排出】	端子番号 22 をオープンまたは端子番号 24 と等電位にする	G1	全機ストップ

■操作仕様

ゲートセンサーモードでのエラー

シーケンス開始時、終了時以外のタイミングでゲートセンサーが ON になった場合、エラー状態に移行します。エラー状態では電ドラの操作はできません(全機ストップ)。

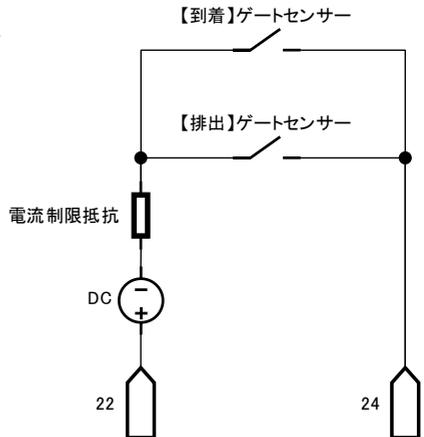
表示内容
CHECK SENSOR

復旧方法は以下の通りです。

操 作	実 行 結 果
ゲートセンサーを OFF にし、ON にし、OFF にする。 ※再度、【到着】ゲートセンサーを通し直す。	締結画面に戻る。シーケンスの進行は維持される。
RESET ボタンを長押しする	締結画面に戻る。シーケンスはリセットされ、初期状態に戻る (G1)。

ゲートセンサーの設置要件

本機のゲートセンサーを使用するには、【到着】【排出】の二つのゲートセンサーが必要です。下図を参考に配線してください。



パスワードロック

パスワードにより、本機の動作に制限をかけることが出来ます。パスワードは、一度忘れてしまうと復旧の方法がありません(修理扱いとなります)。設定・施錠については十分な配慮の上で行って下さい。

パスワードによる制限内容は以下の通りです。

設定	RESET ボタン操作	実行シーケンスの選択	設定モードへ入る
フルロック	×	×	×
リセットのみ	○	×	×
シーケンス設定とリセット	○	○	×
ロック無し	○	○	○

※RESET ボタン操作は、エラー状態も同様に制限されます。

■操作仕様

パスワード機能設定方法

パスワード番号および、パスワードロック時の制限内容の設定方法は以下の通りです。

操 作	画 面 表 示 (例)
① 締結画面で MODE ボタンを長押しし、設定モードへ移行する。	Setting mode Channel SET
② 設定主項目選択画面で UP ボタンまたは DWN ボタンを打鍵し、General Settings(一般設定)を選択する。	Setting mode General Settings
③ MODE ボタンを打鍵し、一般設定項目選択画面へ移行する。	General Settings Reverse count
④ UP ボタンまたは DWN ボタンを打鍵し、パスワード設定画面を選択し、MODE ボタンを打鍵する。	General Settings Password
⑤ MODE ボタンを打鍵し、パスワード設定画面を表示する。 この画面では、UP ボタンまたは DWN ボタンで一桁ずつ数字を増減できます。桁を送るには MODE ボタンを打鍵してください。	Password 0000
⑥ 4 桁目が入力できたら、パスワードロック時の制限内容選択画面が表示されます。UP ボタンまたは DWN ボタンで設定したいモードを選んでください。	Lock mode No lock Lock mode Reset only Lock mode Sequence only Lock mode Full lock
⑦ MODE ボタンを打鍵すると設定が保存されます。締結画面が表示されるまで RESET ボタンを繰り返し打鍵してください。	CH01 DR1 F01/02 SQ01 G1 P01/03
⑧ パスワードロックをするには、UP ボタンと DWN ボタンを同時に長押ししてください。締結画面の 2 行目・16 桁目(右下)に「L」が表示され、ロック状態となります。	CH01 DR1 F01/02 SQ01 G1 P01/03L
⑨ ロックを解除したい場合は、UP ボタンと DWN ボタンを同時に長押しし、パスワード入力画面が出てきたら数値を入力してください。 エラー状態でも、パスワードロックは解除できます。 ※パスワードを入力し間違えた場合、ライン出力端子にアンプ+スピーカーを接続していると、特別な音が鳴ります。	Password 0000

画面 OFF(スリープ)

締結画面で DWN ボタンを長押しすると、画面表示および LED が消灯します。復帰するには、再度 DWN ボタンを長押ししてください。

■操作仕様

その他の設定

ご使用の環境に合わせて、詳細な動作設定をすることができます。

項目	設定画面	設定範囲	内容
逆転時減算方法	General settings Reverse count	Oneshot	連続して逆転スタートを引いた場合でも、1度のみ逆算します。
		Continue	逆転スタートを引いた分だけ逆算します。
		No count	逆転スタートで逆算しません。
エラー時電ドラ動作制限	General settings NG mode	Free	エラー時、電ドラの操作内容を制限しません。
		Full lock	エラー時、電ドラの操作ができなくなります。
		REV only	エラー時、電ドラは逆転のみができます。
積算方向	General settings Count direction	Up	締付け本数はカウントアップしていきます。
		Down	締付け本数はカウントダウンしていきます。
ブザー鳴動	General settings Buzzer	ON	ブザー鳴動をします。 ※ライン出力も連動します
		OFF	ブザー鳴動しません。 ※ライン出力も連動します
バージョン表示	General settings Version	VESSEL Ver.1.00 USC-02 20181127	バージョンを表示します。
設定初期化	General settings ALL CLEAR	ALL CLEAR Push MODE button	設定初期化の確認画面に移行します。
		CONFIRM NO	設定初期化を中断します。
		CONFIRM YES	設定を初期化します。
起動時ロゴ表示	General settings Startup logo	ON	起動時のロゴを表示します。
		OFF	起動時のロゴを表示しません。

設定保存時

設定の保存には数秒間必要です(内蔵メモリの書き換え処理のため)。

Please wait...が表示されている間は、絶対に電源を切らないでください。

■シーケンスとチャンネルの設定

シーケンスとチャンネルの設定

本機のカウン機能を使用するには、シーケンスとチャンネルを設定する必要があります。

チャンネル

チャンネルとは、ねじを締結するにあたり必要な情報を束ねたものです。以下の項目があります。

- 使用するドライバー
- 締結本数
- ハイタイム
- ロータイム
- 増し締め時間

本機に登録できるチャンネルの数は、最大 32 です。区別のため、チャンネルには 1 から 32 までの番号が振られています。この番号はチャンネルを識別するためのものであって、実行順を意味するものではありません。

従って、作業順にチャンネルを登録する必要はありません。また、1 から順に登録しなくてもかまいません。

シーケンス

次に、「あらかじめ登録したチャンネルを、どのような順で使用するか」を登録します。この、チャンネルの実行順を「シーケンス」と呼びます。たとえば、1 チャンネルから 5 チャンネルまで登録してある場合、3 チャンネルから開始し、→2 チャンネル→5 チャンネル→1 チャンネルを 1 サイクルとして作業することができます(4 チャンネルは、登録はしてあるが使わない)。

一つのシーケンスには、チャンネルが 64 個まで登録できます。一つのシーケンスの中で、同じチャンネルを何個使ってもかまいません。

シーケンスは 16 個まで登録できます。

実行シーケンスの選択

シーケンスとチャンネルの登録が終わったら、どのシーケンスを実行するかを選びます。

初期設定一覧

チャンネル(1~3 チャンネルとそれ以外で仕様が異なります)

項目	仕様
締結本数	2 本
使用電ドラ	チャンネル 1~3 まではチャンネル番号と同じ、それ以降は全て 1
ハイタイム	1.00
ロータイム	0.00
増し締め時間	0.00

シーケンス(1~16 シーケンスまで全て同じです)

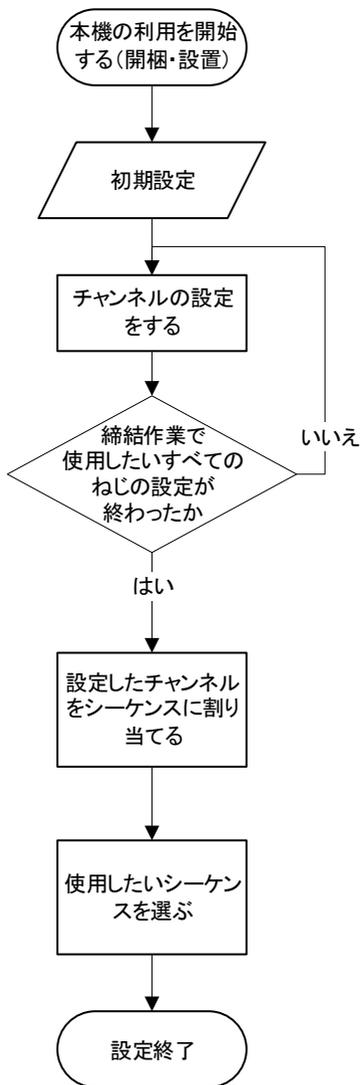
順序	割付けチャンネル	順序	割付けチャンネル
1	1	4	(終わり)
2	2	5 以降	1
3	3		

動作設定

項目	仕様	項目	仕様
センサーモード	使用しない	フリー	エラー時動作
逆転カウント	ワンショット	パスワードロック時動作	制限しない
スタートアップログ表示	表示する	パスワード	1234
ブザー鳴動	する		

■シーケンスとチャンネルの設定

シーケンスとチャンネルの設定は、以下のフローチャートで進行します。



■シーケンスとチャンネルの設定

チャンネル設定操作

チャンネルの設定操作は以下の通りです。

操作	実行内容	画面表示
締結画面で MODE ボタンを長押しする	設定モードに移行します。 設定主項目選択画面が表示されます。	Setting mode Channel SET
設定主項目選択画面で Channel SET を選択し、MODE ボタンを打鍵する。	設定対象チャンネルの選択画面が表示されます。 上段の「CH」がチャンネル番号を、「DR」が登録されているドライバーを、「F」が締結本数を表しています。 下段の「H」「L」「X」は、それぞれハイタイム、ロータイム、増し締め時間です。	CH01 DR1 F02 H1.00L0.00X0.00
UP ボタンまたは DWN ボタンを押す	設定対象のチャンネルが切り替わります。	CH01 DR1 F02 H1.00L0.00X0.00
設定を編集したいチャンネルを表示し、MODE ボタンを打鍵する。	チャンネル設定項目選択画面に移行します。 <ul style="list-style-type: none"> ● Driver 使用したい電ドラ番号を設定します。電ドラ番号は、端子台の位置で決まります。 ● No. Fasten 締結本数を設定します。 ● High time ハイタイム(ここで設定した時間以上スタートを握っているとエラーになる) ● Low time ロータイム(スタートを握ってからトルクアップまでの時間が、ここで設定した時間よりも短ければエラーになる) ● Delay time トルクアップの後、ここで設定した時間内は電ドラの操作内容を締結本数に反映しない。 ● Auto 設定支援モード(後述) 	Channel=32 Driver Channel=32 No. Fasten Channel=32 High time Channel=32 Low time Channel=32 Delay time Channel=32 Auto
設定したい項目を選択し、MODE ボタンを打鍵する。	数値入力画面に移行します。 ※時間入力の場合、一桁ずつ増減します。 ※ロータイムよりも短いハイタイムを設定仕様とすると、通知画面が表示されます。	Low time 0.13 Please check! HI(000)<LO(013)
設定値を入力し、MODE ボタンを打鍵する。	設定が保存されます。	Please wait...
締結画面が表示されるまで、RESET ボタンを繰り返し打鍵する。	締結画面に復帰します。	Saved.

■シーケンスとチャンネルの設定

チャンネルの設定支援機能を使う

チャンネルの設定項目選択画面で Auto を選ぶと、自動設定モードへ移行します。

自動設定モードでは、実際のワークを、実際に使用するトルク設定の電ドラで締結することを想定しております。電ドラを正転させ、トルクアップさせると、締結開始からトルクアップまでの時間が計測され、ハイタイムに最大値が、ロータイムに最小値が自動的に代入されます。また、参考情報として、直近 20 回までの締結時間の平均値が表示されます。

操作	実行内容	画面表示
電ドラで締結し、トルクアップさせる。	モード開始時から最も長い締結時間が「H」(Highest)の後に、最も短い締結時間が「L」(Lowest)の後に、直近 20 回までの平均時間が「A」(Average)の後に表示される。 使用する電ドラを変えた場合、電ドラ番号が更新される。	CH00 D2 Auto H1.00L0.10A0.78
MODE ボタン打鍵	当該チャンネルのハイタイム、ロータイム、使用電ドラ番号が設定される	Saved.
RESET ボタン打鍵	測定結果は破棄され、チャンネルの設定項目選択画面に戻る	Channel = 00 Auto

シーケンスの設定

チャンネルの設定が完了したら、実行したい順にシーケンスへ登録しましょう。

操作	実行内容	画面表示
締結画面で MODE ボタンを長押しする	設定モードに移行します。 設定主項目選択画面が表示されます。	Setting mode Sequence SET
設定主項目選択画面で Sequence SET を選択し、MODE ボタンを打鍵する。	設定対象シーケンスの選択画面が表示されます。 画面の左側に現在対象になっているシーケンスが、右側にそのシーケンスの登録内容の最初 4 つが表示されます。「=」で接続された左側の数字は実行順番、右側の数字は実行されるチャンネル番号を表しています。「-」表示は、そこでシーケンスが終わることを表しています。右の例では、シーケンス 1 番に「はじめにチャンネル 4 を実行し、次にチャンネル 2 番を実行し、3 番目にチャンネル 11 番を実行する。ここでシーケンスが終わる(最初のチャンネル 4 にループする)」という意味になります。	S0101=04,02=02 01103=11,04=-
UP ボタンまたは DWN ボタンを押す	設定対象のシーケンスが切り替わります。	S0101=01,02=08 07103=15,04=03
設定を編集したいシーケンスを表示し、MODE ボタンを打鍵する。	カーソルが右下端に移り、UP ボタンまたは DWN ボタンでシーケンスの登録内容をスクロール表示できます。	S0105=05,06=12 07107=22,08=09
MODE ボタンを打鍵する。	シーケンス操作選択画面に移行します。 <ul style="list-style-type: none"> ● SET 締結画面に戻ったら、そのシーケンスが実行されます。 ● EDIT シーケンスの登録内容を変更します。 	Sequence = 01 SET Sequence = 01 Edit
操作内容を選択し、MODE ボタンを打鍵する。	SET を選択した場合、締結画面に戻り、設定したシーケンスの内容に従って締結作業が開始できます。	Please wait... Saved.

■シーケンスとチャンネルの設定

シーケンスの設定(つづき)

操作内容を選択し、MODE ボタンを打鍵する。(つづき)	EDIT を選択した場合、チャンネルの割付け位置選択画面に移行します。 このとき、上段の「5007-01」は、現在の設定対象が「7番シーケンスの1番目」であることを表しています。「D」の後の数字は割付けられているチャンネル番号を、「D」の後の数字はそのチャンネル番号に設定されている電ドラ番号を、「H」「L」「X」はそれぞれハイタイム、ロータイム、増し締め時間を表しています。	5007-01 001 D3 H1.00L0.00X0.00
UP ボタンまたは DWN ボタンを押す	設定対象のチャンネル割付け位置が切り替わります。	5007-05 005 D1 H1.00L0.30X1.00
割付けを変更したい位置で MODE ボタンを打鍵する	カーソルが右に移動し、割付けチャンネルの選択モードになります。	5007-05 005 D1 H1.00L0.30X1.00
UP ボタンまたは DWN ボタンを押す	割付けたいチャンネルが切り替わります。 ひとつのシーケンス内に、重複してチャンネルを割付けることができます。たとえば、チャンネル1番を連続して3つ繰り返すこともできます。	5007-05 001 D3 H1.00L0.00X0.00
チャンネルが決まったら MODE ボタンを打鍵する	チャンネル割付けの操作選択画面が表示されます。 ● Save チャンネルの割付けが変更され、設定が保存されます。 ● Edit 割付けたいチャンネルの設定内容を編集することができます。	5007-05 001 D3 Save 5007-05 001 D3 Edit
操作したい内容を選択し、MODE ボタンを打鍵する。	Save を選んだ場合、設定が保存されます。 Edit を選んだ場合、チャンネルの編集ができます。 ※チャンネルの編集は、既にそのチャンネルが登録されているシーケンスにも影響します。	

※パスワードロックで「シーケンス設定のみ」を選択している場合、本設定の「シーケンス操作選択」で Save のみが選択できます。

■保守・点検

 注意	
 禁止	分解しないでください。感電や故障、ケガのおそれがあります。
 禁止	洗剤や溶剤で拭いたりしないでください。ひび割れ・感電や故障のおそれがあります。
 禁止	水をかけないでください。感電や故障のおそれがあります。

- 端子台は定期的に点検し、1年に1程度は、全ての配線を取り外し、中に異物が入り込んでいないか、酸化皮膜ができていないかをご確認されることを強く推奨致します。
- 本体の塗装は吹付け塗装です。強烈な溶剤を使用すると、塗装が剥離する場合があります。また、直射日光や紫外線等が当たりますと劣化し、希釈したアルコールで拭いても塗装が落ちる場合があります。
- 表示部は乾いた布で拭くのみとして下さい。特に、イソプロピルアルコールで拭きますと表面に白い跡が残り、復旧しない場合がございます。

■保管

 注意	
 禁止	<p>次のような場所に保管しないでください。故障のおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本体に著しい振動や衝撃が加わる場所 ・仕様に示された範囲を超える高温多湿な場所 ・結露する場所 ・急激な温度変化のある場所 ・可燃性の溶剤や粉塵等、引火や爆発のおそれのある場所 ・ホコリ・粉塵・煙が多い場所 ・水・油・薬品等がかかる場所 ・強電界・強磁界が発生する場所
 必ず守る	子供の手の届かないところに保管してください。

■異常時の処置

 警告	
 禁止	<p>次のような場合は使用しないでください。火災や感電のおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・落下や衝撃によって損傷している。 ・電源を接続しても動かない。 ・コードや本体が熱くなっている。

 注意	
 電源を抜く	異常時にはただちに電源を抜いてください。
 分解禁止	分解・改造は絶対におこなわないでください。

異常のままで使用した場合、製品の故障や事故の原因となります。すみやかに修理を依頼してください。修理はお買い上げの販売店にご相談ください。

■トラブルシューティング

状況	原因	対策
電源が入らない	逆接	端子番号を確認し、再接続ください。
	電圧が低すぎる	定格電圧をご確認のうえ供給してください。
	入出力端子間の異常接続	全ての接続機器を外して電源のみ投入したら正常に起動する場合、接続箇所、または接続先の機器に異常が生じている可能性があります。
画面がついたり消えたりする	RESET ボタン(外接も含め)が押されっぱなしになっている	外部リセット端子を解放しても症状が改善されない場合は、本体のボタン故障の可能性があります。恐れ入りますが、ご購入の販売店へご相談ください。
	DWN ボタンが押されっぱなしになっている	スリープモードへの移行～復旧を繰り返していると思われる。恐れ入りますが、ご購入の販売店へご相談ください。
	過電流が流れ、リセットプルヒューズがトリップを繰り返している	上記原因の「入出力端子間の異常接続」をご確認下さい。
表示がおかしい	本体のフラッシュメモリーに異常が発生した	設定初期化をお試しください。

■保証書

お買い上げいただき誠にありがとうございました。

日本国内で、保証期間内に取扱説明書、本体ラベルなどの注意書きに従って正常な状態で使用していて故障した場合には、本書の記載内容に基づいて無償修理いたします。

保証期間内に故障した場合は、お買い上げのご販売店にご依頼ください。

保証期間中でも次のような場合には有償修理となります。

- 1) 誤った使用方法、取り扱い上の不注意によって生じた損傷や故障
- 2) 不当な修理や改造によって生じた損傷や故障
- 3) 火災、地震、水害、落雷その他天災地変、ガス害、塩害、公害や異常電圧などによって生じた損傷や故障
- 4) お買い上げ後の移動や輸送によって生じた損傷や故障
- 5) 本書の紛失、所定事項の未記入または字句を書き換えられた場合

本書は再発行いたしませんので紛失しないよう大切に保管してください。

- この保証書は、本製品の故障に対する無償修理または交換を保証するものであって、本製品の使用または使用不能によって生じた損害に対して当社が責任を負うものではありません。
- この保証書は、明示した期間、条件のもとにおいて無償修理をお約束するものです。したがってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

型式	VSC シリーズ	
保証期間	お買い上げ日より1年間	
お客様	お名前	
	ご住所	〒
	電話番号	
販売店	店名/住所/電話番号	

株式会社ベッセル

お客様お問い合わせ窓口(企画開発部)

フリーコール **0120-999-914**

9:00-17:00 ※土・日・祝日は除きます

本社 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309
東京支店 〒143-0025 東京都大田区南馬込5丁目43番13号 TEL.03-3776-1831 FAX.03-3776-5607
大阪支店 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309
名古屋営業所 〒457-0014 名古屋市南区呼続四丁目3番1号 TEL.052-821-9575 FAX.052-824-4167
福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南6丁目1番22号 TEL.092-411-5710 FAX.092-411-5770
札幌出張所 〒065-0011 札幌市東区北11条東14丁目1番1号 TEL.011-711-5003 FAX.011-704-4725
仙台出張所 〒984-0002 仙台市若林区卸町東1丁目2番10号 TEL.022-236-1567 FAX.022-232-7959
広島出張所 〒733-0035 広島市西区南観音7丁目8-11 TEL.082-291-0106 FAX.082-295-1727

<http://www.vessel.co.jp/>

Ver.2 Printed on 2018.11.28