
ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNGEN
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSAANWIJZINGEN
INSTALLATIONS- OCH UNDERHÅLLSANVISNING
KURMA VE BAKIM BİLGİLERİ
INSTRUCȚIUNI PENTRU INSTALARE ȘI ÎNTREȚINERE
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
INSTRUKCJA INSTALACJI I KONSERWACJI
NÁVOD K INSTALACI A ÚDRŽBĚ

ESC PLUS⁺

3M-4T-10T-15T



ITALIANO	pag.	01
ENGLISH	page	05
FRANÇAIS	page	09
ESPAÑOL	seite	13
DEUTSCH	pág.	17
РУССКИЙ	стр.	21
NEDERLANDS	pag.	25
SVENSKA	sid.	29
TÜRKÇE	sf.	33
ROMANA	pag.	37
ΕΛΛΗΝΙΚΑ	σελ.	41
POLSKI	str.	45
ČEŠTINA	strana	49

1 PREMESSA:

Questo opuscolo descrive le istruzioni per l'uso e la manutenzione dei quadri di controllo serie **ESC plus**.

Lo stesso dovrà essere, dopo la lettura, conservato con cura.

Prima di installare e collegare il quadro leggere attentamente le istruzioni di seguito descritte.

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità in caso di incidenti o danni dovuti a negligenza o alla non osservanza delle istruzioni descritte in questo opuscolo. L'installazione dovrà essere conforme alle direttive delle autorità locali e alle regolamentazioni vigenti, nonché delle norme di buona tecnica e della particolare installazione su cui si opera.

1.1 CONVENZIONI USATE NEL MANUALE:

	
Questo simbolo indica un potenziale rischio di natura elettrica	Questo simbolo indica un argomento di particolare importanza

2 GENERALITA':

ESC *plus* viene prodotto nelle seguenti taglie:

ESC *plus* 3M per carichi monofase fino ad un massimo di 18A nominali (230V).

ESC *plus* 4T per carichi trifase fino ad massimo di 9A nominali (400V oppure 230V).

ESC *plus* 10T per carichi trifase fino ad massimo di 20A nominali (400V oppure 230V).

ESC *plus* 15T per carichi trifase fino ad massimo di 30A nominali (400V oppure 230V).

3 DESCRIZIONE:

ESC *plus* è fornito, nella sua dotazione standard, delle seguenti funzioni:

- Inserzione e disinserzione direttamente in linea (DOL) del motore/pompa;
- Protezione contro il sovraccarico;
- Protezione contro sovratensione/sottotensione;
- Protezione contro il cortocircuito;
- Protezione contro il funzionamento a secco;

3.1 FUNZIONAMENTO:

L'ESC *plus* è stato studiato per funzionare in collegamento con elettropompe, sommerse e da superficie, ma può essere usato con qualsiasi motore elettrico asincrono.

Con una sola versione si può gestire una vasta gamma di elettropompe.

La taratura della corrente nominale viene eseguita tramite programmazione con tasti sul fronte del quadro.

Nel caso di sovraccarico o sovratensione, il sistema disinserisce il motore [OVERLOAD], dopo un tempo che simula l'intervento di un relè termico salvamotore.

In caso di sovracorrente il sistema esegue automaticamente 3 test, intervallati da pause progressive (10, 20, 40 min.) allo scopo di verificare se le condizioni di sovracorrente permangono, segnalando lo stato di attesa con la sigla lampeggiante OL (OVERLOAD). Se durante uno dei test la corrente scende sotto il valore di intervento impostato l'allarme viene resettato e l'ESC *plus* continua il normale funzionamento.

Se dopo i 3 test permane la condizione di sovracorrente l'ESC *plus* dà l'allarme tramite la sigla fissa OL e rimane bloccato fino a un reset manuale (vedi 3.2.13).

Il sistema contro la marcia a secco non necessita di sonde (causa di errori e di costi aggiuntivi) ma è eseguito controllando il valore del $\cos\phi$ (fattore di potenza) assorbito dal motore.

In caso di marcia a secco (mancanza d' acqua) il sistema esegue automaticamente 4 test, intervallati da pause progressive (10, 22, 45, 90 min.) allo scopo di permettere il ripristino dell'acqua nel pozzo, segnalando lo stato di attesa con la sigla SB (stand-by). Se durante uno dei test viene rilevata la presenza d'acqua l'allarme viene resettato e l'ESC *plus* continua il normale funzionamento.

Se dopo i 4 test permane la mancanza d'acqua l'ESC *plus* dà l'allarme tramite la sigla UL e rimane bloccato fino a un reset manuale (vedi 3.2.13).

Nella versione monofase inserire e collegare un condensatore di capacità adeguata al carico del motore/pompa.

Il sistema può essere collegato ad automazioni esterne come pressostati, galleggianti, segnali di allarme, programmatori orari, computer, etc, tramite un contatto normalmente chiuso (NC), elettricamente pulito (senza tensione) collegato ai terminali SW sulla morsettiera principale.



3.1.1 ATTENZIONE! In caso non si usi questa possibilità lasciare il ponticello di corto circuito (2), fra i due morsetti SW.

3.2 STATI:

ESC *plus* segnala lo stato di operatività del sistema visualizzando, mediante display le seguenti situazioni:

Calibrazione e funzionamento normale.

3.2.1 Autodiagnosi all'avviamento (indicazione della frequenza di rete).

3.2.2 Indicazione della calibrazione automatica (visualizzazione della scritta AT).

3.2.3 Indicazione della fase di apprendimento (visualizzazione della scritta CL).

3.2.4 Indicazione della calibrazione manuale (visualizzazione della scritta MA).

3.2.5 Indicazione della impostazione del valore di corrente (visualizzazione della scritta AA).

3.2.6 Indicazione della impostazione del fattore di potenza (visualizzazione della scritta CP).

3.2.7 Normale funzionamento (indicazione della corrente assorbita).

Condizioni di errore.

3.2.8 Situazione di funzionamento a secco/basso carico (visualizzazione della scritta lampeggiante SB).

3.2.9 Attesa ripristino livello (visualizzazione della scritta lampeggiante SB carico disinserito).

3.2.10 Mancanza definitiva d'acqua (visualizzazione della scritta lampeggiante UL carico disinserito).

3.2.11 Sovraccarico in atto (visualizzazione lampeggiante della corrente assorbita).

3.2.12 Allarme sovraccarico (visualizzazione della scritta lampeggiante OL carico disinserito).

3.2.13 Dopo avere eliminato le eventuali anomalie, si può ripristinare il funzionamento dell'ESC *plus* (reset manuale) chiudendo e riaprendo l'interruttore generale (1).

4 MOVIMENTAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO:

Alla consegna del quadro verificare che lo stesso non abbia subito alcun danno durante il trasporto e che sia nel suo imballo originale senza alcuna traccia di acqua o umidità.

Immagazzinare in luogo asciutto e aerato.

5 INSTALLAZIONE:



Verificare che i dati di targa (potenza/taglia e tensione) siano quelli desiderati e che siano compatibili con il carico/motore che l'ESC *plus* dovrà controllare.

Installare prima dell'ESC *plus* un opportuno sezionatore che, assicurando l'apertura/separazione visiva dello stesso dalla linea di alimentazione, garantisca all'operatore di intervenire sul quadro nella massima sicurezza.



L'ESC *plus* dovrà essere installato possibilmente all'ombra, il più possibile vicino al motore, disposto in posizione verticale e assicurandosi che i pressa cavi siano nella posizione inferiore.

La protezione offerta dal contenitore è IP44 solo se correttamente installata.



Verificare che la tensione in ingresso nell'ESC *Plus* sia coerente con il dato di targa del quadro.

5.1 COLLEGAMENTI ELETTRICI:



ATTENZIONE! i collegamenti elettrici dovranno essere eseguiti da **personale tecnico specializzato**.

ATTENZIONE! nel caso di preesistente impianto accertarsi che il collegamento del carico sia compatibile con l'inserimento dell'ESC *plus*.

In particolare modo, assicurarsi che il cavo sia di sezione adeguata alla corrente di spunto del motore, e nel caso di installazioni monofasi, che il condensatore sia adeguato al motore che si intende installare.

Una ridotta sezione dei cavi può provocare pericolosi surriscaldamenti e, oltre a pericolose cadute di tensione, danni all'impianto stesso.

ATTENZIONE! in particolari tipi di carico la rotazione inversa del motore può causare un elevato assorbimento in grado di danneggiare, anche in breve tempo, la macchina e l'impianto.

ATTENZIONE! eseguire correttamente il collegamento di terra con un cavo giallo-verde della stessa sezione di quelli impiegati per le fasi.

La mancanza di una corretta messa a terra può portare a gravi pericoli per l'utilizzatore.

Eseguire i collegamenti come da schemi elettrici di FIG. 4a - 4b (solo per motori e pompe 2 fili) - 5, accertandosi del corretto collegamento delle fasi al motore.

5.2 REGOLAZIONI:

5.2.1: L'ESC *plus* possiede due modalità di impostazione dei parametri per la protezione contro il sovraccarico e il funzionamento a secco, una manuale (**MA**) e una automatica (**AT**).

5.2.2 Modalità manuale (**MA**):

una volta alimentato l'ESC *plus*, dopo una prima fase di autodiagnosi in cui il display visualizza la versione del software e la frequenza di rete, tramite il tasto ▲ selezionare la modalità manuale **MA** e successivamente premere il tasto ■ per confermare la modalità selezionata e abilitare l'ESC *plus* a lavorare (il display visualizzerà il valore di corrente assorbito dal motore).

5.2.2.1: Impostazione della corrente nominale in modalità manuale (indica il valore di corrente oltre la quale interviene la protezione contro il sovraccarico):

dopo aver portato il carico nelle condizioni di massimo assorbimento possibile in funzionamento normale con il tasto ▲ selezionare il parametro **AA** e confermare con il tasto ■. Premere il tasto ▼ fino a quando il valore di corrente letto sul display comincia a lampeggiare, quindi premere il tasto ▲ fino a quando il valore letto sul display rimane fisso e confermare con il tasto ■. Il display visualizzerà la scritta lampeggiante **88** per confermare l'avvenuta memorizzazione del dato (se non viene eseguita nessuna operazione per un tempo superiore a 10sec viene memorizzato il dato impostato in quel momento). Verificare che il valore di corrente misurato sia quello nominale riportato sui dati di targa del motore.

5.2.2.2: Impostazione del **Cosφ** in modalità manuale: indica il valore di **Cosφ** di soglia sotto il quale viene dato l'allarme di funzionamento a secco.

Per effettuare la taratura, avviare il motore (o la pompa) e portarlo nella condizione di minimo carico possibile in funzionamento normale, con il tasto ▲ selezionare il parametro **CP** e confermare con il tasto ■.

Premere il tasto ▲ fino a quando il display comincia a lampeggiare quindi premere il tasto ▼ sino a quando il display visualizza il valore di corrente in maniera fissa quindi premere il tasto ■ per confermare. Il display

visualizzerà la scritta lampeggiante **88** per confermare l'avvenuta memorizzazione del dato (se non viene eseguita nessuna operazione per un tempo superiore a 10sec viene memorizzato il dato impostato in quel momento).

5.2.3 Modalità manuale (**AT**):

una volta alimentato l'ESC *plus*, dopo una prima fase di autodiagnosi in cui il display visualizza la versione del software e la frequenza di rete, tramite il tasto ▲ selezionare la modalità automatica **AT** e successivamente premere il tasto ■ per confermare la modalità selezionata e abilitare l'ESC *plus* a lavorare (il display visualizzerà il valore di corrente assorbito dal motore).

Verificare che il valore di corrente misurato sia quello nominale riportato sui dati di targa del motore.

Premere il tasto ▲ per avviare l'autoapprendimento del valore di corrente e di **Cosφ**. Il display visualizzerà la scritta lampeggiante **CL** quindi premere il tasto ■ per confermare la calibrazione automatica (se entro 10sec non viene premuto il tasto ■ per confermare la calibrazione l'ESC *plus* memorizza in automatico i valori di corrente e **Cosφ**).

5.2.4: Per resettare la configurazione impostata sull'ESC *plus* e riportarlo alle impostazioni di fabbrica premere contemporaneamente i tre pulsanti (▲ +■ +▼) e mantenerli premuti fino a quando il display visualizza la scritta lampeggiante **88**, quindi spegnere e riaccendere per avviare una nuova fase di calibrazione.

ATTENZIONE! Questa operazione non ripristina il funzionamento in seguito a condizioni di errore del quadro.



6 TABELLA DI IDENTIFICAZIONE DEGLI ERRORI:

INCONVENIENTE	SIGNIFICATO	POSSIBILE CAUSA	POSSIBILE RIMEDIO
6.1: il motore non si avvia mentre il display visualizza la frequenza di rete.	Autodiagnosi 3.2.1.	La tensione di alimentazione è troppo bassa.	Controllare.
6.2: l'ESC <i>plus</i> dà tensione al motore per una frazione di secondo.	Autodiagnosi 3.2.1.	Elevata caduta di tensione allo spunto.	Aumentare la sezione dei cavi di alimentazione.
6.3: il display visualizza la scritta SB.	Rilevato funzionamento a secco oppure a basso carico. Sosta di attesa ripristino livello (10, 22, 45, 90 min).	- Manca acqua nel pozzo. - Pompa non adatta al motore. - Rotazione inversa del motore.	Verificare. ATTENZIONE! il carico va sempre considerato in tensione.
6.4: il display visualizza la scritta UL ed il motore è spento.	Rilevata mancanza d'acqua definitiva (dopo 4 interventi e 167 minuti).	Come sopra.	Risolvere il problema e ripristinare il funzionamento dell'ESC <i>plus</i> chiudendo e riaprendo l'interruttore generale (vedi 3.2.13).
6.5: il display visualizza la scritta lampeggiante OC e il motore è spento.	Rilevato assorbimento di corrente troppo alto. Sosta di attesa ripristino livello (10, 20, 40 min).	- Regolazione errata. - Sovraccarico. - Pompa insabbiata. - Tensione di alimentazione troppo alta. - Pompa non adatta. - Problemi al motore.	Verificare la corrente assorbita dal motore e la regolazione della corrente di soglia impostata (AM). (Aumentare arbitrariamente la regolazione non è una soluzione). Vedi i punti seguenti. Eliminare il problema. Poi, ripristinare il funzionamento dell'ESC <i>plus</i> chiudendo e riaprendo l'interruttore generale (vedi 3.2.13).
6.6: il display visualizza la scritta fissa OC e il motore è spento.	Rilevato assorbimento di corrente troppo alto. Allarme sovracorrente.	- Il motore non si avvia. - Sovraccarico. - Pompa insabbiata. - Tensione di alimentazione troppo alta. - Pompa non adatta. - Problemi al motore.	
6.7: il display visualizza la scritta OF.	Rilevato assorbimento di corrente troppo alto. Allarme sovraccarico.	- Mancanza fase. - Il motore non è collegato.	Eliminare il problema. Poi, ripristinare il funzionamento dell'ESC <i>plus</i> chiudendo e riaprendo l'interruttore generale (vedi 3.2.13).
6.8: l'ESC <i>plus</i> non si attiva.		- Manca il ponticello dei contatti SW. - Il contatto esterno è aperto/scollegato.	

1 OVERVIEW:

This booklet describes the instructions for use and maintenance of the **ESC plus** series control panels.

This booklet must be carefully conserved for future references after reading.

Before installing and connecting the panel, read the following instructions carefully.

The Manufacturer declines all responsibility for accidents or damages caused by negligence or failure to observe the instructions provided in this booklet. Installation must be performed in compliance with the directives issued by the local authorities and the regulations in force, as well as with rules of good workmanship and in relation to the particular installation in question.

1.1 SYMBOLS USED IN THE MANUAL:

	
This symbol indicates a potential risk of electrical nature	This symbol indicates a subject of particular importance

2 GENERAL INFORMATION:

The *ESC plus* series control panels are available in the following sizes:

ESC plus 3M: single phase rated loads up to a maximum of 18A nominal (230V).

ESC plus 4T: three phase rated loads up to a maximum of 9A nominal (400V or 230V).

ESC plus 10T: three phase rated loads up to a maximum of 20A nominal (400V or 230V).

ESC plus 15T: three phase rated loads up to a maximum of 30A nominal (400V or 230V).

3 DESCRIPTION:

ESC plus in the standard version is available with the following functions:

- Connection and disconnection directly in line (DOL);
- Overload protection.
- Overvoltage and under voltage crowbar;
- Short-circuit protection;
- Protection against dry running (no water protection);

3.1 OPERATIONS:

The *ESC plus* has been designed to operate connected to submerged and surface electric pumps, but it may be used with any asynchronous electric motor.

A wide range of electric pumps may be managed with just one version.

The rated current is calibrated by programming via the keys on the front of the panel.

In the event of overload or overvoltage, the system disconnects the motor [OVERLOAD], after a time which simulates the tripping of a thermal overload cut-out.

In the event of current overload, the system runs 3 tests automatically, with progressive pauses between each (10, 20, 40 min.) in order to verify whether the overload current conditions persist, indicating the waiting status with the flashing text OL (OVERLOAD). During one of the tests, if the current falls below the set trip value, the alarm is reset and *ESC plus* resumes normal operation.

After 3 tests if the overload condition persists, *ESC plus* trips the alarm with the OL indicator permanently lit, and remains blocked until a manual reset is performed (see 3.2.13).

The dry running protection does not require sensors (source of errors and extra costs), but functions by checking the $\cos\phi$ (power factor) value absorbed by the motor.

In the event of dry operation (no water), the system automatically carries out 4 tests with increasingly longer pauses in between (10, 22, 45, 90 minutes), in order to allow the water level in the well to be restored, and signalling the stand-by state with the indication SB on the display. If the presence of water is detected during one of the tests, the alarm is reset and *ESC plus* continues with normal operation.

If there is still no water after 4 tests, *ESC plus* gives the alarm with the indication UL (under load) on the display and remains locked until a manual reset is carried out (see 3.2.13).

A capacitor of suitable size has to be inserted and connected in single-phase versions.

The system may be connected to external automated systems such as pressure switches, floats, alarm signals, timers, computers, etc. through an electrically clean (not live) NC contact connected to the SW terminals on the main terminal board.



3.1.1 ATTENTION!: should this possibility not be used, leave the short circuit jumper (2) between the two SW terminals.

3.2 STATE:

ESC *plus* indicates the operating state of the system by displaying, through display, the following situations:



Calibration and normal functioning.

3.2.1 Self-diagnosis upon start-up (indication of the frequency).

3.2.2 Display of automatic calibration (display of text AT).

3.2.3 Display of learning phase (display of text CL).

3.2.4 Display of manual calibration (display of text MA).

3.2.5 Display of current value setting (display of text AA).

3.2.6 Display of power factor setting (display of text CP).

3.2.7 Normal operation (indication of the absorbed current).

Error condition.

3.2.8 Situation of dry operation/low load (display of SB blinking).

3.2.9 Stand-by for restoring of level (display of SB, load disconnected).

3.2.10 Final lack of water, (display of UL, load disconnected).

3.2.11 Overload in progress (display of the absorbed current blinking).

3.2.12 Overload alarm (display of the OL blinking, load disconnected).

3.2.13 Before restarting ESC *plus*, remove any error condition on the control panel by switching it off and then on again (1).



4 HANDLING AND STORAGE:

Make sure that the unit has not undergone any damage during shipment and that is still in its original packaging without penetration of water or humidity.

Store the unit in a dry and aerated place.

5 INSTALLATION:



Check to make sure that the rating plate data (power/size and voltage) are correct as ordered and that they are compatible with the load/motor that the ESC *plus* must control.

An appropriate **knife switch that guarantees the visual opening/disconnection of the same from the power supply line**, thereby guaranteeing the intervention of the operator on the panel in maximum safety.



ESC *plus* should be installed, if possible, in the shade, as near as possible to the motor, in an upright position and making sure that the cable clamps are in the bottom position.

The container is rated IP44, but protection is guaranteed only if installation is correct.



Check that the input voltage in the ESC Plus is consistent with the panel data plate value.

5.1 ELECTRICAL CONNECTIONS:

ATTENTION! the electrical connection must be made exclusively by **technical personnel**.

ATTENTION! in the event of an existing system, make sure that the load connection is compatible with the ESC *plus* connection.

Make sure that the cable is of a suitable cross section for the motor breakaway starting current and in single-phase installations, that the capacitor is suitable for the motor to be installed.

A reduced cable section could cause dangerous overheating and, apart from dangerous voltage drops, damage to the actual system.



ATTENTION! with particular types of load, inverted motor rotation can cause elevated absorption that is capable of damaging the machine and the system connected even after a very short time.

ATTENTION! make sure to make the ground connection carefully using a yellow-green cable of the same section as the cable used for the connection of the phases.

The failure to perform a correct ground connection can create serious risk to the operator.

Perform the electrical power connections as shown in FIG. 4a - 4b (only for 2-wire motors or pumps) - 5, making sure that the motor phases are connected in the correct sequence.

5.2 ADJUSTMENTS:

5.2.1: ESC *plus* offers two methods for programming parameters for protection against overload and dry running operation; manual (MA) and automatic (AT).

5.2.2 Manual mode (MA):

after ESC *plus* is powered up, the initial self-diagnostics phase is followed by of the software version and mains frequency, and the user can press ▲ to select manual mode MA followed by ■ to confirm and enable ESC *plus* for operation (the display shows the current motor absorption value).

5.2.2.1: setting the rated current in manual mode (indicates the current value over which the overload protection trips):

after bringing the load to the maximum admissible absorption level in normal operating conditions, use key ▲ to select parameter AA and press ■ to confirm. Press ▼ until the current reading starts flashing on display, then press ▲ until the value on display is permanent and press ■ to confirm. The display shows the flashing number 88 to confirm memorisation of the value (if no operation is performed for more than 10 seconds the current value is memorised automatically). Ensure that the measured current value is the rated value stated on the motor dataplate.



5.2.2.2: setting Cosφ in manual mode: indicates the Cosφ threshold value, below which the dry running alarm trips.

To calibrate, start up the motor (or pump) and bring it to the minimum admissible load in normal operating conditions, then press ▲ to select the parameter CP and press ■ to confirm.

Press ▲ until the display starts flashing, then press ▼ until the current value on display is permanent, after which press ■ to confirm. The display shows the flashing number 88 to confirm memorisation of the value (if no operation is performed for more than 10 seconds the current value is memorised automatically).

5.2.3 Automatic mode (AT):

after ESC *plus* is powered up, the initial self-diagnostics phase is followed by display of the software version and mains frequency, and the user can press ▲ to select automatic mode AT followed by ■ to confirm and enable ESC *plus* for operation (the display shows the current motor absorption value).

Ensure that the measured current value is the rated value stated on the motor dataplate.

Press ▲ to start the self-learning process for the current value and Cosφ. The display shows the flashing text CL, after which press ■ to confirm automatic calibration (if more than 10 seconds pass before pressing ■ to confirm calibration, ESC *plus* automatically memorises the current and Cosφ values).



5.2.4: to restore ESC *plus* factory settings, press the three status keys (▲ + ■ + ▼) at the same time until the display shows the flashing number 88. After that switch off the device and power up it again to start a new calibration phase.

ATTENTION! this operation doesn't reset any error condition on ESC *plus*.

6 TABLE OF IDENTIFICATION OF ERRORS:

TROUBLE	MEANING	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE REMEDY
6.1: the motor does not start and the ESC <i>plus</i> display the frequency.	Self-diagnosis 3.2.1.	Supply voltage is too low.	Check.
6.2: ESC <i>plus</i> powers the motor for a fraction of a second.	Self-diagnosis 3.2.1.	High voltage drop at breakaway.	Increase the cross section of the supply cables.
6.3: display of SB blinking.	Operating dry or at low load. Stand-by for restoring of level (10, 22, 45, 90 minutes).	- No water in the well. - Pump unsuitable for the motor. - Reverse rotation of the motor.	Check. ATTENTION: the load should always be considered as live.
6.4: display of UL and the motor is off.	Final lack of water (after at least 4 tests and 167 minutes).	As above.	Solve the problem and reset ESC <i>plus</i> by switching it off and then power up on again (see 3.2.13).
6.5: display of flashing OL and the motor is off.	Too high absorption of current detected. Pause pending return to level (10, 20, 40 min).	Incorrect adjustment. - Overload. - Pump clogged with sand. - Power supply voltage too high. - Pump unsuitable. - Problems on motor.	Check correct current absorption and current threshold setting (AM). (Arbitrarily increasing the adjustment setting is not a solution).
6.6: display of permanent OL and the motor is off.	Too high absorption of current detected. Overload alarm.	- The motor does not start. - Overload. - Pump silted up. - Supply voltage too high. - Unsuitable pump. - Problems with the motor.	See following points. Solve the problem and reset ESC <i>plus</i> by switching it off and then on again (see 3.2.13).
6.7: display of OF.	Missing phase.	- Missing phase. - The motor is not connected.	Solve the problem and reset ESC <i>plus</i> by switching it off and then on again (see 3.2.13).
6.8: the ESC <i>plus</i> is not activated.		- No jumper on SW contacts. - The external contact is open/disconnected.	

1 AVANT PROPOS:

Cet livret décrit les instructions pour l'utilisation et l'entretien des tableaux de contrôle série **ESC plus**.

Il devra être, après lecture, soigneusement conservé.

Avant d'installer et de brancher le tableau, lire attentivement les instructions ci-après.

La société constructrice décline toute responsabilité en cas d'accidents ou de dommages dus à la négligence ou au non respect des instructions figurant dans ce livret. L'installation devra être conforme aux directives des autorités locales et à la réglementation vigueur, ainsi que des normes technique et de l'installation sur laquelle on opère.

1.1 CONVENTIONS DE LA NOTICE:

	
Ce symbole indique un risque potentiel de nature électrique	Ce symbole indique un sujet de particulière importance

2 GENERALITES:

L'ESC *plus* panneaux série de témoins sont produits dans les dimensions suivantes:

ESC *plus* 3M pour charges monophasée nominales jusqu'à un maximum de 18A (230V).

ESC *plus* 4T pour charges triphasée nominales jusqu'à un maximum de 9A (230V ou 400V).

ESC *plus* 10T pour charges triphasée nominales jusqu'à un maximum de 20A (230V ou 400V).

ESC *plus* 15T pour charges triphasée nominales jusqu'à un maximum de 30A (230V ou 400V).

3 DESCRIPTION:

ESC *plus* est fourni, dans sa version standard, avec les fonctions suivantes:

- Activation et désactivation directement en ligne (DOL) du moteur/pompes;
- Protection contre la surcharge;
- Protection contre intensité excessive/intensité insuffisante;
- Protection contre le court-circuit;
- Protection contre le fonctionnement à sec;

3.1 FONCTIONNEMENT:

L'ESC *plus* a été étudié pour fonctionner en liaison avec des pompes immergées et de surface, mais il peut être utilisé avec n'importe quel moteur électrique asynchrone.

Avec une seule version, on peut gérer une vaste gamme de pompes.

L'étalonnage du courant nominal est effectué à travers la programmation de touches sur la façade du coffret.

En cas de surcharge ou de surintensité, le système désactive le moteur (OVERLOAD), au bout d'un temps qui simule l'intervention d'un relais thermique de protection du moteur.

En cas de surintensité, le système effectue automatiquement 3 tests séparés par un intervalle croissant (10, 20, 40 min.) afin de vérifier si les conditions de surintensité persistent, et signale l'état d'attente par le message clignotant OL (OVERLOAD). Si le courant descend en dessous de la valeur d'intervention configurée durant l'un de ces tests, l'alarme est réarmée et le ESC *plus* poursuit son fonctionnement régulier.

Si la condition de surintensité persiste après les 3 tests, le ESC *plus* déclenche l'alarme via le message fixe OL et reste bloqué jusqu'à sa réinitialisation manuelle (voir 3.2.13).

Le système contre la marche à sec ne nécessite pas de sondes (cause d'erreurs et de coûts supplémentaires), mais est effectué en contrôlant la valeur du COSφ (facteur de puissance), absorbé par le moteur.

En cas de marche à sec (absence d'eau), le système effectue automatiquement 4 tests, espacés par des pauses progressives (10, 22, 45, 90 minutes) dans le but de permettre le retour de l'eau dans le puits, en signalant l'état d'attente avec l'indication SB (stand by). Si, pendant l'un de tests, la présence d'eau est relevée, l'alarme est réarmée et l'ESC *plus* continue son fonctionnement normal.

Si, au bout de 4 tests, l'absence d'eau continue, l'ESC *plus* donne l'alarme au moyen de l'indication UL (under load) et reste bloqué jusqu'à

un réarmement manuel (voir 3.2.13).

En version monophasée, connectez le condensateur d'une capacité adéquate.

Le système peut être relié à des systèmes d'automatisation externes tels que pressostats, flotteurs, signaux d'alarme, programmeurs horaires ordinateurs, etc, au moyen d'un contact normalement fermé (NC), électriquement propre (sans tension) relié aux terminaux SW sur le bornier principal.



3.1.1 ATTENTION! Si on n'utilise pas cette possibilité, laisser la liaison de court-circuit (2) entre les deux terminaux SW.

3.2 ETATS:

ESC *plus* signale l'état de fonctionnement du système en visualisant, au moyen du display, les utilisations suivantes:

Calibrage et fonctionnement normal.

3.2.1 Autodiagnostic au démarrage (indication de la fréquence du réseau).

3.2.2 Indication du calibrage automatique (affichage du message AT).

3.2.3 Indication de la phase d'apprentissage (affichage du message CL).

3.2.4 Indication du calibrage manuel (affichage du message MA).

3.2.5 Indication du réglage de la valeur de courant (affichage du message AA).

3.2.6 Indication du réglage du facteur de puissance (affichage du message CP).

3.2.7 Fonctionnement normal (indication du courant absorbé).

Conditions d'erreur.

3.2.8 Situation de fonctionnement à sec/charge insuffisante (visualisation de l'indication clignotant SB).

3.2.9 Attente remise à niveau (visualisation de l'indication clignotant SB charge désactivée).

3.2.10 Absence définitive d'eau (visualisation de l'indication clignotant UL, charge désactivée).

3.2.11 Surcharge en cours (visualisation clignotant du courant absorbé).

3.2.12 Alarme surcharge (visualisation de l'indication clignotant OL, charge désactivée).

3.2.13 Après avoir éliminé les éventuelles anomalies, on peut rétablir le fonctionnement du ESC *plus* (réarmement manuel) en fermant et en rouvrant l'interrupteur général (1).

4 ENTRETIEN ET STOCKAGE:

Lors de livraison du tableau, vérifier qu'il n'a pas subi de dommages pendant le transport et qu'il se trouve dans son emballage d'origine sans aucune trace d'eau ou d'humidité.

Stocker dans un endroit sec et aéré.

5 INSTALLATIONS:



Vérifier que les données figurant sur la plaque signalétique (puissance/taille et tension) corresponde aux valeurs voulues et sont compatibles avec la charge/moteur que l'ESC *plus* devra contrôler.

ESC *plus* un sectionneur assurant l'ouverture et la séparation visuelle de l'appareil par rapport à la ligne d'alimentation et permettant à l'opérateur d'intervenir sur le tableau en toute sécurité.



L'ESC *plus* devra être installé si possible à l'ombre, le plus près possible du moteur, disposé en position verticale et en s'assurant que les serre-câbles sont dans la position inférieure.

La protection offerte par le conteneur est IP44, uniquement si elle est correctement installée.



Vérifiez que la tension d'entrée de l'ESC Plus correspond aux données de la plaque du tableau.

5.1 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES:

ATTENTION! les branchements électriques devront être effectués par du personnel technique spécialisé.

ATTENTION! en cas d'installation préexistante, s'assurer que le branchement de la charge est compatible avec la mise en place du ESC *plus*.

En particulier, s'assurer que le câble présente une section appropriée au courant de démarrage du moteur et, en cas d'installations monophasées, que le condensateur est approprié au moteur que l'on souhaite installer. Une section des câbles trop réduite peut provoquer de surchauffes dangereuses, et en plus de chutes de tension dangereuses, des dommages à l'installation elle-même.

ATTENTION! pour des types de charge particulières, la rotation inverse du moteur peut causer une absorption d'intensité élevée pouvant endommager, même en peu de temps, la machine et l'installation.

ATTENTION! effectuer correctement la mise à terre avec un câble jaune-vert de la même section que ceux utilisés pour les phases.

L'absence d'une prise de terre appropriée peut entraîner d graves dangers pour l'opérateur.

Effectuer les branchements conformément au schéma électrique de la FIG. 4a - 4b (uniquement pour les moteurs 2-fils ou des pompes) - 5, en s'assurant de la séquence des phases au moteur.



5.2 RÉGLAGES:

5.2.1: L'ESC *plus* possède deux modes de configuration des paramètres pour la protection contre la surcharge et le fonctionnement à sec, un mode manuel (**MA**) et un mode automatique (**AT**).

5.2.2 Mode manuel (**MA**):

une fois que l'ESC *plus* est sous tension, après une première phase d'autodiagnostic où l'afficheur indique la version du logiciel et la fréquence d'alimentation, avec la touche ▲ on sélectionne le mode manuel **MA** puis on appuie sur la touche ■ pour confirmer le mode sélectionné et habilitier l'ESC *plus* à travailler (l'afficheur indiquera la valeur de courant absorbée par le moteur).

5.2.2.1: Réglage du courant nominal en mode manuel (indique la valeur de courant au-dessus de laquelle la protection contre la surcharge intervient):

après avoir porté la charge dans les conditions d'absorption maximum possible en fonctionnement normal, avec la touche ▲ sélectionner le paramètre **AA** et confirmer avec la touche ■. Presser la touche ▼ jusqu'à ce que la valeur de courant lue sur l'afficheur commence à clignoter, puis presser la touche ▲ jusqu'à ce que la valeur lue sur l'afficheur reste fixe et confirmer avec la touche ■. L'afficheur montrera le message clignotant **88** pour confirmer que la donnée a été mémorisée (si aucune opération n'a été exécutée pendant une durée supérieure à 10 s, la donnée configurée à ce moment-là est mémorisée). Vérifier que la valeur de courant mesurée est la valeur nominale indiquée sur la plaquette du moteur.

5.2.2.2: Réglage du **Cosp** en mode manuel: indique la valeur de **Cosp** de seuil sous laquelle se déclenche l'alarme de marche à sec.

Pour effectuer le réglage, démarrer le moteur (ou la pompe) et le porter dans la condition de charge minimum possible en fonctionnement normal, avec la touche ▲ sélectionner le paramètre **CP** et confirmer avec la touche ■. Presser la touche ▲ jusqu'à ce que l'afficheur commence à clignoter puis presser la touche ▼ jusqu'à ce que l'afficheur indique la valeur de courant de manière fixe puis presser la touche ■ pour confirmer. L'afficheur montrera le message clignotant **88** pour confirmer que la donnée a été mémorisée (si aucune opération n'a été exécutée pendant une durée supérieure à 10 s, la donnée configurée à ce moment-là est mémorisée).

5.2.3 Mode automatique (**AT**):

une fois que l'ESC *plus* est sous tension, après une première phase d'autodiagnostic où l'afficheur indique la version du logiciel et la fréquence d'alimentation, avec la touche ▲ on sélectionne le mode automatique **AT** puis on appuie sur la touche ■ pour confirmer le mode sélectionné et habilitier l'ESC *plus* à travailler (l'afficheur indiquera la valeur de courant absorbée par le moteur).

Vérifier que la valeur de courant mesurée est la valeur nominale indiquée sur la plaquette du moteur.

Presser la touche ▲ pour lancer l'auto-apprentissage de la valeur de courant et de **Cosp**. L'afficheur indiquera le message clignotant **CL** puis presser la touche ■ pour confirmer le calibrage automatique (si la touche ■ n'est pas pressée dans les 10 s pour confirmer le calibrage, l'ESC *plus* mémorise de manière automatique les valeurs de courant et **Cosp**).

5.2.4: Pour restaurer les réglages d'usine ESC *plus*, appuyez sur les trois touches de statut (▲ + ■ + ▼) dans le même temps jusqu'à ce que l'écran affiche le numéro clignotant **88**. Après cela, éteignez l'appareil et le pouvoir en place à nouveau pour commencer une nouvelle phase de calibration.

ATTENTION! Cette opération ne rétablit pas le fonctionnement suite à des conditions d'erreur du coffret.



6 **TABEAU D'IDENTIFICATION DES ERREURS:**

INCONVÉNIENT	SIGNIFICATION	CAUSES POSSIBLES	POSSIBLES SOLUTIONS
6.1: le moteur ne démarre pas, alors que le display visualise la fréquence du réseau.	Autodiagnostic 3.2.1.	La tension d'alimentation est trop basse.	Vérifier.
6.2: l'ESC <i>plus</i> donne la tension au moteur pendant une fraction de seconde.	Autodiagnostic 3.2.1.	Chute de tension élevée au démarrage.	Augmenter la section du câble d'alimentation.
6.3: le display visualise l'indication SB.	On a détecté un fonctionnement à sec ou bien à charge insuffisante. Arrêt d'attente de remise à niveau (10, 22, 45, 90 minutes).	- Absence d'eau dans le puit. - Pompes pas appropriée au moteur. - Rotation inverse du moteur.	Vérifier. ATTENTION: la charge doit toujours être considérée en tension.
6.4: le display visualise l'indication UL.	On a relevé une absence d'eau définitive (au bout d'au moins 4 interventions et 167 minutes).	Voir ci-dessus.	Résoudre le problème et remettre ESC <i>plus</i> en l'éteignant puis le pouvoir en place à nouveau (voir 3.2.13).
6.5: le display visualise l'indication clignotant OL et le moteur est éteint.	On a relevé une absorption de courant trop élevée. Pause rétablissement niveau (10, 20, 40 min).	Reglage erroné. - Surcharge. - Pompe ensablée. - Tension d'alimentation trop élevée. - Pompe pas appropriée. - Problèmes dans le moteur.	Vérifier le courant absorbé par le moteur et la régulation du courant de seuil configuré (AM). (augmenter la régulation de façon arbitraire n'est pas une solution). Voir les points suivants. Résoudre le problème. Rétablir ensuite le fonctionnement du l'ESC <i>plus</i> en éteignant et en rallumant l'interrupteur général (voir 3.2.13).
6.6: le display visualise l'indication fixé OL et le moteur est éteint.	On a relevé une absorption de courant trop élevée. Alarme surintensité.	- Le moteur ne démarre pas. - Surcharge. - Pompe ensablée. - Tension d'alimentation trop élevée. - Pompe pas appropriée. - Problèmes dans le moteur.	
6.7: le display visualise l'indication OF.	On a relevé une absorption de courant trop élevée. Alarme surcharge.	- Absence de phase. - Moteur pas branché.	Résoudre le problème et remettre ESC <i>plus</i> en l'éteignant puis le pouvoir en place à nouveau (voir 3.2.13).
6.8: l'ESC <i>plus</i> ne s'allume pas.		- Manque le pont aux contacts SW. - Le contact extérieur est ouvert ou déconnecté.	

1 INTRODUCCIÓN:

Este manual describe las instrucciones de uso y mantenimiento de los cuadros de control serie **ESC plus**.

Una vez leído, deberá conservarse en buen estado.

Antes de instalar y conectar el cuadro, léanse detenidamente las instrucciones descritas a continuación.

El fabricante declina toda responsabilidad en caso de accidentes o daños debidos a negligencia o al incumplimiento de las instrucciones dadas en este manual. La instalación deberá ser conforme a las directivas de las autoridades locales y a los reglamentos vigentes, además deberá responder a las normas técnicas vigentes y ser adecuada para la instalación en la que se está trabajando.

1.1 SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL MANUAL:

	
Esto símbolo indica un riesgo potencial de tipo eléctrico	Esto símbolo indica un argumento de importancia especial

2 GENERALIDADES:

ESC *plus* se produce en las siguientes versiones:

ESC *plus* 3M para cargas monofásica nominales hasta un máximo de 18A (230V).

ESC *plus* 4T para cargas trifásica nominales hasta un máximo de 9A (400V o 230V).

ESC *plus* 10T para cargas trifásica nominales hasta un máximo de 20A (400V o 230V).

ESC *plus* 15T para cargas trifásica nominales hasta un máximo de 30A (400V o 230V).

3 DESCRIPCIÓN:

ESC *plus* incorpora de serie las siguientes funciones:

- Conexión y desconexión del motor bomba directamente en línea (DOL);
- Protección contra sobrecarga;
- Protección contra sobretensión y subtensión;
- Protección contra cortocircuito;
- Protección contra funcionamiento en seco;

3.1 FUNCIONAMIENTO:

ESC *plus* ha sido estudiado para funcionar conectado a electrobombas sumergidas y de superficie, pero se puede utilizar con cualquier motor eléctrico asincrónico.

Con una sola versión se puede gobernar una amplia gama de electrobombas.

La corriente nominal se regula programándolo con los botones situados en el frente del cuadro.

En el caso de sobrecarga o sobretensión, el sistema desconecta el motor [OVERLOAD (SOBRECORRIENTE)], transcurrido un tiempo que simula el accionamiento de un relé térmico de protección contra sobrecargas.

En caso de sobrecorriente, el sistema realiza automáticamente 3 tests, con intervalos de pausas progresivas (10, 20, 40 min.) a fin de comprobar si las condiciones de sobrecorriente persisten, señalando el estado de espera con la sigla OL intermitente (OVERLOAD). Si durante uno de los tests la corriente desciende por debajo del valor configurado de activación, la alarma se pone a cero y el ESC *plus* sigue funcionando normalmente.

Si después de los 3 tests subsiste la condición de sobrecorriente, el ESC *plus* genera una alarma con la sigla fija OL y queda bloqueado hasta su reajuste manual (véase 3.2.13).

El sistema que protege del funcionamiento en seco no requiere sondas (que es causa de errores y gastos adicionales), sino que se realiza controlando el valor del COSφ (factor de potencia) absorbido por el motor.

En caso de funcionamiento en seco (falta de agua), el sistema realiza automáticamente 4 tests con intervalos de pausas progresivas (10, 22, 45, 90 minutos), para permitir que se restablezca el nivel de agua en el pozo, indicando el estado de espera con la indicación SB (stand by). Si durante uno de los tests se detecta la presencia de agua, la alarma se pone a cero y el ESC *plus* sigue funcionando normalmente.

Si después de los 4 tests subsiste la condición de falta de agua, el ESC *plus* genera una alarma con la sigla UL (underload) y queda

bloqueado hasta su reajuste manual (véase 3.2.13).

En la versión monofásica, hay que conectar un condensador de capacidad adecuada para la carga del motor/bomba.

El sistema se puede conectar a automatizaciones externas, tales como presostatos, flotadores, señales de alarma, programadores horarios, ordenadores, etc., mediante un contacto normalmente cerrado (NC), sin tensión y conectado a los terminales SW de la regleta de conexiones principal.



3.1.1 ¡ATENCIÓN! Si no se usara esta posibilidad, deje el puente de cortocircuito (2), entre los dos bornes SW.

3.2 ESTADOS:

ESC *plus* indica el estado de funcionamiento del sistema mostrando las siguientes situaciones en la pantalla:

Calibración y funcionamiento normal.



3.2.1 Autodiagnóstico en el momento de la puesta en marcha (indicación de la frecuencia de red).

3.2.2 Indicación de la calibración automática (visualización de la sigla AT).

3.2.3 Indicación de la frase de aprendizaje (visualización de la sigla CL).

3.2.4 Indicación de la calibración manual (visualización de la sigla MA).

3.2.5 Indicación de la configuración del valor de corriente (visualización de la sigla AA).

3.2.6 Indicación de la configuración del factor de potencia (visualización de la sigla CP).

3.2.7 Funcionamiento normal (indicación de la corriente absorbida).

Condiciones de error.



3.2.8 Situación de funcionamiento en seco/baja carga (visualización de la indicación SB intermitente).

3.2.9 Espera restablecimiento nivel (visualización de la sigla SB, carga desconectada).

3.2.10 Falta definitiva de agua (visualización de la sigla UL intermitente, carga desconectada).

3.2.11 Sobrecarga presente (visualización intermitente de la corriente absorbida).

3.2.12 Alarma sobrecarga (visualización de la sigla intermitente OL, carga desconectada).

3.2.13 Después de eliminar los posibles desperfectos, se puede reactivar ESC *plus* (reajuste manual) apagando y encendiendo el interruptor general (1).

4 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO:

Tras la entrega del cuadro, hay que controlar que éste no haya sufrido ningún daño durante el transporte y que se encuentre en su embalaje original, sin ningún rastro de agua o humedad.

Debe almacenarse en un lugar seco y ventilado.

5 INSTALACIÓN:



Hay que controlar que los datos nominales (potencia/versión y tensión) sean lo deseados y que sean compatibles con la carga/motor que el ESC *plus* tendrá que controlar.

Instale antes del ESC *plus* un adecuado seccionador que garantice la apertura/separación visual del dispositivo de la línea de alimentación, para que el operador pueda trabajar en el cuadro con absoluta seguridad.



El ESC *plus* se deberá instalar en la sombra, lo más cerca posible del motor, colocándolo en posición vertical y asegurándose de que los prensaestopas queden en la posición inferior.

La caja ofrece una protección IP44 sólo si está instalada correctamente.



Comprobar que la tensión de entrada de ESC Plus sea coherente con el dato indicado en la etiqueta del cuadro.

5.1 CONEXIONES ELÉCTRICAS:

¡ATENCIÓN!: las conexiones eléctricas deberán ser realizadas por **personal técnico especializado**.

¡ATENCIÓN!: si ya hubiera un equipo instalado, asegúrese de que la conexión de la carga sea compatible con la instalación del ESC *plus*.

En particular, asegúrese de que el cable tenga la sección adecuada para la corriente inicial de arranque del motor, y en el caso de instalaciones monofásicas, que el condensador sea adecuado para el motor que se desea instalar.

Una sección pequeña de los cables podría provocar recalentamiento peligroso, además de caídas de tensión peligrosas y averías a la misma instalación.

¡ATENCIÓN!: en particulares tipos de carga, la rotación inversa del motor puede causar una elevada absorción, que puede dañar, incluso en poco tiempo, la máquina y la instalación.

¡ATENCIÓN!: la conexión de tierra debe realizarse correctamente, con un cable amarillo-verde de la misma sección que los utilizados para las fases.

La falta de una correcta puesta a tierra puede comportar graves peligros para el operador.

Las conexiones se realizarán según el diagrama eléctrico de la FIG. 4a - 4b (sólo para motores y bombas de 2 hilos) - 5, asegurándose de la correcta secuencia de las fases en el motor.



5.2 REGULACIONES:

5.2.1: ESC *plus* posee dos modos de configuración de los parámetros para la protección contra la sobrecarga y el funcionamiento en seco, uno manual (**MA**) y uno automático (**AT**).

5.2.2 Modo manual (**MA**):

después de alimentar ESC *plus*, tras una primera etapa de autodiagnóstico durante la cual la pantalla muestra la versión del software y la frecuencia de red, pulse el botón ▲ para seleccionar el modo manual **MA**, posteriormente, pulse el botón ■ para confirmar el modo seleccionado y para habilitar el ESC *plus* para trabajar (la pantalla mostrará el valor de corriente absorbido por el motor).

5.2.2.1: Configuración de la corriente nominal en modo manual (indica el valor de corriente que al ser superado activa la protección contra la sobrecarga):

tras haber colocado el aparato en las condiciones de absorción máxima posible en funcionamiento normal, seleccione con el botón ▲ el parámetro **AA** y confirme con el botón ■. Pulse el botón ▼ hasta que en la pantalla comience a destellar el valor de corriente leído, posteriormente, pulse el botón ▲ hasta que el valor leído quede fijo en la pantalla y confirme con el botón ■. En la pantalla destellará **88**, que indica que el dato ha sido memorizado (si no se realiza ninguna operación en 10 segundos, se memoriza el dato configurado en ese momento). Controle que el valor de corriente medido sea el valor nominal indicado en la placa de características del motor.

5.2.2.2: Configuración del **Cosφ** en modo manual: indica el valor límite de **Cosφ**, por debajo del cual se activa la alarma de funcionamiento en seco.

Para su regulación, arranque el motor (o la bomba) y colóquelo en la condición de carga mínima posible en funcionamiento normal, seleccione el parámetro **CP** con el botón ▲ y confirme con el botón ■.

Pulse el botón ▲ hasta que la pantalla comience a destellar, posteriormente pulse el botón ▼ hasta que en la pantalla se visualice de manera fija el valor de corriente y pulse el botón ■ para confirmar. En la pantalla destellará **88**, que indica que el dato ha sido memorizado (si no se realiza ninguna operación en 10 segundos, se memoriza el dato configurado en ese momento).

5.2.3 Modo automático (**AT**):

después de alimentar ESC *plus*, tras una primera etapa de autodiagnóstico durante la cual la pantalla muestra la versión del software y la frecuencia de red, pulse el botón ▲ para configurar el modo automático **AT**, posteriormente, pulse el botón ■ para confirmar el modo seleccionado y para habilitar el ESC *plus* para trabajar (la pantalla mostrará el valor de corriente absorbido por el motor). Controle que el valor de corriente medido sea el valor nominal indicado en los datos de características del motor.

Pulse el botón ▲ para iniciar el auto-aprendizaje del valor de corriente y de **Cosφ**. En la pantalla aparecerá la sigla intermitente **CL**, pulse el botón ■ para confirmar la calibración automática (si en 10 segundos no se pulsa el botón ■ para confirmar la calibración, el ESC *plus* memorizará de manera automática los valores de corriente y **Cosφ**).

5.2.4: Para restaurar la configuración ESC *plus* de fábrica, pulse las tres teclas de estado (▲ + ■ + ▼) al mismo tiempo hasta que la pantalla muestre el número **88** que parpadea. Después apague el aparato y enciéndalo de nuevo para iniciar una fase de calibración.

¡ATENCIÓN!: Esta operación no restablece el funcionamiento tras una condición de error del cuadro.



6 TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE ERRORES:

INCONVENIENTE	SIGNIFICADO	POSIBLE CAUSAS	POSIBLE SOLUCIONES
6.1: el motor no arranca mientras la pantalla visualiza la frecuencia de red.	Autodiagnóstico 3.2.1.	La tensión de alimentación es muy baja.	Controle.
6.2: el ESC <i>plus</i> da tensión al motor por una fracción de segundo.	Autodiagnóstico 3.2.1.	Alta caída de tensión en el momento de arranque.	Aumente la sección de los cables de alimentación.
6.3: la pantalla visualiza la sigla SB.	Se ha detectado un funcionamiento en seco o con poca carga. Parada de espera restablecimiento nivel (10, 22, 45, 90 minutos).	- Falta agua en el pozo. - La bomba no es idónea para el motor. - El motor gira en el sentido contrario.	Controle. ATENCIÓN: la carga siempre se considera bajo tensión.
6.4: la pantalla visualiza la sigla UL y el motor se apaga.	Se ha detectado la falta definitiva de agua (después de 4 accionamientos y 167 minutos).	Como arriba.	Resuelva el problema y restablezca el funcionamiento dell' ESC <i>plus</i> apagado y reencendiendo el interruptor general (véase 3.2.13).
6.5: la pantalla visualiza la sigla OL intermitente y el motor se apaga.	Se ha detectado una absorción de corriente muy alta. Parada de espera restablecimiento nivel (10, 20, 40 min.).	Regulación incorrecta. - Sobrecarga. - Bomba enarenada. - Tensión de alimentación muy alta. - Bomba inadecuada. - Problemas en el motor.	Compruebe la corriente absorbida por el motor y la regulación de la corriente de umbral configurada (AM). (Aumentar arbitrariamente la regulación no es una solución). Véanse los siguientes puntos. Elimine el problema. Después, restablezca el funcionamiento dell' ESC <i>plus</i> apagando y reencendiendo el interruptor general (véase 3.2.13).
6.6: la pantalla visualiza la sigla fija OL y el motor se apaga	Se ha detectado una absorción de corriente muy alta. Alarma sobrecorriente.	- El motor no arranca. - Sobrecarga. - Bomba enarenada. - Tensión de alimentación muy alta. - Bomba inadecuada. - Problemas en el motor.	
6.7: la pantalla visualiza la sigla OF.	Se ha detectado una absorción de corriente muy alta. Alarma de sobrecarga.	- Falta de fase. - El motor no está conectado.	Resuelva el problema y restablezca ESC <i>plus</i> tras haber apagado y reencendiendo el interruptor general (véase 3.2.13).
6.8: El ESC <i>plus</i> no está activo.		- Falta el puente en los contacto SW - El contacto externo esta abierto/desconectado.	

1 VORWORT:

In diesem Handbuch finden Sie die Gebrauchs- und Wartungsanweisungen für die Steuergeräte der Serie **ESC plus**.

Bewahren Sie dieses Handbuch nach dem Durchlesen sorgfältig auf.

Lesen Sie die folgenden Anweisungen genau durch, bevor das Steuergerät installiert und angeschlossen wird.

Der Hersteller lehnt jede Haftung für Unfälle oder Schäden ab, die durch Unachtsamkeit oder Nichtbefolgen der Anweisungen in diesem Handbuch entstehen sollten. Die Installation muss den Vorschriften der örtlichen Behörden, den geltenden Verordnungen, dem neuesten Stand der Technik sowie den Besonderheiten der Installation, an der gearbeitet wird, entsprechen.

1.1 IM HANDBUCH VERWENDETE ZEICHEN:

	
Dieses Symbol kennzeichnet eine mögliche Gefährdung durch elektrischen Strom	Dieses Symbol kennzeichnet ein besonders wichtiges Thema

2 ALLGEMEINES:

ESC *plus* wird in folgenden Größen hergestellt:

ESC *plus* 3M für einphasige Lasten von bis zu 18A nominell (230V).

ESC *plus* 4T für dreiphasige Lasten von bis zu max. 9A nominell (400V oder 230V).

ESC *plus* 10T für dreiphasige Lasten von bis zu max. 20A nominell (400V oder 230V).

ESC *plus* 15T für dreiphasige Lasten von bis zu max. 30A nominell (400V oder 230V).

3 BESCHREIBUNG:

ESC *plus* wird standardmäßig mit folgenden Funktionen geliefert:

- Ein- und Ausschalten des Motors/Pumpe mit Direktanlasser (DOL);
- Überlastschutz;
- Überspannungs-/Unterspannungsschutz;
- Kurzschlusschutz;
- Trockenlaufschutz;

3.1 BETRIEBSWEISE:

ESC *plus* ist für den Betrieb in Verbindung mit Elektropumpen (Tauch- und Oberflächenpumpen) konzipiert, kann aber auch mit jedem anderen Asynchronmotor verwendet werden.

Eine einzige Version eignet sich für eine Vielzahl von Elektropumpen.

Die Einstellung des Nennstroms erfolgt durch Programmierung mit den Tasten auf der Stirnseite der Schalttafel.

Bei Überlast oder Überspannung schaltet das System den Motor nach einer Zeitspanne, die das Auslösen eines thermischen Motorschutzrelais simuliert, aus (OVERLOAD).

Bei Überstrom führt das System automatisch 3 Tests durch, die von immer längeren Pausen (10, 20, 40 Minuten) unterbrochen werden. Damit wird überprüft, ob der Überstrom anhält, das blinkende Kürzel OL (OVERLOAD) zeigt den Wartezustand an. Falls während eines der Tests der Strom wieder unter den eingestellten Auslösewert sinkt, wird der Alarm zurückgesetzt, und der ESC *plus* setzt seinen normalen Betrieb fort.

Falls nach 3 Tests der Überstrom weiter vorliegt, meldet der ESC *plus* mit dem konstant angezeigten Kürzel OL den Alarm und bleibt gesperrt, bis er manuell zurückgesetzt wird (siehe 3.2.13).

Das System zum Schutz vor Trockenlauf benötigt keine Sonden (die Fehler und zusätzliche Kosten verursachen), sondern funktioniert über die Kontrolle des Wertes des vom Motor aufgenommenen COS ϕ (Leistungsfaktor).

Im Fall eines Trockenlaufs (Wasser fehlt), führt das System automatisch 4 Tests durch, die von Pausen in immer längeren Abständen (10, 22, 45, 90 Min.) unterbrochen werden, um die Anlage wieder in Betrieb zunehmen. Der Wartezustand wird mit der Abkürzung SB (Stand-by) angezeigt. Wenn während eines der Tests festgestellt wird, dass Wasser vorhanden ist, wird der Alarm zurückgesetzt, und ESC *plus* funktioniert normal weiter.

Wenn nach viermaligem Reset weiterhin Wasser fehlt, gibt der ESC *plus* über die Abkürzung UL Alarm und bleibt bis zum manuellen Reset gesperrt (siehe 2.3.13).

Bei der Einphasen-Version muss ein Kondensator in geeigneter Größe eingesetzt werden.

Das System kann an externe Automatisierungsgeräte wie Druckwächter, Schwimmer, Alarmsignale, Zeitschaltgeräte, Computer etc. angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt über einen normal geschlossenen Kontakt (NC), der elektrisch frei (spannungslos) und an die SW-Klemmen auf der Hauptklemmleiste angeschlossen ist.



3.1.1 ACHTUNG! Falls diese Option nicht benutzt wird, die Kurzschlussbrücke (2) zwischen den beiden SW-Klemmen nicht entfernen.

3.2 STATUS:

ESC *plus* meldet den Status des Systems und zeigt folgende Situationen auf dem Display an:



Kalibrierung und Betrieb normal.

3.2.1 Selbsttest beim Start (Angabe der Netzfrequenz).

3.2.2 Angabe der automatischen Kalibrierung (Anzeige Kürzel AT).

3.2.3 Angabe der Lernphase (Anzeige Kürzel CL).

3.2.4 Angabe der manuellen Kalibrierung (Anzeige Kürzel MA).

3.2.5 Angabe der Einstellung des Stromwerts (Anzeige Kürzel AA).

3.2.6 Angabe der Einstellung des Leistungsfaktors (Anzeige Kürzel CP).

3.2.7 Normaler Betrieb (Angabe der Stromaufnahme).

Fehlersituationen.



3.2.8 Betrieb im Trockenlauf/niedriger Last (Blinkanzeige Kürzel SB).

3.2.9 Warten auf Wiederherstellung des Wasserpegels (Blinkanzeige Kürzel SB Last ausgeschaltet).

3.2.10 Wasser fehlt dauerhaft (Blinkanzeige Kürzel UL Last ausgeschaltet).

3.2.11 Überlast im Gange (Blinkanzeige der Stromaufnahme).

3.2.12 Überlastalarm (Blinkanzeige Kürzel OL Last ausgeschaltet).

3.2.13 Nach Beseitigung eventueller Störungen kann der Betrieb des ESC *plus* wiederhergestellt werden (manuelles Reset), indem der Hauptschalter (1) geschlossen und wieder geöffnet wird.

4 HANDLING UND LAGERUNG:

Bei der Übergabe des Steuergeräts überprüfen, dass es beim Transport nicht beschädigt wurde, originalverpackt ist und keine Spuren von Wasser oder Feuchtigkeit zu erkennen sind.

An einem trockenen und gut belüfteten Ort lagern.

5 INSTALLATION:



Überprüfen, dass die Angaben auf dem Schild (Leistung/Größe und Spannung) den Wünschen und der Last/Motor, die ESC *plus* steuern soll, entsprechen.

Vor der Installation von ESC *plus* einen passenden Trennschalter installieren, der gut sichtbar zeigt, ob die Stromleitung geöffnet oder geschlossen ist und damit dafür sorgt, dass das Personal in aller Sicherheit an der Schalttafel arbeiten kann.



ESC *plus* ist möglichst im Schatten, so nah wie möglich am Motor und vertikal zu installieren. Sicherstellen, dass die Kabelhalter nach unten zeigen.

Das Gehäuse bietet bei korrekter Installation die Schutzart IP44.



Prüfen, ob die Eingangsspannung im ESC Plus mit den Typenschilddaten der Schalttafel übereinstimmt.

5.1 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE:

ACHTUNG! Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur von **qualifiziertem Fachpersonal** vorgenommen werden.

ACHTUNG! Im Fall einer bereits vorhandenen Anlage sicherstellen, dass der Lastanschluss mit dem Einsatz von *ESC plus* kompatibel ist.

Insbesondere sicherstellen, dass der Kabeldurchmesser dem Einschaltstrom des Motors entspricht und der Kondensator bei einphasigen Installationen für den Motor, der installiert werden soll, geeignet ist.

Ein geringerer Kabeldurchmesser kann zu gefährlicher Überhitzung führen und nicht nur gefährliche Spannungsabfälle verursachen, sondern auch die Anlage beschädigen.

ACHTUNG! Bei besonderen Lastarten kann die umgekehrte Drehung des Motors eine hohe Stromaufnahme verursachen, die auch in kurzer Zeit die Maschine und die Anlage schädigen kann.

ACHTUNG! Die Erdung korrekt ausführen, dazu ein gelb-grünes Kabel mit dem gleichen Durchmesser der Phasenkabel verwenden.

Fehlt eine korrekte Erdung, kann dies eine große Gefahr für den Benutzer darstellen.

Alle Anschlüsse gemäß den Schaltbildern Abb. 4a - 4b (nur für 2-Leiter-Motoren oder Pumpen) - 5 vornehmen, dabei auf die korrekte Sequenz der Phasen am Motor achten.



5.2 EINSTELLUNGEN:

5.2.1: *ESC plus* bietet zwei Arten zur Einstellung der Parameter für den Schutz vor Überlast und Trockenlauf, eine manuelle (**MA**) und eine automatische (**AT**) Einstellung.

5.2.2 Manueller Modus (MA):

Sobald *ESC plus* an die Stromversorgung angeschlossen und die erste Phase des Selbsttests, in der auf dem Display die Softwareversion und die Netzfrequenz angezeigt werden, abgeschlossen ist, wird mit der Taste **▲** der manuelle Modus **MA** ausgewählt, anschließend wird die Taste **■** gedrückt, um den gewählten Modus zu bestätigen und *ESC plus* für die Arbeit freizugeben (der Display zeigt den Wert für die Stromaufnahme des Motors an).

5.2.2.1: Die Einstellung des Nennstroms im manuellen Modus (gibt den Stromwert an, bei dessen Überschreiten der Überlastschutz auslöst):

Nachdem die Last auf die im normalen Betrieb maximal mögliche Aufnahme gebracht wurde, mit der Taste **▲** den Parameter **AA** auswählen und mit der Taste **■** bestätigen. Die Taste **▼** drücken, bis der auf dem Display abgelesene Stromwert zu blinken anfängt, dann die Taste **▲** drücken, bis der auf dem Display abgelesene Wert nicht mehr blinkt, anschließend mit der Taste **■** bestätigen. Das Display zeigt blinkend **88** an, um die erfolgte Speicherung des Werts zu bestätigen (wenn länger als 10 Sek. keine Eingaben gemacht werden, wird der zu diesem Zeitpunkt eingestellte Wert gespeichert). Überprüfen, ob der gemessene Stromwert dem Nennwert auf dem Typenschild des Motors entspricht.

5.2.2.2: Einstellung des **Cosφ** im manuellen Modus: Er gibt den Schwellenwert **Cosφ** an, bei dessen Unterschreiten der Trockenlaufalarm ausgelöst wird.

Zur Einstellung den Motor (oder die Pumpe) starten und auf die für den Normalbetrieb kleinstmögliche Last bringen, mit der Taste **▲** den Parameter **CP** auswählen und mit der Taste **■** bestätigen.

Die Taste **▲** gedrückt halten, bis der Display zu blinken beginnt, dann die Taste **▼** gedrückt halten, bis der Stromwert dauerhaft angezeigt wird, anschließend die Taste **■** zur Bestätigung drücken. Das Display zeigt blinkend **88** an, um die erfolgte Speicherung des Werts zu bestätigen (wenn länger als 10 Sek. keine Eingaben gemacht werden, wird der zu diesem Zeitpunkt eingestellte Wert gespeichert).

5.2.3 Automatischer Modus (AT):

Sobald *ESC plus* an die Stromversorgung angeschlossen und die erste Phase des Selbsttests, in der die Softwareversion und die Netzfrequenz angezeigt werden, abgeschlossen ist, wird mit der Taste **▲** der manuelle Modus **AT** eingestellt, anschließend wird die Taste **■** gedrückt, um den gewählten Modus zu bestätigen und *ESC plus* für die Arbeit freizugeben (das Display zeigt den Wert für die Stromaufnahme des Motors an).

Überprüfen, ob der gemessene Stromwert dem Nennwert auf dem Typenschild des Motors entspricht.

Die Taste **▲** drücken, um den Selbstlernvorgang für den Stromwert und für **Cosφ** zu starten. Das Display zeigt blinkend das Kürzel **CL** an, anschließend die Taste **■** drücken, um die automatische Einstellung zu bestätigen (wenn nicht innerhalb von 10 Sek. die Taste **■** gedrückt wird, um die Einstellung zu bestätigen, speichert *ESC plus* automatisch den Stromwert und den Wert für **Cosφ**).

5.2.4: Um die auf *ESC plus* eingestellte Konfiguration zurückzusetzen und die Werkseinstellungen wieder herzustellen, gleichzeitig alle drei Tasten (**▲** + **■** + **▼**) drücken und so lange gedrückt halten, bis das Display blinkend **88** anzeigt, anschließend ausschalten und wieder einschalten, um eine neue Kalibrationsphase zu starten.

ACHTUNG! Mit dieser Maßnahme wird nach Fehlersituationen der Schalttafel der Betrieb nicht wieder hergestellt.



6 TABELLE FEHLERSUCHE:

STÖRUNG	BEDEUTUNG	MÖGLICHE URSACHE	MÖGLICHE ABHILFE
6.1: Der Motor startet nicht, während das Display die Netzfrequenz anzeigt.	Selbsttest 3.2.1.	Die Versorgungsspannung ist zu niedrig.	Überprüfen.
6.2: ESC <i>plus</i> gibt dem Motor für einen Bruchteil einer Sekunde Spannung.	Selbsttest 3.2.1.	Hoher Spannungsabfall beim Anlaufen.	Stromkabel mit größerem Querschnitt wählen.
6.3: Das Display zeigt das Kürzel SB an.	Trockenlauf oder Betrieb bei niedriger Last festgestellt. Wartepause Wiederherstellung des Wasserpegels (10, 22, 45, 90 Min.)	- Kein Wasser im Brunnen. - Pumpe nicht für den Motor geeignet. - Umgekehrte Drehung des Motors.	Überprüfen. VORSICHT! Es ist immer davon auszugehen, dass die Last unter Spannung steht.
6.4: Das Display zeigt das Kürzel UL, und der Motor ist ausgeschaltet.	Endgültig kein Wasser gemessen (nach 4 Eingriffen und 167 Minuten).	Wie oben.	Das Problem beseitigen und den Betrieb von ESC <i>plus</i> wieder aufnehmen, dazu den Hauptschalter schließen und wieder öffnen (siehe 3.2.13).
6.5: Das Display zeigt das blinkende Kürzel OL, und der Motor ist ausgeschaltet.	Zu hohe Stromaufnahme gemessen. Wartehalt Wiederherstellung Normalwert (10, 20, 40 Min.)	Falsche Einstellung. - Überlast. - Pumpe versandet. - Versorgungsspannung zu hoch. - Pumpe nicht geeignet. - Probleme am Motor.	Die Stromaufnahme des Motors und die Regelung des eingestellten Schwellenstroms (AM) überprüfen. (Die Einstellung willkürlich zu erhöhen ist keine Lösung). Siehe die folgenden Punkte. Das Problem beseitigen.
6.6: Das Display zeigt das Kürzel OL dauerhaft an, und der Motor ist ausgeschaltet.	Zu hohe Stromaufnahme gemessen. Überlastalarm.	- Der Motor startet nicht. - Überlast. - Pumpe versandet. - Versorgungsspannung zu hoch. - Pumpe nicht geeignet. - Probleme am Motor.	Anschließend den Betrieb von ESC <i>plus</i> wieder aufnehmen, dazu den Hauptschalter schließen und wieder öffnen (siehe 3.2.13).
6.7: Das Display zeigt das Kürzel OF an.	Zu hohe Stromaufnahme gemessen. Überlastalarm.	- Phase fehlt. - Der Motor ist nicht angeschlossen.	Das Problem beseitigen. Anschließend den Betrieb von ESC <i>plus</i> wieder aufnehmen, dazu den Hauptschalter schließen und wieder öffnen (siehe 3.2.13).
6.8: ESC <i>plus</i> schaltet sich nicht ein.		- Die Brücke der SW-Kontakte fehlt. Der externe Kontakt ist geöffnet/nicht angeschlossen.	

1 ВВЕДЕНИЕ:

В этой брошюре приведены инструкции по эксплуатации и техобслуживанию панелей управления серии **ESC plus**.

Эти инструкции следует тщательно хранить после прочтения.

Перед монтажом и соединением панели управления нужно внимательно прочитать приведенные ниже инструкции.

Компания-производитель снимает с себя какую-либо ответственность за несчастные случаи и ущерб, причиненный по небрежности или вызванный несоблюдением инструкций, приведенных в данной брошюре. Монтаж должен производиться в соответствии с директивами местных органов власти и действующим регламентом, а также с техническими правилами и особенностями установки, с которой ведется работа.

1.1 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ:

	
Этот символ указывает на потенциальный риск электрической природы	Этот символ указывает на особо важный аргумент

2 ОБЩАЯ ЧАСТЬ:

ESC *plus* может производиться следующего размера:

ESC *plus* 3M для однофазных зарядов максимум до номинальных 18A (230V).

ESC *plus* 4T для трехфазных зарядов максимум до номинальных 9A (400V или 230V).

ESC *plus* 10T для трехфазных зарядов максимум до номинальных 20A (400V или 230V).

ESC *plus* 15T для трехфазных зарядов максимум до номинальных 30A (400V или 230V).

3 ОПИСАНИЕ:

ESC *plus* поставляется в стандартной комплектации со следующими функциями:

- Включение и выключение двигателя/насоса прямо в линии (DOL);
- Защита от перегрузок;
- Защита от перенапряжения/слишком низкого напряжения;
- Защита от короткого замыкания;
- Защита от работы без воды;

3.1 РАБОТА:

ESC *plus* был разработан для работы в соединении с электронасосами, как погружными, так и поверхностными, но может применяться с любым асинхронным электродвигателем.

При помощи одной модели можно управлять обширной гаммой электронасосов.

Калибровка номинального тока выполняется при помощи программирования кнопками на передней панели щита.

В случае перегрузки или недостаточного напряжения, система отключает двигатель [OVERLOAD] (ПЕРЕГРУЗКА), спустя время, имитирующее срабатывание термореле для защиты двигателя.

В случае слишком высокого тока система автоматически проводит 3 попытки, через постепенно нарастающие промежутки (10, 20, 40 мин.) для проверки наличия условий слишком высокого тока, сигнализируя состояние ожидания мигающей надписью OL (OVERLOAD). Если во время одной из попыток ток понизится ниже заданной величины срабатывания, то тревога сбрасывается и ESC *plus* продолжает работать нормально.

Если после 3 попыток состояние слишком высокого тока остается, то ESC *plus* посылает сообщение тревоги, и высвечивается постоянная надпись OL. Он остается заблокирован до ручного сброса (см. 3.2.13).

Система для защиты от работы без воды не нуждается в зондах (они являются причиной ошибок и дополнительных расходов), но работает посредством контроля величины COSφ (коэффициента мощности), потребляемой двигателем.

В случае работы без воды (отсутствие воды), система автоматически выполняет 4 тестирования, с увеличивающимися по времени промежутками (10, 22, 45, 90 мин.), чтобы позволить уровню воды восстановиться, при помощи подачи из скважины. При этом система сигнализирует о состоянии ожидания при помощи обозначения SB (режим ожидания). Если во время одного из тестов обнаруживается наличие воды, тревога сбрасывается и ESC *plus* продолжает нормально работать.

Если после 4 тестов сохраняется состояние отсутствия воды, ESC *plus* посылает сигнал тревоги посредством сигнала UL и остается заблокированным до проведения ручного сброса (см. 3.2.13).

Конденсатора подходящего размера должен быть вставлен и подключен в однофазных версий.

Система может быть соединена с внешними устройствами автоматизации, такими, как реле давления, поплавковые выключатели, сигналы тревоги, устройства временного программирования, компьютер и т. д., посредством нормально замкнутого контакта (NC), свободного от электричества (без напряжения), соединенного с терминалами SW на главном клеммнике.



3.1.1 ВНИМАНИЕ! Если не используется эта возможность, нужно оставить перемычку короткого замыкания (2), между двумя клеммами SW

3.2 СОСТОЯНИЯ:

ESC *plus* сигнализирует о состоянии работы системы, которое отображается на дисплее, показывая следующие ситуации:



Калибровка и нормальная работа.

- 3.2.1 Самодиагностика при запуске (указания частоты сети).
- 3.2.2 Указания на автоматическую калибровку (появляется надпись AT).
- 3.2.3 Указания на фазу распознавания (появляется надпись CL).
- 3.2.4 Указания на ручную калибровку (появляется надпись MA).
- 3.2.5 Указания на настройку величины тока (появляется надпись AA).
- 3.2.6 Указания на настройку коэффициента мощности (появляется надпись CP).
- 3.2.7 Нормальное функционирование (указание на потребляемый ток).

Состояния ошибки.



- 3.2.8 Ситуация работы без воды/низкой нагрузки (появляется мигающая надпись SB).
- 3.2.9 Ожидание восстановления уровня (появляется мигающая надпись SB, заряд отключен).
- 3.2.10 Окончательное отсутствие воды (появляется мигающая надпись UL, заряд отключен).
- 3.2.11 Идет перегрузка (указание на потребляемый ток с миганием).
- 3.2.12 Тревога перегрузки (появляется мигающая надпись OL, заряд отключен).
- 3.2.13 После устранения возможных аномалий, можно восстановить работу ESC *plus* (ручной сброс), закрывая и вновь открывая главный выключатель (1).

4 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ:

При поставке щита необходимо проверить, что он не пострадал во время перемещения и что он находится в своей оригинальной упаковке, без следов воды или влаги.

Хранить в сухом и проветриваемом месте.

5 МОНТАЖ:



Проверить, что параметры, указанные на именной табличке (мощность/величина и напряжение), требуемые и соответствуют нагрузке/двигателю, которым должен управлять ESC *plus*.

Перед ESC *plus* нужно установить соответствующий разъединитель, гарантируя его открытие/зрительное отсоединение от линии питания, что позволяет оператору работать на щите в условиях максимальной безопасности.



ESC *plus* следует устанавливать по возможности в тени, как можно ближе к двигателю, в вертикальном положении, а также убедившись, что держатели кабелей находятся в нижнем положении.

Защита гарантируется корпусом IP44 только в случае правильной установки.



Убедитесь в том, что напряжение на входе ESC Plus соответствует паспортным данным электрощита.

5.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ:

ВНИМАНИЕ! электрическое подсоединение должно проводиться **специализированным техническим персоналом**.

ВНИМАНИЕ! в случае существующей ранее установки следует убедиться, что соединение заряда совместимо с установкой *ESC plus*.

В особенности следует убедиться, что кабель имеет правильное сечение, соответствующее пусковому току двигателя и, в случае однофазной установки, что конденсатор соответствует двигателю, который намереваются установить.



Уменьшенное сечение кабелей может вызывать опасные перегревы и, помимо опасных падений напряжения, причиняет ущерб самой установке.

ВНИМАНИЕ! При особых типах зарядов обратное вращение двигателя может вызвать повышенное потребление, способное повредить, даже за короткое время, машину и установку.

ВНИМАНИЕ! правильно подсоедините соединение заземления при помощи желто-зеленого кабеля того же сечения, что и используемые для фаз кабеля.

Отсутствие правильного заземления может привести к опасным для пользователя ситуациям. Выполнить соединения так, как показано на электрических схемах на РИС. 4а - 4b (только для 2-х проводной двигателя или насосы) -5, убедившись в правильной последовательности фаз двигателя.

5.2 РЕГУЛИРОВАНИЯ:

5.2.1: *ESC plus* обладает двумя режимами настройки параметров для защиты от перегрузки и работы без воды, один ручной режим (**МА**) и один автоматический режим (**АТ**).

5.2.2 Ручной режим (МА):

После подключения питания *ESC plus*, после первой фазы самодиагностики, во время которой дисплей показывает редакцию программного обеспечения и частоту сети, при помощи кнопки ▲ выбирается ручной режим **МА** и затем нажимается кнопка ■ для подтверждения выбранного режима и включения *ESC plus* для работы (на дисплее будет показано значение тока, потребляемое двигателем).

5.2.2.1: Настройка номинального тока в ручном режиме (указывает значение тока, выше которого срабатывает защита от перегрузки):

После того, как заряд приводится в состояние максимального возможного потребления при нормальной работе, кнопкой ▲ выберите параметр **АА** и подтвердите его кнопкой ■. Нажимайте на кнопку ▼ до тех пор, пока значение тока, прочитанное на дисплее, не начнет мигать, затем нажимите на кнопку ▲ пока значение, прочитанное на дисплее не станет постоянным, после чего подтвердите его кнопкой ■. На дисплее появится мигающая надпись **88** для подтверждения запоминания данных (если не выполняется никакая операция, в течение времени, превышающего 10 секунд, запоминаются данные, заданные в тот момент). Необходимо проверить, чтобы измеренное значение тока соответствовало номинальному значению, указанному на табличке двигателя.

5.2.2.2: Настройка **Cosφ** в ручном режиме: Указывает пороговое значение **Cosφ**, ниже которого подается тревога работы без воды.



Для проведения калибровки включите двигатель (или насос) и приведите его в состояние минимальной нагрузки, возможное при нормальной работе, кнопкой ▲ выберите параметр **СР** и подтвердите кнопкой ■. Нажмите на кнопку ▲ до тех пор, пока дисплей не начнет мигать, затем нажимайте на кнопку ▼ пока дисплей не покажет постоянное значение тока, после чего подтвердите его нажатием на кнопку ■. На дисплее появится мигающая надпись **88** для подтверждения запоминания данных (если не выполняется никакая операция, в течение времени, превышающего 10 секунд, запоминаются данные, заданные в тот момент).

5.2.3 Автоматический режим (АТ):

после подключения питания *ESC plus*, после первой фазы самодиагностики, во время которой дисплей показывает редакцию программного обеспечения и частоту сети, при помощи кнопки ▲ задается автоматический режим **АТ** и затем нажимается кнопка ■ для подтверждения выбранного режима и включения *ESC plus* для работы (на дисплее будет показано значение тока, потребляемое двигателем). Необходимо проверить, чтобы измеренное значение тока соответствовало номинальному значению, указанному на табличке двигателя.

Нажмите на кнопку ▲ для запуска самообучения значения тока и **Cosφ**. На дисплее появляется мигающая надпись **CL**, после этого нужно нажать на кнопку ■ для подтверждения автоматической калибровки (если в течение 10 секунд не нажимают на кнопку ■ для подтверждения калибровки, *ESC plus* автоматически запоминает значение тока и **Cosφ**).

5.2.4: Для сброса конфигурации, заданной на *ESC plus* и возвращения к заводским настройкам нужно одновременно нажать на три кнопки и держать их нажатыми до тех пор, пока дисплей не покажет мигающую надпись **88**, затем погасить и включить его для запуска новой фазы калибровки.

ВНИМАНИЕ! Эта операция не восстанавливает работу после возникновения состояния ошибки панели.



6 ТАБЛИЦА ИДЕНТИФИКАЦИИ ОШИБОК:

НЕИСПРАВНОСТЬ	ЗНАЧЕНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ВОЗМОЖНЫЙ СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
6.1: Двигатель не включается, если дисплей показывает частоту сети.	Самодиагностика 3.2.1.	Напряжение питания слишком низкое.	Проверить.
6.2: ESC <i>plus</i> подает напряжение к двигателю в течение доли секунды.	Самодиагностика 3.2.1.	Сильное падение напряжения при пуске.	Увеличьте сечение кабелей питания.
6.3: На дисплее появляется надпись SB.	Обнаружена работа без воды или с низкой нагрузкой. Пауза ожидания восстановления уровня (10, 22, 45, 90 мин.).	- Нет воды в скважине. - Насос не подходит к двигателю. - Обратное вращение двигателя.	Проверить. ВНИМАНИЕ! устройства всегда должны считаться находящимися под напряжением.
6.4: На дисплее появляется надпись UL и двигатель выключен.	Определено окончательное отсутствие воды (после 4 срабатываний и 167 минут).	См. выше.	Устранить проблему и восстановить работу ESC <i>plus</i> , закрывая и вновь открывая главный выключатель (см. 3.2.13).
6.5: На дисплее появляется мигающая надпись ОС и двигатель выключен.	Обнаружено слишком высокое потребление тока. Пауза ожидания восстановления уровня (10, 20, 40 мин.).	Неверное регулирование. - Перегрузка. - В насос попал песок. - Напряжение питания слишком высокое. - Насос не подходит. - Проблемы с двигателем.	Проверить потребляемый двигателем ток и регулирование заданного порогового значения тока (AM). (Увеличивать на свое усмотрение регулирование не правильно). См. следующие пункты. Устранить проблему. Затем восстановить работу ESC <i>plus</i> , закрывая и вновь открывая главный выключатель (см. 3.2.13).
6.6: На дисплее появляется постоянно горящая надпись OL и двигатель выключен.	Обнаружено слишком высокое потребление тока. Аварийный сигнал слишком высокого тока.	- Двигатель не включается. - Перегрузка. - В насос попал в песок. - Напряжение питания слишком высокое. - Насос не подходит. - Проблемы с двигателем.	
6.7: На дисплее появляется надпись OF.	Обнаружено слишком высокое потребление тока. Аварийный сигнал перегрузки.	- Отсутствие фазы. - Двигатель не соединен.	Устранить проблему. Затем восстановить работу ESC <i>plus</i> , закрывая и вновь открывая главный выключатель (см. 3.2.13).
6.8: ESC <i>plus</i> не включается.		- Нет перемычки контактов SW. - Внешний контакт разомкнут/отсоединен.	

1 VOORWOORD:

In dit boekje worden de gebruiks- en onderhoudsaanwijzingen beschreven voor bedieningspanelen van de serie **ESC plus**.

Dit boekje moet eerst worden gelezen en vervolgens goed worden bewaard.

Alvorens het paneel te installeren en aan te sluiten moeten de hieronder beschreven aanwijzingen aandachtig worden gelezen.

De fabrikant aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor ongevallen of schade die het gevolg zijn van nalatigheid of het niet in acht nemen van de aanwijzingen die in dit boekje zijn gegeven. De installatie moet worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de plaatselijke instanties en de verordeningen die van kracht zijn, alsook worden uitgevoerd volgens de goede technische regels en de bepaalde installatie waarop wordt gewerkt.

1.1 IN DE HANDLEIDING GEBRUIKTE AFSPRAKEN:

	
Dit symbool duidt op een mogelijk risico van elektrische aard	Dit symbool duidt op een bijzonder belangrijk onderwerp

2 ALGEMENE INFORMATIE:

ESC *plus* wordt geproduceerd in de volgende grootten:

ESC *plus* 3M voor eenfasige belastingen tot maximaal 18A nominaal (230 V).

ESC *plus* 4T voor driefasige belastingen tot maximaal 9A nominaal (400 V of 230 V).

ESC *plus* 10T voor driefasige belastingen tot maximaal 20A nominaal (400 V of 230 V).

ESC *plus* 15T voor driefasige belastingen tot maximaal 30A nominaal (400 V of 230 V).

3 BESCHRIJVING:

ESC *plus* wordt in de standaarduitvoering geleverd met de volgende functies:

- In- en uitschakeling rechtstreeks in de lijn (DOL) van de motor/pomp;
- Beveiliging tegen overbelasting;
- Beveiliging tegen te hoge/te lage spanning;
- Beveiliging tegen kortsluiting;
- Beveiliging tegen droog bedrijf;

3.1 WERKING:

De ESC *plus* is ontwikkeld om te functioneren in combinatie met elektropompen, zowel pompelpompen als pompen boven het vloeistofoppervlak, maar kan worden gebruikt met elke asynchrone elektromotor.

Met één enkele versie kan een uitgebreid assortiment elektropompen worden beheerd.

De nominale stroom wordt afgesteld door programmering met de toetsen op de voorkant van het paneel.

Als er of als er sprake is van overbelasting of te lage spanning, schakelt het systeem de motor uit [OVERLOAD], na een tijd die tussenkomst door een thermisch motorbeveiligingsrelais simuleert.

Bij overstroom voert het systeem automatisch 3 tests uit, met steeds langere tussenpauzes (10, 20, 40 min.) die tot doel hebben na te gaan of de conditie met overstroom aanhoudt. De wachttoestand wordt aangegeven door de knipperende afkorting OL (OVERLOAD). Als de stroom tijdens een van de tests onder de inschakelwaarde daalt, wordt het alarm gereset en blijft de ESC *plus* normaal functioneren.

Als de conditie met overstroom na de 3 tests blijft bestaan, geeft de ESC *plus* een alarm door middel van de vast brandende afkorting OL en blijft hij geblokkeerd totdat hij handmatig wordt gereset (zie 3.2.13).

Het systeem tegen droog bedrijf behoeft geen sonde (die fouten veroorzaakt en extra kosten met zich meebrengt), maar werkt door de COSφ-waarde (vermogensfactor) te controleren die door de motor wordt opgenomen.

Als de pomp droog loopt (gebrek aan water) voert het systeem automatisch 4 tests uit, met steeds langere tussenpauzes (10, 22, 45, 90 min.) met het doel het waterniveau in de put te herstellen, waarbij de wachttoestand wordt gesignaleerd door de afkorting SB (stand-by). Als tijdens een van de tests de aanwezigheid van water wordt waargenomen, wordt het alarm gereset en blijft de ESC *plus* normaal functioneren.

Als de conditie met tekort aan water na de 4 tests blijft bestaan, geeft de ESC *plus* een alarm door middel van de afkorting UL en blijft hij

geblokkeerd totdat hij handmatig wordt gereset (zie 3.2.13).

In de eenfasige uitvoering moet een condensator worden ingebouwd en aangesloten die een geschikte capaciteit heeft voor de belasting van de motor/pomp.

Het systeem kan worden verbonden met externe automatische inrichtingen zoals pressostaten, vlotters, alarmsignalen, tijdprogrammeurs, computer enz., via een potentiaalvrij (spanningsvrij) rustcontact (NC), dat verbonden is met de SW-klemmen op het hoofdklemmenbord.



3.1.1 LET OP!: als deze mogelijkheid niet wordt benut, laat dan de kortsluitingsbrug (2) tussen de twee SW-klemmen.

3.2 TOESTANDEN:

ESC *plus* signaleert de bedrijfstoestand van het systeem door de volgende situaties weer te geven via het display:

Kalibratie en normale werking.

3.2.1 Zelfdiagnose bij de start (aanduiding van de netfrequentie).

3.2.2 Aanduiding van de automatische kalibratie (weergave van de afkorting AT).

3.2.3 Aanduiding van de leerfase (weergave van de afkorting CL).

3.2.4 Aanduiding van de handmatige kalibratie (weergave van de afkorting MA).

3.2.5 Aanduiding van de instelling van de stroomwaarde (weergave van de afkorting AA).

3.2.6 Aanduiding van de instelling van de vermogensfactor (weergave van de afkorting CP).

3.2.7 Normale werking (aanduiding van de opgenomen stroom).

Foutcondities.

3.2.8 Situatie met droog bedrijf/lage belasting (weergave van de knipperende afkorting SB).

3.2.9 Afwachting niveauherstel (weergave van de knipperende afkorting SB, belasting uitgeschakeld).

3.2.10 Definitief watertekort (weergave van de knipperende afkorting UL, belasting uitgeschakeld).

3.2.11 Overbelasting (knipperende weergave van de opgenomen stroom).

3.2.12 Overbelastingalarm (weergave van de knipperende afkorting OL, belasting uitgeschakeld).

3.2.13 Nadat eventuele storingen zijn verholpen, kan de werking van de ESC *plus* worden hersteld (handmatige reset) door de hoofdschakelaar (1) te sluiten en weer te openen.

4 VERPLAATSING EN OPSLAG:

Bij de aflevering van het paneel moet worden nagegaan of hij geen schade heeft opgelopen tijdens het transport, en of hij in de oorspronkelijke verpakking zit zonder sporen van water of vocht.

Het apparaat moet worden opgeslagen op een droge, beluchte plaats.

5 INSTALLATIE:



Controleer of de nominale gegevens (vermogen/grootte en spanning) de gewenste gegevens zijn en of ze compatibel zijn met de belasting/motor die de ESC *plus* gaat controleren.

Installeer bovenstrooms van de ESC *plus* een geschikte scheidingsschakelaar die, door opening/visuele afscheiding ervan van de voedingslijn te verzekeren, waarborgt dat de gebruiker in veilige toestand op het paneel kan werken.



De ESC *plus* moet zo mogelijk in de schaduw worden geplaatst, zo dicht mogelijk bij de motor en in verticale positie, terwijl de kabelklem aan de onderkant moet zitten.

De bescherming die geboden wordt door de behuizing is IP44, maar dit geldt alleen als hij correct gemonteerd is.



Controleer of de ingangsspanning in de ESC Plus coherent is met het gegeven op de typeplaat van het paneel.

5.1 ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN:

LET OP!: de elektrische aansluitingen moeten tot stand worden gebracht door **gespecialiseerd technisch personeel**.

LET OP!: in het geval van een al bestaande installatie moet worden verzekerd dat de aansluiting van de belasting compatibel is met inbouw van de ESC *plus*.

In het bijzonder moet worden verzekerd dat de kabel een geschikte doorsnede heeft voor de lostrekstroom van de motor, en in het geval van eenfasige installaties dat de condensator geschikt is voor de motor die geïnstalleerd zal worden.

Een kleine doorsnede van de kabels kan gevaarlijke oververhittingen veroorzaken, en behalve gevaarlijke spanningsdalingen ook schade aan de installatie zelf.

LET OP!: bij bijzondere types belastingen kan het tegengesteld draaien van de motor een hoge stroomopname veroorzaken waardoor de machine en de installatie ook in korte tijd kunnen worden beschadigd.

LET OP!: **breng de aarding correct tot stand met een geel-groene kabel met dezelfde doorsnede als de fasekabels.**

Het ontbreken van een correcte aarding kan ernstige gevaren veroorzaken voor de gebruiker.

Maak de verbindingen zoals in de schakelschema's van AFB. 4a - 4b (alleen voor motoren en pompen met 2 draden) - 5, en zorg dat de fasen correct worden verbonden met de motor.



5.2 REGELINGEN:

5.2.1: De ESC *plus* heeft twee instellingsmodi van de parameters voor beveiliging tegen overbelasting en droog bedrijf: een handmatige (**MA**) en een automatische (**AT**) modus.

5.2.2 Handbedieningsmodus (MA):

nadat de voeding van de ESC *plus* is ingeschakeld en na een eerste zelfdiagnosefase waarin het display de softwareversie en de netfrequentie weergeeft, selecteert u met de toets **▲** de handmatige modus **MA** en drukt u vervolgens op de toets **■** om de geselecteerde modus te bevestigen en de ESC *plus* vrij te geven om te werken (het display geeft de waarde van de door de motor opgenomen stroom weer).

5.2.2.1: Instelling van de nominale stroom in de handbedieningsmodus (geeft de stroomwaarde aan waarboven de beveiliging tegen overstroom ingrijpt):

nadat de belasting in de conditie met de hoogst mogelijk stroomopname bij normale werking is gebracht met de toets **▲**, selecteer de parameter **AA** en bevestig met de toets **■**. Druk op de toets **▼** totdat de stroomwaarde die afgelezen wordt van het display begint te knipperen. Druk vervolgens op de toets **▲** totdat de waarde op het display vast blijft branden, en bevestig met de toets **■**. Het display geeft knipperend **88** weer om te bevestigen dat het gegeven is opgeslagen (als er gedurende meer dan 10 sec. geen handeling wordt verricht, wordt het gegeven opgeslagen dat op dat moment is ingesteld). Controleer of de gemeten stroomwaarde de nominale waarde is die vermeld staat op de motorplaat.

5.2.2.2: Instelling van de **Cosφ** in de handbedieningsmodus: geeft de **Cosφ**-drempelwaarde aan waaronder het alarm wegens droog bedrijf afgaat.

Om de afstelling uit te voeren: start de motor (of de pomp) en breng hem in de conditie met de laagste mogelijke belasting in normaal bedrijf, selecteer met de toets **▲** de parameter **CP** en bevestig met de toets **■**.

Druk op de toets **▲** totdat het display begint te knipperen, en druk dan op de toets **▼** totdat het display de stroomwaarde vast weergeeft. Druk vervolgens op de toets **■** om te bevestigen. Het display geeft knipperend **88** weer om te bevestigen dat het gegeven is opgeslagen (als er geen handeling wordt verricht gedurende meer dan 10 sec. wordt het gegeven opgeslagen dat op dat moment is ingesteld).



5.2.3 Automatische modus (AT):

nadat de voeding van de ESC *plus* ingeschakeld is en na een eerste zelfdiagnosefase waarin het display de softwareversie en de netfrequentie weergeeft, selecteert u met de toets **▲** de automatische modus **AT** en drukt u vervolgens op de toets **■** om de geselecteerde modus te bevestigen en de ESC *plus* vrij te geven om te werken (het display geeft de waarde van de door de motor opgenomen stroom weer).

Controleer of de gemeten stroomwaarde de nominale waarde is die vermeld staat op de motorplaat.

Druk op de toets **▲** om het zelfleren van de stroomwaarde en **Cosφ** te starten. Het display geeft knipperend de afkorting **CL** weer. Druk op de toets **■** om de automatische kalibratie te bevestigen (als de toets **■** niet binnen 10 sec. wordt ingedrukt om de kalibratie te bevestigen, slaat de ESC *plus* de stroomwaarde en **Cosφ** automatisch op).

5.2.4: Om de ingestelde configuratie op de ESC *plus* te resetten en terug te brengen op de fabriekswaarden, druk tegelijkertijd op de drie knoppen (**▲ + ■ + ▼**) en houd hen ingedrukt totdat het display knipperend **88** weergeeft. Schakel het apparaat vervolgens uit en weer aan om een nieuwe kalibratiefase te starten.

LET OP!: deze handeling reset niet de werking na foutcondities van het paneel.



6 TABEL VOOR OPSPORING VAN FOUTEN:

PROBLEEM	BETEKENIS	MOGELIJKE OORZAAK	MOGELIJKE OPLOSSING
6.1: de motor start niet terwijl op het display de netfrequentie wordt weergegeven .	Zelfdiagnose 3.2.1.	De voedingsspanning is te laag.	Controleren.
6.2: de ESC <i>plus</i> geeft de motor spanning gedurende een fractie van een seconde.	Zelfdiagnose 3.2.1.	Hoge spanningsdaling bij het lostrekken.	Vergroot de doorsnede van de voedingskabels.
6.3: op het display verschijnt de afkorting SB.	Droog bedrijf of bedrijf met lage belasting vastgesteld. Stilstand in afwachting van niveauherstel (10, 22, 45, 90 min).	- Geen water in de put. - Pomp niet geschikt voor de motor. - Motor draait in tegengestelde richting.	Nagaan. LET OP!: de belasting moet altijd worden bekeken terwijl er spanning aanwezig is.
6.4: op het display verschijnt de afkorting UL en de motor is uit.	Definitieve vaststelling van het watertekort (na 4 ingrepen en 167 minuten).	Zie boven.	Los het probleem op en herstel de werking van de ESC <i>plus</i> door de hoofdschakelaar te sluiten en weer te openen (zie 3.2.13).
6.5: op het display verschijnt de knipperende afkorting OC en de motor is uit.	Te hoge stroomopname vastgesteld. Stilstand in afwachting van niveauherstel (10, 20, 40 min).	- Onjuiste regeling. - Overbelasting. - Zand in pomp. - Te hoge voedingsspanning. - Pomp niet geschikt. - Problemen met de motor.	Ga na hoeveel stroom de motor opneemt en controleer de regeling van de ingestelde drempelstroom (AM). (Het eigenmachtig verhogen van de regeling is geen oplossing).
6.6: op het display verschijnt de vast brandende afkorting OC en de motor is uit.	Te hoge stroomopname vastgesteld. Alarm wegens overstroom.	- De motor start niet. - Overbelasting. - Zand in pomp. - Te hoge voedingsspanning. - Pomp niet geschikt. - Problemen met de motor.	Zie de volgende punten. Hef het probleem op. Herstel vervolgens de werking van de ESC <i>plus</i> door de hoofdschakelaar te sluiten en weer te openen (zie 3.2.13).
6.7: op het display verschijnt de afkorting OF.	Te hoge stroomopname vastgesteld. Alarm wegens overbelasting.	- Geen fase. - De motor is niet aangesloten.	Hef het probleem op. Herstel vervolgens de werking van de ESC <i>plus</i> door de hoofdschakelaar te sluiten en weer te openen (zie 3.2.13).
6.8: de ESC <i>plus</i> wordt niet geactiveerd.		- Geen brug tussen de SW contacten. - Het externe contact is open/afgekoppeld.	

1 FÖRORD:

Detta häfte beskriver användningen och underhållet av manöverpanelerna i serie **ESC plus**.

Läs och förvara häftet med omsorg.

Läs noggrant följande anvisningar före installation och anslutning av manöverpanelen.

Tillverkaren fransäger sig allt ansvar för olyckor eller skador som har uppstått på grund av försummelse eller underlåtenhet att följa anvisningarna i detta häfte. Installationen ska utföras enligt lokal lagstiftning, gällande bestämmelser och god installationssed med hänsyn tagen till den specifika anläggningen.

1.1 SYMBOLER SOM ANVÄNDS I MANUALEN:

	
Denna symbol anger att det finns risk för elstöt.	Denna symbol anger viktig information.

2 ALLMÄN INFORMATION:

ESC *plus* finns i följande modeller:

ESC *plus* 3M för nominella enfasbelastningar upp till max. 18 A (230 V).

ESC *plus* 4T för nominella trefasbelastningar upp till max. 9 A (400 V eller 230 V).

ESC *plus* 10T för nominella trefasbelastningar upp till max. 20 A (400 V eller 230 V).

ESC *plus* 15T för nominella trefasbelastningar upp till max. 30 A (400 V eller 230 V).

3 BESKRIVNING:

ESC *plus* har i standardutförandet följande funktioner:

- Direktstart/-stopp (DOL) av motor/pump.
- Överbelastningsskydd.
- Över-/underspänningsskydd.
- Kortslutningsskydd.
- Torrkörningsskydd.

3.1 FUNKTION:

ESC *plus* är konstruerad för att anslutas till dränkbara elpumpar och elpumpar som kan placeras vid vattenytan. Den kan användas med alla typer av asynkrona elmotorer.

Med en enda version går det att styra ett brett urval av elpumpar.

Inställningen av märkströmmen programmeras med knapparna på manöverpanelens front.

Vid överbelastning eller överspänning fränkopplas motorn (OVERLOAD) av systemet med samma fördröjning med vilken ett motorskydd löser ut.

Vid överström utför systemet automatiskt tre tester med allt längre pauser mellan varje test (10, 20 resp. 40 minuter) för att kontrollera om tillståndet med överström kvarstår. Vänteläget indikeras på displayen av den blinkande texten OL (OVERLOAD). Om strömmen under ett test sjunker under det inställda utlösningssvärdet återställs larmet och ESC *plus* återgår till normalt funktionssätt.

Om tillståndet med överström kvarstår efter dessa tre tester utlöser ESC *plus* ett larm som indikeras av texten OL. ESC *plus* blockeras och förblir i det läget tills den återställs manuellt (se 3.2.13).

Torrkörningsskyddet använder sig inte av sonder (som kan ge upphov till felaktiga mätningar och extra kostnader). Istället kontrollerar det värdet på Cosφ (effektfaktor) som anger motorns effektförbrukning.

Vid torrkörning (vattenbrist) utför systemet automatiskt fyra tester med allt längre pauser mellan varje test (10, 22, 45 resp. 90 minuter) så att vattennivån i brunnen hinner att återställas. Vänteläget indikeras på displayen av texten SB (standby). Om systemet i samband med något av dessa tester registrerar att vatten finns i brunnen, återställs larmet varpå ESC *plus* återgår till normalt funktionssätt.

Om vattennivån i brunnen fortfarande inte har återställts efter dessa fyra tester utlöser ESC *plus* ett larm som indikeras av texten UL. ESC *plus* blockeras och förblir i det läget tills den återställs manuellt (se 3.2.13).

Enfasversionerna kräver installation och anslutning av en kondensator med en kapacitet som lämpar sig för motors/pumpens belastning.

Systemet kan anslutas till externa automatikutrustningar som t.ex. tryckvakter, flottörer, larmsignalanordningar, timer, datorer o.s.v. med hjälp av potentialfri NS-kontakt ansluten till klämmorna SW på huvudkopplingsplinten.



3.1.1 OBSERVERA! Om denna möjlighet inte utnyttjas ska du lämna kvar kortslutningsbyggingen (2) mellan de två klämmorna SW.

3.2 STATUS:

ESC *plus* indikerar systemets driftstatus genom att på displayen visa följande:

Inställning och normalt funktionssätt.

- 3.2.1 Självdiagnos vid start (nätfrekvensen visas).
- 3.2.2 Automatisk inställning (texten AT visas).
- 3.2.3 Självinlärning (texten CL visas).
- 3.2.4 Manuell inställning (texten MA visas).
- 3.2.5 Inställning av strömvärde (texten AA visas).
- 3.2.6 Inställning av effektfaktor (texten CP visas).
- 3.2.7 Normalt funktionssätt (strömförbrukningen visas).

Feltillstånd

- 3.2.8 Torrkörning/låg vattennivå (texten SB blinkar).
- 3.2.9 Väntan på återställning av vattennivå (texten SB blinkar, belastningen fränkopplas).
- 3.2.10 Total vattenbrist (texten UL blinkar, belastningen fränkopplas).
- 3.2.11 Överbelastning (strömförbrukningsvärdet blinkar).
- 3.2.12 Larm p.g.a. överbelastning (texten OL blinkar, belastningen fränkopplas).
- 3.2.13 Återställ funktionen hos ESC *plus* manuellt när eventuella problem har åtgärdats genom att slå från och till huvudströmbrytaren (1).

4 FLYTT OCH FÖRVARING:

Kontrollera vid mottagandet av manöverpanelen att den inte uppvisar transportskador och att originalförpackningen inte är blöt eller fuktig. Förvaras på en torr och välventilerad plats.

5 INSTALLATION:



Kontrollera att märkdata (effekt/modell och spänning) är korrekta och lämpliga för belastningen/motorn som ska styras av ESC *plus*.

Montera en lämplig fränskiljare före ESC *plus* som öppnar/bryter strömtillförseln till manöverpanelen på så sätt att operatören snabbt kan se det. Detta garanterar att operatören kan göra ingrepp i manöverpanelen under helt säkra arbetsförhållanden.



ESC *plus* ska installeras vertikalt på en skuggig plats (om möjligt) så nära motorn som möjligt. Kontrollera att kabelklämmorna är placerade nedtill.

Installera behållaren korrekt för att garantera skyddsklass IP44.



Kontrollera att värdet för ingångsspänning till ESC *Plus* överensstämmer med panelens märkdata.

5.1 ELANSLUTNING:

OBSERVERA! Elanslutningen ska utföras av **auktoriserad teknisk personal**.

OBSERVERA! Vid ett befintligt elsystem ska du kontrollera att anslutningen av belastningen är kompatibel med inkopplingen av ESC *plus*.

Kontrollera särskilt att kabelns tvärsnitt lämpar sig för motorns startström. Kontrollera likaså vid enfasinstallationer att kondensatorn lämpar sig för motorn som ska installeras.

Om kablarnas tvärsnitt är för litet kan det uppstå farliga överhettningar med spänningsfall och skador på systemet till följd.

OBSERVERA! Vid särskilda typer av belastning kan motorns felaktiga rotationsriktning orsaka hög strömförbrukning och snabbt förstöra maskinen och anläggningen.

OBSERVERA! Jordanslutningen ska utföras korrekt med en gul-grön ledare som har samma tvärsnitt som fasledarna.

Felaktig jordanslutning kan utsätta användaren för allvarliga faror.

Anslut kablarna enligt kopplingsschemana i fig. 4a - 4b (endast för motorer och pumpar med 2 kablar) - 5. Kontrollera att motorns fasledare har anslutits korrekt.



5.2 INSTÄLLNINGAR:

5.2.1: På ESC *plus* går det att ställa in överbelastningsskyddets och torrkörningsskyddets parametrar på två sätt: manuellt (**MA**) eller automatiskt (**AT**).

5.2.2 Manuell inställning (MA):

Slå till strömmen till ESC *plus*. Självdiagnosen startar och displayen visar mjukvaruversionen och nätfrekvensen. Tryck på knappen ▲ för att välja manuell inställning **MA**. Tryck därefter på knappen ■ för att bekräfta vald inställning och aktivera ESC *plus* (displayen visar motorns strömförbrukning).

5.2.2.1: Manuell inställning av märkström (anger strömvärdet över vilket överbelastningsskyddet utlöses):

Börja inställningen med att starta belastningen och varva upp den till läget för max. strömförbrukning vid normalt funktionssätt med knappen ▲. Välj parametern **AA** och bekräfta med knappen ■. Tryck på knappen ▼ och håll den nedtryckt tills strömvärdet börjar att blinka på displayen. Tryck därefter på knappen ▲ och håll den nedtryckt tills strömvärdet slutar att blinka på displayen. Bekräfta med knappen ■. På displayen blinkar texten **88** som bekräftar att data har lagrats (om inga andra moment görs inom 10 sekunder lagras data som har ställts in i det ögonblicket). Kontrollera att det uppmätta strömvärdet överensstämmer med motorns märkdata.

5.2.2.2: Manuell inställning av **Cosφ**: Tröskelvärdet för **Cosφ** som när det underskrids får torrkörningsskyddet att lösa ut.

Börja inställningen med att starta motorn (eller pumpen) och varva upp den till läget för min. strömförbrukning vid normalt funktionssätt med knappen ▲. Välj parametern **CP** och bekräfta med knappen ■.

Tryck på knappen ▼ och håll den nedtryckt tills strömvärdet börjar att blinka på displayen. Tryck därefter på knappen ▲ och håll den nedtryckt tills strömvärdet slutar att blinka på displayen. Bekräfta med knappen ■. På displayen blinkar texten **88** som bekräftar att data har lagrats (om inga andra moment görs inom 10 sekunder lagras data som har ställts in i det ögonblicket).

5.2.3 Automatisk inställning (AT):

Slå till strömmen till ESC *plus*. Självdiagnosen startar och displayen visar mjukvaruversionen och nätfrekvensen. Tryck på knappen ▲ för att välja automatisk inställning **AT**. Tryck därefter på knappen ■ för att bekräfta vald inställning och aktivera ESC *plus* (displayen visar motorns strömförbrukning).

Kontrollera att det uppmätta strömvärdet överensstämmer med motorns märkdata.

Tryck på knappen ▲ för att starta självinläringen av strömvärdet och tröskelvärdet **Cosφ**. På displayen blinkar texten **CL**.

Tryck därefter på knappen ■ för att bekräfta den automatiska inställningen (om knappen ■ inte trycks ned inom 10 sekunder för att bekräfta inställningen, lagras ESC *plus* automatiskt strömvärdet och tröskelvärdet **Cosφ**).



5.2.4: Återställ den inställda konfigurationen på ESC *plus* till standardvärdena genom att samtidigt trycka på de tre knapparna (▲ + ■ + ▼) och hålla dem nedtryckta tills texten **88** blinkar på displayen. Slå från och till strömmen för att påbörja en ny inställning.

OBSERVERA! Detta moment återställer inte funktionen efter feltillstånd i manöverpanelen.



6 FELSÖKNINGSTABELL:

PROBLEM	INNEBÖRD	MÖJLIG ORSAK	MÖJLIG ÅTGÄRD
6.1: Motorn startar inte men displayen visar nätfrekvensen.	Självdiasgnos 3.2.1.	Matningsspänningen är för låg.	Kontrollera.
6.2: ESC <i>plus</i> ger spänning till motorn under en bråkdel sekund.	Självdiasgnos 3.2.1.	Högt spänningsfall vid start.	Använd elkablar med större tvärsnitt.
6.3: Displayen visar texten SB.	Torrkörning eller låg vattennivå. Väntetid för återställning av nivå (10, 22, 45 resp. 90 minuter).	- Vattenbrist i brunnen. - Pumpen lämpar sig inte för motorn. - Fel rotationsriktning på motorn.	Kontrollera. OBSERVERA! Ta inga risker utan utgå från att belastningen alltid är spänningssatt.
6.4: Displayen visar texten UL och motorn är frånslagen.	Total vattenbrist (efter 4 ingrepp och 167 minuter).	Som ovan.	Åtgärda problemet och återställ ESC <i>plus</i> genom att slå från och till huvudströmbrytaren (se 3.2.13).
6.5: På displayen blinkar texten OL och motorn är frånslagen.	För hög strömförbrukning. Väntetid för återställning av nivå (10, 20 resp. 40 minuter).	- Felaktig inställning. - Överbelastning. - Pumpen är igensatt av sand. - Matningsspänningen är för hög. - Olämplig pump. - Motorproblem.	Kontrollera motorns strömförbrukning och den inställda strömtröskeln (AM). (Att egenhändigt öka inställningen löser inte problemet.) Se följande punkter. Åtgärda problemet. Återställ därefter ESC <i>plus</i> genom att slå från och till huvudströmbrytaren (se 3.2.13).
6.6: Displayen visar texten OC och motorn är frånslagen.	För hög strömförbrukning. Larm p.g.a. överström.	- Motorn startar inte. - Överbelastning. - Pumpen är igensatt av sand. - Matningsspänningen är för hög. - Olämplig pump. - Motorproblem.	
6.7: Displayen visar texten OF.	För hög strömförbrukning. Larm p.g.a. överbelastning.	- Fasavbrott. - Motorn är inte ansluten.	Åtgärda problemet. Återställ därefter ESC <i>plus</i> genom att slå från och till huvudströmbrytaren (se 3.2.13).
6.8: ESC <i>plus</i> slås inte på.		- Byglingen saknas vid klämmorna SW. - Den externa kontakten är öppen/frånkopplad.	

1 ÖNSÖZ:

Bu kılavuz, **ESC plus** serisi kumanda panolarının kullanım ve bakım bilgilerini açıklar.

Söz konusu kılavuz, okunduktan sonra özenle saklanmalıdır.

Panoyu kurmadan ve bağlamadan önce, aşağıda açıklanan bilgileri dikkatle okuyunuz.

Üretici firma, bu kılavuzda açıklanan bilgilere uyulmamasından veya ihmalkârlıktan kaynaklanan hasar veya kazalar halinde her türlü sorumluluktan muaftır. Kurma işlemi; yerel makamların direktiflerine, yürürlükteki yönetmeliklere ve de iyi teknik kuralları ile birlikte konuyu ilgilendiren özel kuruluma uygun olmalıdır.

1.1 KILAVUZDA KULLANILAN SEMBOLLER:

	
Bu sembol, elektrik doğaı potansiyel bir tehlikeyi belirtir	Bu sembol özellikle önem taşıyan bir konuyu belirtir

2 GENEL ÇERÇEVE:

ESC plus, aşağıdaki boyutlarda üretilir:

ESC plus 3M: Maksimum nominal 18A'e kadar monofaze yükler için (230V).

ESC plus 4T: Maksimum nominal 9A'e kadar trifaze yükler için (400V veya 230V).

ESC plus 4T: Maksimum nominal 20A'e kadar trifaze yükler için (400V veya 230V).

ESC plus 4T: Maksimum nominal 30A'e kadar trifaze yükler için (400V veya 230V).

3 TANIM:

ESC plus, aşağıdaki fonksiyonları kapsayan standart donanımında tedarik edilir:

- Motor/pompa hattına (DOL) doğrudan takma ve çıkarma;
- Aşırı yüke karşı koruma;
- Aşırı gerilim/düşük gerilime karşı koruma;
- Kısa devreye karşı koruma;
- Kuru işlemeye karşı koruma;

3.1 İŞLEME:

ESC plus, dalgıç ve yüzey elektro pompaları ile bağlantılı olarak işlemek için tasarlanmıştır, ancak her türlü asenkron elektrik motoru ile kullanılabilir.

Tek bir versiyon ile geniş bir elektro pompa yelpazesi işletilebilir.

Nominal akım kalibrasyonu, panonun üzerindeki tuşlar ile programlama aracılığıyla gerçekleştirilir.

Aşırı yük veya aşırı gerilim halinde sistem, bir süre motor koruyucu termik bir rölenin müdahalesini simüle ettikten sonra motoru devreden çıkarır [OVERLOAD].

Aşırı akım halinde sistem, aşırı akım durumunun devam edip etmediğini kontrol etmek amacıyla ilerleyici molalar (10, 20, 40 dk.) ile aralıklar koyarak otomatik olarak 3 test gerçekleştirir ve bekleme durumunu, yanıp sönen OL (OVERLOAD) işareti ile bildirir. Testlerin biri esnasında akımın ayarlanmış müdahale değeri altına inmesi halinde, alarm resetlenir ve ESC plus normal işlemeye devam eder.

Üç testten sonra aşırı akım durumunun devam etmesi halinde ESC plus, sabit şekilde yanık kalan OL işareti aracılığıyla alarm verir ve el yordamıyla bir reset yapılana kadar bloke halde kalır (bakınız 3.2.13).

Kuru marş karşı sistem (hata ve ek masraflara neden olan) sonda kullanımını gerektirmez, fakat motor tarafından emilen COS (güç faktörü) değeri kontrol edilerek gerçekleştirilir.

Kuru marş halinde (su eksikliği) sistem, kuyudaki suyun yeniden düzenlenmesini sağlamak amacıyla ilerleyici molalar (10, 22, 45, 90 dk.) ile aralıklar koyarak otomatik olarak 4 test gerçekleştirir ve bekleme durumunu SB (stand by) işareti ile bildirir. Testlerden biri esnasında su mevcudiyeti algılanması halinde alarm resetlenir ve ESC plus normal işlemeye devam eder.

Dört testten sonra su eksikliğinin devam etmesi halinde ESC plus, UL işareti aracılığıyla alarm verir ve el yordamıyla bir reset yapılana kadar bloke halde kalır (bakınız 3.2.13).

Monofaze versiyonda, motor/pompa yüküne uygun kapasiteli bir kondansatör ilave ediniz ve bağlayınız.

Sistem, ana klemens kutusu üzerindeki SW terminallerine bağlı, elektriksel açıdan temiz (gerilimsiz), normalde kapalı (NC) bir kontak aracılığı ile basınçölçer, şamandıra, alarm sinyali, zaman programlayıcı, kompüter ve benzerleri gibi dış otomasyonlara bağlanmış olabilir.



3.1.1 DİKKAT! Bu olanağın kullanılmaması halinde, kısa devre köprüsünü (2) iki SW klemensi arasında takılı bırakınız.

3.2 DURUMLAR:

ESC *plus*, ekran aracılığı ile aşağıdaki durumları görüntüleyerek sistemin işleme durumunu bildirir:

Kalibrasyon ve normal işleme.

- 3.2.1 Çalıştırıldığında, otomatik arıza arama (şebeke frekansının belirtilmesi).
- 3.2.2 Otomatik kalibrasyonun belirtilmesi (AT yazısının görüntülenmesi).
- 3.2.3 Öğrenme aşamasının belirtilmesi (CL yazısının görüntülenmesi).
- 3.2.4 Manuel kalibrasyonun belirtilmesi (MA yazısının görüntülenmesi).
- 3.2.5 Akım değeri ayarının belirtilmesi (AA yazısının görüntülenmesi).
- 3.2.6 Güç faktörü ayarının belirtilmesi (CP yazısının görüntülenmesi).
- 3.2.7 Normal işleme (emilen akımın belirtilmesi).

Hata durumları.

- 3.2.8 Kuru/düşük yük ile işleme durumu (yanıp sönen SB yazısının görüntülenmesi).
- 3.2.9 Seviye yeniden düzenleme beklemesi (yanıp sönen SB yazısının görüntülenmesi, yük devre dışı).
- 3.2.10 Kati su eksikliği (yanıp sönen UL yazısının görüntülenmesi, yük devre dışı).
- 3.2.11 Aşırı yük mevcut (emilen akımın yanıp sönen görüntülenmesi).
- 3.2.12 Aşırı yük alarmı (yanıp sönen OL yazısının görüntülenmesi, yük devre dışı).
- 3.2.13 Olası arızalar giderildikten sonra, genel şalter (1) kapatılıp yeniden açılarak ESC *plus*'un işlemesi yeniden düzenlenebilir (el yordamıyla reset).

4 HAREKET ETTİRME VE DEPOLAMA:

Panoyu teslim aldığınızda, bunun nakliye esnasında herhangi bir hasar görmemiş olduğunu ve herhangi bir su veya nem izi bulundurmadan orijinal ambalajında bulunduğunu kontrol ediniz.

Kuru ve havadar mekânda depolayınız.

5 KURMA:

Plaka etiketi verilerinin (güç/boyut ve gerilim) istenen veriler olduğunu ve bunların ESC *plus*'un kontrol etmesi gereken yüke/motora uygun olduklarını kontrol ediniz.

ESC *plus*'tan önce uygun bir devre kesici monte ediniz; söz konusu devre kesici, **bunun açılmasını/besleme hattından görsel ayrılmasını sağlayarak** operatörün azami güvenlik içinde panoya müdahale etmesini garanti etmelidir.

ESC *plus*, kablo rakorlarının alt pozisyonda bulunduklarından emin olunarak, dikey pozisyonda yerleştirilmiş, motora olabildiğince yakın, mümkünse gölgede kurulmalıdır.

Kutu tarafından sunulan koruma, sadece doğru şekilde kurulmuş olması halinde IP44'tür.

ESC Plus girişindeki gerilimin panonun plaka etiketindeki veri ile uyumlu olduğunu kontrol edin.

5.1 ELEKTRİK BAĞLANTILARI:

DİKKAT! Elektrik bağlantıları, **uzman teknik personel** tarafından gerçekleştirilmelidir.

DİKKAT! Önceden mevcut tesis halinde yük bağlantısının, ESC *plus*'un takılmasına uygun olduğundan emin olunuz.

Özellikle kablonun, motorun pik akımına uygun kesitli olduğundan ve monofaze kurmalar halinde kondansatörün kurulmak istenen motora uygun olduğundan emin olunuz.

Kabloların daha küçük kesitli olması; tehlikeli gerilim düşmeleri, tesisin kendisine hasarlar ile birlikte tehlikeli aşırı ısınmalara neden olabilir.

DİKKAT! Özel yük tiplerinde motorun ters rotasyonu, kısa bir süre içinde de makine ve tesise hasar verebilecek yüksek bir emmeye neden olabilir.

DİKKAT! Fazlar için kullanılmış kabloların kesiti ile aynı kesitli bir sarı-yeşil kablo ile toprak bağlantısını doğru şekilde gerçekleştiriniz.

Doğru bir topraklamanın bulunmaması, kullanıcı için ciddi tehlikelere neden olabilir.

Fazların motora doğru bağlantısından emin olarak, RES. 4a - 4b (sadece 2 telli motor ve pompalar için) - 5 bağlamındaki elektrik şemalarında gösterildiği gibi bağlantıları gerçekleştiriniz.



5.2 AYARLAMALAR:

5.2.1: ESC *plus*, aşırı yük ve kuru işlemeye karşı koruma için biri manuel (**MA**) ve diğeri otomatik (**AT**) iki parametre düzenleme yöntemine sahiptir.

5.2.2 Manuel yöntem (MA):

ESC *plus* beslendikten sonra ekranın, yazılım sürümü ve şebeke frekansını görüntülediği otomatik arıza arama aşamasından sonra, ▲ tuşu aracılığı ile manuel yöntemi **MA** seçiniz ve bundan sonra seçilen yöntemi onaylamak ve ESC *plus*'un işlemlerini etkinleştirmek için ■ tuşuna basınız (ekran, motor tarafından emilen akım değerini görüntüleyecektir).

5.2.2.1: Manuel yöntemde nominal akım ayarı (üzerine çıkıldığında aşırı yüke karşı korumanın müdahale ettiği akım değerini belirtir):

Yükü, ▲ tuşu ile normal işlemede mümkün maksimum emme durumuna getirdikten sonra **AA** parametresini seçin ve ■ tuşu ile onaylayınız. Ekran üzerinde okunan akım değeri yanıp sönmeye başlayana kadar ▼ tuşuna basınız, bu doğrultuda ekran üzerinde okunan değer sabit kalana kadar ▲ tuşuna basınız ve ■ tuşu ile onaylayınız. Ekran, verinin belleğe kaydedilmesinin gerçekleştiğini onaylamak için yanıp sönen **88** yazısını görüntüleyecektir (10 saniyeden fazla bir süre boyunca herhangi bir işlem gerçekleştirilmemesi halinde o anda ayarlanmış veri belleğe kaydedilir). Ölçülen akım değerinin, motorun plaka etiketi verileri üzerinde belirtilen nominal değer olduğunu kontrol ediniz.

5.2.2.2: Manuel yöntemde **Cos** ayarı: Altına inildiğinde kuru işleme alarımının verildiği eşik **Cos** değerini belirtir.

Kalibrasyonu gerçekleştirmek için, motoru (veya pompayı) çalıştırınız ve normal işlemede mümkün minimum yük durumuna getiriniz, ▲ tuşu ile **CP** parametresini seçiniz ve ■ tuşu ile onaylayınız.

Ekran yanıp sönmeye başlayana kadar ▲ tuşuna basınız, bu doğrultuda ekran, sabit şekilde akım değerini görüntüleyene kadar ▼ tuşuna basınız, bu doğrultuda onaylamak için ■ tuşuna basınız. Ekran, verinin belleğe kaydedilmesinin gerçekleştiğini onaylamak için yanıp sönen **88** yazısını görüntüleyecektir (10 saniyeden fazla bir süre boyunca herhangi bir işlem gerçekleştirilmemesi halinde o anda ayarlanmış veri belleğe kaydedilir).



5.2.3 Otomatik yöntem (AT):

ESC *plus* beslendikten sonra ekranın, yazılım sürümü ve şebeke frekansını görüntülediği otomatik arıza arama aşamasından sonra, ▲ tuşu aracılığı ile otomatik yöntemi **AT** seçiniz ve bundan sonra seçilen yöntemi onaylamak ve ESC *plus*'un işlemlerini etkinleştirmek için ■ tuşuna basınız (ekran, motor tarafından emilen akım değerini görüntüleyecektir).

Ölçülen akım değerinin, motorun plaka etiketi verileri üzerinde belirtilen nominal değer olduğunu kontrol ediniz.

Akım ve **Cos** değerinin otomatik öğrenimini başlatmak için ▲ tuşuna basınız. Ekran, yanıp sönen **CL** yazısını görüntüleyecektir, bu doğrultuda otomatik kalibrasyonu onaylamak için ■ tuşuna basınız (kalibrasyonu onaylamak için 10 saniye içinde ■ tuşuna basılmaması halinde ESC *plus*, akım ve **Cos** değerlerini otomatik olarak belleğe kaydeder).



5.2.4: ESC *plus* üzerinde ayarlanmış konfigürasyonu resetlemek ve bunu fabrika ayarlarına geri getirmek için üç butona (▲ + ■ + ▼) aynı anda basınız ve ekran, yanıp sönen **88** yazısını görüntüleyene kadar basılı tutunuz, bu doğrultuda yeni bir kalibrasyon aşamasını başlatmak için kapatıp tekrar açınız.

DİKKAT! Bu işlem, panodaki hatalı durumlar sonrasında işlemeyi yeniden düzenlemez.

6 HATALARI BELİRLEME TABLOSU:

PROBLEM	ANLAM	OLASI NEDEN	OLASI ÇÖZÜM
6.1: Ekran, şebeke frekansını görüntülerken motor çalışmıyor.	Otomatik arıza arama 3.2.1.	Besleme gerilimi çok düşük.	Kontrol ediniz.
6.2: ESC <i>plus</i> , motora bir anlığına gerilim veriyor.	Otomatik arıza arama 3.2.1.	Başlangıçta yüksek gerilim düşüşü.	Besleme kablolarının kesitini artırınız.
6.3: Ekran, SB yazısını görüntülüyor.	Kuru veya düşük yük ile işleme algılandı. Seviye yeniden düzenleme bekleme molası (10, 22, 45, 90 dk.).	- Kuyuda su yok. - Pompa motora uygun değil. - Motorun ters rotasyonu.	Kontrol ediniz. DİKKAT!: Yükün daima gerilim altında olduğu kabul edilmelidir.
6.4: Ekran, UL yazısını görüntülüyor ve motor kapalı.	Kati su eksikliği algılandı (4 müdahale ve 167 dakika sonrasında).	Yukarıdaki gibi.	Problemi çözün ve genel şalteri kapatıp yeniden açarak ESC <i>plus</i> 'un işlemlerini yeniden düzenleyin (bakınız 3.2.13).
6.5: Ekran, yanıp sönen OC yazısını görüntülüyor ve motor kapalı.	Çok yüksek akım emme algılandı. Seviye yeniden düzenleme bekleme molası (10, 20, 40 dk.).	- Hatalı ayar. - Aşırı yük. - Pompa kumla tıkalı. - Besleme gerilimi çok yüksek. - Pompa uygun değil. - Motor problemleri.	Motor tarafından emilen akımı ve düzenlenmiş eşik akım ayarını (AM) kontrol ediniz. (Ayarı keyfi şekilde, isteğe göre artırmak bir çözüm değildir). Aşağıdaki noktalara bakınız. Problemi gideriniz. Sonra genel şalteri kapatıp yeniden açarak ESC <i>plus</i> 'un işlemlerini yeniden düzenleyiniz (bakınız 3.2.13).
6.6: Ekran, sabit şekilde yanan OC yazısını görüntülüyor ve motor kapalı.	Çok yüksek akım emme algılandı. Aşırı akım alarmı.	- Motor çalışmıyor. - Aşırı yük. - Pompa kumla tıkalı. - Besleme gerilimi çok yüksek. - Pompa uygun değil. - Motor problemleri.	
6.7: Ekran, OF yazısını görüntülüyor.	Çok yüksek akım emme algılandı. Aşırı yük alarmı.	- Faz yok. - Motor bağlı değil.	Problemi gideriniz. Sonra genel şalteri kapatıp yeniden açarak ESC <i>plus</i> 'un işlemlerini yeniden düzenleyiniz (bakınız 3.2.13).
6.8: ESC <i>plus</i> etkinleşmiyor.		- SW kontakları köprüsü yok. - Dış kontak açık/bağlı değil.	

1 DAT FIIND CĂ:

Această broșură descrie instrucțiunile pentru utilizarea și întreținerea panourilor de control seria **ESC plus**.

Aceasta va trebui să fie, după citire, păstrată cu grijă.

Înainte de a instala și conecta panoul citiți cu atenție instrucțiunile descrise în continuare.

Producătorul își declină orice responsabilitate în caz de accidente sau daune cauzate de neglijența sau nerespectarea instrucțiunilor descrise în această broșură. Instalarea va trebui să fie în conformitate cu directivele autorităților locale și cu reglementările în vigoare, precum și cu standardele de tehnică bună și instalare specială pe care se operează.

1.1 CONVENȚII FOLOSITE ÎN MANUAL:

	
Acest simbol indică un posibil risc de natură electrică	Acest simbol indică un subiect de o deosebită importanță

2 GENERALITĂȚI:

ESC plus este produs în următoarele dimensiuni:

ESC plus 3M pentru sarcini monofazate până la un maxim de 18A nominali (230V).

ESC plus 4T pentru sarcini monofazate până la un maxim de 9A nominali (400V sau 230V).

ESC plus 10T pentru sarcini trifazate până la un maxim de 20A nominali (400V sau 230V).

ESC plus 15T pentru sarcini trifazate până la un maxim de 30A nominali (400V sau 230V).

3 DESCRIERE:

ESC plus este livrat, în dotarea sa standard, cu următoarele funcții:

- Pornirea și oprirea direct în linia (DOL) motorului/pompei;
- Protecție împotriva supraîncălzirii;
- Protecție împotriva supratensiunii/subtensiunii;
- Protecție împotriva scurtcircuitului;
- Protecție împotriva funcționării pe gol;

3.1 FUNCȚIONARE:

L'ESC plus a fost studiat pentru a funcționa cu electropompe, scufundate și de suprafață, dar poate fi folosit cu orice motor electric asincron.

Cu o singură versiune se poate gestiona o largă gamă de electropompe.

Calibrarea curentului nominal este efectuată prin programarea cu butoane pe partea din față a panoului.

În caz de suprasarcină sau supratensiune, sistemul oprește motorul [OVERLOAD], după un timp care simulează intervenția unui releu termic de protecție a motorului.

În caz de suprasarcină sistemul efectuează automat 3 teste, cu pauze progresive (10, 20, 40 min.) pentru a verifica dacă condițiile de suprasarcină persistă, semnalând starea de așteptare cu mesajul intermitent OL (OVERLOAD). Dacă în timpul unui test curentul coboară sub valoarea intervenției setate, alarma este resetată și ESC plus continuă funcționarea normală.

Dacă după cele 3 teste persistă condiția de suprasarcină ESC plus dă alarmă prin mesajul fix OL și rămâne blocat până la o resetare manuală (a se vedea 3.2.13).

Sistemul împotriva mersului pe gol nu are nevoie de sonde (din cauza erorilor și costurilor suplimentare) dar este efectuat controlând valoarea lui COSφ (factor de putere) absorbit de motor.

Dacă merge pe gol (lipsa apei) sistemul efectuează automat 4 teste, cu pauze progresive (10, 22, 45, 90 min.) pentru a permite restaurarea apei în puț, semnalând starea de așteptare cu mesajul SB (stand-by). Dacă în timpul unui test se detectează prezența apei, alarma este resetată și ESC plus continuă funcționarea normală.

Dacă după cele 4 teste persistă condiția de suprasarcină ESC plus dă alarma prin mesajul UL și rămâne blocat până la o resetare manuală (a se vedea 3.2.13).

În versiunea monofazică introduceți și conectați un condensator de capacitate adecvată sarcinii motorului/pompei.

Sistemul poate fi conectat la automatizări externe ca presostați, plutitori, semnale de alarmă, timere, computere. etc, printr-un contact închis normal (NC), curățat electric (fără tensiune) conectat la terminale SW pe cutia principală cu borne .



3.1.1 ATENȚIE! În caz că nu se folosește această posibilitate lăsați puntea de scurt circuit (2), între cele două borne SW.

3.2 STĂRI:

ESC *plus* semnalează starea de operativitate a sistemului vizualizând, prin display următoarele situații:

Calibrarea și funcționarea normală.

3.2.1 Autodiagnosticare la pornire (indicarea frecvenței de rețea).

3.2.2 Indicarea calibrării automate (vizualizarea scrisului AT).

3.2.3 Indicarea fazei de învățare (vizualizarea scrisului CL).

3.2.4 Indicarea calibrării manuale (vizualizarea scrisului MA).

3.2.5 Indicarea setării valorii curentului (vizualizarea scrisului AA).

3.2.6 Indicarea setării valorii factorului de putere (vizualizarea scrisului CP).

3.2.7 Funcționare normală (indicarea curentului absorbit).

Condiții de eroare.

3.2.8 Situație de funcționare pe gol/sarcină joasă (vizualizarea scrisului intermitent SB).

3.2.9 Așteptare resetare nivel (vizualizarea scrisului intermitent SB sarcină eliminată).

3.2.10 Lipsa definitivă a apei (vizualizarea scrisului intermitent UL sarcină eliminată).

3.2.11 Suprasarcină în act (vizualizarea intermitentă a curentului absorbit).

3.2.12 Alarmă suprasarcină (vizualizarea scrisului intermitent OL sarcină eliminată).

3.2.13 După ce ați eliminat eventualele anomalii, se poate reseta funcționarea lui ESC *plus* (resetare manuală) închizând și redeschizând întrerupătorul general (1).



4 MANIPULARE ȘI ÎNMAGAZINARE:

La primirea panoului verificați că acesta nu a suferit nici o daună în timpul transportului și că este în ambalajul original fără nici o urmă de apă sau umiditate.

Înmagazinare în loc uscat și aerisit.

5 INSTALARE:

Verificați dacă datele de pe plăcuța (putere/dimensiune și tensiune) sunt cele dorite și dacă sunt compatibile cu sarcina/motorul pe care ESC *plus* va trebui să-l controleze.

Instalați înainte de ESC *plus* un secționator oportun ca, asigurând deschiderea/separarea vizivă a acestuia de la linia de alimentare, să garanteze operatorului intervenția pe panou în maximă siguranță.

ESC *plus* va trebui să fie instalat de preferință la umbră, cât mai aproape posibil de motor, așezat în poziție verticală și asigurându-vă că presetupele sunt în poziția inferioară.

Protecția oferită de recipient este IP44 doar dacă este corect instalată.

Verificați dacă tensiunea de intrare în ESC Plus este în concordanță cu datele plăcii panoului.



5.1 CONEXIUNI ELECTRICE:

ATENȚIE! conexiunile electrice vor trebui să fie efectuate de către **personal tehnic specializat**.

ATENȚIE! în caz de instalație preexistentă asigurați-vă că conexiunea sarcinii este compatibilă cu introducerea lui *ESC plus*. În special, asigurați-vă că cablul are secțiunea adecvată curentului de pornire al motorului, și în caz de instalări monofazice, că condensatorul este adecvat motorului care trebuie instalat.

O secțiune redusă a cablurilor poate provoca supraîncălziri periculoase și, în afară de căderi de tensiune periculoase, daune la instalație.

ATENȚIE! în tipuri speciale de sarcină rotația inversă a motorului poate cauza o ridicată absorbție în măsură să dăuneze, chiar și într-un timp scurt, aparatul și instalația.

ATENȚIE! efectuați corect împământarea cu un cablu galben-verde a aceleași secțiuni a celor folosiți pentru faze.

Lipsa unei împământări corecte poate cauza grave pericole pentru utilizator.

Efectuați conexiunile ca în schemele electrice din FIG. 4a – 4b (doar pentru motoare și pompe 2 fire) – 5, asigurându-vă de corecta conectare a fazelor la motor.



5.2 REGLĂRI:

5.2.1: *ESC plus* are două moduri de setare a parametrilor pentru protecția împotriva supraîncărcării și funcționării pe uscat, unul manual (**MA**) și unul automat (**AT**).

5.2.2 Modul manual (MA):

odată alimentat *ESC plus*, după o primă fază de autodiagnostic în care display-ul vizualizează versiunea software-ului și frecvența de rețea, prin butonul ▲ selecționați modul manual **MA** și apoi apăsați butonul ■ pentru a confirma modul selectat și a permite *ESC plus* să lucreze (display-ul va vizualiza valoarea curentului absorbit de la motor).

5.2.2.1: Setarea curentului nominal în modul manual (indică valoarea curentului dincolo de care intervine protecția împotriva supraîncărcării).

după ce ați adus încărcarea în condiții de maximă absorbție posibilă în funcționarea normală cu butonul ▲ selecționați parametrul **AA** și confirmați cu butonul ■. Apăsați butonul ▼ până când valoarea curentului citit pe display începe să lumineze intermitent, așadar apăsați butonul ▲ până când valoarea citită pe display rămâne fixă și confirmați cu butonul ■. Display-ul va vizualiza scrisul intermitent **88** pentru a confirma stocarea datei (dacă nu este efectuată nici o operație pentru un timp mai mare de 10sec este memorată data setată în acel moment). Verificați că valoarea curentului măsurat este cel indicat pe plăcuța de indentificare a motorului.

5.2.2.2: Setarea lui **Cosφ** în mod manual: indică valoarea **Cosφ** de prag sub care este dată alarma de funcționare pe uscat. Pentru a efectua calibrarea, porniți motorul (sau pompa) și aduceți-l în condiția de minimă încărcare posibilă în funcționarea normală, cu butonul ▲ selecționați parametrul **CP** și confirmați cu butonul ■.

Apăsați butonul ▲ până când display-ul începe să lumineze intermitent așadar apăsați butonul ▼ până când display-ul vizualizează valoarea curentului în mod fix așadar apăsați butonul ■ pentru a confirma. Display-ul va vizualiza scrisul intermitent **88** pentru a confirma stocarea datei (dacă nu este efectuată nici o operație pentru un timp mai mare de 10sec este memorată data setată în acel moment).

5.2.3 Modul manual (AT):

odată alimentat *ESC plus*, după o primă fază de autodiagnostic în care display-ul vizualizează versiunea software-ului și frecvența de rețea, prin butonul ▲ selecționați modul automat **AT** și apoi apăsați butonul ■ pentru a confirma modul selectat și a permite *ESC plus* să lucreze (display-ul va vizualiza valoarea curentului absorbit de la motor).

Verificați că valoarea curentului măsurat este cel indicat pe plăcuța de indentificare a motorului.

Apăsați butonul ▲ pentru a porni **Cosφ**. autoînvățarea valorii curentului și a **Cosφ**. Display-ul va vizualiza scrisul intermitent **CL** așadar apăsați butonul ■ pentru a confirma calibrarea automată (dacă în 10sec nu se apasă butonul ■ pentru a confirma calibrarea *ESC plus* memorizează în automat valorile curentului și a **Cosφ**).

5.2.4: Pentru a reseta configurarea setată pe *ESC plus* și a o readuce la setările din fabrică apăsați în mod contemporan cele trei butoane (▲ + ■ + ▼) și țineți-le apăsați până când display-ul vizualizează scrisul intermitent (▲ + ■ + ▼) **88**, așadar împingeți și reporniți pentru a începe o nouă fază de calibrare.

ATENȚIE! Această operație nu resetează funcționarea ca urmare a condițiilor de eroare a panoului.



6 TABELUL DE FUNCȚIONARE A ERORILOR:

INCONVENIENȚE	SEMNIIFICAȚIE	POSIBILĂ CAUZĂ	POSIBIL REMEDIU
6.1: motorul nu pornește în timp ce display-ul vizualizează frecvența de rețea.	Autodiagnostic 3.2.1.	Tensiunea de alimentare este prea mică.	Controlați.
6.2: ESC <i>plus</i> dă tensiune motorului o fracțiune de secundă.	Autodiagnostic 3.2.1.	Cădere de tensiune ridicată la pornire.	Măriți secțiunea cablurilor de alimentare.
6.3: display-ul vizualizează scrisul SB.	Detectată funcționare pe uscat sau cu încărcare redusă. Timp de așteptare pentru resetare nivel (10, 22, 45, 90 min).	- Lipsește apa în puț. - Pompa nu este potrivită pentru motor. - Rotație inversă a motorului.	Verificați. ATENȚIE! încărcarea trebuie mereu luată în considerare în tensiune.
6.4: display-ul vizualizează scrisul UL și motorul este oprit.	Detectată lipsa de apă definitivă (după 4 intervenții și 167 minute).	Ca mai sus.	Rezolvați problema și resetați funcționarea lui ESC <i>plus</i> închizând și redeschizând întrerupătorul general (a se vedea 3.2.13).
6.5: display-ul vizualizează scrisul intermitent OC și motorul este oprit.	Detectată absorbția de curent prea înalt. Timp de așteptare pentru resetare nivel (10, 20, 40, 40 min).	- Reglare greșită. - Supraîncărcare. - Pompa cu nisip. - Tensiune de alimentare prea mare. - Pompa nepotrivită. - Probleme la motor.	Verificați curentul absorbit de la motor și reglarea curentului de prag setat (AM). (A mări arbitrar reglarea nu este o soluție). A se vedea următoarele puncte. Eliminați problema. Apoi, resetați funcționarea lui ESC <i>plus</i> închizând și redeschizând întrerupătorul general (a se vedea 3.2.13).
6.6: display-ul vizualizează scrisul fix OC și motorul este oprit.	Detectată absorbția de curent prea mare. Alarmă suprasarcină.	- Motorul nu pornește. - Supraîncărcare. - Pompa cu nisip. - Tensiune de alimentare prea mare. - Pompa nepotrivită. - Probleme la motor.	
6.7: display-ul vizualizează scrisul OF.	Detectată absorbția de curent prea mare. Alarmă supraîncărcare.	- Lipsă fază. - Motorul nu este conectat.	Eliminați problema. Apoi, resetați funcționarea lui ESC <i>plus</i> închizând și redeschizând întrerupătorul general (a se vedea 3.2.13).
6.8: ESC <i>plus</i> nu se activează.		- Lipsește puntea contactelor SW. - Contactul extern este deschis/deconectat.	

1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ:

Το εγχειρίδιο αυτό περιγράφει τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης των πινάκων ελέγχου της σειράς **ESC plus**.

Αφού διαβάσετε το εγχειρίδιο, φυλάξτε το.

Διαβάστε προσεκτικά τις παρακάτω οδηγίες, πριν τοποθετήσετε και συνδέσετε τον πίνακα.

Ο κατασκευαστικός οίκος δεν φέρει ευθύνη για την καλή λειτουργία του μηχανήματος ή για ενδεχόμενες ζημιές που θα προκαλέσει, σε περίπτωση που τροποποιηθεί ή/και χρησιμοποιηθεί εκτός του συνιστώμενου πεδίου εργασίας ή παραβιάζοντας τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου. Η εγκατάσταση πρέπει να είναι συμβατή με τους κανονισμούς ασφαλείας της χώρας σας.

1.1 ΣΥΜΒΟΛΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ:

	
Το σύμβολο αυτό δείχνει έναν δυνητικό κίνδυνο ηλεκτρικής φύσης	Το σύμβολο αυτό δείχνει ένα θέμα μεγάλης σημασίας

2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:

Το ESC *plus* κατασκευάζεται στα παρακάτω μοντέλα:

Το ESC *plus* 3M για μονοφασικά φορτία μέχρι μέγιστο ονομαστικό 18A (230V).

Το ESC *plus* 4T για τριφασικά φορτία μέχρι μέγιστο ονομαστικό 9A (400V ή 230V).

Το ESC *plus* 10T για τριφασικά φορτία μέχρι μέγιστο ονομαστικό 20A (400V ή 230V).

Το ESC *plus* 15T για τριφασικά φορτία μέχρι μέγιστο ονομαστικό 30A (400V ή 230V).

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Στην στάνταρτ έκδοσή του το ESC *plus* διαθέτει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του κινητήρα/αντλίας απευθείας στη γραμμή (DOL)
- Προστασία από υπερφόρτιση
- Προστασία από χαμηλή/και υψηλή τάση
- Προστασία από βραχυκύκλωμα
- Προστασία από λειτουργία χωρίς νερό

3.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

Το ESC *plus* είναι μελετημένο για να λειτουργεί συνδεδεμένο με ηλεκτροκίνητες αντλίες, υποβρύχιες και επιφανείας, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί με οποιονδήποτε ασύγχρονο ηλεκτρικό κινητήρα.

Με μια μόνο έκδοση μπορεί να γίνει διαχείριση ευρείας γκάμας ηλεκτροκίνητων αντλιών.

Η βαθμονόμηση του ονομαστικού ρεύματος γίνεται μέσω πλήκτρων προγραμματισμού στην πρόσοψη του πίνακα.

Σε περίπτωση υπερφόρτισης ή υπέρτασης, το σύστημα απενεργοποιεί τον κινητήρα [OVERLOAD=ΥΠΕΡΦΟΡΤΙΣΗ], μετά από κάποιο χρονικό διάστημα που προσομοιώνει την επέμβαση ενός θερμικού ρελέ προστασίας του κινητήρα.

Σε περίπτωση υπερρεύματος, το σύστημα εκτελεί αυτόματα 3 δοκιμές, με ενδιάμεσες προοδευτικές παύσεις (10, 20, 40 min.), προκειμένου να εξακριβώσει αν παραμένουν οι συνθήκες υπερρεύματος, ενώ αναβοσβήνει στην οθόνη το σύμβολο OL (OVERLOAD=ΥΠΕΡΦΟΡΤΙΣΗ). Αν κατά την διάρκεια μίας από τις δοκιμές το ρεύμα πέσει κάτω από την καθορισμένη τιμή επέμβασης, διαγράφεται ο συναγερμός και το ESC *plus* συνεχίζει την κανονική του λειτουργία.

Αν μετά τις 3 δοκιμές παραμένει η συνθήκη υπερρεύματος το ESC *plus* δίνει συναγερμό εμφανίζοντας συνέχεια στην οθόνη το μήνυμα OL και παραμένει μπλοκαρισμένο μέχρι να γίνει χειροκίνητη διαγραφή (διαβάστε την παρ. 3.2.13). Το σύστημα δεν χρειάζεται αισθητήρια για προστασία από λειτουργία χωρίς υγρό, (συνεπάγονται αστοχίες και πρόσθετες δαπάνες). Η εξακρίβωση γίνεται ελέγχοντας την τιμή του ΣΥΝφ (συντελεστής ισχύος) που απορροφάται από τον κινητήρα.

Σε περίπτωση λειτουργίας χωρίς υγρό (έλλειψη νερού), το σύστημα εκτελεί αυτόματα 4 δοκιμές, με ενδιάμεσες προοδευτικές παύσεις (10, 22, 45, 90 min.), προκειμένου να γίνει η αποκατάσταση της στάθμης στο φρεάτιο, ενώ αναβοσβήνει στην οθόνη το σύμβολο SB (stand-by = αναμονή). Αν κατά την διάρκεια μίας από τις δοκιμές διαπιστωθεί παρουσία νερού, διαγράφεται ο συναγερμός και το ESC *plus* συνεχίζει την κανονική του λειτουργία.

Αν μετά 4 δοκιμές παραμένει η συνθήκη έλλειψης νερού, το ESC *plus* δίνει συναγερμό με το σύμβολο UL στην οθόνη και παραμένει μπλοκαρισμένο μέχρι να γίνει χειροκίνητη διαγραφή (διαβάστε την παρ. 3.2.13).

Στη μονοφασική έκδοση πρέπει να τοποθετήσετε και να συνδέσετε έναν πυκνωτή στο φορτίο του κινητήρα/αντλία.

Το σύστημα μπορεί να συνδεθεί με εξωτερικούς αυτοματισμούς όπως πιεζοστάτες, πλωτήρες, σήματα συναγερμού, ωριαίους προγραμματιστές, υπολογιστές, κ.λπ., μέσω μιας κανονικά κλειστής επαφής (NC), ηλεκτρολογικά καθαρής (χωρίς τάση) συνδεδεμένης στους ακροδέκτες SW της κύριας κλέμματος.



3.1.1 ΠΡΟΣΟΧΗ! Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιείτε αυτή την δυνατότητα, αφήστε τη γεφυρο-σύνδεση βραχυκυκλώματος (2), ανάμεσα στους δύο ακροδέκτες SW.

3.2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ:

Το ESC *plus* επισημαίνει την κατάσταση λειτουργίας του συστήματος εμφανίζοντας στην οθόνη τις παρακάτω καταστάσεις:

Βαθμονόμηση και κανονική λειτουργία.

3.2.1 Αυτοδιάγνωση κατά την εκκίνηση (ένδειξη της συχνότητας του δικτύου).

3.2.2 Ένδειξη της αυτόματης βαθμονόμησης (εμφανίζεται το μήνυμα AT).

3.2.3 Ένδειξη της φάσης προγραμματισμού (εμφανίζεται το μήνυμα CL).

3.2.4 Ένδειξη της χειροκίνητης βαθμονόμησης (εμφανίζεται το μήνυμα MA).

3.2.5 Ένδειξη της ρύθμισης της τιμής ρεύματος (εμφανίζεται το μήνυμα AA).

3.2.6 Ένδειξη της ρύθμισης του συντελεστή ισχύος (εμφανίζεται το μήνυμα CP).

3.2.7 Κανονική λειτουργία (ένδειξη του απορροφούμενου ρεύματος).

Συνθήκες σφάλματος.

3.2.8 Κατάσταση λειτουργίας χωρίς υγρό/με χαμηλό φορτίο (αναβοσβήνει το μήνυμα SB).

3.2.9 Αναμονή αποκατάστασης στάθμης (αναβοσβήνει το μήνυμα SB απενεργοποιημένου φορτίου).

3.2.10 Πλήρης έλλειψη νερού (αναβοσβήνει το μήνυμα UL απενεργοποιημένου φορτίου).

3.2.11 Υπερφόρτιση (αναβοσβήνει το μήνυμα του απορροφούμενου ρεύματος).

3.2.12 Συναγερμός υπερφόρτισης (αναβοσβήνει το μήνυμα OL απενεργοποιημένου φορτίου).

3.2.13 Αφού εξαλείψετε τις τυχόν ανωμαλίες, μπορείτε να αποκαταστήσετε τη λειτουργία του ESC *plus* (χειροκίνητο διαγραφή) κλείνοντας και ξαναοιόντας το γενικό διακόπτη (1).

4 ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ:

Όταν παραλάβετε τον πίνακα βεβαιωθείτε πως δεν έχει υποστεί καμία ζημιά κατά την διάρκεια της μεταφοράς, και πως είναι ακόμα στη γνήσια συσκευασία του χωρίς ίχνη νερού ή υγρασίας.

Αποθηκεύστε τον σε ένα χώρο χωρίς υγρασία και με καλό αερισμό.

5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:



Βεβαιωθείτε πως τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά (ισχύς/μέγεθος και τάση) είναι συμβατά με το φορτίο/κινητήρα που πρέπει να ελέγχει το ESC *plus*.

Πριν το ESC *plus* τοποθετήστε έναν κατάλληλο αποζεύκτη που, εξασφαλίζοντας το άνοιγμα/απομόνωσή του από το φορτίο ή τη γραμμή τροφοδοσίας, θα δίνει την δυνατότητα στο χειριστή να επέμβει στον πίνακα με τη μέγιστη ασφάλεια.



Το ESC *plus* πρέπει να εγκατασταθεί σε σκιερό μέρος, όσο το δυνατόν πιο κοντά στον κινητήρα, σε κατακόρυφη θέση και με τις ασφάλειες καλωδίων στο κάτω μέρος.



Η προστασία του ερμαρίου είναι κλάσης IP44 εφόσον γίνει σωστή εγκατάσταση.

Βεβαιωθείτε πως η τάση στην είσοδο του ESC *Plus* είναι συμβατή με αυτήν που αναγράφεται στην πινακίδα του πίνακα.

5.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ:

ΠΡΟΣΟΧΗ! η ηλεκτρική συνδεσμολογία πρέπει να εκτελεστεί από **αδειούχους ηλεκτρολόγους**.

ΠΡΟΣΟΧΗ! σε περίπτωση που υπάρχει ήδη κάποια εγκατάσταση, βεβαιωθείτε πως η σύνδεση του φορτίου είναι συμβατή με την τοποθέτηση του ESC *plus*.

Συγκεκριμένα, βεβαιωθείτε πως το καλώδιο έχει διατομή κατάλληλη για το ρεύμα εκκίνησης του κινητήρα και, στην περίπτωση μονοφασικών εγκαταστάσεων πως ο πυκνωτής είναι κατάλληλος για τον κινητήρα που πρόκειται να τοποθετηστεί.

Η ανεπαρκής διατομή των καλωδίων μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνη υπερθέρμανση, με επακόλουθες πτώσεις τάσης και βλάβες στην εγκατάσταση.

ΠΡΟΣΟΧΗ! σε κάποιους τύπους φορτίου η αντίστροφη περιστροφή του κινητήρα μπορεί να προκαλέσει υπερβολική απορρόφηση που μπορεί να κάνει γρήγορα ζημιά στο μηχανήμα και την εγκατάσταση.

ΠΡΟΣΟΧΗ! εκτελέστε σωστά την σύνδεση γείωσης με ένα κίτρινο-πράσινο καλώδιο της ίδιας διατομής με τα καλώδια που χρησιμοποιήσατε για τις φάσεις.

Η απουσία σωστής γείωσης μπορεί να επιφέρει σοβαρούς κινδύνους για το χρήστη.

Εκτελέστε τη συνδεσμολογία σύμφωνα με τα ηλεκτρικά σχεδιαγράμματα των ΕΙΚ. 4a - 4b (μονάχα για κινητήρες και αντλίες 2 καλωδίων) - 5, και βεβαιωθείτε πως είναι σωστά συνδεδεμένες οι φάσεις στον κινητήρα.



5.2 ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ:

5.2.1: Το ESC *plus* έχει δύο τρόπους ρύθμισης των παραμέτρων για την προστασία από υπερφόρτιση και τη λειτουργία χωρίς υγρό: το χειροκίνητο τρόπο (**MA**) και τον αυτόματο τρόπο (**AT**).

5.2.2 Χειροκίνητος τρόπος λειτουργίας (MA):

Αφού τροφοδοτήσετε το ESC *plus*, μετά από μια πρώτη φάση αυτοδιάγνωσης κατά την οποία εμφανίζεται στην οθόνη η έκδοση του λογισμικού και η συχνότητα του δικτύου, χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **▲** επιλέξτε το χειροκίνητο τρόπο λειτουργίας **MA** και στη συνέχεια επιβεβαιώστε την επιλογή σας, πατώντας το πλήκτρο **■**. Ύστερα ενεργοποιήστε το ESC *plus*. (θα εμφανιστεί στην οθόνη η τιμή του ρεύματος που απορροφάται από τον κινητήρα).

5.2.2.1: Ρύθμιση του ονομαστικού ρεύματος στο χειροκίνητο τρόπο λειτουργίας (δείχνει την τιμή ρεύματος, πάνω από την οποία επεμβαίνει η ασφάλεια από υπερφόρτιση):

αφού τον ρυθμίσετε στην συνθήκη του μέγιστου δυνατού φορτίου κανονικής λειτουργίας με το πλήκτρο **▲** επιλέξτε την παράμετρο **AA** και επιβεβαιώστε με το πλήκτρο **■**. Πατήστε το πλήκτρο **▲** μέχρι να αρχίσει να αναβοσβήνει η τιμή του ρεύματος στην οθόνη, ύστερα πατήστε το πλήκτρο **▼** μέχρις ότου η οθόνη εμφανίσει συνέχεια την ένδειξη της τιμής ρεύματος και τέλος επιβεβαιώστε πατώντας το πλήκτρο **■**.

Στην οθόνη θα αναβοσβήνει το μήνυμα **88** για να επιβεβαιωθεί πως έγινε η αποθήκευση του δεδομένου στη μνήμη (αν δεν εκτελεστεί καμία εργασία για περισσότερα από 10sec, αποθηκεύεται στη μνήμη το δεδομένο που ρυθμίστηκε εκείνη τη στιγμή). Βεβαιωθείτε πως η μετρούμενη τιμή ρεύματος είναι η ονομαστική που αναγράφεται στην πινακίδα χαρακτηριστικών του κινητήρα.



5.2.2.2: Ρύθμιση του **Συνφ** στη χειροκίνητη λειτουργία: δείχνει την οριακή τιμή του **Συνφ** κάτω από την οποία παρουσιάζεται συναγερμός λειτουργίας χωρίς υγρό.

Για να εκτελέσετε την βαθμονόμηση, θέστε σε λειτουργία τον κινητήρα (ή την αντλία) και αφού τον ρυθμίσετε στην συνθήκη του ελάχιστου δυνατού φορτίου κανονικής λειτουργίας με το πλήκτρο **▲** επιλέξτε την παράμετρο **CP** και επιβεβαιώστε με το πλήκτρο **■**.

Πατήστε το πλήκτρο **▲** μέχρι να αρχίσει να αναβοσβήνει η τιμή του ρεύματος στην οθόνη, ύστερα πατήστε το πλήκτρο **▼** μέχρις ότου η οθόνη εμφανίσει συνέχεια την ένδειξη της τιμής ρεύματος και τέλος επιβεβαιώστε πατώντας το πλήκτρο **■**.

Στην οθόνη θα αναβοσβήνει το μήνυμα **88** για να επιβεβαιωθεί πως έγινε η αποθήκευση του δεδομένου στη μνήμη (αν δεν εκτελεστεί καμία εργασία για περισσότερα από 10sec, αποθηκεύεται στη μνήμη το δεδομένο που ρυθμίστηκε εκείνη τη στιγμή).

5.2.3 Αυτόματος τρόπος λειτουργίας (AT):

Αφού τροφοδοτήσετε το ESC *plus*, μετά από μια πρώτη φάση αυτοδιάγνωσης κατά την οποία εμφανίζεται στην οθόνη η έκδοση του λογισμικού και η συχνότητα του δικτύου, χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **▲** επιλέξτε το χειροκίνητο τρόπο λειτουργίας **AT** και στη συνέχεια επιβεβαιώστε την επιλογή σας, πατώντας το πλήκτρο **■**. Ύστερα ενεργοποιήστε το ESC *plus*. (θα εμφανιστεί στην οθόνη η τιμή του ρεύματος που απορροφάται από τον κινητήρα). Βεβαιωθείτε πως η μετρούμενη τιμή ρεύματος είναι η ονομαστική που αναγράφεται στην πινακίδα χαρακτηριστικών του κινητήρα.

Πατήστε το πλήκτρο **▲** για να ξεκινήσει ο αυτοπρογραμματισμός της τιμής ρεύματος και **Συνφ**. Στην οθόνη θα αναβοσβήνει το σύμβολο **CL**. Στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο **■** για να επιβεβαιώσετε την αυτόματη βαθμονόμηση (αν εντός 10sec δεν πατηθεί το πλήκτρο **■** για την επιβεβαίωση της ρύθμισης, το ESC *plus* θα αποθηκεύσει αυτόματα στη μνήμη τις τιμές ρεύματος και **Συνφ**).



5.2.4: Για να διαγράψετε την διαμόρφωση που έχει γίνει στο ESC *plus* και να επαναφέρετε τις ρυθμίσεις του εργοστασίου, πατήστε ταυτόχρονα τα τρία πλήκτρα (▲ +■ +▼) και κρατήστε τα πατημένα μέχρι να αναβοσβήνει στην οθόνη το μήνυμα **88**. και ύστερα σβήστε και ξανανάψτε για να ξεκινήσει μια καινούρια φάση βαθμονόμησης. **ΠΡΟΣΟΧΗ!** Η διαδικασία αυτή δεν αποκαθιστά τη λειτουργία, σε περίπτωση συνθηκών αστοχίας του πίνακα.

6

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΑΣΤΟΧΙΩΝ:

ΑΝΩΜΑΛΙΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ
6.1: ο κινητήρας δεν τίθεται σε λειτουργία, ενώ εμφανίζεται στην οθόνη η συχνότητα του δικτύου.	Αυτοδιάγνωση 3.2.1.	Πολύ χαμηλή τάση τροφοδοσίας.	Ελέγξτε.
6.2: το ESC <i>plus</i> δίνει τάση στον κινητήρα για ένα κλάσμα του δευτερολέπτου.	Αυτοδιάγνωση 3.2.1.	Υπερβολική πτώση τάσης κατά την εκκίνηση.	Αυξήστε την διατομή καλωδίων τροφοδοσίας.
6.3: εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα SB.	Διαπιστώθηκε λειτουργία χωρίς υγρό ή με χαμηλό φορτίο. Στάση αναμονής για αποκατάσταση της στάθμης (10, 22, 45, 90 min).	- Έλλειψη νερού στο φρεάτιο. - Ακατάλληλη αντλία στον κινητήρα. - Αντίστροφη περιστροφή του κινητήρα.	Ελέγξτε. ΠΡΟΣΟΧΗ! το φορτίο πρέπει να θεωρείται πάντα υπό τάση.
6.4: εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα UL και ο κινητήρας παραμένει σβηστός.	Διαπιστώθηκε πλήρης έλλειψη νερού (μετά από 4 επεμβάσεις και 167 λεπτά).	Όπως παραπάνω.	Αποκαταστήστε το πρόβλημα. Στη συνέχεια αποκαταστήστε τη λειτουργία του ESC <i>plus</i> κλείνοντας και ξανοίγοντας το γενικό διακόπτη (διαβάστε την παρ. 3.2.13).
6.5: αναβοσβήνει στην οθόνη το μήνυμα OC και ο κινητήρας παραμένει σβηστός.	Διαπιστώθηκε πολύ υψηλή απορρόφηση ρεύματος. Στάση αναμονής για αποκατάσταση της στάθμης (10, 20, 40 min).	- Λανθασμένη ρύθμιση. - Υπερφόρτιση. - Παρουσία άμμου στην αντλία. - Πολύ υψηλή τάση τροφοδοσίας. - Ακατάλληλη αντλία. - Προβλήματα στον κινητήρα.	Ελέγξτε το ρεύμα που απορροφάει ο κινητήρας και τη ρύθμιση του οριακού ρεύματος που καθορίσατε (AM). (Η αυθαίρετη αύξηση της ρύθμισης δεν ενδείκνυται).
6.6: εμφανίζεται συνέχεια στην οθόνη το μήνυμα OC και ο κινητήρας παραμένει σβηστός.	Διαπιστώθηκε πολύ υψηλή απορρόφηση ρεύματος. Συναγερμός υπερβολικής υπερ-ρεύματος.	- Ο κινητήρας δεν τίθεται σε λειτουργία. - Υπερφόρτιση. - Παρουσία άμμου στην αντλία. - Πολύ υψηλή τάση τροφοδοσίας. - Ακατάλληλη αντλία. - Προβλήματα στον κινητήρα.	Διαβάστε τα παρακάτω σημεία. Αποκαταστήστε το πρόβλημα. Στη συνέχεια αποκαταστήστε τη λειτουργία του ESC <i>plus</i> κλείνοντας και ξανοίγοντας το γενικό διακόπτη (διαβάστε την παρ. 3.2.13).
6.7: εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα OF.	Διαπιστώθηκε πολύ υψηλή απορρόφηση ρεύματος. Συναγερμός υπερφόρτισης.	- Έλλειψη φάσης. - Ο κινητήρας δεν είναι συνδεδεμένος.	Αποκαταστήστε το πρόβλημα. Στη συνέχεια αποκαταστήστε τη λειτουργία του ESC <i>plus</i> κλείνοντας και ξανοίγοντας το γενικό διακόπτη (διαβάστε την παρ. 3.2.13).
6.8: το ESC <i>plus</i> δεν τίθεται σε λειτουργία.		- Λείπει η γεφυρο-σύνδεση των επαφών SW. - Η εξωτερική επαφή είναι ανοικτή/αποσυνδεδεμένη.	

1 WPROWADZENIE:

Niniejszy dokument zawiera instrukcje użytkowania i konserwacji jednostek sterujących z serii **ESC plus**.

Należy się z nim zapoznać, a następnie zachować.

Przed zainstalowaniem i podłączeniem jednostki sterującej należy uważnie zapoznać się z poniższymi instrukcjami.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku wypadków lub szkód spowodowanych zaniedbaniem lub nieprzestrzeganiem instrukcji zawartych w niniejszym dokumencie. Instalacja musi spełniać wymogi obowiązujących lokalnie przepisów, jak również być zgodna z zasadami technicznymi oraz wykonana z zachowaniem najwyższej staranności.

1.1 OZNACZENIA ZAWARTE W NINIEJSZYM DOKUMENCIE:

	
Symbol ten oznacza potencjalne ryzyko porażenia elektrycznego.	Symbol ten oznacza informację o szczególnym znaczeniu.

2 INFORMACJE OGÓLNE:

ESC *plus* jest produkowany w następujących modelach:

ESC *plus* 3M do zasilania jednofazowego, do max 18A natężenia nominalnego prądu (230V).

ESC *plus* 4T do zasilania trójfazowego, do max 9A natężenia nominalnego prądu (400V lub 230V).

ESC *plus* 10T do zasilania trójfazowego, do max 20A natężenia nominalnego prądu (400V lub 230V).

ESC *plus* 15T do zasilania trójfazowego, do max 30A natężenia nominalnego prądu (400V lub 230V).

3 OPIS:

ESC *plus* w wersji standardowej spełnia następujące funkcje:

- Bezpośrednie załączanie i wyłączanie silników/pomp (DOL);
- Zabezpieczenie przed przetężeniem;
- Zabezpieczenie przed zbyt wysokim/zbyt niskim ciśnieniem;
- Zabezpieczenie przed zwarciami;
- Zabezpieczenie przed uruchomieniem na sucho;

3.1 PRACA:

ESC *plus* został opracowany na potrzeby pracy w połączeniu z pompami o napędzie elektrycznym, zarówno powierzchniowymi, jak i głębinowymi, może pracować z dowolnym silnikiem elektrycznym asynchronicznym.

Jedna wersja umożliwia zarządzanie szeroką gamą pomp o napędzie elektrycznym.

Kalibrowanie wartości nominalnej prądu wykonuje się poprzez programowanie przyciskami znajdującymi się na przedzie jednostki sterującej.

W przypadku przeciążenia lub zbyt wysokiego ciśnienia system odłącza silnik [OVERLOAD] po upływie okresu czasu symulującego ingerencję termicznego przekaźnika przeciążeniowego.

W przypadku przetężenia system wykonuje automatycznie 3 próby, w rosnących odstępach czasu (10, 20 i 40 min.) mające na celu sprawdzenie, czy stan przetężenia utrzymuje się, sygnalizując stan oczekiwania migającym napisem OL (OVERLOAD). Jeśli podczas jednej z prób wartość prądu spadnie poniżej ustawionej wartości, alarm zostanie zresetowany, a ESC *plus* powróci do normalnej pracy.

Jeśli po 3 próbach stan przeciążenia będzie się utrzymywał, ESC *plus* uruchomi alarm sygnalizowany świecącym się na stałe napisem OL i zablokuje zestaw do momentu wykonania resetowania ręcznego (zob. 3.2.13).

System zapobiegania uruchomieniu na sucho nie wymaga użycia sond (będących przyczyną błędów oraz dodatkowych kosztów), ale opiera się na kontroli wartości $\cos\phi$ (czynnik mocy) pobieranej przez silnik.

W przypadku uruchomienia na sucho (brak wody) system wykonuje automatycznie 4 próby, w rosnących odstępach czasu (10, 22, 45 i 90 min.), umożliwiając przywrócenie odpowiedniego poziomu wody w zbiorniku, sygnalizując stan oczekiwania migającym napisem SB (stand-by). Jeśli podczas jednej z prób zostanie wykryty odpowiedni poziom wody, alarm zostanie zresetowany, a ESC *plus* powróci do normalnej pracy.

Jeśli po 4 próbach stan braku wody będzie się utrzymywał, ESC *plus* uruchomi alarm sygnalizowany świecącym się na stałe napisem UL i

zablokuje zestaw do momentu wykonania resetowania ręcznego (zob. 3.2.13).

W wersji jednofazowej należy zainstalować i podłączyć kondensator o pojemności odpowiadającej przepustowości silnika/pompy.

System można podłączyć do zewnętrznych jednostek sterujących, takich jak przekaźniki ciśnienia, pływaki, sygnały alarmu, programatory godzinowe, komputery itd. poprzez z reguły zamknięty styk (NC), niepodłączony do napięcia, podłączony do zacisków SW w głównej skrzynce zaciskowej.



3.1.1 UWAGA! W przypadku nieużywania tej opcji należy pozostawić mostek zwarcowy (2) pomiędzy dwoma zaciskami SW.

3.2 STANY:

ESC *plus* sygnalizuje stan operacyjności, wyświetlając na ekranie następujące informacje:

Kalibracja i praca w trybie zwykłym.

3.2.1 Autodiagnoza podczas uruchamiania (wskazanie częstotliwości sieci).

3.2.2 Wskazanie automatycznej kalibracji (wyświetla się napis AT).

3.2.3 Wskazanie fazy przygotowawczej (wyświetla się napis CL).

3.2.4 Wskazanie kalibracji ręcznej (wyświetla się napis MA).

3.2.5 Wskazanie ustawiania wartości prądu (wyświetla się napis AA).

3.2.6 Wskazanie ustawiania współczynnika mocy (wyświetla się napis CP).

3.2.7 Tryb zwykłej pracy (wskazanie pobieranej mocy).

Stan błędu.

3.2.8 Stan pracy na suchu/z niskim poziomem poboru (wyświetla się migający napis SB).

3.2.9 Oczekiwanie na przywrócenie poziomu wody (wyświetla się migający napis SB, pobór wyłączony).

3.2.10 Całkowity brak wody (wyświetla się migający napis UL, pobór wyłączony).

3.2.11 Przetężenie (wyświetla się migająca wartość pobieranej mocy).

3.2.12 Alarm przetężenia (wyświetla się migający napis OL, pobór wyłączony).

3.2.13 Po usunięciu ewentualnych anomalii można przywrócić pracę ESC *plus* (resetowanie ręczne), wyłączając i ponownie włączając główny wyłącznik (1).

4 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE:

Przy odbiorze należy sprawdzić, czy urządzenie nie zostało uszkodzone podczas transportu, czy jest zapakowane w oryginalne opakowanie i czy nie nosi oznak oddziaływania wody lub wilgoci.

Przechowywać w suchym miejscu o dobrej wentylacji.

5 INSTALACJA:



Sprawdzić, czy dane na tabliczce znamionowej (moc/wymiary i napięcie) zgadzają się z wymaganymi wartościami i czy są kompatybilne z zestawem/silnikiem, którym będzie sterować jednostka ESC *plus*.

Przed zainstalowaniem ESC *plus* należy zainstalować odpowiedni wyłącznik sekcyjny, zapewniając jego oddzielenie od linii zasilania, zagwarantuje to operatorowi możliwość obsługi jednostki sterującej z zachowaniem pełni bezpieczeństwa. ESC *plus* należy zainstalować w miarę możliwości w cieniu, możliwie jak najbliżej silnika, w pozycji pionowej. Należy upewnić się, że dławiki znajdują się u dołu.



Stopień izolacji obudowy wynosi IP44, jeśli instalacja została wykonana prawidłowo.



Sprawdzić, czy napięcie wejściowe w ESC Plus jest zgodne z danymi na tabliczce panelu.

5.1 PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE:

UWAGA! podłączenia elektryczne oraz uruchomienie muszą zostać wykonane przez **wykwalfikowany personel techniczny**.

UWAGA! w przypadku wcześniej istniejącej instalacji należy upewnić się, czy podłączenie zasilania jest kompatybilne ze złączem ESC *plus*.

W szczególności należy upewnić się, czy przekrój przewodu jest odpowiedni do wartości prądu rozruchowego silnika, a w przypadku instalacji jednofazowych - czy kondensator jest odpowiedni do silnika, który chce się zainstalować.

Zbyt mały przekrój przewodów może prowadzić do niebezpiecznego przegrzania się instalacji, do niebezpiecznych spadków napięcia oraz uszkodzeń instalacji.

Uwaga! W niektórych przypadkach obracanie się silnika w przeciwnym kierunku może spowodować wysoki pobór mocy, co z kolei może nawet w krótkim czasie doprowadzić do uszkodzeń urządzenia i instalacji.

UWAGA! należy prawidłowo wykonać instalację uziemiającą, używając żółto-zielonego przewodu o takim samym przekroju, co przewody pozostałych faz.

Brak prawidłowego uziemienia wiąże się z zagrożeniem dla użytkownika.

Należy wykonać podłączenia zgodnie ze schematami podłączeń elektrycznych przedstawionymi na RYS. 4a - 4b (tylko dla silników i pomp o 2 przewodach) - 5, zwracając uwagę na poprawne podłączenie faz silnika.



5.2 REGULOWANIE:

5.2.1: ESC *plus* posiada dwa tryby wprowadzania parametrów ochrony przed przetężeniem i przed pracą na sucho - tryb ręczny (**MA**) i automatyczny (**AT**).

5.2.2 Tryb ręczny (**MA**):

Po podłączeniu zasilania ESC *plus*, po zakończeniu fazy początkowej autodiagnozy, podczas której na ekranie wyświetlane są wersja oprogramowania i częstotliwość sieci, przyciskiem ▲ wybrać tryb ręczny **MA** a następnie przyciskiem ■ zatwierdzić wybrany tryb i aktywować ESC *plus* (na ekranie pojawi się wartość mocy pobieranej przez silnik).

5.2.2.1: Ustawianie wartości nominalnej prądu w trybie ręcznym (oznacza wartość prądu, powyżej której uruchamia się zabezpieczenie przed przetężeniem):

po doprowadzeniu zestawu do stanu maksymalnego możliwego poboru mocy w trybie zwykłym przyciskiem ▲ wybrać parametr **AA** i potwierdzić przyciskiem ■. Przytrzymać przycisk ▼ do momentu, kiedy wartość prądu wskazana na wyświetlaczu nie zacznie migać, wtedy należy nacisnąć przycisk ▲ i przytrzymać do momentu, aż wartość przestanie migać, zatwierdzić przyciskiem ■. Na wyświetlaczu pojawi się migający napis **88** mający potwierdzić zapisanie danych (jeśli przez powyżej 10 sekund nie zostanie wykonana żadna czynność, dane ustawione w danym momencie zostaną zapisane). Należy sprawdzić, czy zmierzona wartość prądu odpowiada wartości nominalnej wskazanej na tabliczce znamionowej silnika.

5.2.2.2: Ustawianie **Cosφ** w trybie ręcznym: oznacza wartość progową **Cosφ**, poniżej której zostanie uruchomiony alarm pracy na sucho.

Aby wykonać kalibrację, należy uruchomić silnik (lub pompę) i doprowadzić do stanu minimalnego możliwego poboru mocy w trybie zwykłym, przyciskiem ▲ wybrać parametr **CP** i potwierdzić przyciskiem ■.

Przytrzymać przycisk ▲ do momentu, kiedy wartość wskazana na wyświetlaczu nie zacznie migać, wtedy należy nacisnąć przycisk ▼ i przytrzymać do momentu, aż wartość przestanie migać, zatwierdzić przyciskiem ■.

Na wyświetlaczu pojawi się migający napis **88** mający potwierdzić zapisanie danych (jeśli przez powyżej 10 sekund nie zostanie wykonana żadna czynność, dane ustawione w danym momencie zostaną zapisane).

5.2.3 Tryb ręczny (**AT**):

Po podłączeniu zasilania ESC *plus*, po zakończeniu fazy początkowej autodiagnozy, podczas której na ekranie wyświetlane są wersja oprogramowania i częstotliwość sieci, przyciskiem ▲ wybrać tryb automatyczny **AT** a następnie przyciskiem ■ zatwierdzić wybrany tryb i aktywować ESC *plus* (na ekranie pojawi się wartość mocy pobieranej przez silnik).

Należy sprawdzić, czy zmierzona wartość prądu odpowiada wartości nominalnej wskazanej na tabliczce znamionowej silnika.

Nacisnąć przycisk ▲, aby uruchomić wykrywanie automatyczne wartości prądu oraz **Cosφ**. Na wyświetlaczu pojawi się migający napis **CL**, należy nacisnąć przycisk ■, aby zatwierdzić kalibrację automatyczną (jeśli w przeciągu 10 sekund nie zostanie naciśnięty przycisk ■ zatwierdzający kalibrację, ESC *plus* automatycznie zapisuje wartości prądu i **Cosφ**).

5.2.4: Aby zresetować wprowadzone ustawienia ESC *plus* i przywrócić ustawienia fabryczne, należy nacisnąć jednocześnie trzy przyciski (▲ + ■ + ▼) i przytrzymać je do momentu pojawienia się na wyświetlaczu migającego napisu **88**, następnie wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie, aby uruchomić nową fazę kalibracji.

UWAGA! Ta operacja nie przywraca pracy zestawu po wykryciu błędu panelu sterowania.



6 TABELA IDENTYFIKACJI BŁĘDÓW:

PROBLEM	ZNACZENIE	MOŻLIWA PRZYCZYNA	MOŻLIWE ROZWIĄZANIE
6.1: silnik nie uruchamia się, chociaż na wyświetlaczu wyświetla się częstotliwość zasilania.	Autodiagnoza 3.2.1.	Napięcie zasilania jest zbyt niskie.	Sprawdzić.
6.2: ESC <i>plus</i> zasila silnik przez ułamek sekundy.	Autodiagnoza 3.2.1.	Wysoki spadek ciśnienia przy rozruchu.	Zwiększyć przekrój kabli zasilających.
6.3: na wyświetlaczu pojawia się napis SB.	Została wykryta praca na sucho lub niski poziom wody. Przerwa w oczekiwaniu na przywrócenie odpowiedniego poziomu (10, 22, 45, 90 min).	- Brak wody w studni. - Pompa nie jest odpowiednia do silnika. - Silnik obraca się w złym kierunku.	Sprawdzić. UWAGA!: należy brać pod uwagę zestaw pod napięciem.
6.4: na wyświetlaczu pojawia się napis UL, silnik jest wyłączony.	Został wykryty całkowity brak wody (po 4 próbach uruchomienia i upływie 167 minut).	Jak wyżej.	Rozwiązać problem i przywrócić pracę ESC <i>plus</i> , wyłączając i włączając ponownie główny wyłącznik (zob.3.2.13).
6.5: na wyświetlaczu pojawia się migający napis OC, silnik jest wyłączony.	Został wykryty zbyt wysoki pobór mocy. Przerwa w oczekiwaniu na przywrócenie odpowiedniego poziomu (10, 20, 40 min).	- Błędna kalibracja. - Przeciążenie. - Zanieczyszczona pompa. - Zbyt wysokie napięcie zasilania. - Nieprawidłowa pompa. - Problemy z silnikiem.	Sprawdzić pobór mocy przez silnik oraz ustaloną wartość progową poboru mocy (AM). (Doraźne zwiększenie progu nie stanowi rozwiązania). Zobacz poniższe punkty. Rozwiązać problem. Następnie przywrócić pracę ESC <i>plus</i> , wyłączając i włączając ponownie główny wyłącznik (zob.3.2.13).
6.6: na wyświetlaczu pojawia się napis OC (świecący światłem ciągłym), silnik jest wyłączony.	Został wykryty zbyt wysoki pobór mocy. Alarm przeciążenia.	- Silnik się nie uruchamia. - Przeciążenie. - Zanieczyszczona pompa. - Zbyt wysokie napięcie zasilania. - Nieprawidłowa pompa. - Problemy z silnikiem.	
6.7: na wyświetlaczu pojawia się napis OF.	Został wykryty zbyt wysoki pobór mocy. Alarm przeciążenia.	- Brak fazy. - Silnik nie jest podłączony.	Rozwiązać problem. Następnie przywrócić pracę ESC <i>plus</i> , wyłączając i włączając ponownie główny wyłącznik (zob.3.2.13).
6.8: ESC <i>plus</i> nie uruchamia się.		- Brak mostka między stykami SW. - Styk zewnętrzny jest otwarty/rozłączony.	

1 ÚVOD:

Tento návod popisuje instrukce k použití a údržbě ovládacích panelů řady **ESC plus**. Tento návod musí být uchován na bezpečném místě v dosahu zařízení, pro případné budoucí nahlédnutí. Před instalací a připojením ovládacího panelu si pečlivě přečtěte následující instrukce.

Výrobce se zříká jakékoliv odpovědnosti za nehody či poškození způsobené nedodržením instrukcí uvedených v tomto manuálu. Instalace musí být provedena v souladu s platnými směrnicemi a nařízeními, a také odborným způsobem s ohledem na daný systém.

1.1 SYMBOLY POUŽITÉ V NÁVODU:

Aby se zabránilo nebezpečným situacím, jsou v dokumentu použity následující varovné symboly.

	
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem: Nedodržení následujících instrukcí může způsobit vážné ohrožení lidského zdraví a osobní bezpečnosti.	Obecné nebezpečí: Při nedodržení následujících instrukcí může dojít k poškození osob a majetku.

2 OBECNÉ INFORMACE:

Ovládací panely řady *ESC plus* jsou k dispozici v následujících velikostech:

ESC plus 3M: jednofázové jmenovité zatížení až do max. 18 A (230 V).

ESC plus 4T: třífázové jmenovité zatížení až do max. 9 A (400 V nebo 230 V).

ESC plus 10T: třífázové jmenovité zatížení až do max. 20 A (400 V nebo 230 V).

ESC plus 15T: třífázové jmenovité zatížení až do max. 30 A (400 V nebo 230 V).

3 POPIS:

ESC plus nabízí ve standardním provedení následující funkce:

- připojení a odpojení přímo ve vedení (DOL);
- ochrana proti přetížení;
- ochrana proti přepětí a podpětí;
- ochrana proti zkratu;
- ochrana proti chodu nasucho;

3.1 PROVOZ:

ESC plus ovládací panely byly navrženy pro připojení k ponorným a povrchovým elektrickým čerpadlům, ale mohou být použity s jakýmkoliv asynchronními elektrickými motory.

S jedním provedením panelu lze ovládat širokou řadu elektrických čerpadel.

Jmenovitý proud se nastavuje programováním přes tlačítka na přední části panelu.

V případě přetížení nebo přepětí, tento systém po nějaké době aktivuje tepelnou přepěťovou pojistku a odpojí motor (OVERLOAD).

V případě nadměrného proudu provede systém postupně 3 automatické testy, mezi kterými bude vždy prodleva (10, 20, 40 min.), aby ověřil, zda podmínky nadměrného proudu stále přetrvávají. Během těchto testů bude signalizován čekací stav s blikajícím textem OL (OVERLOAD). Pokud během jednoho z těchto testů poklesne hodnota proudu pod nastavenou vypínací hodnotu, alarm je resetován a *ESC plus* obnoví normální provoz.

Pokud i po provedení všech 3 testů nadměrný proud stále přetrvává, *ESC plus* spadne do alarmu s rozsvíceným textem OL, a zůstane zablokován až do provedení manuálního resetu (viz 3.2.13).

Ochrana proti chodu nasucho nevyžaduje žádná čidla (zdroj chyb a vícenákladů), ale funguje na základě kontroly COS ϕ (účinník) hodnoty motoru.

V případě chodu nasucho (bez vody), provede systém automaticky 4 testy s postupně se prodlužujícími prodlevami mezi jednotlivými testy (10, 22, 45, 90 minut), aby umožnil obnovení hladiny vody ve zdroji, přičemž signalizuje pohotovostní stav stand-by nápisem SB na displeji. Pokud je během jednoho z těchto testů zachycena přítomnost vody, alarm je resetován a *ESC plus* pokračuje v normálním provozu.

Pokud ani po těchto 4 pokusech nedojde k obnovení zdroje vody, *ESC plus* spadne do alarmu označeného na displeji textem UL (UNDER LOAD) a zůstane uzamčen až do provedení manuálního resetu (viz 3.2.13).

Jednofázová provedení je nutné vybavit kondenzátorem vhodné velikosti.

Tento systém může být připojen k externím automatizovaným systémům, jako jsou např. tlakové spínače, plováky, alarmové signály, časovače, počítače, atd. prostřednictvím beznapěťového NC kontaktu připojeného ke svorkám SW na svorkovnici.



3.1.1 UPOZORNĚNÍ! Pokud nebude možnost připojení k externímu zařízení využita, ponechte propojku (2) na svém místě mezi dvěma SW svorkami.

3.2 STAV:

ESC plus ukazuje provozní stav systému zobrazením následujících situací na displeji:

Kalibrace a normální fungování.

3.2.1 Autodiagnostika při prvním spuštění (zobrazení frekvence)

3.2.2 Zobrazení automatické kalibrace (zobrazení textu AT)

3.2.3 Zobrazení fází učení (zobrazení textu CL)

3.2.4 Zobrazení manuální kalibrace (zobrazení textu MA)

3.2.5 Zobrazení nastavené hodnoty proudu (zobrazení textu AA)

3.2.6 Zobrazení nastavení účinníku (zobrazení textu CP)

3.2.7 Normální provoz (zobrazení odběru proudu).

Alarmové podmínky:

3.2.8 Situace chodu nasucho/nízkého zatížení (na displeji bliká SB)

3.2.9 Pohotovostní režim stand-by pro obnovení hladiny (zobrazení SB, napětí odpojeno)

3.2.10 Nepřítomnost vody (zobrazení UL, napětí odpojeno)

3.2.11 Probíhá test přetížení (zobrazení blikající hodnoty odběru proudu)

3.2.12 Alarm přetížení (zobrazení blikajícího textu OL, napětí odpojeno)

3.2.13 Před restartováním ESC plus nejprve odstraňte jakoukoliv alarmovou podmínku na ovládacím panelu tak, že jej vypnete a znovu zapnete (1).

4 PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Ujistěte se, že jednotka nebyla během přepravy nijak poškozena, a že je stále v originálním balení bez známek vniknutí vody či vlhkosti. Skladujte jednotku na suchém a dobře větraném místě.

5 INSTALACE



Zkontrolujte, že jmenovité údaje na štítku (výkon, velikost a napětí) souhlasí dle objednávky a jsou kompatibilní s připojovaným zařízením/motorem, který musí ESC plus řídit.

Vhodně zvolený nožový spínač, který zaručí vizuální otevření/odpojení zařízení od hlavního napájení, zajistí maximální bezpečí pro obsluhu ovládacího panelu.



ESC plus by měl být instalován, pokud možno, na stinném místě, co možná nejbližší motoru, ve svislé pozici a s kabelovými svorkami v dolní pozici.

Kryt zařízení má stupeň krytí IP 44, ale tento stupeň krytí je zaručen, pouze při správné instalaci.



Ověřit vstupní napětí na ESC Plus, zda odpovídá údajům na štítku panelu.

5.1 ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ:

POZOR: elektrické zapojení musí být provedeno výhradně odborně způsobilou osobou s patřičnou kvalifikací.

POZOR: v případě již existujícího systému se ujistěte, že připojení akčního členu je kompatibilní s *ESC plus* připojením.

Ujistěte se, že kabel má správný průřez pro odtržení motoru při rozběhu a u jednofázových provedení musí být také instalován kondenzátor správné velikosti pro daný motor.

Menší průřez kabelu by mohl způsobit nebezpečné nadměrné oteplení a, kromě nebezpečných poklesů napětí, také poškodit stávající systém.

POZOR! U určitých typů akčních členů může obrácené otáčení motoru způsobit zvýšený odběr proudu, který může poškodit zařízení a připojený systém, a to i za velmi krátkou dobu.

POZOR! Je nutné provést řádné připojení ochranného vodiče (uzemnění) prostřednictvím žluto-zeleného kabelu stejného průřezu, jako má kabel použitý pro zapojení fází.

Při nesprávném provedení uzemnění může dojít k vážnému ohrožení obsluhy zařízení.

Elektrické zapojení proveďte dle schématu na obrázku 4a – 4b (pouze pro 2vodičové motory nebo čerpadla) a obrázku 5, přičemž se ujistěte, že jsou fáze motoru připojeny ve správném sledu.



5.2 NASTAVENÍ

5.2.1: *ESC plus* nabízí dvě metody pro programování parametrů k ochraně proti přetížení a chodu nasucho; manuální (**MA**) a automatickou (**AT**).

5.2.2 Manuální režim (MA):

Poté, co byl *ESC plus* připojen k napájení a spuštěn, proběhne autodiagnostická fáze, která je následována zobrazením verze softwaru a frekvence napájení, poté může uživatel stisknout tlačítko ▲ a zvolit manuální režim **MA**, který potvrdí tlačítkem ■ a umožní tak provoz *ESC plus* (displej zobrazí hodnotu odběru proudu motoru).

5.2.2.1: nastavení jmenovitého proudu v manuálním režimu (signalizuje hodnotu proudu, při jejímž překročení dojde k aktivaci ochrany proti přetížení):

po uvedení připojeného zařízení do maximální přípustné úrovně odběru proudu za normálních provozních podmínek, použijte tlačítko ▲ a zvolte parametr **AA**, poté stiskněte tlačítko ■ pro potvrzení. Stiskněte ▼, až na displeji začne blikat naměřený proud, poté stiskněte ▲, až se hodnota na displeji rozsvítí trvale, a stiskněte ■ pro potvrzení. Displej zobrazí blikající číslici **88**, čímž potvrdí uložení hodnoty do paměti (pokud není během 10 sekund provedena žádná operace, je aktuální hodnota uložena automaticky). Ujistěte se, že naměřená hodnota proudu je jmenovitou hodnotou uvedenou na štítku motoru.

5.2.2.2: nastavení **Cosφ** v manuálním režimu: signalizuje limitní hodnotu **Cosφ**, pod níž se spustí alarm chodu nasucho.

Pro nastavení spusťte motor (nebo čerpadlo) a uveďte jej na minimální přípustnou zátěž při normálních provozních podmínkách, poté stiskněte ▲, zvolte parametr **CP** a stiskněte tlačítko ■ pro potvrzení.

Stiskněte tlačítko ▲, až displej začne blikat, poté stiskněte ▼, až se hodnota na displeji rozsvítí trvale, a stiskněte ■ pro potvrzení. Displej zobrazí blikající číslici **88**, čímž potvrdí uložení hodnoty do paměti (pokud není během 10 sekund provedena žádná operace, je aktuální hodnota uložena automaticky).

5.2.3 Automatický režim (AT):

Poté, co byl *ESC plus* připojen k napájení a spuštěn, proběhne autodiagnostická fáze, která je následována zobrazením verze softwaru a frekvence napájení, poté může uživatel stisknout tlačítko ▲ a zvolit automatický režim **AT**, který potvrdí tlačítkem ■ a umožní tak provoz *ESC plus* (displej zobrazí hodnotu odběru proudu motoru).

Ujistěte se, že naměřená hodnota proudu je jmenovitou hodnotou uvedenou na štítku motoru.

Stiskněte tlačítko ▲ pro spuštění autodiagnostického procesu na zjištění hodnoty proudu a **Cosφ**. Displej zobrazí blikající text **CL**, poté stiskněte tlačítko ■ pro potvrzení automatické kalibrace (pokud uplyne před stisknutím tlačítka ■ pro potvrzení kalibrace více jak 10 sekund, *ESC plus* uloží hodnotu proudu a hodnotu **Cosφ** automaticky).

5.2.4: Reset panelu na výchozí nastavení

Pokud si přejete obnovit výchozí nastavení panelu z výroby, stiskněte současně tři tlačítka (▲+■+▼), až se na displeji zobrazí blikající číslice **88**. Poté vypněte zařízení a znovu jej připojte k napájení, aby se spustila fáze nového nastavení.

POZOR! tato operace nevymaže jakoukoliv alarmovou podmínku na zařízení *ESC plus*.



6 TABULKA S IDENTIFIKACÍ ALARMŮ

PROBLÉM	VÝZNAM	MOŽNÁ PŘÍČINA	MOŽNÁ NÁPRAVA
6.1: motor se nespustí a <i>ESC plus</i> zobrazuje frekvenci.	Autodiagnostika 3.2.1	Příliš nízké napájecí napětí.	Zkontrolujte.
6.2: <i>ESC plus</i> napájí motor pouze na zlomek sekundy.	Autodiagnostika 3.2.1	Vysoký pokles napětí při odtržení.	Zvyšte průřez napájecích kabelů.
6.3: zobrazí se blikající nápis SB .	Provoz nasucho nebo při nízkém zatížení. Pohotovostní režim stand-by pro obnovení hladiny vody (10, 22, 45, 90 minut).	- Ve zdroji není voda. - Čerpadlo není vhodné pro daný motor. - Obrácený směr motoru.	Zkontrolujte. POZOR: akční člen musí být stále považován jako pod napětím.
6.4: zobrazí se UL a motor je vypnutý.	Alarm nedostatku vody (po nejméně 4 pokusech a 167 minutách).	Viz výše.	Vyřešte problém a restartujte <i>ESC plus</i> tak, že ho vypnete a znovu zapnete (viz 3.2.13).
6.5: zobrazí se blikající nápis OL a motor je vypnutý.	Zachycen příliš vysoký odběr proudu. Intervaly, kdy se čeká na obnovení správné úrovně (10, 20, 40 min).	- Nesprávné nastavení. - Přetížení. - Čerpadlo zanesené pískem. - Příliš vysoké napájecí napětí. - Nevhodné čerpadlo. - Problémy s motorem.	Zkontrolujte správný odběr proudu a nastavení limitní hodnoty proudu (AM). (Libovolné navýšení nastavení limitní hodnoty není řešením.) Viz následující body.
6.6: na displeji svítí nápis OL a motor je vypnutý.	Zachycený příliš vysoký odběr proudu (po uplynutí pokusů). Alarm přetížení.	- Motor se nespustí. - Přetížení. - Zanesené čerpadlo. - Příliš vysoké napájecí napětí. - Nevhodné čerpadlo. - Problémy s motorem.	Vyřešte problém a resetujte <i>ESC plus</i> tak, že ho vypnete a znovu zapnete (viz 3.2.13).
6.7: Zobrazí se OF	Chybějící fáze.	- Chybějící fáze. - Motor není připojen.	Vyřešte problém a restartujte <i>ESC plus</i> tak, že ho vypnete a znovu zapnete (viz 3.2.13).
6.8: <i>ESC plus</i> není aktivován.		- Na kontaktech SW není propojka. - Externí kontakt je otevřený/rozpojený.	

ESC *plus* 3M

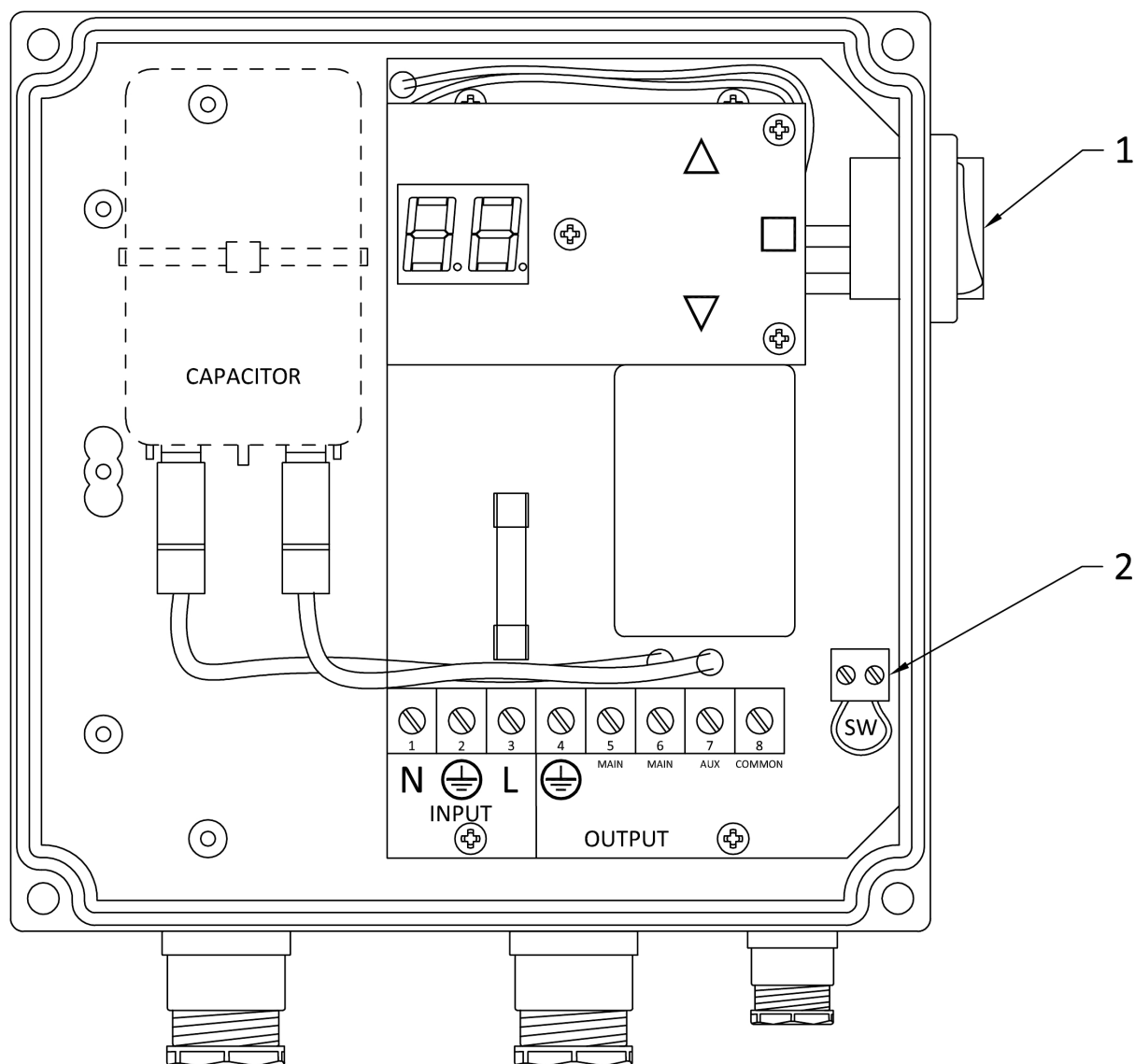


FIG. 1

ESC *plus* 4T

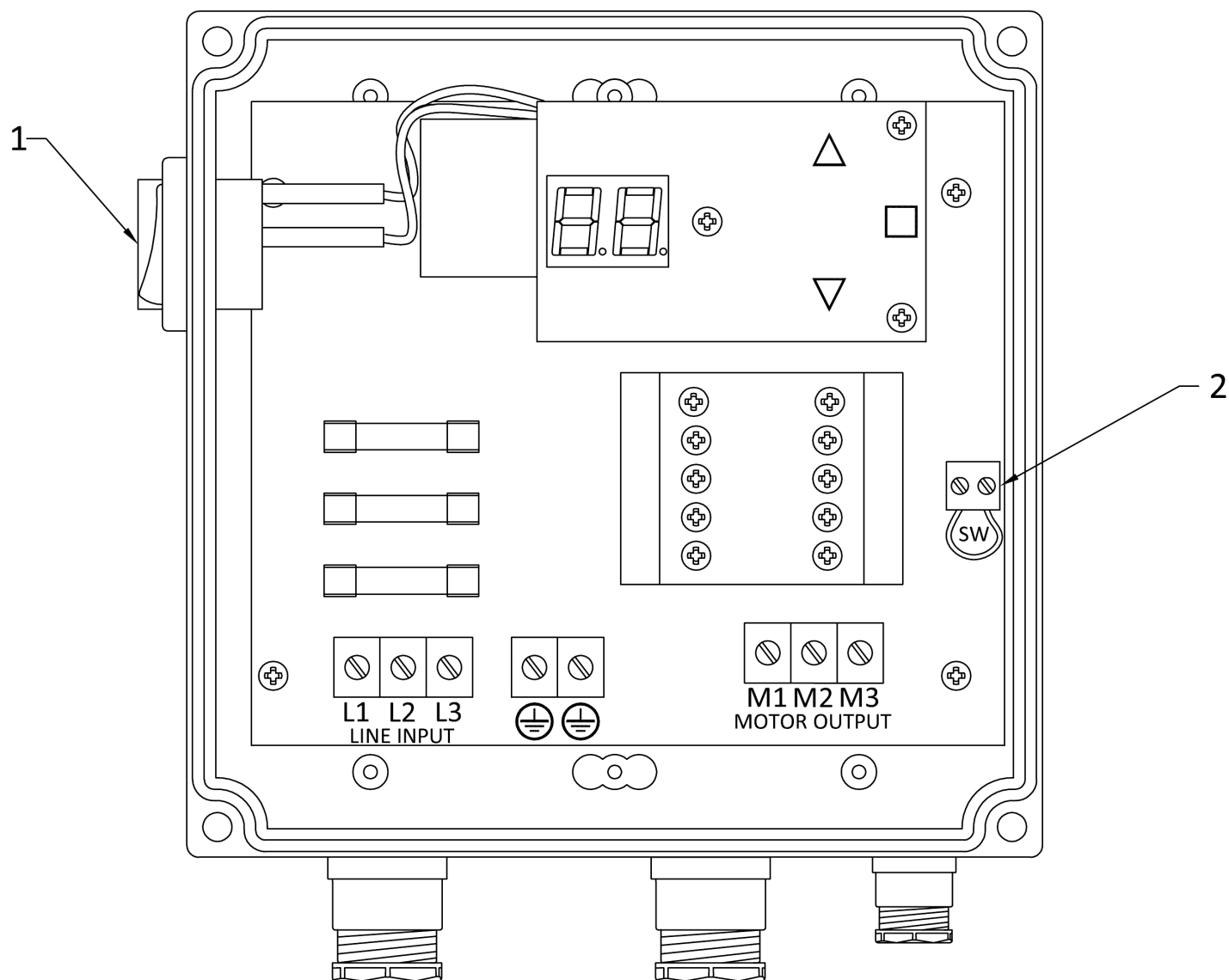


FIG. 2

ESC *plus* 10T - 15T

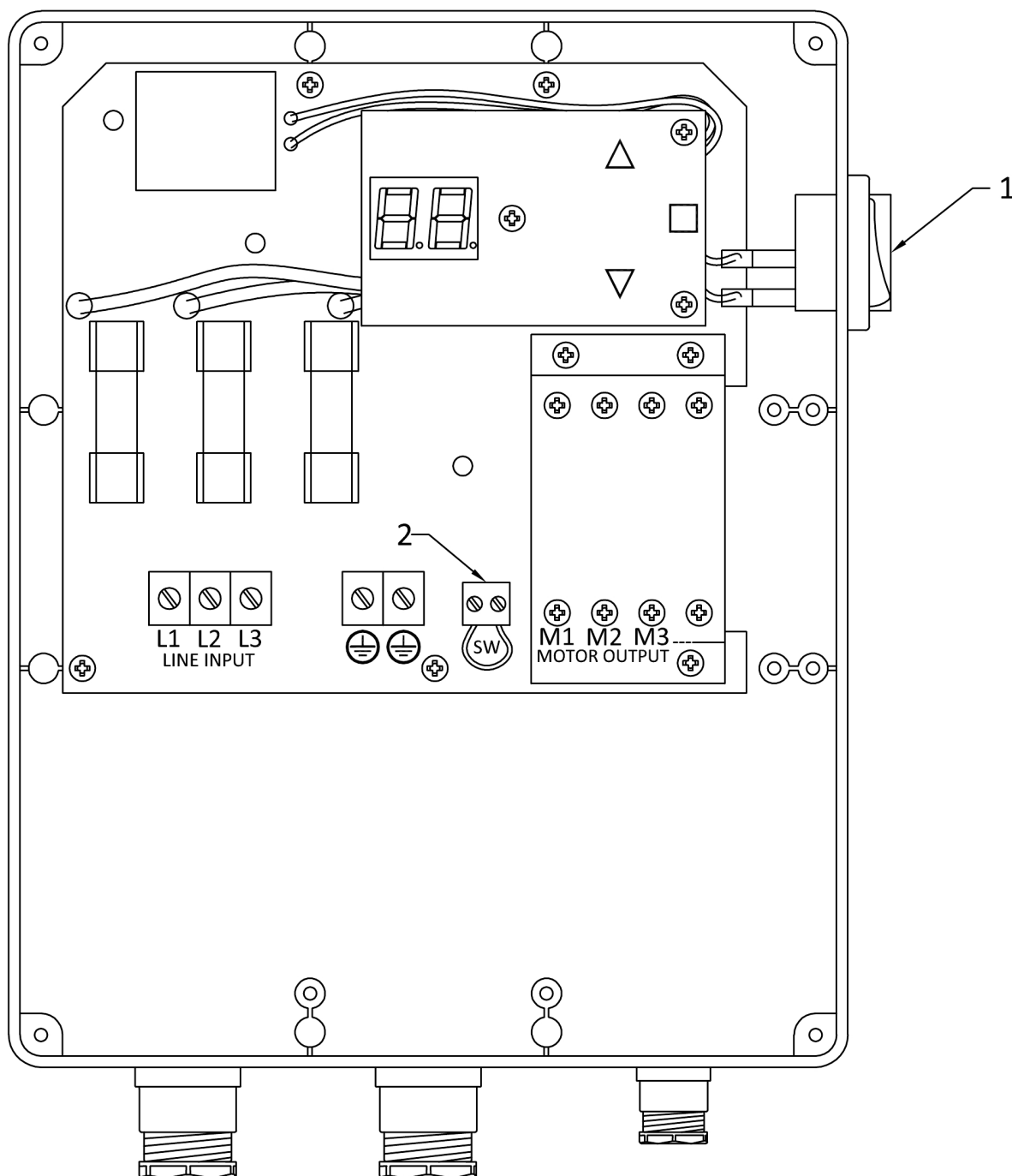


FIG. 3

Line 1~ 230V

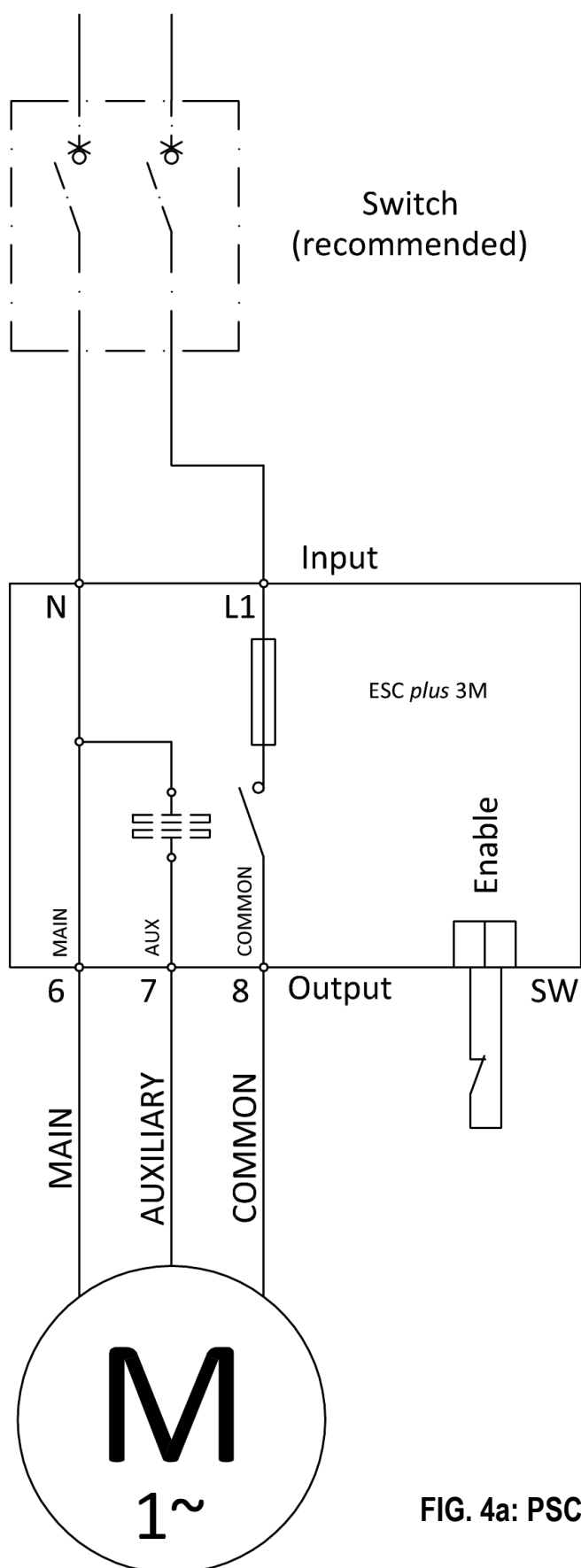


FIG. 4a: PSC MOTOR/PUMP

Line 1~ 230V

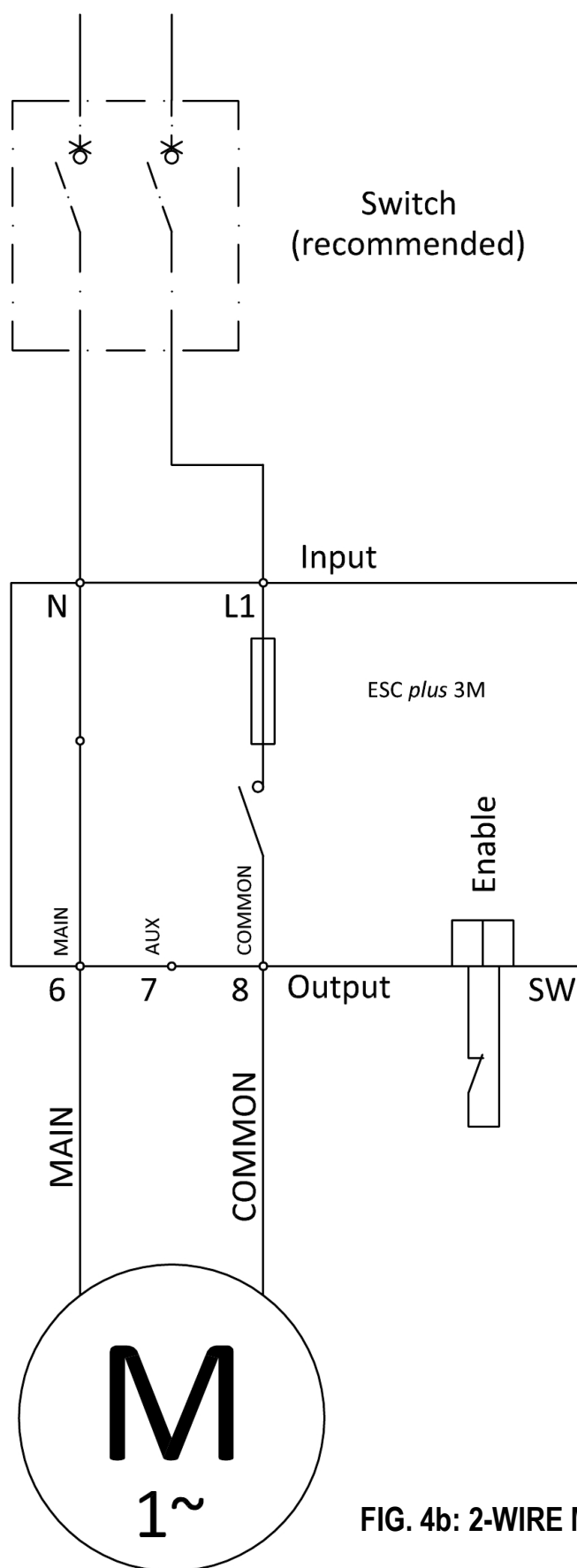


FIG. 4b: 2-WIRE MOTOR/PUMP

Line 3~ 400V

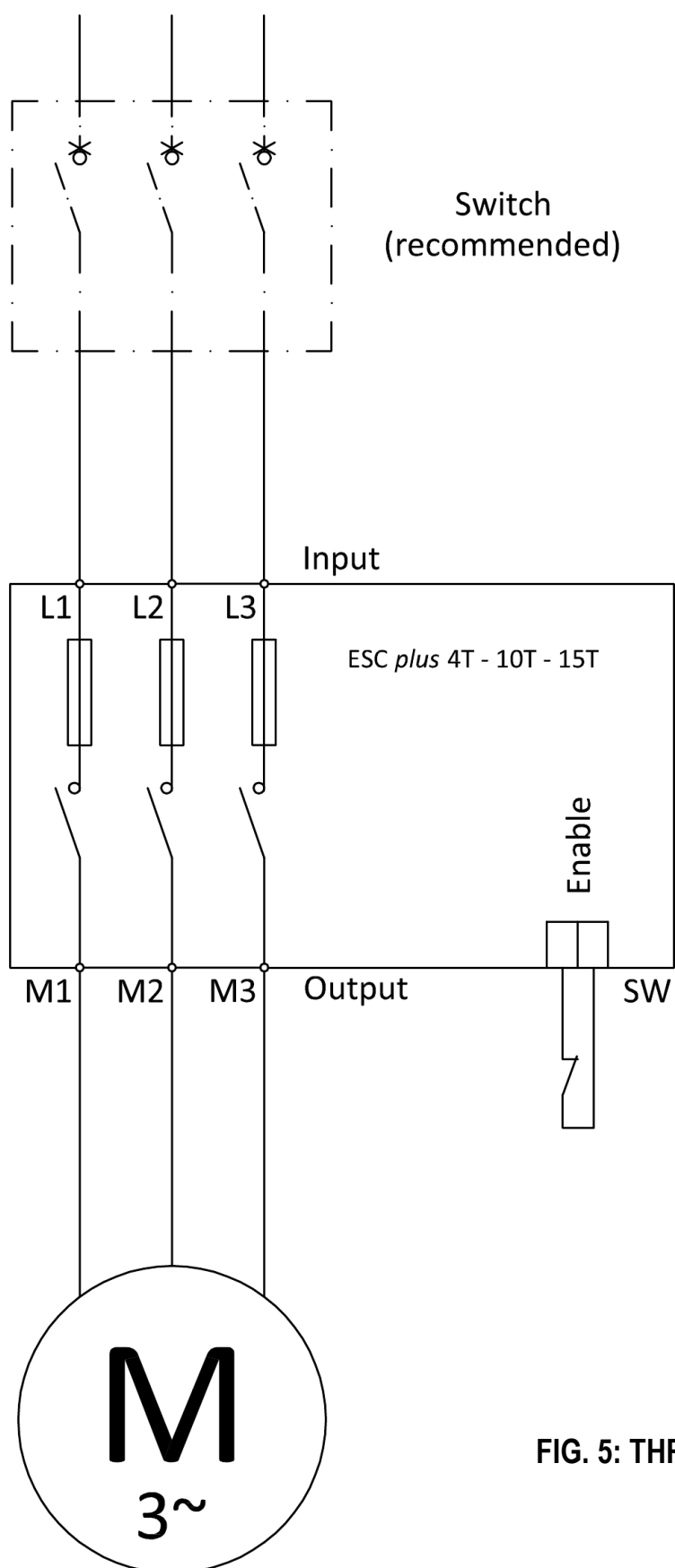


FIG. 5: THREE PHASE MOTOR/PUMP

Line 3~ 230 V

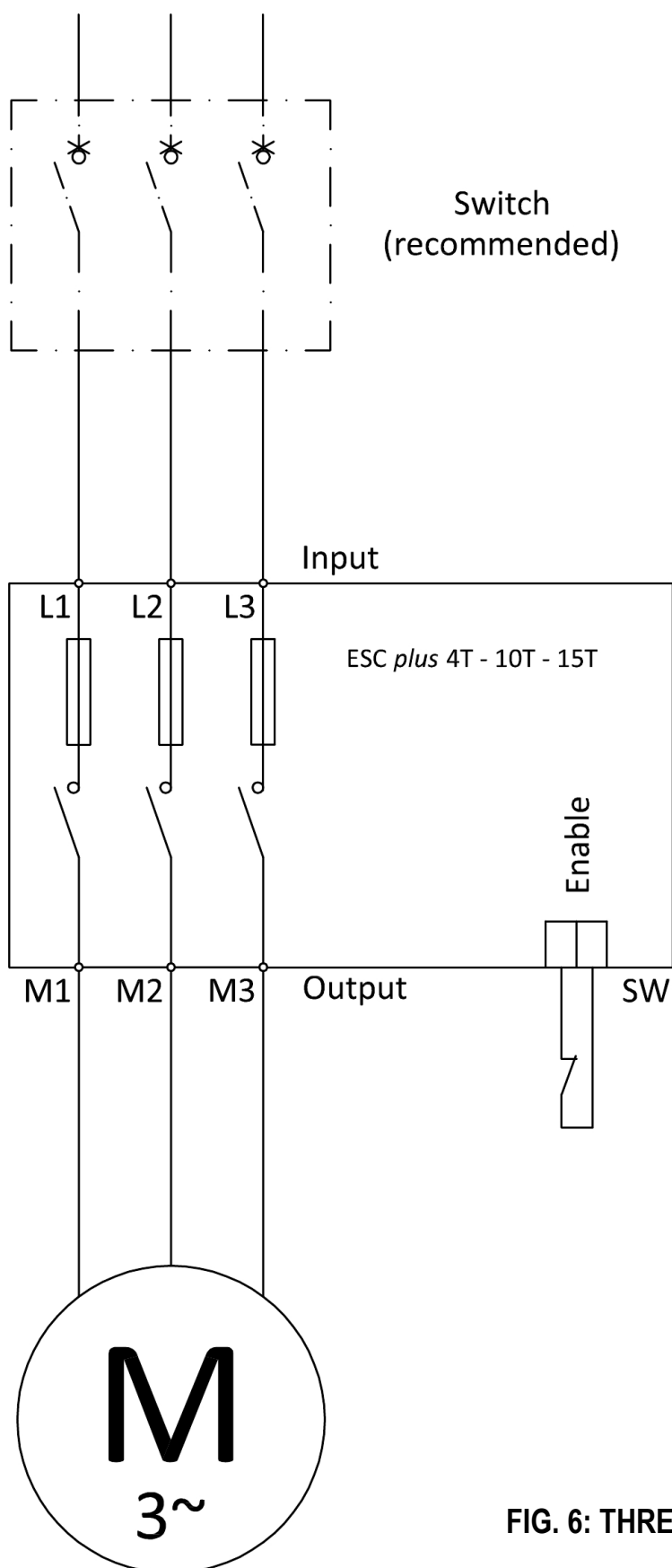


FIG. 6: THREE PHASE MOTOR/PUMP

DAB PUMPS LTD.

6 Gilbert Court
Newcomen Way
Severalls Business Park
Colchester
Essex
C04 9WN - UK
salesuk@dwtgroup.com
Tel. +44 0333 777 5010

DAB PUMPS BV

'tHofveld 6 C1
1702 Groot Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwtgroup.com
Tel. +32 2 4668353

DAB PUMPS INC.

3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 - USA
info.usa@dwtgroup.com
Tel. 1- 843-797-5002
Fax 1-843-797-3366

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.

Ul. Janka Muzykanta 60
02-188 Warszawa - Poland
polska@dabpumps.com.pl

DAB PUMPS (QINGDAO) CO. LTD.

No.10 Xindong Road, Jiulong Town, Jiaozhou
City, Qingdao City, Shandong Province - China
mailto:info.china@dabpumps.com

DAB PUMPS OCEANIA PTY LTD

426 South Gippsland Hwy,
Dandenong South VIC 3175 – Australia
info.oceania@dwtgroup.com
Tel. +61 1300 373 677

DAB PUMPS IBERICA S.L.

Calle Verano 18-20-22
28850 - Torrejón de Ardoz - Madrid
Spain
Info.spain@dwtgroup.com
Tel. +34 91 6569545
Fax: + 34 91 6569676

DAB PUMPS B.V.

Albert Einsteinweg, 4
5151 DL Drunen - Nederland
info.netherlands@dwtgroup.com
Tel. +31 416 387280
Fax +31 416 387299

DAB PUMPS SOUTH AFRICA

Twenty One industrial Estate,
16 Purlin Street, Unit B, Warehouse 4
Olifantsfontein - 1666 - South Africa
info.sa@dwtgroup.com
Tel. +27 12 361 3997

DAB PUMPS GmbH

Am Nordpark 3
41069 Mönchengladbach, Germany
info.germany@dwtgroup.com
Tel. +49 2161 47 388 0
Fax +49 2161 47 388 36

DAB PUMPS HUNGARY KFT.

H-8800
Nagykanizsa, Buda Ernő u.5
Hungary
Tel. +36 93501700

DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Av Amsterdam 101 Local 4
Col. Hipódromo Condesa,
Del. Cuauhtémoc CP 06170
Ciudad de México
Tel. +52 55 6719 0493

**DAB PUMPS S.p.A.**

Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com