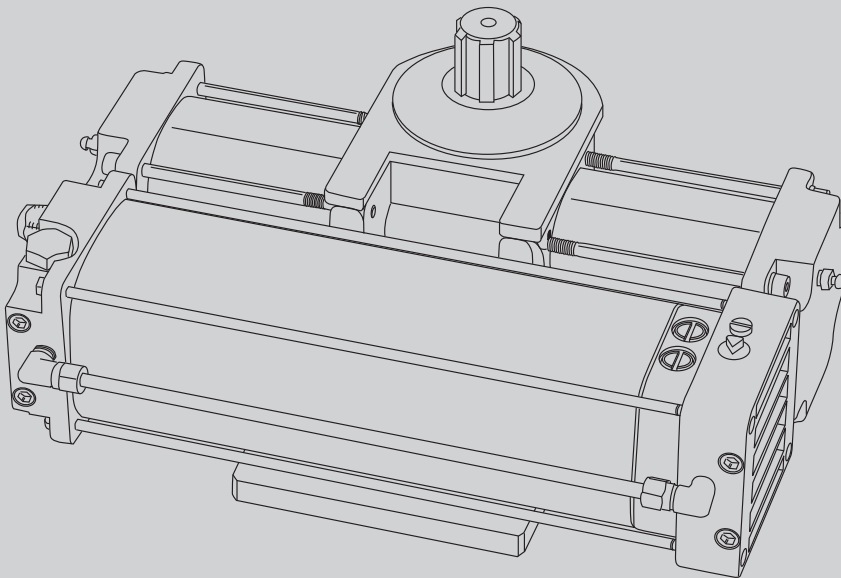




AUTOMAZIONE OLEODINAMICA INTERRATA PER CANCELLI A BATTENTE
PISTON AUTOMATIONS FOR SWING GATES
AUTOMATISME OLÉODYNAMIQUE ENTERRÉ POUR PORTAILS A VANTAUX
HYDRAULISCHER UNTERFLURDREHTORANTRIEB
AUTOMATISMO OLEODINÁMICO SOTERRADO PARA PORTONES BATIENTES
AUTOMAÇÃO ÓLEODINÂMICA ENTERRADA PARA PORTÕES DE BATENTE



ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE
INSTALLATION MANUAL
INSTRUCTIONS D'INSTALLATION
MONTAGEANLEITUNG
INSTRUCCIONES DE INSTALACION
INSTRUÇÕES DE USO E DE INSTALAÇÃO

SUB

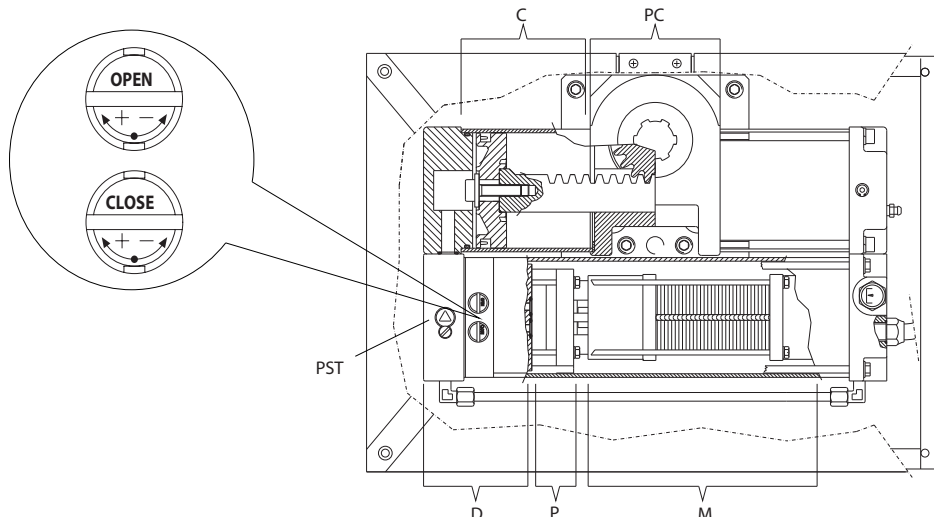


BFT



AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =

Fig. 1



MANUALE D'USO (I)

La chiusura del cancello è mantenuta da un'elettroserratura oppure dal blocco idraulico nelle versioni **SUB** munite di tale dispositivo. Le versioni dotate di rallentamenti permettono un accostamento in apertura e chiusura senza fastidiosi sbattimenti. La forza di spinta si regola con estrema precisione mediante due valvole by-pass che costituiscono la sicurezza antischiacciamento. Il funzionamento a fine corsa è regolato elettronicamente nel quadro di comando mediante temporizzatore. Rimuovendo un apposito tappo sulla copertura si può accedere facilmente allo sblocco d'emergenza, che si attiva con l'apposita chiave in dotazione. L'attivazione del sistema di sblocco potrebbe provocare movimenti incontrollati del cancello nel caso in cui siano presenti sbilanciamenti o guasti meccanici.

1) PARTI PRINCIPALI DELL'AUTOMAZIONE

Attuatore oleodinamico monoblocco (fig.1) costituito da:

- M)** Motore monofase 2 poli protetto da disgiuntore termico.
- P)** Pompa idraulica a lobi.
- D)** Distributore con valvole di regolazione.
- PC)** Martinetto - cremagliera - pignone.

Componenti in dotazione: chiave di sblocco e regolazione by-pass - condensatore - boccola scanalata - manuale istruzione.

ATTENZIONE: L'attuatore può essere destro o sinistro e per convenzione si osserva il cancello dal lato interno (verso di apertura). L'attuatore destro o sinistro, è identificabile dalla posizione del perno di sblocco "PST". In fig.1 è rappresentato un attuatore sinistro.

2) ACCESSORI

- Cassa di fondazione portante **FCS e CPS** (predispone all'automazione).
- Braccio a slitta **BSC** (per montaggio fuoricardine).

3) MANUTENZIONE

ATTENZIONE: Ogni due anni sostituire completamente l'olio di ogni attuatore. L'olio deve essere assolutamente dello stesso tipo (IDROLUX)

USER'S MANUAL (GB)

The gate is kept closed by an electric lock, or by a hydraulic lock on the **SUB** versions supplied with it. The versions with slow-down functions avoid unpleasant slamming noise when the gate is brought to the final opening and closing stages. The pushing force can be adjusted with extreme precision by means of two by-pass valves which provide anti-squash safety. The end-of-stroke operation is electronically set by a timer on the control panel. The emergency release,

activated by the proper key supplied, can be easily reached after removing the appropriate cap found on the cover. Activation of the release system could cause uncontrollable gate movements in the case where any unbalance or mechanical faults are present.

1) MAIN AUTOMATION PARTS

Single-block hydraulic actuator (fig.1) consisting of:

- M)** 2-pole single-phase motor protected by thermal circuit-breaker.
- P)** Hydraulic lobe pump.
- D)** Distributor with adjustment valves.
- PC)** Rack - pinion jack.

Components supplied as standard: by-pass release and adjustment key, capacitor, grooved bush and instruction manual.

WARNING: An actuator can be mounted on the left or right-hand side, as identified by looking at the gate from the inside (opening direction). An actuator can be recognised as left or right-handed by observing the position of release pivot "PST". Fig.1 shows an actuator to be mounted on the left.

2) ACCESSORIES

- **FCS and CPS** Bearing foundation case (provided for automation).
- **BSC** Slide arm (for mounting to one side of the hinge-pivot).

3) MAINTENANCE

ATTENTION: The oil of each actuator must be replaced completely every two years. Only use oil of the same type (IDROLUX)

MANUEL D'UTILISATION (F)

La fermeture du portail est maintenue par une serrure électrique ou bien par le blocage hydraulique dans les versions **SUB** dotées de ce dispositif. Les versions dotées de ralentissements permettent une approche en ouverture et en fermeture sans claquements. La force de poussée peut être réglée avec une précision extrême au moyen de deux soupapes de dérivation qui représentent la sécurité anti-écrasement. Le fonctionnement à la fin de course est réglé électroniquement sur le tableau de commande au moyen d'un temporisateur. En enlevant un bouchon spécial sur la couverture, il est possible d'accéder facilement au déblocage d'urgence, qui est activé avec la clé spéciale fournie en dotation.

L'activation du système de déblocage pourrait provoquer des mouvements incontrôlés du portail au cas où des déséquilibres ou des pannes mécaniques seraient présents.

1) PARTIES PRINCIPALES DE L'AUTOMATISME



Actionneur hydraulique monobloc (fig.1) constitué par:
M) Moteur monophasé 2 pôles protégé par un disjoncteur thermique.
P) Pompe hydraulique lobée.
D) Distributeur avec soupapes de réglage.
PC) Vérin crémaillère - pignon.
 Composants fournis en dotation: clé de déblocage et de réglage by-pass - bague cannelée - manuel d'instructions.
ATTENTION: L'actionneur peut être droit ou gauche et par convention on regarde le portail du côté interne (direction d'ouverture). L'actionneur droit ou gauche peut être identifié par la position du pivot de déblocage «PST». La fig.1 illustre un actionneur gauche.

2) ACCESSOIRES

- Caisse de fondation portante **FCS et CPS** (prédispose à la motorisation).
 - Bras à coulisse **BSC** (pour le montage hors des gonds).

3) ENTRETIEN

ATTENTION: Tous les deux ans, remplacer complètement l'huile de chaque actionneur. N'utiliser que de l'huile du même type (IDROLUX).

BEDIENUNGSANLEITUNG (D)

Das Tor wird von einem Elektroschloß oder - bei den entsprechend ausgerüsteten **SUB** Versionen - von einer Hydrauliksperrschloß verschlossen gehalten. Die Versionen mit Endlagendämpfung Öffnen und Schließen das Tor ohne störende Anschlaggeräusche. Die Schubkraft wird äußerst präzise mit zwei By-Pass-Ventilen geregelt, über welche auch die Quetschsicherung gesteuert wird. Der Endanschlagsbetrieb wird über die Steuerung der Anlage zeitgesteuert. Bei der Betätigung des Entsperrungssystems könnte das Tor unkontrollierte Bewegungen ausführen, sollten Ungleichgewichte oder mechanische Schäden bestehen.

1) HAUPTBESTANDTEILE DER AUTOMATISCHEN ANLAGE

Hydraulischer Antrieb im Monoblock (Abb.1) bestehend aus:

M) Einphasenmotor mit Thermoschutz
P) Hydraulikpumpe
D) Verteiler mit Krafteinstellventilen und Notentriegelung
PC) Antriebswelle mit Ritzel und Zahnstange

Lieferumfang: Schlüssel zum Entsperrern und Regeln des By-Pass-Ventils - Kondensator 6,3 µF - Bedienungsanleitung.

ACHTUNG: Bei Bestellung angegeben, ob der Antrieb für einen links oder rechts angeschlagenen Torflügel bestimmt ist (von innen gesehen) und ob die Notentriegelung innen (Hofseitig) oder außerhalb des Tores liegen soll. (Standard: innen auf der Hofseite).

2) ZUBEHÖR

- Massiver Fundamentkasten **FCS und CPS** (Verwendung empfohlen).
 - Schlittenarm **BSC** (für die Montage außerhalb der Torangel).

3) WARTUNG

ACHTUNG: Alle zwei Jahre muß bei jedem Antrieb ein kompletter Ölwechsel vorgenommen werden. Es darf ausschließlich Öl desselben Typs verwendet werden (IDROLUX). Überprüfen ob der Wasserabfluß der Drainage frei von Schmutz und Unrat ist. Somit wird sichergestellt, daß der Simmerring nicht beschädigt wird.

MANUAL DE USO (E)

El cierre de la cancela está garantizado por una electroceradura, o bien por el dispositivo de bloqueo hidráulico en las versiones **SUB** provistas de tal dispositivo. Las versiones dotadas de deceleración permiten, en fase de apertura y de cierre, un acercamiento de la hoja al final de la carrera sin molestas sacudidas. La fuerza de empuje se regula con extrema precisión mediante dos válvulas by-pass, que constituyen la seguridad antiplastamiento. El funcionamiento de fin de carrera se regula electrónicamente desde el cuadro de mandos mediante temporizador. Quitando un tapón expresamente previsto en la tapa, se puede acceder fácilmente al dispositivo de desbloqueo de emergencia, que se activa con la llave específica, asignada en el equipamiento base.

La activación del sistema de desbloqueo podría provocar movimientos incontrolados de la cancela en caso de que haya desequilibrios o averías mecánicas.

1) PARTES PRINCIPALES DEL AUTOMATISMO

Servomotor oleodinámico monobloque (fig.1) constituido por:

M) Motor monofásico de 2 polos protegido mediante disyuntor térmico.
P) Bomba hidráulica de lóbulos.
D) Distribuidor con válvulas de regulación.
PC) Gato - cremallera - piñón.

Componentes asignados en el equipamiento base: llave de desbloqueo y regulación by-pass - condensador - casquillo acanalado - manual de instrucciones.

ATENCIÓN: El servomotor puede ser derecho o izquierdo, observando la cancela desde el lado interior (sentido de apertura). El servomotor derecho o izquierdo se puede identificar a través de la posición del perno de desbloqueo "PST". En la fig.1, está representado un servomotor izquierdo.

2) ACCESORIOS

- Caja de cimentación portante **FCS y CPS** (predispone al automatismo).
 - Brazo de corredera **BSC** (para montaje fuera del quicio).

3) MANTENIMIENTO

ATENCIÓN: Cada dos años, hay que sustituir completamente el aceite de cada servomotor. El aceite debe ser absolutamente del mismo tipo (IDROLUX).

MANUAL PARA DE USO (P)

O fecho do portão é mantido por uma fechadura eléctrica ou por um bloqueio hidráulico nas versões do **SUB** providas de tal dispositivo. As versões equipadas de afrouxamentos consentem uma aproximação na abertura e no fecho sem fastidiosos batimentos. A força de impulso regula-se com extrema precisão por meio de duas válvulas by-pass que constituem a segurança antiesmagamento. O funcionamento no final de curso é regulado electronicamente por meio de temporizador. Removendo uma específica tampa da cobertura, pode-se aceder facilmente ao desbloqueio de emergência que activa-se com a respectiva chave fornecida com o equipamento de série.

A activação do sistema de desbloqueio poderia provocar movimentos incontrolados do portão, caso sejam presentes desequilíbrios ou avarias mecánicas.

1) PARTES PRINCIPAIS DA AUTOMATIZAÇÃO

Accionador hidráulico monobloco (fig.1) constituído por:

M) Motor monofásico de 2 pólos protegido por disjuntor térmico.
P) Bomba hidráulica de lobos.
D) Distribuidor com válvulas de regulação.
PC) Macaco cremalheira - pinhão.

Componentes fornecidos com equipamiento base: Chave de desbloqueio e regulação by-pass - condensador - casquillo estriado - manual de instruções.

ATENÇÃO: O accionador pode ser direito ou esquerdo e por convenção observa-se o portão do lado de dentro (sentido de abertura). O accionador direito ou esquerdo, é identificável pela posição do pivô de desbloqueio "PST". Na fig.1 está representado um accionador esquerdo.

2) ACESSÓRIOS

- Caixa de fundação portante **FCS e CPS** (predispõe para a automatização).
 - Braço de correr **BSC** (para a montagem fora do gonzo).

3) MANUTENÇÃO

ATENÇÃO: A cada dois anos substitua completamente o óleo de cada accionador. O óleo deve ser rigorosamente do mesmo tipo (IDROLUX).

Fig. 1

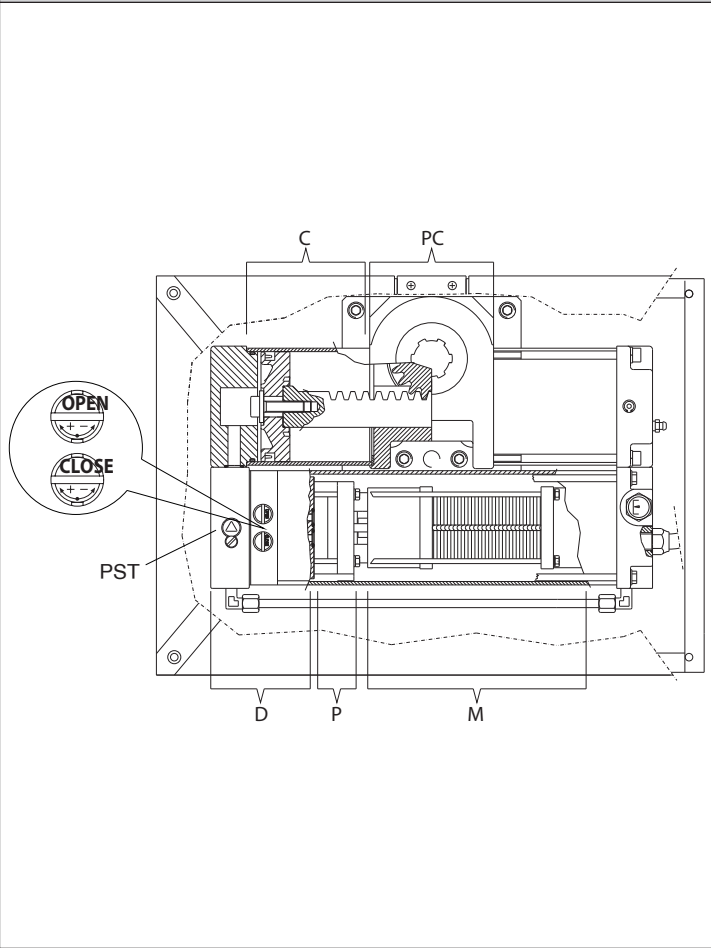


Fig. 2

FCS

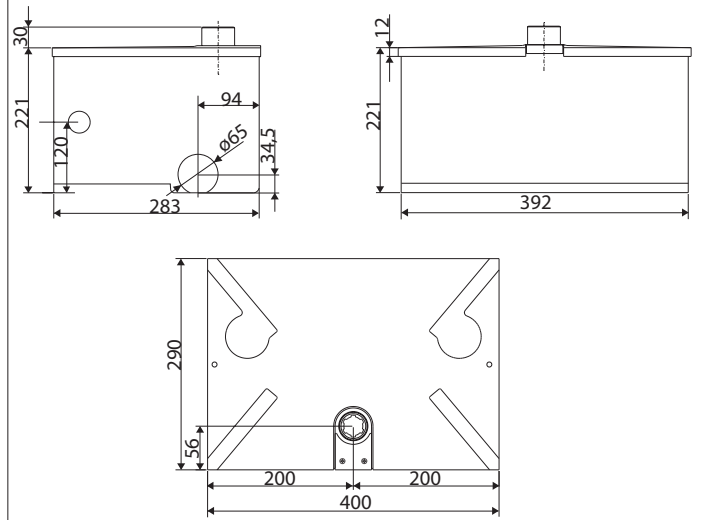
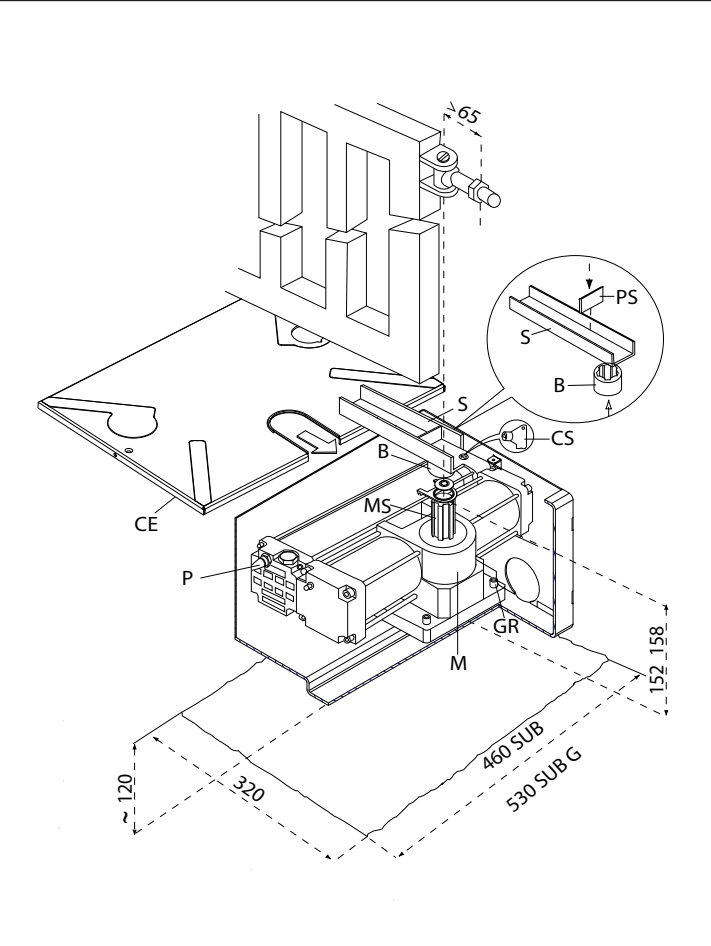


Fig. 3



CPS

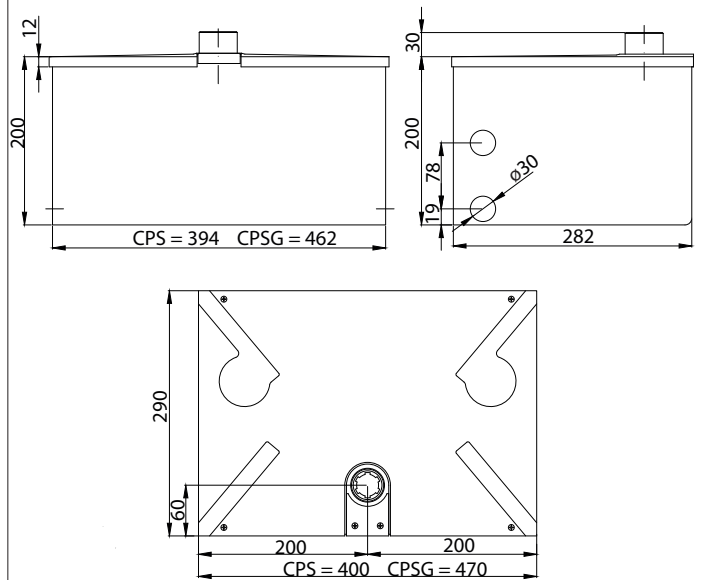


Fig. 4

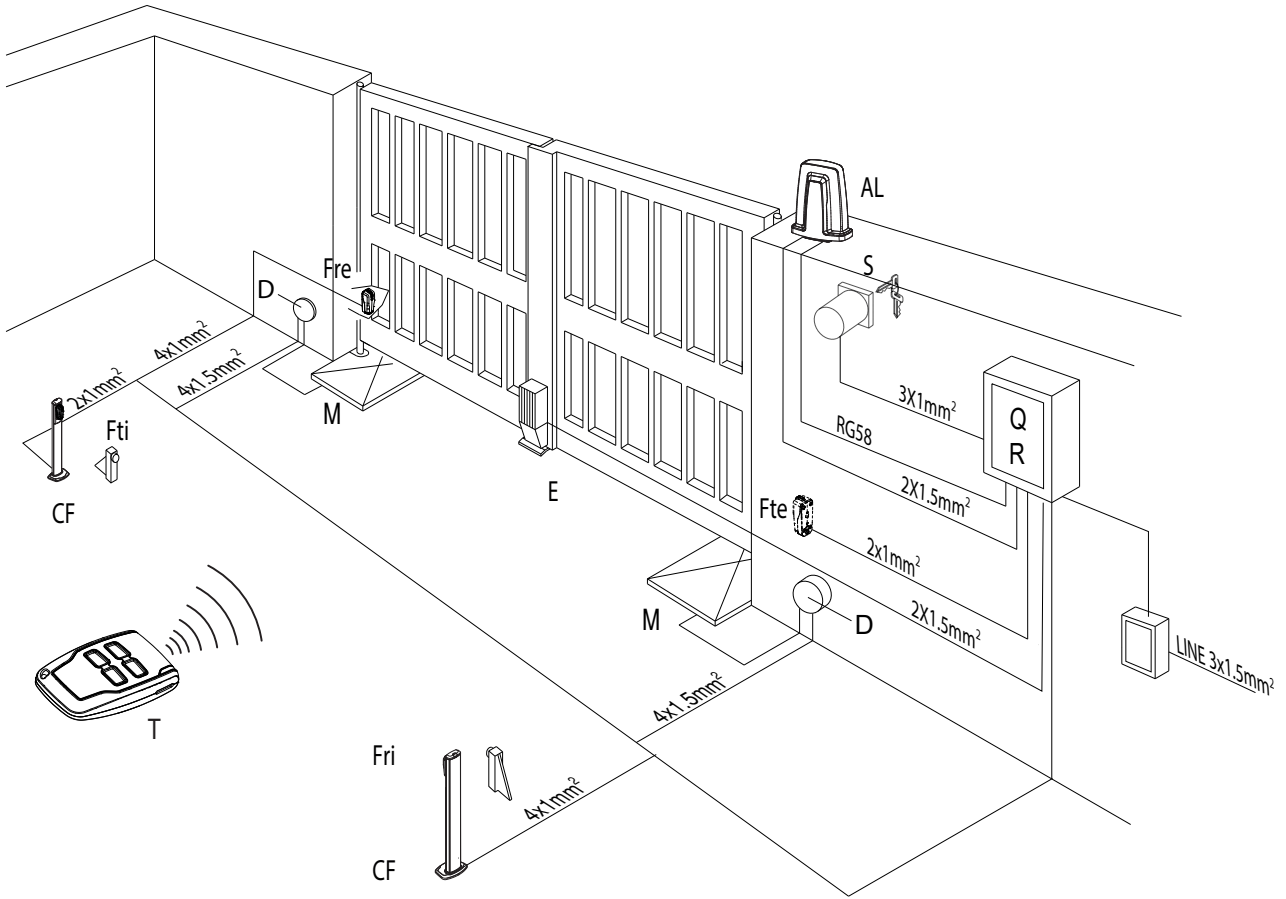


Fig. 5

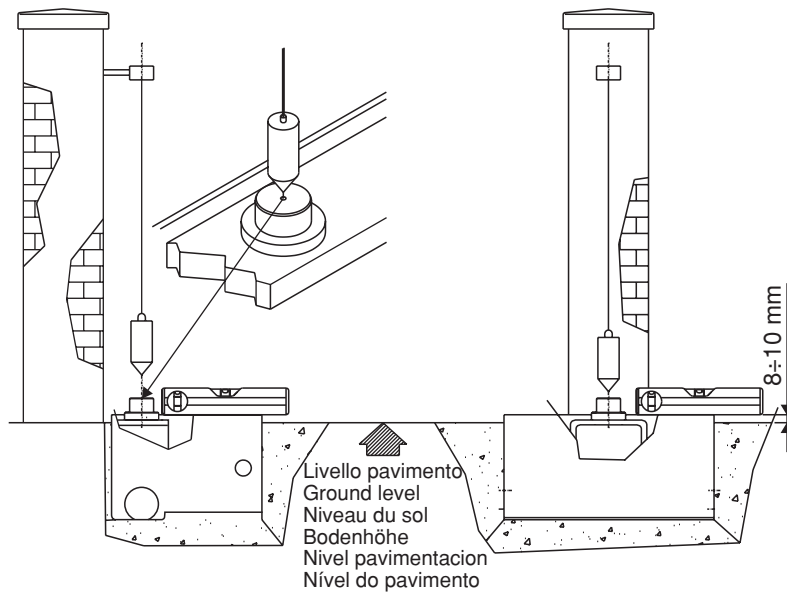
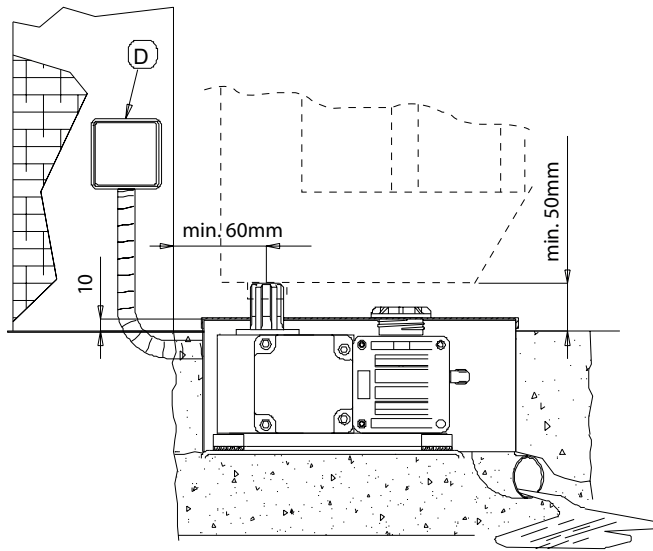


Fig. 6



D811036_11

Fig. 7

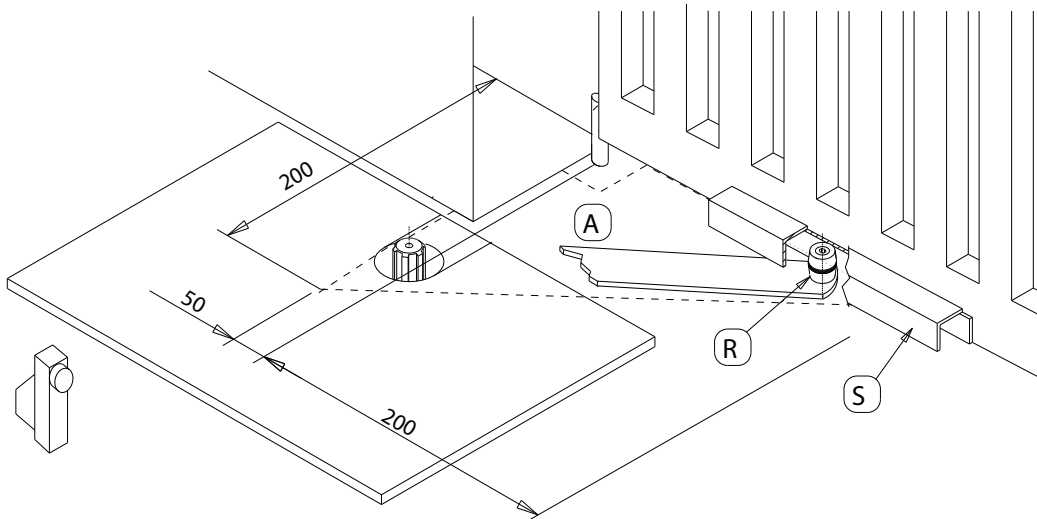


Fig. 8

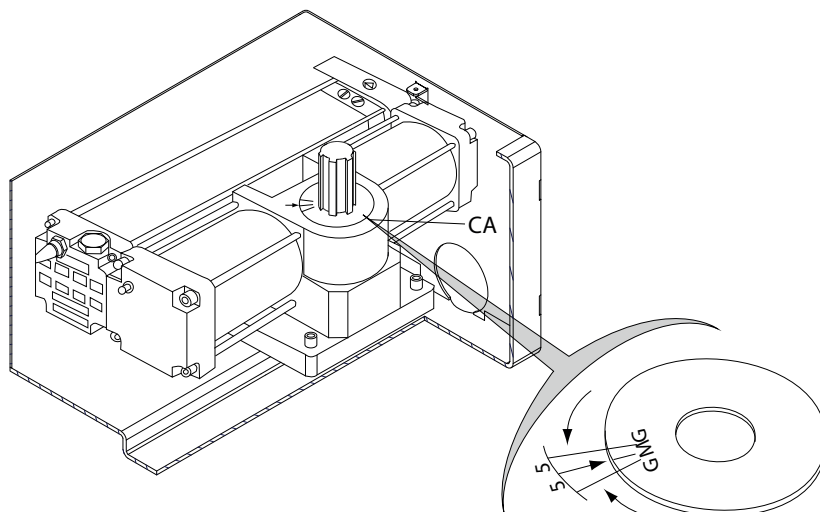


Fig. 9

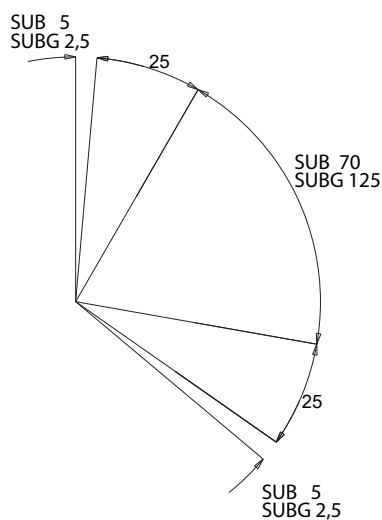


Fig. 10

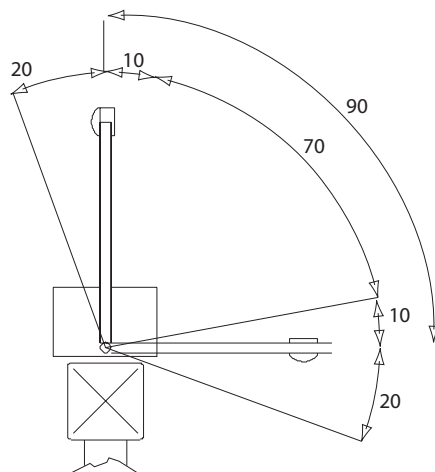


Fig. 11

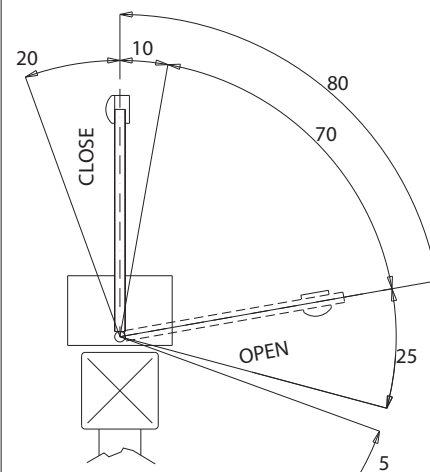
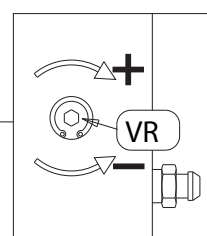
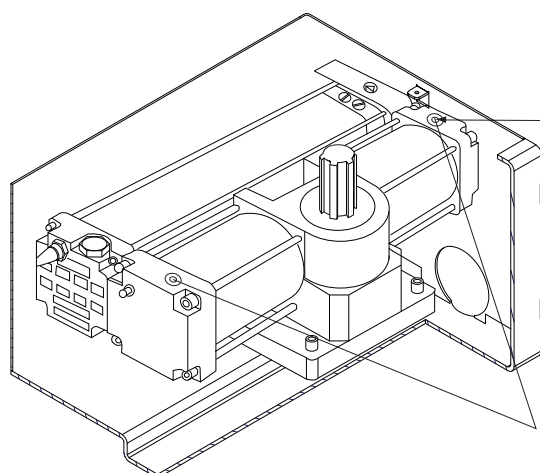


Fig. 12



Vite di regolazione
 Adjustment screw
 Vis de réglage
 Stellschraube
 Tornillo de regulación
 Parafuso de regulação

Fig. 13

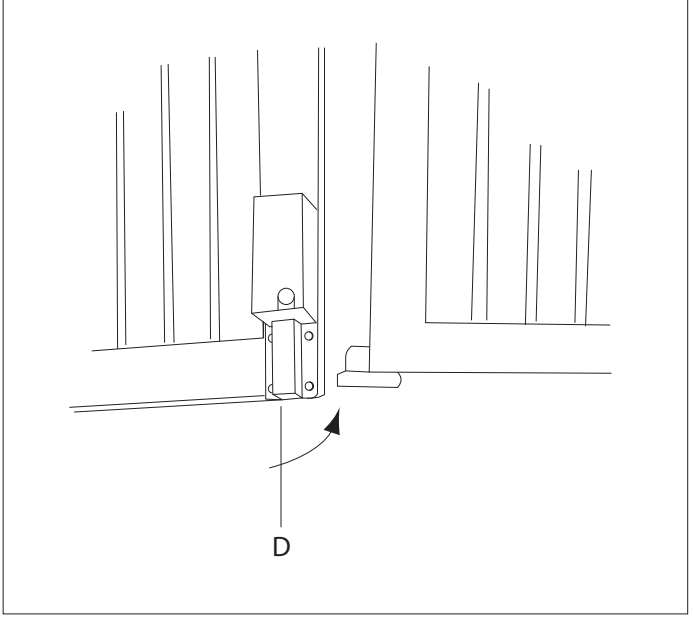


Fig. 14

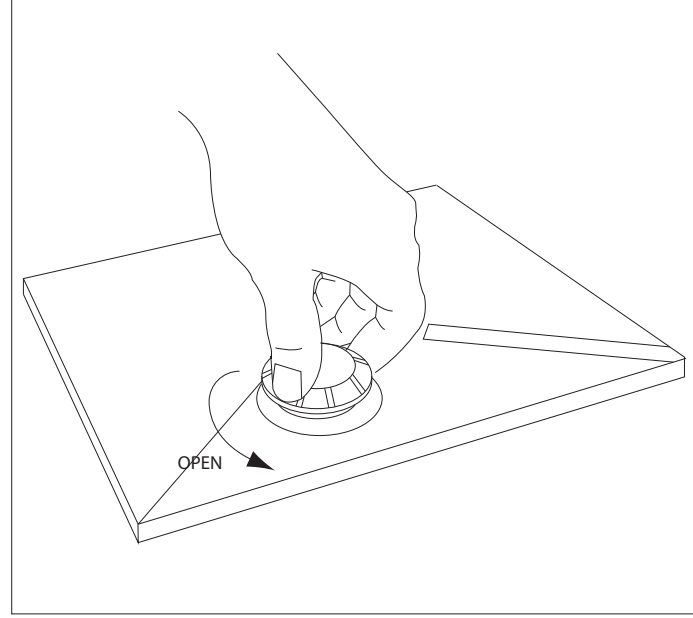


Fig. 15

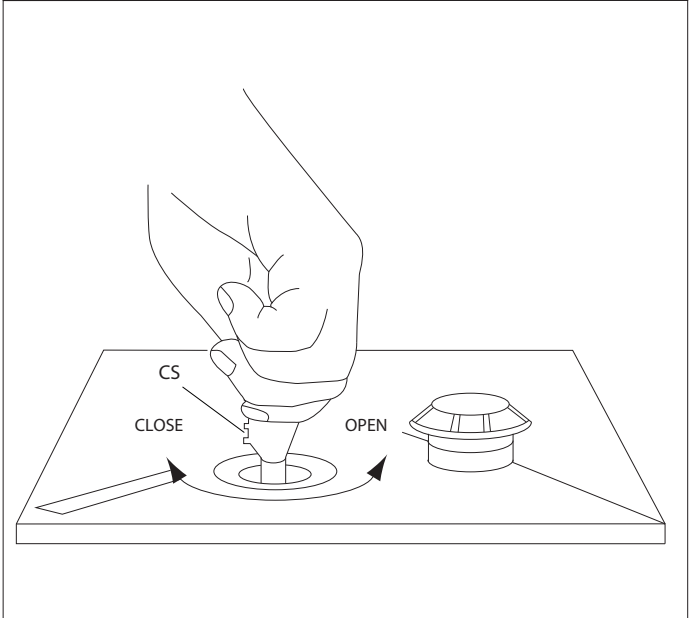


Fig. 16

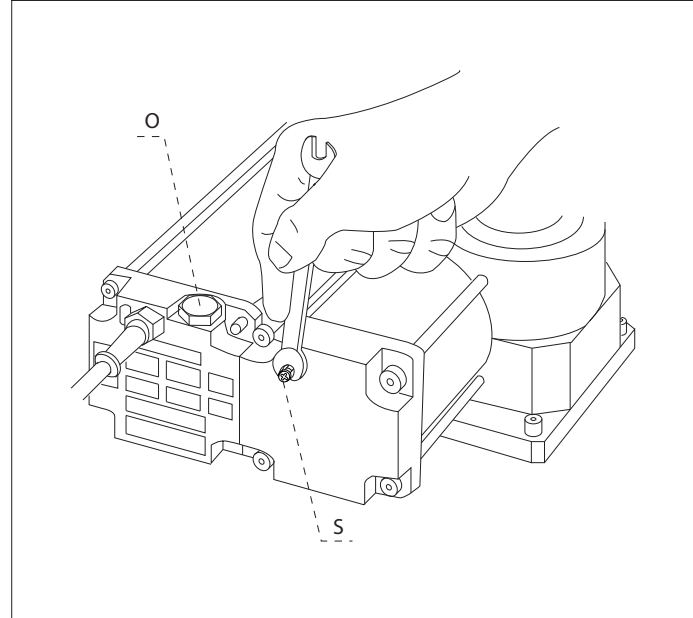
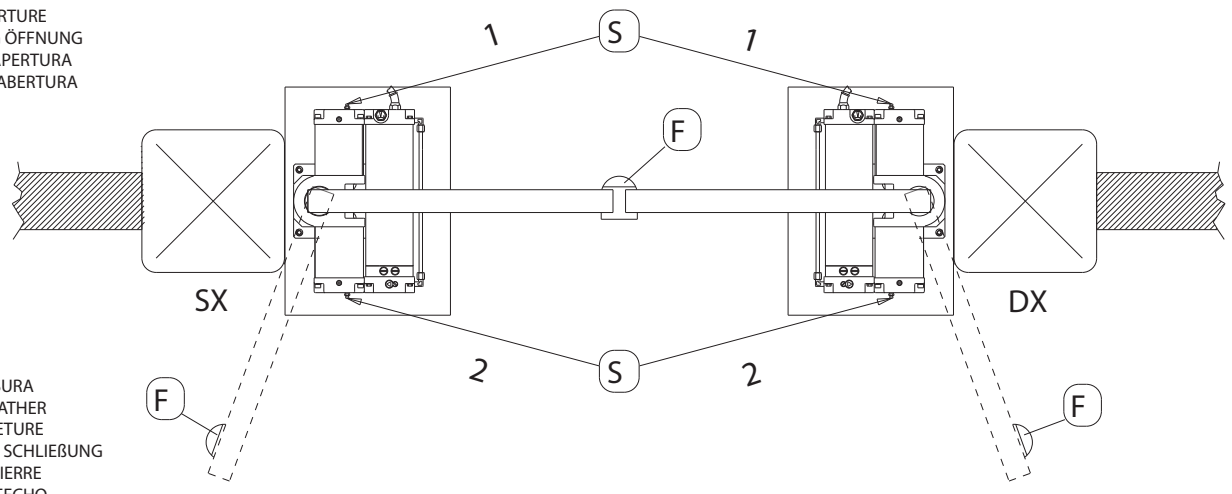


Fig. 17

- 1 • SFIATO APERTURA
- 1 • OPENING BREATHER
- 1 • PURGE OUVERTURE
- 1 • ENTLÜFTUNG ÖFFNUNG
- 1 • PURGADOR APERTURA
- 1 • SANGRIA DE ABERTURA



- 2 • SFIATO CHIUSURA
- 2 • CLOSING BREATHER
- 2 • PURGE FERMETURE
- 2 • ENTLÜFTUNG SCHLIEßUNG
- 2 • PURGADOR CIERRE
- 2 • SANGRIA DE FECHO

1) GENERALITÀ

L'attuatore oleodinamico **SUB** è la soluzione ideale per applicazioni interrattate sottocardine. Risolve brillantemente i problemi di estetica dell'automazione. L'attuatore **SUB** è realizzato con un unico monoblocco a tenuta stagna contenente la centralina idraulica - martinetto, che permette di ottenere un'installazione completamente interrattata e priva di qualsiasi collegamento idraulico. La chiusura del cancello è mantenuta da un'elettroserratura oppure dal blocco idraulico nelle versioni **SUB** munite di tale dispositivo. Le versioni dotate di rallentamenti permettono un accostamento in apertura e chiusura senza fastidiosi sbalzi. La forza di spinta si regola con estrema precisione mediante due valvole by-pass che costituiscono la sicurezza antischiacciamento. Il funzionamento a fine corsa è regolato elettronicamente nel quadro di comando mediante temporizzatore. Rimuovendo un apposito tappo sulla copertura si può accedere facilmente allo sblocco d'emergenza, che si attiva con l'apposita chiave in dotazione.

3) PARTI PRINCIPALI DELL'AUTOMAZIONE

Attuatore oleodinamico monoblocco (fig.1) costituito da:

- M)** Motore monofase 2 poli protetto da disgiuntore termico.
- P)** Pompa idraulica a lobi.
- D)** Distributore con valvole di regolazione.
- PC)** Martinetto - cremagliera - pignone.

Componenti in dotazione: chiave di sblocco e regolazione by-pass - condensatore - boccia scanalata - manuale istruzioni.

ATTENZIONE: L'attuatore può essere destro o sinistro e per convenzione si osserva il cancello dal lato interno (verso di apertura). L'attuatore destro o sinistro, è identificabile dalla posizione del perno di sblocco "PST". In fig.1 è rappresentato un attuatore sinistro.

4) ACCESSORI

- Cassa di fondazione portante **FCS** e **CPS** (predispongono all'automazione).
- Braccio a slitta **BSC** (per montaggio fuoricardine).

 **Solo per USA: i motori destinati alla motorizzazione di cancelli non approvati UL non possono essere installati su porte da garage.**

5) DATI TECNICI

Alimentazione monofase	220-230V 50/60Hz(*)
Giri motore	2800 min ⁻¹
Giri albero uscita	Vedere Tabella1
Potenza assorbita	250 W
Condensatore	6,3 µF
Corrente assorbita	1,4 A
Coppia max	400 Nm
Pressione	max 3MPa (30 bar)
Portata pompa	Vedere Tabella1
Reazione all'urto	Frizione idraulica
Manovra manuale	Chiave di sblocco
Max n° manovre	24ore 500
Protezione termica	160° C
Condizioni ambiente	da -10° C a +60° C
Grado di protezione	IP 67
Peso attuatore	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Olio	IDROLUX
Dimensioni	Vedi fig.2
Pressione acustica:	LpA<70dba

(*) Tensioni speciali a richiesta.

6) INSTALLAZIONE DELL'ATTUATORE**6.1) Verifiche preliminari**

Controllare:

- Che la struttura delle ante sia robusta e rigida.
- Che la cerniera superiore sia in buono stato e possibilmente del tipo regolabile.
- Che sia possibile eseguire lo scavo per l'interramento della cassa sotto il cardine oppure fuori cardine per applicazioni con braccio a slitta.
- Che siano installate le battute d'arresto delle ante.
- Sistemare o sostituire le parti difettose o usurate.

In fig.3, è riportato un esploso dell'installazione. L'affidabilità e la sicurezza dell'automazione è direttamente influenzata dallo stato della struttura del cancello.

6.2) Predisposizione impianto elettrico

Predisporre l'impianto elettrico come indicato in fig.4 facendo riferimento alle norme vigenti per gli impianti elettrici. Tenere nettamente separati i collegamenti di alimentazione di rete dai collegamenti di servizio (fotocellule, coste sensibili, dispositivi di comando ecc.).


ATTENZIONE! Per il collegamento alla rete, utilizzare cavo multipolare di sezione minima 3x1.5mm² e del tipo previsto dalle normative vigenti.

Per il collegamento dei motori, utilizzare cavo di sezione minima 1,5 mm² e del tipo previsto dalle normative vigenti. Il cavo deve essere almeno pari a H05RN-F.

Realizzare i collegamenti dei dispositivi di comando e di sicurezza in armonia con le norme per l'impiantistica precedentemente citate. In fig.4 è riportato il numero di collegamenti e la sezione per una lunghezza dei conduttori di circa 100 metri; per lunghezze superiori, calcolare la sezione per il carico reale dell'automazione.

6.3) Componenti principali per una automazione sono (Fig.4):

- I)** Interruttore onnipolare omologato di adeguata portata con apertura contatti di almeno 3,5 mm provvisto di protezione contro i sovraccarichi ed i corti circuiti, atto a sezionare l'automazione dalla rete. Installare a monte dell'automazione, se non già presente, un interruttore onnipolare omologato con soglia 0,03A.
- Qr)** Quadro comando e ricevente incorporata.
- SPL)** Scheda di preriscaldamento per funzionamento a temperature inferiori ai 5°C (optional).
- S)** Selettore a chiave.
- AL)** Lampeggiante con antenna accordata.
- M)** Attuatore.
- E)** Elettroserratura.
- Fte)** Fotocellule esterne (parte emittente).
- Fre)** Fotocellule esterne (parte ricevente).
- Fti)** Fotocellule interne con colonnine CF (parte emittente).
- Fri)** Fotocellule interne con colonnine CF (parte ricevente).
- T)** Trasmittente 1-2-4 canali.
- RG58)** Cavo per antenna.
- D)** Scatola di derivazione.

 **La scatola di derivazione (fig.6) deve essere sempre posta in posizione elevata rispetto al motore. Infatti, essendo l'attuatore stagno, lo sfiato del serbatoio avviene attraverso il cavo di alimentazione dell'attuatore.**

6.4) Cementazione della cassa di fondazione (sotto cardine)

Deve essere cementata in posizione sottocardine considerando che l'albero portante dell'attuatore deve risultare perfettamente allineato all'asse di rotazione dell'anta. Se il cancello è del tipo a cerniere fisse, rimuovere il cancello e togliere la cerniera inferiore. Se l'anta è sufficientemente alta dal suolo e non si può rimuovere, provvedere al suo sostegno tramite uno spessore tra suolo ed anta stessa durante la messa in opera. Se il cancello è del tipo a cerniere regolabili, togliere quella inferiore, allentare la cerniera superiore e spostare lateralmente l'anta. Se il cancello è di nuova realizzazione, prevedere una cerniera superiore del tipo regolabile.

- Eseguire uno scavo di fondazione delle dimensioni indicate in fig.5.
- Prevedere un tubo di scarico (fig.6) per l'acqua piovana in modo da evitare ristagni all'interno della cassa di fondazione. Predisporre la canaletta per il cavo di alimentazione fino alla vicina scatola di derivazione "D".
- Realizzare sul fondo, una solida fondazione (fig.5). Lasciare rapprendere il cemento per il tempo necessario.
- Inserire l'attuatore all'interno della cassa con l'albero perfettamente allineato all'asse dell'anta (fig.6). La quota minima fra pilastro ed asse dell'albero di rotazione è rappresentata in fig.6.
- Il bordo della scatola sporga dal pavimento di circa 10 mm (fig.6). Posizionare il coperchio "CE" (fig.3) della scatola e fissare gli angoli con 2 viti.
- Riempire con calcestruzzo lo scavo restante.

6.5) Cementazione della cassa di fondazione (fuoricardine)

Installazione con braccio a slitta (fuoricardine). È consigliata quando si vuole evitare di smontare l'anta del cancello esistente. In fig.7 è evidenziata l'area "A", corrispondente ad un triangolo rettangolo di circa 200mm di lato, nella quale può giacere l'asse dell'attuatore per consentire una apertura dell'anta di almeno 90°.

- Il braccio di comando permette un'interasse fra boccia scanalata "B" e rullino di scorrimento "R" di 380 mm massimo.
- La boccia "B" deve essere saldata al braccio di comando ad anta completamente chiusa, il rullino inserito nella slitta "S" e considerando i gradi di sicurezza riportati nel cartoncino "CA" (fig.8). Per le versioni rallentate, considerare anche i gradi di rallentamento (fig.10).
- La slitta "S" (fig.7), può essere saldata o fissata con viti sia sotto che a fianco dell'anta. La posizione della slitta va individuata segnando sull'anta i punti dove arriva il rullino di scorrimento "R" sia in chiusura che in apertura. Individuata la mezzeria fra i due punti precedentemente segnati, allineare la mezzeria della slitta "S" e fissarla saldamente. Se la slitta "S" è più corta della distanza fra i due punti segnati nell'anta, non è possibile questo tipo di installazione. Tenere presente che, più la slitta "S" è vicina al perno di rotazione dell'anta, maggiore è la velocità dell'anta. Individuato il posizionamento dell'attuatore, procedere alla cementazione della cassa di fondazione come descritto al paragrafo 6.4.

7) CASSA DI FONDAZIONE PORTANTE

È disponibile la cassa di fondazione portante mod. **CPS** per **SUB** e mod. **CPS G** per **SUB G** (fig.2). Installata la cassa portante, il cancello è operativo anche senza montare l'attuatore che può essere inserito successivamente. In caso di manutenzione, questo tipo di cassa consente di togliere l'attuatore senza smontare l'anta del cancello. Nel caso si usi la cassa di fondazione portante mod. **CPS** e **FCS** per la procedura di posizionamento fare riferimento al rispettivo manuale).

8) MONTAGGIO DELL'ANTA

- Con l'attuatore in posizione definitiva, procedere come segue.
- Preparare una scarpetta ad "U" (fig.3) nella quale si incastra l'anta che poi verrà bloccata nella posizione corretta saldando la piastrina "PS".
- Posizionare la boccia "B" scanalata nell'albero dell'attuatore.
- Bloccare provvisoriamente la scarpetta all'anta: montare l'anta in posizione di chiusura completa, posizionata sopra l'albero dell'attuatore e perfettamente

allineata all'asse di rotazione.

- Prima di saldare la boccola "B" alla scarpetta ad "U" realizzata, necessita trovare il giusto punto di fissaggio. Per determinare il punto corretto, procedere come segue.

ATTENZIONE: Non saldare la boccola "B" direttamente all'anta. Non saldare la boccola scanalata all'albero di uscita dell'attuatore.

8.1) Versione senza rallentamento

- Sbloccare il martinetto con la chiave "CS" in dotazione e nel modo indicato in fig.18.
- Con l'aiuto di una pinza, ruotare completamente l'albero di uscita nel verso di chiusura del cancello per tutta la sua corsa.
- Regolare il cartoncino "CA" (fig.8) posizionando il punto "M" in corrispondenza della freccia presente nella fusione.
- Ruotare l'albero portando il punto "G" (destra-dx o sinistra-sx) in corrispondenza della freccia.
- Proteggere l'attuatore dalle proiezioni di metallo durante la successiva fase di saldatura.
- È ora possibile saldare la boccola alla scarpetta con l'anta montata in posizione di chiusura ed in battuta d'arresto. Smontare la scarpetta per saldare completamente lungo tutta la sua circonferenza, la boccola "B".
- Eventuali piccoli difetti di messa in piano della piastra di fondazione "P", possono essere corretti con i grani di regolazione "GR" (fig.3).
- Posizionare la battuta d'arresto in apertura nella posizione desiderata; comunque, la battuta d'arresto deve mantenere una extrarotazione di almeno 5° di sicurezza per evitare che la cremagliera interna vada a finecorsa.

NOTE: I gradi di rotazione delle versioni SUB R, sono evidenziati in fig.9; nel caso di versioni senza rallentamento, considerare gli angoli di rallentamento (25°+25°) come velocità normale. Per le versioni SUB G, va considerata una rotazione totale di 185°. Per aperture effettive di 180°, il margine di sicurezza è di 2.5° sia in chiusura che in apertura.

8.2) Versione con rallentamenti

Per le versioni con rallentamento necessita una particolare attenzione nell'individuare il punto di fissaggio della boccola scanalata "B" (fig.3). Si consiglia di utilizzare l'attuatore in modo simmetrico; in fig.9 sono rappresentati i 130 gradi di rotazione totale di un attuatore normale suddivisi nelle varie fasi. A titolo di esempio, in fig.10 è rappresentato il modo corretto di funzionamento di un attuatore che esegue una apertura di 90° dell'anta, ossia: 20°+ 20° di sicurezza, 70° di corsa normale, 10°+ 10° di rallentamento. Per realizzare gli angoli descritti, utilizzare il cartoncino "CA" dal lato "mod. SUB R" (fig.8).

ATTENZIONE: Per aperture effettive, inferiori ai 90° non è possibile ottenere il rallentamento in entrambi i versi. Necessita decidere a priori se avere il rallentamento in chiusura o in apertura considerando che il rallentamento comincia ad agire negli ultimi 25°- 30° di rotazione dell'albero, sia in apertura che in chiusura (fig.11). Determinato l'angolo corretto per il fissaggio della boccola scanalata, per il fissaggio, eseguire quanto previsto al paragrafo 8 - 8.1.

NOTE: Per le versioni SUB GR, va considerata una rotazione totale di 185° di cui: 2.5°+ 2.5° di sicurezza, 25°+ 25° di rallentamento, 125° di corsa a velocità normale. Il tutto, consente un utilizzo max di 180°.

8.3) Regolazione rallentamento (solo versioni R)

Le viti di regolazione del rallentamento "VR" sono evidenziate in fig.12 e si regolano utilizzando una chiave esagonale da 3mm. Ruotando in senso orario il moto è più rallentato, ruotando in senso antiorario è meno rallentato. Regolare la velocità di rallentamento in modo da evitare lo sbattimento dell'anta nelle battute d'arresto.

8.4) Installazione con braccio a slitta (fuori cardine)

L'installazione è rappresentata in fig.7. Il modo di installazione è descritto al paragrafo 6.5. Inoltre, la base di appoggio dell'attuatore deve essere saldamente fissata con viti alla base di fondazione e non solamente incastrata nei quattro angolari come nell'installazione sottocardine.

9) BATTUTE D'ARRESTO

È obbligatorio l'uso delle battute d'arresto al suolo "F" (fig.17) sia in apertura che in chiusura. Le battute d'arresto devono bloccare l'anta mantenendo una rotazione extra-corsa di sicurezza di almeno 5° (fig.9).

10) SFASAMENTO DELLE ANTE

Nel caso di ante con sovrapposizione in chiusura, lo sfasamento in chiusura, viene regolato con l'apposito trimmer previsto nella centralina elettronica di comando. Il motore dell'anta in ritardo deve essere collegato ai morsetti della centralina identificati dal simbolo "Mr" rappresentati nello schema di collegamento della centralina.

11) APPLICAZIONE DELL'ELETTROSERRATURA

È necessaria solo nei modelli senza blocco idraulico in chiusura (Tabella 1). L'elettroserratura mod. EBP (fig.13) è costituita da un elettromagnete a servizio continuo con aggancio al suolo. In questo dispositivo l'eccitazione rimane per tutto il tempo di lavoro del motoriduttore consentendo al dente di aggancio "D" di arrivare in battuta di chiusura sollevato senza opporre la minima resistenza; tale proprietà permette di diminuire il carica di spinta in chiusura migliorando la sicurezza antischiacciamento.

12) REGOLAZIONE DELLA FORZA DI SPINTA (Fig.1)

È regolata da due valvole contraddistinte dalla scritta "close" e "open" rispettivamente per la regolazione della forza di spinta in chiusura ed in apertura. Ruotando le valvole verso il segno "+", aumenta la forza trasmessa; ruotando le valvole verso il segno "-", diminuisce. Per una buona sicurezza antischiacciamento, la forza di spinta deve essere di poco superiore a quella necessaria per muovere l'anta sia in chiusura che in apertura; la forza, misurata in punta all'anta, non deve comunque superare i limiti previsti dalle norme nazionali vigenti. L'attuatore è sprovvisto di finecorsa elettrici. Pertanto i motori si spengono quando è terminato il tempo di lavoro impostato nella centralina di comando. Tale tempo di lavoro, deve essere di circa 2-3 secondi superiore al momento in cui le ante incontrano le battute d'arresto al suolo. Per questo motivo e per motivi di sicurezza, in nessun caso si devono chiudere completamente le valvole dei by-pass.

13) APERTURA MANUALE

Nei casi di emergenza, per esempio in mancanza di energia elettrica, si rende necessaria l'apertura manuale del cancello.

13.1) Versioni senza blocchi idraulici (elettroserratura)

Essendo questi modelli reversibili, per la manovra manuale del cancello è sufficiente aprire l'elettroserratura con la relativa chiave e spingere le ante con una forza sufficiente a vincere quella regolata con i By-pass (circa 15 kg/150N). Per agevolare la manovra può essere utile attivare anche lo sblocco idraulico nel modo di seguito descritto.

13.2) Versioni con blocchi idraulici (Fig.14)

- Svitare il tappo "T" presente nel coperchio di ogni attuatore (generalmente dal lato interno).
- Inserire la chiave di sblocco in dotazione, nel perno sblocco triangolare PST e ruotare in senso antiorario per alcuni giri (fig.15 CS).
- Spingere manualmente l'anta ad una velocità simile a quella motorizzata.
- Per ripristinare il funzionamento motorizzato, girare la chiave in senso orario fino al completo serraggio, avvire il tappo di sblocco al coperchio, e riporre la chiave in luogo conosciuto agli utilizzatori.

NOTE: per evitare eventuali ossidazioni del dispositivo di sblocco, risulta utile riempire la sede triangolare di grasso.

14) VERIFICA DELL'AUTOMAZIONE

Prima di rendere definitivamente operativa l'automazione, controllare scrupolosamente quanto segue:

- Verificare che tutti i componenti siano fissati saldamente.
- Controllare il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza (fotocellule, costa pneumatica, ecc.).
- Verificare il comando della manovra di emergenza.
- Verificare l'operazione di apertura e chiusura con i dispositivi di comando applicati.
- Verificare la logica elettronica di funzionamento normale (o personalizzata) nella centralina di comando.

15) USO DELL'AUTOMAZIONE

Poiché l'automazione può essere comandata a distanza mediante radiocomando o pulsante di Start, è indispensabile controllare frequentemente la perfetta efficienza di tutti i dispositivi di sicurezza. Per qualsiasi anomalia di funzionamento, intervenire rapidamente avvalendosi di personale qualificato. Si raccomanda di tenere i bambini a debita distanza dal raggio d'azione dell'automazione.

16) COMANDO

L'utilizzo dell'automazione consente l'apertura e la chiusura del cancello in modo motorizzato. Il comando può essere di diverso tipo (manuale, con radiocomando, controllo accessi con badge magnetico, ecc.) secondo le necessità e le caratteristiche dell'installazione. Per i vari sistemi di comando, vedere le relative istruzioni. Gli utilizzatori dell'automazione devono essere istruiti al comando e all'uso.

17) MANUTENZIONE

Per qualsiasi manutenzione all'attuatore, togliere alimentazione al sistema. Verificare periodicamente se ci sono perdite d'olio. Per effettuare il rabbocco olio utilizzare assolutamente olio dello stesso tipo (vedi tabella dati) e procedere come segue:

- Togliere il tappo "P" (fig.3).
- Rabboccare con olio prescritto fino a che il livello dello stesso sia all'altezza di 1,5 mm del foro tappo olio.
- Rimontare il tutto con attenzione.

ATTENZIONE: Ogni due anni sostituire completamente l'olio di ogni attuatore. L'olio deve essere assolutamente dello stesso tipo (vedi tabella dati).

- Verificare i dispositivi di sicurezza dell'automazione.
- Per qualsiasi anomalia di funzionamento non risolta, togliere alimentazione al sistema e chiedere l'intervento di personale qualificato.
- Se le ante si muovono a scatti o si percepisce un rumore eccessivo durante la manovra, potrebbe essere dovuto alla presenza di aria nel circuito idraulico e pertanto necessita eseguire l'operazione di spurgo.

17.1) Spurgo olio

NOTE: L'attuatore è fornito privo d'aria nel circuito idraulico. Se si rende necessaria l'operazione di spurgo eseguire quanto segue:

- a) Togliere il coperchio dell'attuatore.
- b) Dare il comando di apertura ed allentare la vite di spurgo (S) apertura (fig.19-20) durante il movimento dell'anta.
- c) Fare uscire l'aria fino alla comparsa di olio non emulsionato (possibilmente evitare di disperdere nella cassa di fondazione l'olio che esce dalle viti di spurgo).
- d) Serrare la vite di spurgo prima che l'attuatore esaurisca il tempo di lavoro.
- e) Dare il comando di chiusura ed allentare la vite di spurgo chiusura (individuabile in fig.20) durante il movimento dell'anta.
- f) Fare uscire l'aria fino alla comparsa di olio non emulsionato.
- g) Serrare la vite di spurgo prima che l'attuatore esaurisca il tempo di lavoro.
- h) Eseguire più volte tale operazione in entrambe le viti di sfianto.
- i) Ripristinare il livello dell'olio controllando che risulti appena sotto il tappo "O" (fig.19). Rabboccare con olio IDROLUX dello stesso tipo.

18) RUMOROSITÀ

Il rumore aereo prodotto dal motoriduttore in condizioni normali di utilizzo è costante e non supera i 70 dB (A).

19) DEMOLIZIONE

L'eliminazione dei materiali va fatta rispettando le norme vigenti. Nel caso di demolizione dell'automazione non esistono particolari pericoli o rischi derivanti dall'automazione stessa. È opportuno, in caso di recupero dei materiali, che vengano separati per tipologia (parti elettriche - rame - alluminio - plastica - ecc.).

20) SMANTELLAMENTO

Nel caso l'automazione venga smontata per essere poi rimontata in altro sito bisogna:

- Togliere l'alimentazione e scollegare tutto l'impianto elettrico.
- Togliere il motoriduttore dalla base di fissaggio.
- Smontare il quadro di comando se separato e tutti i componenti dell'installazione.
- Nel caso alcuni componenti non possano essere rimossi o risultino danneggiati, provvedere alla loro sostituzione.

21) MALFUNZIONAMENTO: CAUSE e RIMEDI

Per qualsiasi anomalia di funzionamento non risolta, togliere l'alimentazione al sistema e chiedere l'intervento di personale qualificato (installatore).

Nel periodo di fuori servizio, attivare lo sblocco manuale per consentire l'apertura e la chiusura manuale.

21.1) Il cancello non apre. Il motore non gira

- 1) Verificare che fotocellule o coste sensibili non siano sporche, o impegnate, o non allineate. Procedere di conseguenza.
- 2) Verificare che l'apparecchiatura elettronica sia regolarmente alimentata. Verificare l'integrità dei fusibili.
- 3) Mediante i leds di diagnosi della centralina (vedere rispettive istruzioni), controllare se le funzioni sono corrette. Individuare eventualmente la causa del difetto. Se i leds indicano che persiste un comando di start, controllare che non vi siano radiocomandi, pulsanti di start o altri dispositivi di comando che mantengono attivato (chiuso) il contatto di start.
- 4) Se la centralina non funziona, sostituirla. Nel caso le condizioni sopraelencate diano esito negativo, sostituire l'attuatore.

21.2) Il cancello non apre. L'attuatore vibra ma non avviene il movimento

- 1) È attivato lo sblocco manuale. Ripristinare il funzionamento motorizzato. Nel caso di elettroserratura, verificare se apre correttamente al comando di start.
- 2) Controllare che il condensatore sia collegato ai morsetti di marcia del motore.
- 3) Controllare che il comune del motore (filo celeste) sia collegato correttamente.
- 4) Togliere e ridare alimentazione al sistema. Il primo comando di start deve aprire. Nel caso l'attuatore vada in chiusura, invertire i rispettivi collegamenti di marcia dell'attuatore.

- 5) Aiutare manualmente l'apertura dell'anta. Se l'anta apre, controllare se ci sono problemi meccanici all'anta o eventualmente regolare i By-pass come descritto nel rispettivo punto 12. Nel caso le condizioni sopraelencate diano esito negativo, sostituire l'attuatore.

TABELLA 1

Mod.	Tipo di blocco	Portata pompa l/min	Angolo apertura (gradi)	Lunghezza max anta (m)	Peso max anta (kg)	Velocità (gradi/sec)
SUB EL	elettroserratura	0.6 (V1)	130	3,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB	blocchi idraulici	0.6 (V1)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB R	blocchi idraulici	0.9 (V2)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB E	elettroserratura	0.6 (V1)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB ER	elettroserratura	0.9 (V2)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	9
SUB G	blocchi idraulici	0.6 (V1)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GR	blocchi idraulici	0.9 (V2)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB GE	elettroserratura	0.6 (V1)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GER	elettroserratura	0.9 (V2)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	9

1) GENERAL OUTLINE

The **SUB** hydraulic controller provides the ideal solution for underground hinge-pivot installations, as it brilliantly solves aesthetic automation problems. The **SUB** actuator consists of a perfectly sealed single block, containing a hydraulic control unit and a jack, which provides a hidden underground installation without any hydraulic connections. The gate is kept closed by an electric lock, or by a hydraulic lock on the **SUB** versions supplied with it. The versions with slow-down functions avoid unpleasant slamming noise when the gate is brought to the final opening and closing stages. The pushing force can be adjusted with extreme precision by means of two by-pass valves which provide antisquash safety. The end-of-stroke operation is electronically set by a timer on the control panel. The emergency release, activated by the proper key supplied, can be easily reached after removing the appropriate cap found on the cover.

3) MAIN AUTOMATION PARTS

Single-block hydraulic actuator (fig.1) consisting of:

- M)** 2-pole single-phase motor protected by thermal circuit-breaker.
- P)** Hydraulic lobe pump.
- D)** Distributor with adjustment valves.
- PC)** Rack - pinion jack.

Components supplied as standard: by-pass release and adjustment key, capacitor, grooved bush and instruction manual.

WARNING: An actuator can be mounted on the left or right-hand side, as identified by looking at the gate from the inside (opening direction). An actuator can be recognised as left or right-handed by observing the position of release pivot "PST". Fig.1 shows an actuator to be mounted on the left.

4) ACCESSORIES

- **FCS and CPS** Bearing foundation case (provided for automation).
- **BSC** Slide arm (for mounting to one side of the hinge-pivot).

 **Only for USA: motors intended for gates without UL Approving shall not be installed on garage doors.**

5) TECHNICAL SPECIFICATIONS

Single-phase power supply	220-230V 50/60Hz(*)
Motor revolutions	2800 min ⁻¹
Output shaft revolutions	See Table 1
Absorbed power	250 W
Capacitor	6.3 µF
Absorbed current	1.4 A
Max torque	400 Nm
Pressure	3MPa (30 bar) max
Pump capacity	See Table 1
Impact reaction	Hydraulic clutch
Manual manoeuvre	Release key
Max no. manoeuvres	500 / 24hours
Thermal protection	160 °C
Environmental conditions	-10 °C to +60 °C
Degree of protection	IP 67
Controller weight	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Oil	IDROLUX
Dimensions	See fig.2
Sound pressure	LpA<70dba

(*) Special voltages available on request.

6) ACTUATOR INSTALLATION

6.1) Preliminary checks

Check that:

- The leaf structure is sturdy and rigid.
- The upper hinge is in working order and possibly adjustable.
- A hole can be dug to lay the case under the hinge-pivot, or to one side of the hinge-pivot for slide arm installation.
- The leaf ground stop plates are fitted.
- Repair or replace all faulty or worn components.

Fig.3 illustrates an exploded view of the installation. Automation reliability and safety are directly affected by the condition of the gate structure.

6.2) Electrical installation setup

Set up the electrical installation as shown in fig.4, making reference to the current standards for electrical installations. Keep the mains supply connections definitely separate from the service connections (photocells, electric edges, control devices, etc.).

WARNING! For connection to the mains power supply, use a multicore cable with a cross-sectional area of at least 3x1.5mm² of the kind provided for by the regulations in force.


To connect the motors, use a cable with a cross-sectional area of at least 1.5mm² of the kind provided for by the regulations in force.

The cable must be type H05RN-F at least.

Connect the control and safety devices in compliance with the previously mentioned installation standards. Fig.4 shows the number of connections and the cross section for power supply cables about 100-m long; for greater lengths, calculate the cross section needed for the true automation load.

6.3) Main automation parts (Fig.4):

- I)** Type-approved adequately rated omnipolar circuit-breaker with at least 3,5 mm contact opening, provided with protection against overloads and short circuits, suitable for cutting out automation from the mains. If not already installed, place a type-approved omnipolar circuit-breaker with a 0.03A threshold just before the automation system.
- Qr)** Control panel and incorporated receiver.
- SPL)** Preheating board for operation with temperature lower than 5°C (optional).
- S)** Key selector.
- AL)** Blinker with tuned antenna.
- M)** Controller.
- E)** Electric lock.
- Fte)** External photocells (emitting section).
- Fre)** External photocells (receiving section).
- Fti)** Internal photocells with CF posts (emitting section).
- Fri)** Internal photocells with CF posts (receiving section).
- T)** 1-2-4 channel transmitter.
- RG58)** Cable for antenna.
- D)** Connector block.

 **The connector block (fig. 6) must always be positioned higher than the motor. In fact, as the controller is perfectly sealed, the tank is made to breathe through the actuator supply cable.**

6.4) Cementation of the foundation case (under the hinge-pivot)

The case must be cemented under the hinge-pivot, keeping in mind that the actuator bearing shaft must be perfectly aligned to the leaf rotation axis. If the gate is provided with fixed hinges, disassemble it and remove the lower hinge. If the leaf is high enough from the ground and cannot be removed, proceed to supporting it by means of a shim placed between the ground and the leaf during installation. If the gate is provided with adjustable hinges, remove the lower hinge, loosen the upper one and move the leaf to the side. If the gate has been newly manufactured, fit an upper hinge which can be adjusted.

- Dig a foundation hole having the dimensions shown in fig.5.
- Provide a drainage pipe (fig.6) for rainwater in order to prevent stagnation inside the foundation case. Lay a raceway for the power supply cable as far as connector block "D"
- Lay a strong foundation on the bottom (fig.5). Let the cement harden for the time needed.
- Insert the actuator inside the box with the shaft perfectly aligned with the axis of the leaf (fig. 6). The minimum dimension between the pillar and rotation shaft axis is shown in fig.6.
- The edge of the box protrudes from the floor by approximately 10 mm (fig. 6). Position cover "CE" (fig.3) on the box and fix its corners with 2 screws.
- Fill the rest of the hole with concrete.

6.5) Cementation of the foundation case (to one side of the hinge-pivot)

Installation with slide arm (to one side of the hinge pivot). This is advisable when you want to avoid disassembling the existing gate leaf. Area "A" highlighted in fig.7 corresponds to a right-angled triangle having a side of approximately 200mm, where the actuator axis can be laid in order to allow the leaf to open by at least 90°.

- The drive arm provides a distance between centres between grooved bush "B" and sliding roller "R" of up to 380mm.
- Bush "B" must be welded to the drive arm with the leaf completely closed, the roller must be inserted into slide "S" taking into account the safety degrees shown on small card "CA" (fig.8). For slowed-down versions, also take into account the slow-down degrees (fig.10).
- Slide "S" (fig.7) can be welded or fixed with screws both underneath and to the side of the leaf. The position of the slide is to be identified by marking on the leaf the spots reached by sliding roller "R" both during closing and opening. Having identified the mid-point between the two markings made previously, align the mid-point of slide "S" and fix it tightly. If slide "S" is shorter than the distance between the two markings on the leaf, this type of installation is not possible. Keep in mind that, the nearer slide "S" is to the leaf rotation pivot, the greater will the leaf speed be. Having identified the actuator position, proceed to cementing the foundation case as described in paragraph 6.4.

7) BEARING FOUNDATION CASE

Two bearing foundation case models - **CPS** for **SUB** and **CPS G** for **SUB G** (fig.2) - are available. Having installed the bearing case, the gate becomes operational even without mounting the actuator, which can be inserted later. In case of any maintenance needed, this type of case allows the actuator to be removed without disassembling the gate leaf. Should the **FCS and CPS** mod. bearing foundation case be used, refer to the respective manual for the positioning procedure.

8) LEAF MOUNTING

With the actuator in its final position, proceed as follows.

- Prepare a U-shaped shoe (fig.3) where the leaf is to be inserted and then fastened in its correct position by welding small plate "PS" to it.
- Position grooved bush "B" in the actuator shaft.
- Temporarily fasten the shoe to the leaf: mount the leaf in its completely closed position, placed over the actuator shaft and perfectly aligned to the rotation axis.
- Before welding bush "B" to the U-shaped shoe, the right fixing point must be found. To determine the correct point, proceed as described below.

WARNING: Do not weld bush "B" directly to the leaf. Do not weld the grooved

bush to the actuator output shaft.

8.1) Version without slow-down function

- Release the jack with key "CS" supplied, in the way shown in fig.15.
- With the help of pliers, completely rotate the output shaft in the direction of gate closing along its entire stroke.
- Arrange small card "CA" (fig.8) by positioning point "M" in correspondence with the arrow in the casting.
- Rotate the shaft and bring point "G" (right-r.h. or left-l.h.) in correspondence with the arrow.
- Protect the actuator from any metal spots during the subsequent welding phase.
- The bush can now be welded to the shoe with the leaf mounted in the gate closed and stopped position. Disassemble the shoe to weld bush "B" all the way around its circumference.
- Any small defects in levelling foundation plate "P" can be corrected by means of adjustment dowels "GR" (fig.3).
- Place the gate stop on opening in the required position; however, the gate stop must maintain an extra rotation of at least 5° for safety, in order to prevent the rack from reaching its end of travel.

NOTE: The rotation degrees of the SUB R versions are highlighted in fig. 9; in the case of versions without slow-down function, consider the slow-down angles (25°+25°) as normal speed. For the SUB G versions, take into account a total rotation of 185°. For effective 180° openings, the safety margin is 2.5° both on closing and on opening.

8.2) Version with slow-down function

The versions provided with slow-down function need particular attention in identifying the fixing point of grooved bush "B" (fig.3). It is advisable to use the actuator in a symmetrical way; fig.9 shows the 130 degrees of total rotation of an ordinary actuator, divided into the various phases. By way of example, fig.10 shows the correct operation method for an actuator carrying out a leaf opening manoeuvre of 90°, that is 20°+ 20° for safety, 70° for normal stroke and 10°+ 10° for slow-down. In order to obtain the angles described, use small card "CA" on the "SUB R mod." side (fig.8).

WARNING: For effective opening manoeuvres of less than 90°, slow-down cannot be obtained in both directions. You need to decide beforehand whether to have slow-down on closing or opening, taking into account that slow-down begins to happen in the last 25°- 30° of shaft rotation, both on opening and closing (fig.11). Having determined the correct angle for fixing the grooved bush, fix it in the way described in paragraphs 8 - 8.1.

NOTE: For the SUB GR versions, take into account a total rotation of 185°, out of which: 2.5°+ 2.5° for safety, 25°+ 25° for slow-down and 125° for stroke at normal speed. This provides a maximum rotation of 180°.

8.3) Slow-down adjustment (R versions only)

Slow-down adjustment screws "VR" are highlighted in fig.12, and can be adjusted by means of a 3-mm Allen wrench. This must be turned clockwise to make the movement slower and anticlockwise to make it less slow. Adjust the slow-down speed so as to prevent the leaf from slamming when it stops.

8.4) Installation with slide arm (to one side of the hinge-pivot)

This type of installation is illustrated in fig.7. The installation method is described in paragraph 6.5. Furthermore, the actuator support base must be tightly secured to the foundation base by means of screws, and not just fastened by the four angle bars as in the case of installation under the hinge-pivot.

9) STOP PLATES

The use of ground stop plates "F" (fig.17) is compulsory both on opening and closing. The stop plates must lock the leaf while maintaining a safety extra-stroke of 5° at least (fig.9).

10) LEAF PHASE DIFFERENCE

In the case where the leaves overlap during the closing manoeuvre, the phase difference on closing is set by means of the appropriate trimmer included in the electronic control unit. The motor of the delayed leaf must be connected to the terminals of the control unit, which are identified by the "Mr" symbol as illustrated in the control unit wiring diagram.

11) ELECTRIC LOCK FITTING

This is only needed for models without hydraulic lock on closing (Table 1). The EBP mod. electric lock (fig.13) consists of a continuous- service electromagnet hooked to the ground. This device remains energised during the whole gearmotor operation time, allowing catch "D" to reach the closing stop point without opposing any resistance; this factor allows the pushing load to be reduced on closing, thus improving antisquash safety.

12) PUSHING FORCE ADJUSTMENT (Fig.1)

This is obtained by means of two valves, marked by the writing "close" and "open" respectively, used to adjust the pushing force on closing and opening. If the valves are turned towards the "+" sign the force is increased, if they are turned towards the "-" sign it is decreased. To obtain good antisquash safety, the pushing force must be slightly greater than that needed to move the leaf, both on closing and opening; however, the force, measured at the leaf edge, must not exceed the limits set out by the current national standards. The actuator is not provided with electrical limit switches. Therefore the motors are switched off at the end of the operation time set in the control unit. Such operation time must exceed by about

2-3 seconds the moment where the leaves meet the ground stop plates. For this reason as well as for safety reasons, under no circumstances must the by-pass valves be completely closed.

13) MANUAL OPENING

In case of emergency, for instance when there is no power available, the gate must be opened by hand.

13.1) Versions without hydraulic locks (electric lock)

As these models are irreversible, in order to move the gate by hand you only need to open the electric lock by means of the appropriate key, and push the leaves with a force strong enough to win that adjusted with the by-pass valves (approximately 15 kg/150N). In order to make the manoeuvre easier, it may also be helpful to activate the hydraulic lock in the way described below.

13.2) Versions with hydraulic locks (Fig.14)

- Unscrew cap "T" which is found on the cover of each actuator (usually on the inside).
- Insert the release key supplied in triangular release pivot PST and rotate it anticlockwise by a few turns (CS in fig.15).
- Push the leaf by hand at a speed similar to that of motorised operation.
- To restore motorised operation, turn the key clockwise until it is completely tightened, screw the release cap onto the cover and put the key in a place which is known to all users.

NOTE: In order to avoid oxidation of the release device, it is helpful to fill its triangular seat with grease.

14) AUTOMATION CHECK

Before finally making the automation fully operative, carefully carry out the following procedure:

- Check that all components are tightly secured.
- Check the correct functioning of all safety devices (photocells, pneumatic edge etc.).
- Check the emergency manoeuvre command.
- Check the opening and closing operations with the control devices in use.
- Check the standard (or customised) electronic function logic in the control unit.

15) AUTOMATION OPERATION

As automation can be remotely controlled by means of a radio control or start button, it is essential to frequently check that all safety devices are perfectly efficient. In case of any operational malfunction, take immediate action and request the assistance of qualified personnel. It is recommended to keep children at a safe distance from the automation field of action.

16) CONTROL

The automation system is used to obtain motorised gate opening and closing. There are different types of control (manual, radio, magnetic badge access control, etc.) depending on the installation requirements and characteristics. For the various control systems, see the relevant instructions. All automation users must be instructed on proper control and use.

17) MAINTENANCE

All maintenance on the controller must be performed with the systems power supply shut off. Check periodically for oil leaks. When topping-up the oil, always use oil of the same type (see data table) and proceed as follows:

- a) Remove the cap "P" (fig.3).
- b) Top-up with oil until it reaches 1.5 mm on the oil cap hole.
- c) Reassemble all of the unit.

ATTENTION: The oil of each actuator must be replaced completely every two years. Only use oil of the same type (see data table).

- Check the safety devices of the automation.
- When any operational malfunction is not resolved, disconnect the power supply from the system and request the assistance of qualified personnel.
- If the leaves move jerkily, or if excessive noise is noticed during manoeuvring, this could be due to air being trapped in the hydraulic circuit, and therefore a bleed operation may be required.

17.1) Oil bleed

NOTE: The actuator is supplied without air in the hydraulic circuit. If a bleed operation is required, proceed as described below.

- a) Remove the cover from the actuator.
- b) Activate the opening command and loosen the bleed screw (S) for opening (fig.19-20) during leaf movement.
- c) Let the air out until non-emulsified oil appears (if possible, try to prevent the oil leaking out of the bleed screw from falling into the foundation case).
- d) Tighten the bleed screw before the actuator runs out of operation time.
- e) Activate the closing command and loosen the bleed screw for closing (which can be seen in fig.20) during leaf movement.
- f) Let the air out until non-emulsified oil appears.
- g) Tighten the bleed screw before the actuator operation time runs out.
- h) Repeat this operation several times for both bleed screws.
- i) Restore the oil level, checking that it just reaches below cap "O" (fig.19). Top up with IDROLUX oil of the same type.

18) NOISE LEVEL

The aerial noise level produced by the gearmotor under normal operating conditions is constant and does not exceed 70 dB (A).

19) SCRAPPING

Materials must be disposed of in conformity with the current regulations.

In case of scrapping, the automation components do not entail any particular risks or danger. In case of recovered materials, these should be sorted out by type (electrical components, copper, aluminium, plastic etc.).

20) DISMANTLING

When the automation system is disassembled to be reassembled on another site, proceed as follows:

- Disconnect the power supply and the entire electrical installation.
- Remove the gearmotor from its fixing base.
- Disassemble the control panel, if separate, and all the installation components.
- In the case where some of the components cannot be removed or are damaged, they must be replaced.

21) MALFUNCTION: CAUSES and REMEDIES

When any operational malfunction is found, and not resolved, disconnect the power supply from the system and request the assistance of qualified personnel (installer). When automation is out of order, activate the manual release to allow opening and closing manoeuvres to be carried out by hand.

21.1) The gate does not open. The motor does not turn.

- 1) Check that the photocells or electric edges are not dirty, or engaged, or not aligned. Proceed accordingly.
- 2) Check that the electronic equipment is correctly supplied with power. Check the integrity of the fuses.
- 3) Check that the functions are correct by means of the control unit diagnosing leds (see relevant instructions). Identify any causes for faults. If the leds show a persistent start command, check that no radio controls, start buttons or other control devices keep the start contact activated (closed).
- 4) If the control unit does not work, it must be replaced. Should the checks listed above be satisfactory, replace the actuator.

21.2) The gate does not open. The actuator vibrates but there is no movement.

- 1) The manual release was left engaged. Reset motorised operation. Should an electric lock be fitted, check that it opens correctly after the start command.
- 2) Check that the capacitor is connected to the motor drive terminals.
- 3) Check that the motor common (light blue wire) is properly connected.
- 4) Disconnect and reconnect the power supply to the system. The first start command must open. Should the actuator close, reverse the respective drive connections to the actuator.

- 5) Help the leaf to open by hand. If the leaf opens, check if there are any mechanical problems with the leaf or, if necessary, adjust the by-pass valves as described in the relevant item 12. Should the checks listed above be satisfactory, replace the actuator.

TABLE 1

Mod.	Block type	Pump flow rate l/min	Opening angle (degrees)	Max. leaf length (mt)	Max. leaf weight (kg)	Speed (degrees/sec.)
SUB EL	electric lock	0.6 (V1)	130	3,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB	hydraulic blocks	0.6 (V1)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB R	hydraulic blocks	0.9 (V2)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB E	electric lock	0.6 (V1)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB ER	electric lock	0.9 (V2)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	9
SUB G	hydraulic blocks	0.6 (V1)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GR	hydraulic blocks	0.9 (V2)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB GE	electric lock	0.6 (V1)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GER	electric lock	0.9 (V2)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	9

1) GENERALITES

L'opérateur hydraulique **SUB** est la solution idéale pour les applications enterrées sous les gonds. Il résout brillamment les problèmes esthétiques de la motorisation. L'actionneur **SUB** est réalisé dans un seul monobloc étanche qui contient l'unité hydraulique - vérin qui permet d'obtenir une installation complètement enterrée et sans aucune connexion hydraulique. La fermeture du portail est maintenue par une serrure électrique ou bien par le blocage hydraulique dans les versions **SUB** dotées de ce dispositif.

Les versions dotées de ralentissements permettent une approche en ouverture et en fermeture sans claquements. La force de poussée peut être réglée avec une précision extrême au moyen de deux soupapes de dérivation qui représentent la sécurité anti-écrasement. Le fonctionnement à la fin de course est réglé électroniquement sur le tableau de commande au moyen d'un temporisateur. En enlevant un bouchon spécial sur la couverture, il est possible d'accéder facilement au déblocage d'urgence, qui est activé avec la clé spéciale fournie en dotation.

3) PARTIES PRINCIPALES DE L'AUTOMATISME

Actionneur hydraulique monobloc (fig.1) constitué par:

- M)** Moteur monophasé 2 pôles protégé par un disjoncteur thermique.
- P)** Pompe hydraulique lobée.
- D)** Distributeur avec soupapes de réglage.
- PC)** Vérin crémaillère - pignon.

Composants fournis en dotation: clé de déblocage et de réglage by-pass - bague cannelée - manuel d'instructions.

ATTENTION: L'actionneur peut être droit ou gauche et par convention on regarde le portail du côté interne (direction d'ouverture). L'actionneur droit ou gauche peut être identifié par la position du pivot de déblocage «PST». La fig.1 illustre un actionneur gauche.

4) ACCESSOIRES

- Caisse de fondation portante **FCS** et **CPS** (prédispose à la motorisation).
- Bras à coulisse **BSC** (pour le montage hors des gonds).

Uniquement aux États-Unis : les moteurs destinés à la motorisation de portails non approuvés UL ne peuvent pas être installés sur des portes de garage.

5) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation monophasée.....	220-230V 50/60Hz(*)
Tours du moteur	2800 tr/min ⁻¹
Tours de l'arbre à la sortie.....	Voir Tableau 1
Puissance absorbée.....	250 W
Condensateur	6,3 µF
Courant absorbé.....	1,4 A
Couple maxi	400 Nm
Pression.....	3Mpa (30 bar) maxi
Débit de la pompe	Voir Tableau 1
Réaction au choc	Embrayage hydraulique
Manoeuvre manuelle.....	Clé de déblocage
N° maxi de manœuvres.....	24 heures: 500
Protection thermique	160°C
Conditions ambiantes	-10°C à +60°C
Degré de protection.....	IP 67
Poids de l'opérateur.....	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Huile.....	IDROLUX
Dimensions.....	voir fig.2
Pression acoustique.....	LpA<70dbA

(*) Tensions spéciales sur demande.

6) INSTALLATION DE L'ACTIONNEUR

6.1) Vérifications préliminaires

S'assurer que:

- La structure des vantaux est suffisamment robuste et rigide.
- La charnière supérieure est en bon état et si possible de type réglable.
- Il est possible de creuser une tranchée pour la pose de la caisse sous les gonds ou bien hors des gonds pour des applications avec bras à coulisse.
- Les butées d'arrêt des vantaux sont installées. Réparer ou remplacer les parties défectueuses ou usées.

La fig.3 représente une vue éclatée de l'installation. La fiabilité et la sécurité de la motorisation sont directement influencées par l'état de la structure du portail.

6.2) Prédisposition de l'installation électrique

Prédisposer l'installation électrique comme indiqué à la fig.4 se référant aux normes en vigueur pour les installations électriques. Tenir nettement séparées les connexions d'alimentation de ligne des connexions de service (cellules photoélectriques, barres palpeuses, dispositifs de commande etc.).

ATTENTION ! Pour la connexion sur le secteur, utilisez un câble multipolaire ayant une section d'au moins 3x1,5 mm² et conforme aux normes en vigueur. Pour la connexion des moteurs, utilisez un câble multipolaire ayant une section d'au moins 1,5 mm² et conforme aux normes en vigueur. Le câble doit être au moins égal à H05RN-F.

Réaliser les connexions des dispositifs de commande et de sécurité selon les normes pour les installations précédemment indiquées. La fig.4 indique le nombre de connexions et la section pour une longueur des conducteurs d'environ 100 mètres; pour des longueurs supérieures, calculer la section pour la charge réelle de la motorisation.

6.3) Composants principaux d'une motorisation (Fig.4)

- I)** Interrupteur omnipolaire homologué avec ouverture des contacts d'au moins 3,5 mm, doté de protection contre les surcharges et les courts-circuits, en mesure de couper la motorisation de la ligne. En cas d'absence, prévoir en amont de la motorisation un interrupteur omnipolaire homologué avec seuil de 0,03 A.
- Qr)** Tableau de commande et récepteur incorporé.
- SPL)** Carte de préchauffage pour un fonctionnement à des températures inférieures à 5°C (en option).
- S)** Sélecteur à clé.
- AL)** Feu clignotant avec antenne accordée.
- M)** Actionneur.
- E)** Serrure électrique.
- Fte)** Cellules photoélectriques externes (partie émettrice).
- Fre)** Cellules photoélectriques externes (partie réceptrice).
- Fti)** Cellules photoélectriques internes avec colonnettes CF (partie émettrice).
- Fri)** Cellules photoélectriques internes avec colonnettes CF (partie réceptrice).
- T)** Emetteur 1-2-4 canaux.
- RG58)** Câble pour antenne.
- D)** Boîtier de dérivation.

Le boîtier de dérivation (fig.6) doit toujours être placé en position élevée par rapport au moteur, car, l'opérateur étant étanche, l'échappement du réservoir a lieu à travers le câble d'alimentation de l'actionneur.

6.4) Cimentation de la caisse de fondation (sous les gonds)

Elle doit être cimentée sous les gonds, étant donné que l'arbre portant de l'actionneur doit résulter parfaitement aligné avec l'axe de rotation du vantail. Si le portail est du type à charnières fixes, il faudra enlever le portail et retirer la charnière inférieure. Si le vantail est suffisamment haut par rapport au sol et ne peut pas être enlevé, il faudra le supporter au moyen d'une cale interposée entre le sol et le vantail pendant la mise en oeuvre. Si le portail est du type à charnières réglables, il faudra retirer la charnière inférieure, desserrer la charnière supérieure et déplacer le vantail latéralement. Si le portail est neuf, il faut prévoir une charnière supérieure de type réglable.

- Creuser une tranchée de fondation ayant les dimensions indiquées dans la fig.5.
- Prévoir un tube d'écoulement (fig.6) pour l'eau de pluie de telle façon à éviter la stagnation de l'eau à l'intérieur de la caisse de fondation. Prédisposer la conduite pour le câble d'alimentation jusqu'au boîtier de dérivation "D" située à proximité.
- Réaliser sur le fond une fondation robuste (fig.5). Laisser le ciment se durcir pour le temps nécessaire.
- Insérer l'actionneur à l'intérieur du boîtier avec l'axe parfaitement aligné sur l'axe du vantail (fig. 6). La cote minimale entre le pilier et l'axe de l'arbre de rotation est représentée dans la fig.6.
- Le bord de la boîte dépasse du sol d'environ 10 mm (fig. 6). Positionner le couvercle "CE" (fig.3) du boîtier et en fixer les coins avec 2 vis.
- Remplir la tranchée qui reste avec du béton.

6.5) Cimentation de la caisse de fondation (hors des gonds)

Installation avec bras à coulisse (hors des gonds). Elle est conseillée si l'on veut éviter de démonter le vantail du portail existant. La fig. 7 montre la zone "A" qui correspond à un triangle rectangle ayant un côté de 200 mm environ, dans laquelle peut se situer l'axe de l'actionneur afin de permettre une ouverture du vantail de 90° minimum.

- Le bras de commande permet un entraxe entre la bague cannelée «B» et la bille de coulissement «R» de 380 mm maxi.
- La bague «B» doit être soudée au bras de commande avec le vantail complètement fermé, la bille doit être insérée dans le coulisseau «S» en tenant compte des degrés de sécurité indiqués sur le disque en carton «CA» (fig.8). Pour les versions ralenties, considérer aussi les degrés de ralentissement (fig.10).
- Le coulisseau "S" (fig.7) peut être soudé ou fixé par des vis tant au-dessous qu'à côté du vantail. La position du coulisseau doit être fixée en marquant sur le vantail les points d'arrivée de la bille de coulissement "R" tant en fermeture qu'en ouverture. Après avoir déterminé la ligne médiane entre les deux points précédemment marqués, aligner la ligne médiane du coulisseau "S" et le fixer solidement. Si le coulisseau "S" est plus court que la distance entre les deux points marqués sur le vantail, ce type d'installation n'est pas possible. Se rappeler que plus le coulisseau «S» est type près du pivot de rotation du vantail, plus la vitesse du vantail est haute. Après avoir déterminé le positionnement de l'actionneur, procéder à la cimentation de la caisse de fondation comme indiqué au paragraphe 6.4.

7) CAISSE DE FONDATION PORTANTE

La caisse de fondation portante mod. **CPS** pour **SUB** et mod. **CPS G** pour **SUB G** (fig.2) est disponible. Une fois la caisse portante installée, le portail peut fonctionner même sans monter l'actionneur qui peut être inséré par la suite. En cas d'entretien,

ce type de caisse permet d'enlever l'actionneur sans avoir à démonter le vantail du portail. Si on utilise la caisse de fondation portante mod. **FCS et CPS**, pour la procédure de positionnement se référer au manuel correspondant.

8) MONTAGE DU VANTAIL

- L'actionneur étant dans sa position définitive, procéder comme suit:
- Préparer une base en "U" (fig.3) dans laquelle il faudra encastrement le vantail qui sera ensuite bloqué dans la bonne position en soudant la plaquette "PS".
- Positionner la bague "B" cannelée dans l'arbre de l'actionneur.
- Bloquer provisoirement la base au vantail: monter le vantail en position de fermeture complète, positionné au-dessus de l'arbre de l'actionneur et parfaitement aligné avec l'axe de rotation.
- Avant de souder la bague "B" à la base en "U" réalisée, il faut trouver le bon point de fixation. Pour déterminer le point exact, procéder comme suit.

ATTENTION: Ne pas souder la bague «B» directement au vantail. Ne pas souder la bague cannelée à l'arbre de sortie de l'actionneur.

8.1) Version sans ralentissement

- Débloquent le vérin avec la clé "CS" fournie en dotation et comme indiqué dans la fig.15.
- A l'aide d'une pince, tourner complètement l'arbre de sortie dans la direction de fermeture du portail pour toute sa course.
- Régler le disque en carton "CA" (fig.8) en positionnant le point "M" au niveau de la flèche présente sur la fusion.
- Tourner l'arbre en portant le point "G" (droit-dx ou gauche-sx) au niveau de la flèche.
- Protéger l'actionneur des jets de métal pendant la phase de soudage suivante.
- Il est maintenant possible de souder la bague à al base avec le vantail monté en position de fermeture et en position d'arrêt. Démontez la base pour souder complètement la bague "B" sur toute sa circonférence.
- D'éventuels petits défauts de nivellement de la plaque de fondation "P" peuvent être corrigés avec les vis sans tête de réglage "GR" (fig.3).
- Positionner la butée d'arrêt en ouverture dans la position voulue. De toute façon, la butée d'arrêt doit maintenir une extrarotation d'au moins 5° de sécurité afin d'éviter que la crémaillère interne se porte à la fin de course.

REMARQUES: Les degrés de rotation des versions SUB R sont montrés dans la fig.12; en cas de versions sans ralentissement, considérer les angles de ralentissement (25°+25°) comme vitesse normale. Pour les versions SUB G, il faut considérer une rotation totale de 185°. Pour des ouvertures effectives de 180°, la marge de sécurité est de 2,5° tant en fermeture qu'en ouverture.

8.2) Version avec ralentissement

Pour les versions avec ralentissement, un soin particulier doit être pris pour la localisation du point de fixation de la bague cannelée «B» (fig.3). Il est conseillé d'utiliser l'actionneur de façon symétrique; la fig.9 illustre les 130 degrés de rotation totale d'un actionneur normal partagés sur les différentes phases. A titre d'exemple, la fig.10 illustre la manière exacte de fonctionnement d'un actionneur qui effectue une ouverture de 90° du vantail, c'est-à-dire: 20°+ 20° de sécurité, 70° de course normale, 10°+ 10° de ralentissement. Pour réaliser les angles indiqués, utiliser le disque en carton «CA» du côté "mod. SUB R" (fig.8).

ATTENTION: En cas d'ouvertures effectives de moins de 90°, il n'est pas possible d'obtenir le ralentissement dans les deux directions. Il faudra donc décider a priori si on veut avoir le ralentissement en fermeture ou en ouverture, en considérant que le ralentissement commence à agir pendant les derniers 25°- 30° de rotation de l'arbre, tant en ouverture qu'en fermeture (fig.11). Après avoir déterminé l'angle exact pour la fixation de la bague cannelée, pour la fixation suivre les indications du paragraphe 8 - 8.1. **REMARQUES:** Pour les versions SUB GR, il faut considérer une rotation totale de 185°, dont: 2,5°+2,5° de sécurité, 25°+ 25° de ralentissement, 125° de course à vitesse normale. Le tout permet une utilisation maxi de 180°.

8.3) Réglage du ralentissement (versions R uniquement)

Les vis de réglage du ralentissement "VR" sont illustrées dans la fig.12 et peuvent être réglées à l'aide d'une clé hexagonale de 3 mm. En tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, le mouvement est plus ralenti, en tournant dans le sens contraire, le mouvement est moins ralenti. Régler la vitesse de ralentissement de telle façon à éviter le claquement du vantail sur les butées d'arrêt.

8.4) Installation avec bras à coulisse (hors des gonds)

L'installation est représentée dans la fig. 7. Les instructions pour l'installation sont fournies au paragraphe 6.5. En outre, la base d'appui de l'actionneur doit être solidement fixée par des vis à la base de fondation et non pas seulement encastree dans les quatre cornières comme c'est le cas de l'installation sous les gonds.

9) BUTEES D'ARRET

L'utilisation des butées d'arrêt au sol «F» (fig.17) est obligatoire tant en ouverture qu'en fermeture. Les butées d'arrêt doivent bloquer le vantail tout en maintenant une rotation de sécurité d'au moins 5° (fig.9).

10) DECALAGE DES VANTAUX

En cas de vantaux avec superposition en fermeture, le décalage en fermeture est réglé par l'intermédiaire du trimmer spécialement prévu à cet effet dans l'unité électronique de commande. Le moteur du vantail en retard doit être relié aux bornes de l'unité identifiées par le symbole "Mr" représentées dans le schéma des connexions de l'unité.

11) APPLICATION DE LA SERRURE ELECTRIQUE

Elle n'est nécessaire que dans les modèles sans blocage hydraulique en fermeture (Tableau 1). La serrure électrique mod. EBP (fig.13) se compose d'un électro-aimant à service continu avec accrochage au sol. Ce dispositif reste excité pendant tout le temps de travail du motoréducteur et ceci permet à la dent d'accrochage «D» d'arriver à la butée de fermeture soulevée sans opposer la moindre résistance; cette propriété permet de réduire la charge de poussée en fermeture en améliorant ainsi la sécurité anti-écrasement.

12) REGLAGE DE LA FORCE DE POUSSEE (Fig.1)

Se fait au moyen de deux soupapes marquées par l'inscription «close» et «open» respectivement pour le réglage de la force de poussée en fermeture et en ouverture. En tournant les soupapes vers le signe "+", la force transmise augmente; en les tournant vers le signe "-", elle diminue. Pour une bonne sécurité anti-écrasement, la force de poussée doit être réglée sur une valeur légèrement supérieure à celle nécessaire pour bouger le vantail tant en fermeture qu'en ouverture; en tous les cas la force, mesurée à l'extrémité du vantail, ne doit pas dépasser les limites prévues par les normes nationales en vigueur. L'actionneur n'est pas doté de butées de fin de course électriques. Les moteurs s'arrêtent donc à la fin du temps de travail programmé dans l'unité de commande. Ce temps de travail doit être d'environ 2-3 secondes supérieur au moment où les vantaux rencontrent les butées d'arrêt au sol. Pour cette raison et pour des raisons de sécurité, il ne faut jamais fermer complètement les soupapes des by-pass.

13) OUVERTURE MANUELLE

Dans les cas d'urgence, par exemple en cas de faute d'électricité, il sera nécessaire d'ouvrir le portail manuellement.

13.1) Versions sans blocages hydrauliques (serrure électrique)

Ces modèles étant réversibles, pour la manoeuvre manuelle du portail il suffit d'ouvrir la serrure électrique avec la clé correspondante et de pousser les vantaux avec une force suffisante à vaincre celle réglée avec les by-pass (environ 15 kg/150N)). Pour faciliter la manoeuvre, il peut être utile d'activer aussi le déblocage hydraulique de la façon indiquée de suite.

13.2) Versions avec blocages hydrauliques (Fig.14)

- Desserrer le bouchon "T" présent dans le couvercle de chaque actionneur (généralement du côté interne).
- Insérer la clé de déblocage fournie en dotation dans le pivot triangulaire PST et tourner dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre pour quelques tours (fig.15 CS).
- Pousser manuellement le vantail à une vitesse similaire à celle motorisée.
- Pour rétablir le fonctionnement motorisé, tourner la clé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au serrage complet, serrer le bouchon de déblocage au couvercle et ranger la clé dans un lieu connu par les usagers.

REMARQUES: afin d'éviter des oxydations éventuelles du dispositif de déblocage, il est utile de remplir le logement triangulaire avec de la graisse.

14) VERIFICATION DE L'AUTOMATISME

Avant de mettre définitivement en oeuvre la motorisation, contrôler soigneusement ce qui suit:

- S'assurer que tous les composants sont fixés solidement.
- Contrôler le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité (cellules photoélectriques, barre palpeuse pneumatique etc.).
- Vérifier la commande de la manoeuvre d'urgence.
- Vérifier l'opération d'ouverture et de fermeture avec les dispositifs de commande appliqués.
- Vérifier la logique électronique de fonctionnement normale (ou personnalisée) de l'unité de commande.

15) UTILISATION DE L'AUTOMATISME

L'automatisme pouvant être commandé à distance par radiocommande ou bouton de Start, il est indispensable de contrôler souvent le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité. Pour toute anomalie de fonctionnement, intervenir rapidement en s'adressant à un personnel qualifié. Il est recommandé de tenir les enfants loin du rayon d'action de l'automatisme.

16) COMMANDE

La motorisation permet l'ouverture et la fermeture du portail de façon motorisée. La commande peut être de type différent (manuelle, avec radiocommande, contrôle des accès avec carte magnétique etc.) selon les besoins et les caractéristiques de l'installation. Pour les différents systèmes de commande, voir les instructions correspondantes. Les utilisateurs de l'automatisme doivent être informés sur la commande et l'utilisation.

17) ENTRETIEN

Avant d'effectuer n'importe quel entretien sur l'opérateur, couper l'alimentation électrique. Vérifier périodiquement s'il y a des fuites d'huile.

Pour effectuer la mise à niveau de l'huile, n'utiliser que de l'huile du même type (voir tableau des caractéristiques) et procéder comme suit:

- a) Enlever le bouchon "P" (fig.13).
- b) Ajouter l'huile prescrite jusqu'à ce que son niveau atteigne la hauteur de 1,5

mm sur le trou du bouchon de l'huile.

c) Remonter le tout avec la plus grande attention.

ATTENTION: Tous les deux ans, remplacer complètement l'huile de chaque actionneur. N'utiliser que de l'huile du même type (voir tableau des caractéristiques).

- Vérifier les dispositifs de sécurité de la motorisation.
- Pour toute anomalie de fonctionnement non résolue, couper l'alimentation au système et demander l'intervention de personnel qualifié. Si les vantaux se déplacent par saccades ou si le bruit produit pendant la manoeuvre est excessif, cela pourrait être dû à la présence d'air dans le circuit hydraulique et il faudra donc effectuer la purge.

17.1) Purge de l'huile

NOTES. L'actionneur est fourni sans air dans le circuit hydraulique. S'il était nécessaire d'effectuer une opération de purge, procéder comme suit:

- a) Enlever le couvercle de l'actionneur.
- b) Donner la commande d'ouverture et desserrer la vis de purge (S) ouverture (fig.19-20) pendant le mouvement du vantail.
- c) Faire sortir l'air jusqu'à l'apparition d'huile non émulsionnée (éviter si possible de disperser dans la caisse de fondation l'huile sortant des vis de purge).
- d) Serrer la vis de purge avant la fin du temps de travail de l'actionneur.
- e) Donner la commande de fermeture et serrer la vis de purge fermeture (voir fig.20) pendant le mouvement du vantail.
- f) Faire sortir l'air jusqu'à l'apparition d'huile non émulsionnée.
- g) Serrer la vis de purge avant la fin du temps de travail de l'actionneur.
- h) Effectuer plusieurs fois cette opération dans les deux vis de purge.
- i) Remettre l'huile à niveau en contrôlant qu'elle se trouve juste au-dessous du bouchon "O" (fig.19). Remettre à niveau avec de l'huile IDROLUX du même type.

18) BRUIT

Le bruit aérien produit par le motoréducteur dans des conditions normales d'utilisation est constant et ne dépasse pas les 70 dB (A).

19) DEMOLITION

L'élimination des matériaux doit être faite en respectant les normes en vigueur. En cas de démolition de l'automatisme, il n'existe aucun danger ou risque particulier dérivant de l'automatisme. En cas de récupération de matériaux, il est opportun de les séparer selon le genre (parties électriques - cuivre - aluminium - plastique - etc.).

20) DEMONTAGE

Si l'automatisme est démonté pour être ensuite remonté ailleurs, il faudra:

- Couper l'alimentation et débrancher toute l'installation électrique.
- Enlever le motoréducteur de la base de fixation.
- Démonter le tableau de commande, s'il est séparé, et tous les composants de l'installation.
- Si des composants ne peuvent pas être démontés ou s'ils sont endommagés, il faudra les remplacer.

21) MAUVAIS FONCTIONNEMENT. CAUSES et REMEDES.

Pour toute anomalie de fonctionnement non résolue, couper l'alimentation au système et demander l'intervention de personnel qualifié (installateur). Pendant la période de hors service, activer le déblocage manuel pour permettre l'ouverture et la fermeture manuelle.

21.1) Le portail ne s'ouvre pas. le moteur ne tourne pas.

- 1) Vérifier que les cellules photoélectriques ou les barres palpeuses ne sont pas sales, ou occultées, ou non alignées. Effectuer les interventions opportunes.
- 2) Vérifier que l'appareillage électronique est régulièrement alimenté. Vérifier le bon état des fusibles.
- 3) Contrôler, au moyen des leds de diagnostic de l'unité (voir les instructions correspondantes), si les fonctions sont exactes. Déterminer éventuellement la cause de la défaillance. Si les leds indiquent qu'une commande de start persiste, s'assurer qu'aucune radiocommande, bouton de start ou autre dispositif de commande ne maintient activé (fermé) le contact de start.
- 4) Si l'unité ne marche pas, la remplacer. Si les conditions indiquées ci-haut

donnent un résultat négatif, remplacer l'actionneur.

21.2) Le portail ne s'ouvre pas. L'actionneur vibre mais le mouvement n'a pas lieu

- 1) Le déblocage manuel est activé. Rétablir le fonctionnement motorisé. En cas de serrure électrique, vérifier si elle ouvre correctement à la commande de start.
- 2) S'assurer que le condensateur est branché aux bornes de marche du moteur.
- 3) S'assurer que le fil commun du moteur (fil bleu) est correctement branché.
- 4) Couper et appliquer de nouveau l'alimentation au système. La première commande de start doit provoquer l'ouverture. Si l'actionneur va en fermeture, inverser les connexions de marche correspondantes de l'actionneur.
- 5) Aider manuellement l'ouverture du vantail. Si le vantail s'ouvre, contrôler s'il y a des problèmes mécaniques du vantail ou éventuellement régler les by-pass comme indiqué au point 12. Si les conditions indiquées ci-haut donnent un résultat négatif, remplacer l'actionneur.

TABLEAU 1

Mod.	Type de verrouillage	Débit de la pompe l/min	Angle d'ouverture (degrés)	Longueur maxi du vantail (m)	Poids maxi du vantail (kg)	Vitesse (degrés/s)
SUB EL	serrure électrique	0.6 (V1)	130	3.5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB	verrouillages hydrauliques	0.6 (V1)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB R	verrouillages hydrauliques	0.9 (V2)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB E	serrure électrique	0.6 (V1)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB ER	serrure électrique	0.9 (V2)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	9
SUB G	verrouillages hydrauliques	0.6 (V1)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GR	verrouillages hydrauliques	0.9 (V2)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB GE	serrure électrique	0.6 (V1)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GER	serrure électrique	0.9 (V2)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	9

1) ALLGEMEINES

Der hydraulische Antrieb **SUB** ist die ideale Lösung für Unterflurinstallationen unterhalb der Torangel. Erlöst brillant alle Probleme der Anlagenoptik. Der Antrieb **SUB** ist als einzelner, dicht schließender Monoblock ausgeführt. Er umschließt die Gruppe aus hydraulischem Antriebsaggregat und Hubzylinder kann deshalb vollständig unterirdisch installiert werden, ohne die Notwendigkeit von Hydraulikanschlüssen. Das Tor wird von einem Elektroschloß oder - bei den entsprechend ausgerüsteten **SUB** Versionen - von einer Hydrauliksperrverschlossen gehalten. Die Versionen mit Verlangsamung gestatten das Anlegen des Tores beim Öffnen und Schließen ohne störende Anschlaggeräusche. Die Schubkraft wird äußerst präzise mit zwei By-Pass-Ventilen geregelt, die auch die Quetschsicherung der Anlage bilden. Der Endanschlagsbetrieb wird in der Steuerung elektronisch über Zeiteinstellung gesteuert. Durch Entfernen eines speziellen Stopfens auf der Abdeckung gelangt man bequem zur Notentriegelung, die mit Hilfe des beiliegenden Schlüssels betätigt wird.

3) HAUPTBESTANDTEILE DER AUTOMATISCHEN ANLAGE

Hydraulischer Antrieb im Monoblock (Abb.1) bestehend aus:

- M)** Einphasenmotor mit Thermoschutz
- P)** Hydraulikpumpe
- D)** Verteilerkopf mit Krafteinstellventilen und Notentriegelung
- PC)** Antriebswelle mit Zahnstange und Ritzel.

Im Lieferumfang enthaltene Komponenten: Schlüssel zum Entsperren und Regeln des By-Pass-Ventils - Kondensator 6,3 µF - Bedienungsanleitung.

ACHTUNG: Der Antrieb kann für die rechts - oder linksseitige Montage vorgesehen sein; um Mißverständnissen vorzubeugen, betrachten wir das Tor von innen (Öffnungsrichtung). Bitte angeben, ob die Notentriegelung sich auf der Hofseite innen oder außerhalb der Tores befinden soll.

4) ZUBEHÖR

- massiver Fundamentshkasten **FCS** und **CPS**
- Schlittenarm **BSC** (für die Montage außerhalb der Torangel).

 **Nur für die USA: Die für die Motorisierung von Toren ohne UL-Zertifizierung bestimmten Motoren können nicht an Garagentoren montiert werden.**

5) TECHNISCHE DATEN

Einphasenspeisung	220-230V 50/60Hz(*)
Motordrehzahl.....	2800 min ⁻¹
Drehzahl Abtriebswelle	Siehe Tabelle 1
Leistungsaufnahme	250 W
Kondensator	6,3 µF
Stromaufnahme	1,4 A
Max. Drehmoment	400 Nm
Druck	max 2MPa (20 bar)
Pumpenförderleistung	Siehe Tabelle 1
Stoßreaktion	Hydraulikkupplung
Handbedienung	Entsperrschlüssel
Max Anzahl Vorgänge	in 24 Stunden 500
Wärmeschutz	160 °C
Abmessungen	Siehe Abb.2
Schutzart	IP 57
Antriebsgewicht	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
ÖlIDROLUX
Schalldruck.....LpA<70dbA

(*) Spezialspannungen auf Anfrage.

6) INSTALLATION DES ANTRIEBS

6.1) Vorabkontrollen:

Folgende Punkte sind zu prüfen:

- Das Flügelgestell muß robust und starr sein.
- Der obere Beschlag muß in gutem Zustand und möglichst einstellbar sein.
- Es muß möglich sein, eine Grube auszuheben, wo der Fundamentkasten unterhalb oder außerhalb der Torangel untergebracht werden kann, letzteres bei Anwendungen mit Schlittenarm.
- Die Endanschläge der Flügel müssen installiert sein.
- Reparieren oder ersetzen Sie defekte oder verschlissene Teile.

In Abb.3 ist die Installation als Explosionszeichnung dargestellt. Zuverlässigkeit und Sicherheit der Anlage hängen unmittelbar vom Zustand des Torgestelltes ab.

6.2) Vorbereitung elektrische Anlage

Bereiten Sie die elektrische Anlage (Abb. 4) nach den einschlägigen Vorschriften für elektrische Anlage. Die Netzversorgungsanschlüsse müssen von den Steuerleitungen (Lichtschranken, Sicherheitsleisten, Steuerungsvorrichtungen u. a.) klar getrennt sein.

ACHTUNG! Verwenden Sie für den Anschluss an das Stromnetz mehradrige Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 3 x 1,5 mm² vom Typ, der von den geltenden Bestimmungen vorgeschrieben wird. Verwenden Sie für den Anschluss der Motoren Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 1,5 mm² vom Typ, der von den geltenden Bestimmungen vorgeschrieben wird.

Das Kabel muss zumindest H05RN-F sein.

Die Steuerungs- und Sicherheitsvorrichtungen müssen im Einklang mit den vorstehend zitierten Anlagenormen angeschlossen werden. In Abb.4 ist die Anzahl der Anschlüsse und der Querschnitt für eine Kabellänge bis 100 Meter aufgeführt. Für längere Kabel ist der Querschnitt anhand der realen Belastung der Anlage zu berechnen.

6.3) Hauptkomponenten einer automatischen Anlage (Abb.4):

- I)** Allpoliger geprüfter Schalter mit Kontaktabstand von mindestens 3,5 mm, versehen mit einer Einrichtung, die die Anlage als Schutz gegen Überlasten und Kurzschlüsse vom Netz trennen kann. Falls noch nicht vorhanden, muß der Anlage ein geprüfter Fehlerstromschutzschalter mit einer Schwelle von 0.03A vorgeschaltet werden.
- QR)** Steuerung mit eingebautem Funkempfänger
- SPL)** Vorwärmkarte für den Betrieb bei Temperaturen unter 5°C (Optional).
- S)** Schlüsselschalter
- AL)** Blinklicht mit Antenne und Kabel RG 58
- M)** Antrieb.
- E)** Elektroschloß.
- Fte)** äußeres Lichtschrankenpaar (Sender)
- Fre)** äußeres Lichtschrankenpaar (Empfänger)
- Fti)** inneres Lichtschrankenpaar mit Ständern CF (Sender)
- Fri)** inneres Lichtschrankenpaar mit Ständern CF (Empfänger)
- T)** Handsender 1-, 2- oder 4-Kanal
- RG58)** Antennenkabel.
- D)** Abzweigdose (Abb.6).

 **Sie muß stets höher als der Motor liegen. Da der Antrieb dicht schließt, erfolgt die Entlüftung des Tankes über das Versorgungskabel des Antriebes. Hier kann dadurch Öl austreten. Keine Kabelschuhe o.ä. verwenden.**

6.4) Einzementierung der Fundamentplatte (unterhalb der Torangel)

Die Grundplatte muß unterhalb der Torangel einzementiert werden; dabei ist zu berücksichtigen, daß die Antriebswelle genau auf einer Linie senkrecht mit dem Tordrehpunkt liegen muß. Wenn das Tor feste Beschläge hat, nehmen Sie es heraus und entfernen den unteren Beschlag. Wenn der Flügel hoch genug vom Boden entfernt ist und man den Beschlag nicht entfernen kann, stützen Sie es mit einem Paßstück ab, das sie während der Montage zwischen Boden und Flügel legen. Sind die Torbeschläge

einstellbar, entfernen Sie das untere, lockern den oberen Beschlag und versetzen den Flügel seitlich. **Bei Betrieb des Antriebes direkt unter dem Drehpunkt des Tores MUSS das untere Band entfernt werden.**

- Heben Sie eine Fundamentgrube aus, deren Abmessungen in Abb.5/6 dargestellt wird.
- Verlegen Sie ein Regenwasser-Abflußrohr (Abb.6), damit sich im Fundamentkasten kein Wasser stauen kann. Legen Sie den Kanal für das Stromkabel bis zur nahegelegenen Abzweigdose "D".
- Erstellen Sie auf dem Boden ein solides Fundament (Abb.5). Lassen Sie den Zement lange genug aushärten.
- Setzen Sie das Stellglied so in das Gehäuse ein, dass die Welle perfekt an der Achse des Flügels ausgerichtet ist (Abb. 6). Der Mindestabstand zwischen dem Pfosten und der Achse der Rotationswelle ist in Abb. 6 dargestellt. (60 mm).
- Der Schachtelrand ragt ca. 10 mm aus dem Boden heraus (Abb. 6). Bringen Sie die Haube "CE" (Abb.3) des Kastens an, die Winkel sind dabei mit 2 Schrauben zu befestigen.
- Den Rest der Grube mit Beton aufschütten.

6.5) Einzementieren des Fundamentkastens (außerhalb der Torangel)

Installation mit Schlittenarm (außerhalb der Torangel). Dies empfiehlt sich, wenn man vermeiden möchte, den Flügel des bestehenden Tores auszubauen. In Abb. 7 ist der Bereich "A" gekennzeichnet, ein rechtwinkliges Dreieck mit etwa 200 mm Seitenlänge, in dem die Antriebsachse untergebracht werden kann, um eine Flügelöffnung von zumindest 90° zu ermöglichen.

- Der Steuerarm gestattet höchstens einen Abstand von 380 mm zwischen gezahnter Buchse "B" und Gleitrolle "R".
- Die Buchse "B" muß bei vollständig geschlossenem Flügel an den Arm geschweißt werden, die Rolle ist dabei in den Schlitten "S" eingeführt; beachten Sie die Sicherheitsgrade auf dem Pappschild "CA" (Abb.8). Bei den verlangsamen Versionen berücksichtigen Sie auch die Drosselungsgrade (Abb.10).
- Der Schlitten "S" (Abb.7) kann unter oder seitlich neben dem Flügel angeschweißt oder angeschraubt werden. Die Schlittenstellung wird festgestellt, indem man auf dem Flügel die Punkte einzeichnet, bis zu denen die Laufrolle "R" beim Schließen und Öffnungen kommt. Nachdem die Mittellinie zwischen den beiden vorher eingezeichneten Punkten feststeht, richten Sie daran die Mittellinie des Schlittens "S" aus und befestigen ihn gut. Wenn der Schlitten "S" kürzer ist, als der Abstand zwischen den beiden eingezeichneten Punkten auf dem Flügel, ist diese Art der Installation nicht möglich. Denken Sie daran: Je näher der Schlitten "S" am Tonband des Flügels liegt, desto höher ist die Flügelgeschwindigkeit. Wenn die Position des Antriebes gefunden ist, muß der Grundkasten wie in Abschnitt 6.4 beschrieben einzementiert werden.

7) TRAGENDER FUNDAMENTKASTEN

Als tragender Fundamentkasten sind erhältlich das Modell **CPS** für **SUB** und Modell **CPS G** für **SUB G** (Abb.2). Nach Installation des Grundkastens ist das

Tor funktionstüchtig, auch ohne den Antrieb, der zu einem späteren Zeitpunkt montiert werden kann. Zu Wartungszwecken gestattet es dieser Kastentyp, den Antrieb zu entnehmen, ohne den Torflügel ausbauen zu müssen. Wenn Sie den tragenden Fundamentkasten Modell **FCS** und **CPS** benutzen, lesen Sie für die Positionierung das dort beiliegende Handbuch.

8) FLÜGELMONTAGE

Wenn die endgültige Lage des Antriebs gefunden ist, gehen Sie wie folgt vor:

- Einen "U"-Schuh bereitlegen (Abb.3); in ihm klemmt man den Flügel fest, um ihn dann durch Anschweißen der Platte "PS" in der richtigen Position zu verankern.
- Die gezahnte Buchse "B" in der Antriebswelle positionieren.
- Den Schuh provisorisch am Flügel befestigen: Flügel in die Position der vollständigen Schließung montieren, über der Antriebswelle und genau auf einer Linie mit der Rotationsachse.
- Vor dem Anschweißen der Buchse "B" an den "U"-Schuh muß der richtige Befestigungspunkt gefunden werden. Hierzu folgendermaßen vorgehen:

VORSICHT: Das Anschweißen der Buchse "B" darf nicht am Antrieb erfolgen, da durch die Wärmeentwicklung die Wellendichtung zerstört wird.

8.1) Version ohne Endlagendämpfung

- Den Antrieb mit dem beiliegenden Schlüssel "CS" entsperren, wie in Abb.15 dargestellt.
- Mit Hilfe einer Zange die Abtriebswelle einen ganzen Hub lang komplett in Richtung Torschließung drehen.
- Pappschild "CA" (Abb.8) einstellen, indem man den Punkt "M" am Pfeil der Wellenabdeckung anlegt.
- Welle drehen, dabei Punkt "G" (rechts-re oder links-li) zum Pfeil bringen.
- Schützen Sie den Antrieb während der folgenden Schweißarbeiten vor umherfliegendem Metall.
- Die Buchse B auf die Antriebswelle setzen, das Tor schließen und die Buchse in dieser Position an das U-Eisen, welches mit dem Tor verbunden wurde, mit einigen Schweißpunkten anheften. Durch einen Probelauf überprüfen ob der gewünschte Öffnungswinkel erreicht wird.
- Kleine Fehler bei der ebenen Ausrichtung der Grundplatte "P" können mit den Stellgewindestiften "GR" (Abb.3) ausgeglichen werden.
- Wenn das Tor vollständig öffnet und schließt die Buchse mit U-Profil vom Antrieb abziehen und anschweißen. Den Torendanschlag "offen" positionieren und mindestens 5° Sicherheit einhalten, damit die interne Zahnstange nicht den Endschalter berührt.

ANMERKUNGEN: Die in Grad gemessene Rotation der Versionen SUB R sind in Abb.9 dargestellt; bei Versionen ohne Verlangsamung gilt für die Drosselungswinkel (25°+25°) Normalgeschwindigkeit. Bei den Versionen SUB G muß eine Gesamtdrehung von 185° angesetzt werden. Bei tatsächlichen Öffnungswinkeln von 180° beträgt der Sicherheitsspielraum bei der Öffnung und Schließung jeweils 2.5°.

8.2) Version mit Endlagendämpfung

Bei den Versionen mit Verlangsamung kommt dem Befestigungspunkt der gezahnten Buchse "B" (Abb.3) besondere Bedeutung zu. Es wird empfohlen, den Antrieb symmetrisch zu benutzen, in Abb.9 ist die Gesamtgradzahl Kabelschuhe o.ä. verwenden des Rotationswinkels für einen normalen Antrieb dargestellt, und zwar unterteilt in die verschiedenen Phasen. Als Beispiel ist in Abb.10 die korrekte Funktionsweise eines Antriebes aufgeführt, der eine Flügelöffnung von 90° hat, d. h. 20°+20° Sicherheitsspielraum, 70° Normalhub, 10°+10° Verlangsamung. Um die beschriebenen Winkelgrößen zu erhalten, verwenden Sie das Pappschild "CA" auf der Seite Modell SUB R" (Abb.8).

VORSICHT: Für tatsächliche Öffnungswinkel unter 90° kann nicht in beiden Richtungen verlangsamt werden. In diesem Fall muß bereits vorab entschieden werden, ob eine Verlangsamung bei der Schließung oder der Öffnung gewünscht wird. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Drosselung auf den letzten 25°-30° der Wellendrehung einsetzt, was für die Schließung genauso gilt wie für die Öffnung (Abb.11). Nach Bestimmung des richtigen Befestigungswinkel für die gezahnte Buchse gehen Sie weiter nach Abschnitt 8 - 8.1 vor.

ANMERKUNGEN: Für die Versionen SUB GR ist von einer Gesamtdrehung von 185° auszugehen: 2.5°+2.5° Sicherheitsspielraum, 25°+25° Verlangsamung, 125° Hub bei Normalgeschwindigkeit. Das Ganze ergibt eine maximalen Öffnungswinkel von 180°.

8.3) Einstellung Endlagendämpfung (nur Versionen R)

Die Stellschrauben für die Endlagendämpfung "VR" sind in Abb.12 zu erkennen; sie werden mit einem 3mm-Sechskantschlüssel eingestellt. Dreht man sie im Uhrzeigersinn, wird die Bewegung stärker gedrosselt, gegen den Uhrzeigersinn gedreht nimmt die Drosselung ab. Regeln Sie die Endlagendämpfungsgeschwindigkeit so, daß der Flügel nicht auf die Halteanschläge prallt.

8.4) Installation mit Schlittenarm (außerhalb der Torangel)

Die Installation ist bildlich in Abb. 7 dargestellt, erläutert wird sie in Abschnitt 6.5. Außerdem muß die Auflagebasis des Antriebes mit Schrauben fest an der Grundbasis verankert werden, das Einklemmen in die vier Winkel wie bei der Installation direkt unter dem Drehpunkt des Tores, reicht hier nicht aus.

9) ENDANSCHLÄGE

Die Benutzung der Endanschläge "F" (Abb. 17) sowohl für die Öffnung, als auch die Schließung ist Pflicht. Sie müssen den Flügel stoppen und dabei einen Sicherheitsauslauf von mindestens 5° gewährleisten (Abb.9).

10) VERSETZTE FLÜGELBEWEGUNG

Bei Flügeln, die im geschlossenen Zustand übereinander liegen, wird die Phasenverschiebung beim Schließvorgang mit dem entsprechenden Regler in der elektronischen Steuerung eingestellt. Der Motor des verzögert schließenden Flügels muß an die mit "M2" gekennzeichneten Klemmen der Steuerung angeschlossen werden, dargestellt im Schaltplan der Steuerung.

11) ANBRINGUNG DES ELEKTROSCHLOSSES

Es ist nur bei den Modellen ohne hydraulische Sperre im geschlossenen Zustand notwendig (Tabelle 1). Das Elektroschloß Modell EBP (Abb. 13) besteht aus einem dauerbetriebenen Elektromagneten mit Schließblech im Boden. Dabei wird der Torflügel mit einem Bolzen "D" gegen ein Schließblech am Boden verriegelt. Der Bolzen "D" entriegelt sobald der Antrieb startet und verriegelt, wenn der Antrieb stoppt.

Man kann somit auch das Tor in Offenstellung verriegeln, wenn dort ein Schließblech anbringt. Das ist ein Vorteil bei Toren, die starker Windbelastung ausgesetzt sind.

12) EINSTELLUNG DER SCHUBKRAFT (Abb.1)

Sie wird von zwei Ventilen geregelt, die durch "close" und "open" kenntlich gemacht sind, je nachdem, ob die Schubkraft beim Schließen oder Öffnen eingestellt werden soll. Dreht man die Ventile zum "+" Zeichen, erhöht sich die übertragene Kraft, durch Drehung zum Zeichen "-" sinkt sie. Für eine wirksame Quetschsicherung darf die Schubkraft nur ganz wenig die Kraft übersteigen, die für die Flügelbewegung während der Öffnung und Schließung notwendig ist. Die an der Flügelspitze gemessene Kraft darf auf keinen Fall den europäischen Grenzwert von 150 N überschreiten. Der Antrieb verfügt nicht über elektrische Endschalter, die Motoren werden also abgeschaltet, wenn die über die Steuerung eingestellte Betriebsdauer abgelaufen ist. Diese Arbeitszeit muß etwa 2-3 Sekunden länger sein, als der Augenblick, in dem die Flügel auf den Endschlag im Boden treffen. **Aus Sicherheitsgründen dürfen die By-Pass-Ventile unter keinen Umständen vollständig geschlossen werden.**

13) ÖFFNUNG VON HAND

Im Notfall, etwa bei Stromausfall, muß das Tor von Hand geöffnet werden.

13.1) Versionen ohne Hydrauliksperrn (Elektroschloß)

Weil dies reversible Modelle sind, reicht es für die manuelle Öffnung des Tores aus, das Elektroschloß mit dem zugehörigen Schlüssel zu öffnen und den Flügel so stark aufzustoßen, daß jene Kraft überwunden wird, die mit Hilfe der By-Pass-Ventile eingestellt wurde (maximal 15 kg / 150N). Um den Vorgang zu erleichtern, kann es zweckmäßig sein, auch die hydraulische Entsperrvorrichtung zu betätigen, wie nachstehend erläutert.

13.2) Versionen mit Hydrauliksperrn (Abb.14)

- Den Stopfen "T", der sich in der Abdeckung aller Antriebe befindet, abschrauben.
- Den mitgelieferten Entriegelungsschlüssel CS in den dreieckige Entriegelungsstift PST (Abb.1) stecken und einige Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn machen. (Abb.15).
- Den Flügel von Hand so schnell anschieben, wie es auch beim Motorbetrieb der Fall ist.
- Zur Wiederaufnahme des Motorbetriebes den Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis zur vollständige Sperre; Entsperrstopfen auf die Abdeckung schrauben und den Schlüssel an einen allen Benutzern bekannten Ort legen.

ANMERKUNGEN: Um Oxidationsreaktionen der Notentriegelung vorzubeugen, ist es zweckmäßig, die dreieckige Aufnahmestelle mit Fett zu füllen.

14) PRÜFUNG DER ANLAGE

Bevor die automatische Anlage endgültig in Betrieb genommen wird, sind folgende Punkte sehr sorgfältig zu prüfen:

- Kontrollieren, ob alle Komponenten solide befestigt sind.
- Kontrollieren, ob alle Sicherheitsvorrichtungen richtig funktionieren (Lichtschranke, Sicherheitsleiste, etc.).
- Überprüfen Sie die Funktion der Notentriegelung.
- Führen Sie einen Öffnungs- und Schließvorgang mit den verwendeten Steuereinrichtungen durch.
- machen Sie sich mit den Funktionen der Steuerung vertraut

15) BEDIENUNG DER ANLAGE

Da die Anlage per Fernbedienung oder durch Startknopf auf Distanz gesteuert werden kann, ist es unabdingbar, die einwandfreie Funktionsfähigkeit aller Sicherheitsvorrichtungen häufiger zu überprüfen. Bei jeder Funktionsstörung schnell einschreiten und Fachleute hinzuziehen. Kinder sind auf gebotenen Abstand zum Aktionsradius der Anlage zu halten.

16) STEUERUNG

Die Benutzung der Anlage ermöglicht die motorbetriebene Öffnung und Schließung des Tores. Es stehen für die unterschiedlichen Anforderungen und Installationsbedingungen verschiedene Steuerungsarten zur Verfügung (Taster, mit Fernbedienung, Zugangskontrolle mit Magnetkarte etc.). Informationen zu den einzelnen Steuerungssystemen entnehmen Sie bitte den produktbegleitenden Anleitungen. Die Benutzer müssen mit der Steuerung und

Verwendung der Anlage vertraut gemacht werden.

17) WARTUNG (Anhang 1 beachten)

Vor jeder Wartung am Antrieb unterbrechen Sie den Stromkreis der Anlage. Kontrollieren Sie in regelmäßigen Zeitabständen, ob Öl ausläuft.

Zum Nachfüllen unbedingt Öl desselben Typs benutzen (siehe Datentabelle).

Gehen Sie wie folgt vor:

- a) Schraube "P" abnehmen (Abb.3).
- b) Mit der vorgeschriebenen Ölart solange auffüllen, bis der Stand 1,5 mm unter der Öffnung angestiegen ist.
- c) Danach das Ganze sorgfältig wieder anbringen.

ACHTUNG: Alle zwei Jahre muß bei jedem Antrieb ein kompletter Ölwechsel vorgenommen werden. Es darf ausschließlich Öl desselben Typs verwendet werden (siehe Datentabelle).

- Prüfen Sie die Sicherheitsvorrichtungen der automatischen Anlage.
- Bei jeder nicht behobenen Funktionsstörung den Stromkreis der Anlage unterbrechen und Fachleute hinzuziehen.
- Wenn sich die Flügel ruckweise bewegen oder während des Betriebes eine ungewöhnlich hohe Geräuschentwicklung zu bemerken ist, könnte Luft im Hydraulikkreislauf der Grund sein, die abgelassen werden muß.

17.1) Entlüften (Abb.19)

ANMERKUNGEN: Bei der Lieferung befindet sich keine Luft im Hydraulikkreislauf. Eine Entlüftung ist folgendermaßen vorzunehmen:

- a) Abdeckung vom Antrieb nehmen.
- b) Öffnungsbefehl erteilen und die Ablaßschraube (S) während der Flügelbewegung lockern (Abb.19-20).
- c) Solange Luft entweichen lassen, bis nicht emulgiertes Öl erscheint (vermeiden Sie möglichst, daß das den Ablaßschrauben entweichende Öl in den Grundkasten gelangt).
- d) Ziehen Sie die Ablaßschraube an, bevor die Arbeitszeit des Antriebes abgelaufen ist.
- e) Schließbefehl erteilen und die Schließ-Ablaßschraube (erkennbar in Abb.20) während der Flügelbewegung lockern.
- f) Solange Luft entweichen lassen, bis nicht emulgiertes Öl erscheint.
- g) Ablaßschraube anziehen, bevor die Arbeitszeit des Antriebes abgelaufen ist.
- h) Führen Sie diesen Schritt bei beiden Entlüftungsschrauben mehrmals durch.
- i) Ölstand auffüllen, er muß sich gerade eben unterhalb des Stopfens "P" befinden (Abb.19). Füllen Sie mit IDROLUX oder gleichwertigen Ölarten auf.

18) GERÄUSCHENTWICKLUNG

Das vom Getriebemotor unter normalen Betriebsbedingungen erzeugte Luftgeräusch ist gleichbleibend und überschreitet nicht 70 dB (A).

19) VERSCHROTTUNG

Zur Entsorgung der Materialien sind die geltenden Bestimmungen einzuhalten. Bei der Verschrottung des Antriebs gehen von diesem keine besonderen Gefahren oder Risiken aus. Werden die Materialien der Wiederverwertung zugeführt, sollten sie nach Sorten getrennt werden (Elektroteile - Kupfer - Aluminium - Kunststoff - usw).

20) ZERLEGUNG

Wenn die Anlage demontiert wird, um an anderer Stelle wieder aufgebaut zu werden:

- Stromversorgung unterbrechen und die gesamte elektrische Anlage abklemmen.
- Antrieb von der Befestigungsgrundlage lösen.
- Steuertafel - falls separat vorhanden - und alle Anlagenkomponenten auseinanderbauen.
- Wenn einige Komponenten nicht entfernt werden können oder beschädigt sind, müssen sie ersetzt werden.

21) FEHLFUNKTIONEN. URSACHEN UND ABHILFE

Bei jeder nicht behobenen Betriebsstörung den Stromkreis unterbrechen und Fachleute hinzuziehen (Installationstechniker). Während die Anlage außer Be-

trieb ist, aktivieren Sie die Notentriegelung, um das Tor manuell zu öffnen und zu schließen.

21.1) Das Tor öffnet sich nicht. Der Motor dreht nicht

- 1) Prüfen Sie, ob Lichtschanke oder Sicherheitsleisten verdeckt, angesprochen oder nicht richtig ausgerichtet sind. Treffen Sie entsprechende Maßnahmen.
- 2) Prüfen Sie, ob die Elektronik richtig angeschlossen ist. Kontrollieren Sie, ob die Sicherungen intakt sind.
- 3) Mit Hilfe der Diagnose-LEDs der Steuerung (siehe dortige Anleitung) kontrollieren, ob die Funktionen richtig ablaufen. Machen Sie eventuell die Ursache für den Defekt ausfindig. Wenn die LEDs anzeigen, daß ein Startbefehl erteilt wurde, kontrollieren Sie, ob Fernbedienungen, Startknöpfe oder andere Steuervorrichtungen vorhanden sind, deren Startkontakt aktiviert (geschlossen) bleibt.
- 4) Wenn die Steuerung nicht funktioniert, muß sie ausgetauscht werden. Wenn keine der obigen Ursachen gegeben ist, muß der Antrieb ersetzt werden.

21.2) Das Tor öffnet sich nicht. Der Antrieb vibriert, aber es erfolgt keine Bewegung

- 1) Die Notentriegelung ist aktiviert. Nehmen Sie den Motorbetrieb wieder auf. Wenn ein Elektroschloß angebracht ist, prüfen Sie, ob es sich beim Startbefehl richtig öffnet.
- 2) Kontrollieren Sie, ob der Kondensator mit den Betriebsklemmen des Motors verbunden ist.
- 3) Kontrollieren Sie, ob der gemeinsam Leiter des Motors (blauer Draht) richtig angeschlossen ist.
- 4) Stromkreis des Systems unterbrechen und wieder herstellen. Beim ersten Startbefehl muß die Öffnung erfolgen. Führt der Antrieb die Schließung durch, vertauschen Sie die Phasen des Motoranschlusses (schwarz - braun)
- 5) Unterstützen Sie die Tor-auf-Bewegung mit der Hand. Wenn der Flügel sich öffnet, prüfen Sie, ob mechanische Probleme mit dem Flügel bestehen. Eventuell regeln Sie das By-Pass-Ventil, wie es unter Punkt 12 beschrieben wird. Wenn keine der obigen Ursachen vorliegt, muß der Antrieb ersetzt werden.

TABELLE 1

Mod.	Art der Sperre	Pumpenleistung l/min	Öffnungswinkel (Grad)	Max. Flügelänge (m)	Max. Flügelgewicht (kg)	Geschwindigkeit (Grad/Sek)
SUB EL	Elektroschloß	0.6 (V1)	130	3,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB	Hydrauliksperrn	0.6 (V1)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB R	Hydrauliksperrn	0.9 (V2)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB E	Elektroschloß	0.6 (V1)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB ER	Elektroschloß	0.9 (V2)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	9
SUB G	Hydrauliksperrn	0.6 (V1)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GR	Hydrauliksperrn	0.9 (V2)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB GE	Elektroschloß	0.6 (V1)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GER	Elektroschloß	0.9 (V2)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	9

1) DATOS GENERALES

El operador oleodinámico **SUB** es la solución ideal para aplicaciones soterradas bajo el quicio. Resuelve brillantemente los problemas de estética del automatismo. El servomotor **SUB** está realizado con un único monobloque estanco que contiene la central hidráulica y el gato y que permite, así, obtener una instalación completamente soterrada y sin ninguna conexión hidráulica. El cierre de la cancela está garantizado por una electrocerradura, o bien por el dispositivo de bloqueo hidráulico en las versiones **SUB** provistas de tal dispositivo. Las versiones dotadas de deceleración permiten, en fase de apertura y de cierre, un acercamiento de la hoja al final de la carrera sin molestas sacudidas. La fuerza de empuje se regula con extrema precisión mediante dos válvulas by-pass, que constituyen la seguridad antiplastamiento. El funcionamiento de fin de carrera se regula electrónicamente desde el cuadro de mandos mediante temporizador. Quitando un tapón expresamente previsto en la tapa, se puede acceder fácilmente al dispositivo de desbloqueo de emergencia, que se activa con la llave específica, asignada en el equipamiento base.

3) PARTES PRINCIPALES DEL AUTOMATISMO

Servomotor oleodinámico monobloque (fig.1) constituido por:

- M)** Motor monofásico de 2 polos protegido mediante disyuntor térmico.
- P)** Bomba hidráulica de lóbulos.
- D)** Distribuidor con válvulas de regulación.
- PC)** Gato - cremallera - piñón.

Componentes asignados en el equipamiento base: llave de desbloqueo y regulación by-pass - condensador - casquillo acanalado - manual de instrucciones.

ATENCIÓN: El servomotor puede ser derecho o izquierdo, observando la cancela desde el lado interior (sentido de apertura). El servomotor derecho o izquierdo se puede identificar a través de la posición del perno de desbloqueo "PST". En la fig.1, está representado un servomotor izquierdo.

4) ACCESORIOS

- Caja de cimentación portante **FCS** y **CPS** (predispone al automatismo).
- Brazo de corredera **BSC** (para montaje fuera del quicio).

! Solo para EE.UU.: los motores destinados a la motorización de cancelas no aprobadas UL no se pueden instalar en puertas de garajes.

5) DATOS TECNICOS

Alimentación monofásica	220-230V 50/60Hz(*)
Revoluciones motor	2.800 min ⁻¹
Revoluciones árbol de salida	Véase la Tabla 1
Potencia absorbida	250 W
Condensador	6,3 µF
Corriente absorbida	1,4 A
Par máx.	400 Nm
Presión	máx. 3 MPa (30 bar)
Capacidad bomba	Véase la Tabla 1
Reacción al impacto	Embrague hidráulico
Maniobra manual	Llave de desbloqueo
Nº máx. de maniobras en 24 horas	500
Protección térmica	160 °C
Condiciones atmosféricas locales	de -10 °C a +60 °C
Grado de protección	IP 67
Peso operador	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Aceite	IDROLUX
Dimensiones	Véase la fig.2
Presión acústica:	LpA<70dbA

(*) Tensiones especiales a petición.

6) INSTALACION DEL SERVMOTOR

6.1) Controles preliminares Es preciso controlar:

- Que la estructura de las hojas sea sólida y rígida.
- Que la bisagra superior se encuentre en buen estado y posiblemente sea de tipo regulable.
- Que sea posible realizar el hoyo para soterrar la caja debajo del quicio, o bien fuera del quicio en caso de aplicaciones con brazo de corredera.
- Que se hayan instalado los topes de las hojas. Una vez realizados estos controles, habrá que arreglar o sustituir las partes eventualmente defectuosas o desgastadas.

En la fig.3, está ilustrado un dibujo desarrollado de la instalación. La fiabilidad y la seguridad del automatismo dependen directamente del estado de la estructura de la cancela.

6.2) Predisposición de la instalación eléctrica

Hay que predisponer la instalación eléctrica de la manera indicada en la fig.4, teniendo en cuenta las normas vigentes para las instalaciones eléctricas. Es preciso mantener claramente separadas las conexiones de alimentación de red de las conexiones de servicio (fotocélulas, barras sensibles, dispositivos de mando, etc.).

!ATENCIÓN! Para la conexión a la red, hay que utilizar cable multipolar de sección mínima 3x1,5mm² y del tipo previsto por las normas vigentes. A título de ejemplo, si el cable se encuentra al aire libre, debe ser al menos igual a H07RN-F, mientras que, si se encuentra dentro de un conducto, debe ser al

menos igual a H05 VV-F con sección 3x1,5 mm².

Hay que realizar las conexiones de los dispositivos de mando y de seguridad de conformidad con las normas para las instalaciones anteriormente citadas. En la fig.4, está representado el número de conexiones y la sección para conductores con una longitud de aproximadamente 100 metros; en caso de longitudes superiores, se deberá calcular la sección para la carga real del automatismo.

6.3) Componentes principales de un automatismo (Fig.4):

- I)** Interruptor omnipolar homologado de capacidad adecuada, con una apertura de contactos de al menos 3,5 mm, provisto de protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos y capaz de desconectar el automatismo de la red. Si no está presente, hay que instalar antes del automatismo un interruptor omnipolar homologado con un umbral de 0,03 A.
- Qr)** Cuadro de mandos y receptor incorporado.
- SPL)** Tarjeta de precalentamiento para funcionamiento a temperaturas inferiores a 5° C (opcional).
- S)** Selector de llave.
- AL)** Luz intermitente con antena sintonizada.
- M)** Operador.
- E)** Electrocerradura.
- Fte)** Fotocélulas externas (parte emisor).
- Fre)** Fotocélulas externas (parte receptor).
- Fti)** Fotocélulas internas con columnas CF (parte emisor).
- Fri)** Fotocélulas internas con columnas CF (parte receptor).
- T)** Transmisor de 1-2-4 canales.
- RG58)** Cable para antena.
- D)** Caja de derivación.

! La caja de derivación (fig. 6) debe colocarse siempre en posición elevada respecto al motor. En efecto, al ser el operador estanco, el sangrado del depósito se produce a través del cable de alimentación del servomotor.

6.4) Cementación de la caja de cimentación (bajo el quicio)

Debe cementarse en posición bajo el quicio, considerando que el árbol portante del servomotor debe resultar perfectamente alineado con el eje de rotación de la hoja. Si la cancela dispone de bisagras fijas, hay que quitar la cancela y la bisagra inferior. Si la hoja es suficientemente alta respecto al suelo y no se puede apartar, se deberá poner una chapeta de soporte entre el suelo y la hoja durante la instalación. Si la cancela dispone de bisagras regulables, hay que quitar la bisagra inferior, aflojar la bisagra superior y desplazar lateralmente la hoja. Si la cancela es nueva, habrá que prever una bisagra superior de tipo regulable. Hay que realizar lo siguiente:

- Efectuar un hoyo de cimentación de las dimensiones indicadas en la fig.5.
- Prever un tubo de descarga (fig.6) para el agua pluvial para evitar que ésta se estanque dentro de la caja de cimentación. Predisponer el conducto para el cable de alimentación hasta la cercana caja de derivación "D".
- Realizar, en el fondo, una sólida cimentación (fig.5). Hay que dejar cuajar el cemento por todo el tiempo necesario.
- Colocar el actuador dentro de la caja con el eje perfectamente alineado al eje de la hoja (fig.6). La medida mínima entre el pilar y el eje del árbol de rotación está representada en la fig.6.
- El borde de la caja debe sobresalir aproximadamente 10 mm del suelo (fig. 6). Colocar la tapa "CE" (fig.3) de la caja y fijar los ángulos de la misma con 2 tornillos.
- Llenar de hormigón la parte restante del hoyo.

6.5) Cementación de la caja de cimentación (fuera del quicio)

Instalación con brazo de corredera (fuera del quicio). Es aconsejable cuando se quiere evitar la necesidad de desmontar la hoja de la cancela ya existente. En la fig.7, está evidenciada el área "A", correspondiente a un triángulo rectángulo de unos 200 mm de lado, en la que puede yacer el eje del servomotor para permitir una apertura de la hoja de al menos 90°.

- El brazo de mando permite una distancia entre ejes entre el casquillo acanalado "B" y el rodillo de deslizamiento "R" de 380 mm como mucho.
- El casquillo "B" se debe soldar al brazo de mando con la hoja completamente cerrada; el rodillo se tiene que insertar en la corredera "S", considerando los grados de seguridad indicados en la cartulina "CA" (fig.8). Para las versiones con deceleración, hay que tener en cuenta también los grados de deceleración (fig.10).
- La corredera "S" (fig.7) se puede soldar o fijar con tornillos tanto debajo como al lado de la hoja. La posición de la corredera debe determinarse marcando, en la hoja, los puntos donde llega el rodillo de deslizamiento "R" tanto en fase de cierre como de apertura. Una vez determinada la línea de centro entre los dos puntos anteriormente marcados, habrá que alinear la línea de centro de la corredera "S" y fijarla sólidamente. Si la corredera "S" es más corta que la distancia entre los dos puntos marcados en la hoja, este tipo de instalación no resulta posible. Hay que tener en cuenta que, más la corredera "S" se encuentra cerca del perno de rotación de la hoja, mayor es la velocidad de la hoja. Una vez determinada la colocación del servomotor, se procederá a la cementación de la caja de cimentación, como se describe en el apartado 6.4.

7) CAJA DE CIMENTACION PORTANTE

Está disponible la caja de cimentación portante mod. **CPS** para **SUB** y mod. **CPS G** para **SUB G** (fig.2). Una vez instalada la caja portante, la cancela es operativa incluso sin montar el servomotor, que se puede instalar sucesivamente. En caso de mantenimiento, este tipo de caja permite quitar el servomotor sin necesidad de desmontar la hoja de la cancela.

En caso de que se utilice la caja de cimentación portante mod. **FCS y CPS** y por lo que se refiere al procedimiento de colocación, se remite al respectivo manual de instrucciones.

8) MONTAJE DE LA HOJA

Con el servomotor en la posición definitiva, hay que realizar lo siguiente.

- Preparar una zapata en "U" (fig.3) en la cual se encajará la hoja, que después será bloqueada en la posición correcta soldando la placa "PS".
- Colocar el casquillo "B" acanalado en el árbol del servomotor.
- Bloquear provisionalmente la zapata a la hoja y montar la hoja en posición de cierre completo, colocada sobre el árbol del servomotor y perfectamente alineada al eje de rotación.
- Antes de soldar el casquillo "B" a la zapata en "U" realizada, es necesario encontrar el punto de fijación correcto. Para determinar este punto, hay que realizar lo siguiente:

ATENCIÓN: El casquillo "B" no debe soldarse directamente a la hoja ni al árbol de salida del servomotor.

8.1) Versión sin deceleración

- Desbloquear el gato con la llave "CS", asignada en el equipamiento base, de la manera indicada en la fig.15.
- Con la ayuda de unas tenazas, girar completamente el árbol de salida en el sentido de cierre de la cancela por toda su carrera.
- Regular la cartulina "CA" (fig.8), posicionando el punto "M" en correspondencia de la flecha presente en la fusión.
- Girar el árbol colocando el punto "G" (derecho-dcho. o izquierdo-izq.) en correspondencia de la flecha.
- Proteger el servomotor contra las proyecciones de metal durante la sucesiva fase de soldadura.
- Ahora es posible soldar el casquillo a la zapata, con la hoja montada en posición de cierre y contra el tope. Desmontar la zapata para soldar completamente, a lo largo de toda su circunferencia, el casquillo "B".
- Eventuales pequeños defectos de colocación en posición plana de la losa de cimentación "P" se pueden corregir con las clavijas de regulación "GR" (fig.3).
- Colocar el tope de apertura en la posición deseada; en cualquier caso, el tope debe mantener una rotación extra de al menos 5° de seguridad para evitar que la cremallera interior vaya hasta el final de la carrera.

NOTAS: Los grados de rotación de las versiones SUB R están evidenciados en la fig.9; en el caso de versiones sin deceleración, hay que considerar los ángulos de deceleración (25°+25°) como velocidad normal. Para las versiones SUB G, debe considerarse una rotación total de 185°. Para aperturas efectivas de 180°, el margen de seguridad es de 2,5° tanto en fase de cierre como en fase de apertura.

8.2) Versión con deceleración

Para las versiones con deceleración, hay que prestar una particular atención al determinar el punto de fijación del casquillo acanalado "B" (fig.3). Se aconseja utilizar el servomotor de manera simétrica; en la fig.9, están representados los 130 grados de rotación total de un servomotor normal, subdivididos en las distintas fases. A título de ejemplo, en la fig.10 está representado el modo correcto de funcionamiento de un servomotor que ejecuta una apertura de 90° de la hoja, o sea: 20°+ 20° de seguridad, 70° de carrera normal y 10°+ 10° de deceleración. Para realizar los ángulos descritos, hay que utilizar la cartulina "CA" por el lado "mod. SUB R" (fig.8).

ATENCIÓN: Para aperturas efectivas inferiores a 90°, no es posible obtener la deceleración en los dos sentidos. Es necesario decidir, a priori, si se desea tener la deceleración en fase de cierre o en fase de apertura, considerando que la deceleración empieza a actuar en los últimos 25°- 30° de rotación del árbol, tanto en fase de apertura como de cierre (fig.11).

Una vez determinado el ángulo correcto para la fijación del casquillo acanalado, para la fijación, hay que efectuar lo previsto en el apartado 8 - 8.1.

NOTAS: En las versiones SUB GR, debe considerarse una rotación total de 185°, subdivididos de la siguiente manera: 2,5°+ 2,5° de seguridad, 25°+ 25° de deceleración y 125° de carrera con velocidad normal. Todo ello permite una utilización máxima de 180°.

8.3) Regulación de la deceleración (sólo en las versiones R)

Los tornillos de regulación de la deceleración "VR" están evidenciados en la fig.12 y se regulan con una llave hexagonal de 3 mm. Girando en el sentido de las agujas del reloj, el movimiento es más lento, girando en sentido contrario, lo es menos. Hay que regular la velocidad de deceleración de manera que la hoja no vaya a chocar contra los topes.

8.4) Instalación con brazo de corredera (fuera del quicio)

La instalación está representada en la fig.7. El modo de instalación está descrito en el apartado 6.5. Además, la base de apoyo del servomotor debe fijarse sólidamente con tornillos a la base de cimentación y no únicamente encajarse en los cuatro angulares, como en la instalación bajo el quicio.

9) TOPES

Es obligatorio el uso de los topes "F" en el suelo (fig.17) tanto de apertura como de cierre. Los topes deben bloquear la hoja manteniendo una rotación de carrera extra de seguridad de al menos 5° (fig.9).

10) DEFASAJE DE LAS HOJAS

En el caso de hojas con superposición en fase de cierre, el defasaje se regula con el trimmer expresamente previsto en la central electrónica de mando. El motor de la hoja que se cierra con retardo debe conectarse a los bornes de la central identificados por el símbolo "Mr" y representados en el esquema de conexión de la central.

11) APLICACION DE LA ELECTROCERRADURA

Es necesaria únicamente en los modelos sin dispositivo de bloqueo hidráulico de cierre (Tabla 1). La electrocerradura mod. EBP (fig.13) está constituida por un electroimán de servicio continuo con enganche al suelo. En este dispositivo, la excitación permanece durante todo el tiempo de trabajo del motorreductor, permitiendo al diente de enganche "D" llegar levantado al tope de cierre sin oponer la mínima resistencia; esta propiedad permite disminuir la carga de empuje en fase de cierre, mejorando la seguridad antiplastamiento.

12) REGULACION DE LA FUERZA DE EMPUJE (Fig.1)

Se regula mediante dos válvulas marcadas por las palabras "close" y "open", respectivamente para la regulación de la fuerza de empuje en fase de cierre y de apertura. Girando las válvulas hacia el signo "+", aumenta la fuerza transmitida; girando las válvulas hacia el signo "-", disminuye.

Para una buena seguridad antiplastamiento, la fuerza de empuje debe ser solamente algo superior a la necesaria para mover la hoja tanto en fase de cierre como de apertura; la fuerza, medida en la parte alta de la hoja, no debe en ningún caso superar los límites previstos por las normas nacionales vigentes. El servomotor carece de fines de carrera eléctricos; por tanto, los motores se apagan cuando se termina el tiempo de trabajo configurado en la central de mando. Este tiempo de trabajo debe ser aproximadamente 2-3 segundos superior al momento en que las hojas encuentran los topes del suelo. Por este motivo y también por motivos de seguridad, en ningún caso se deben cerrar completamente las válvulas de los by-pass.

13) APERTURA MANUAL

En los casos de emergencia, por ejemplo cuando falta la energía eléctrica, resulta necesaria la apertura manual de la cancela.

13.1) Versiones sin dispositivos de bloqueo hidráulicos (electrocerradura)

Al ser estos modelos reversibles, para efectuar la maniobra manual de la cancela es suficiente con abrir la electrocerradura con la llave correspondiente y empujar las hojas con una fuerza suficiente para vencer la fuerza regulada con los By-pass (aproximadamente 15 kg/150). Para facilitar la maniobra, puede ser útil activar también el dispositivo de desbloqueo hidráulico de la manera descrita a continuación.

13.2) Versiones con dispositivos de bloqueo hidráulicos (Fig.14)

Hay que realizar lo siguiente:

- Destornillar el tapón "T" presente en la tapa de cada servomotor (generalmente en el lado interior).
- Introducir la llave de desbloqueo, asignada en el equipamiento base, en el perno de desbloqueo triangular PST y girarla en sentido contrario a las agujas del reloj, dándole algunas vueltas (fig.15 CS).
- Empujar manualmente la hoja a una velocidad similar a la motorizada.
- Para restablecer el funcionamiento motorizado, girar la llave en el sentido de las agujas del reloj hasta la completa sujeción, atornillar el tapón de desbloqueo a la tapa y guardar la llave en un lugar conocido por los usuarios.

NOTAS: para evitar eventuales oxidaciones del dispositivo de desbloqueo, resulta útil llenar con grasa el alojamiento triangular.

14) CONTROL DEL AUTOMATISMO

Antes de hacer definitivamente operativo el automatismo, hay que controlar escrupulosamente lo siguiente:

- Que todos los componentes estén fijados sólidamente.
- El correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad (fotocélulas, barra neumática, etc.).
- El accionamiento de la maniobra de emergencia.
- La operación de apertura y cierre con los dispositivos de mando aplicados.
- La lógica electrónica de funcionamiento normal (o personalizada) en la central de mando.

15) USO DEL AUTOMATISMO

Debido a que el automatismo se puede accionar a distancia mediante radiomando o botón de Start, es indispensable controlar frecuentemente la perfecta eficiencia de todos los dispositivos de seguridad. Ante cualquier anomalía de funcionamiento, hay que intervenir rápidamente sirviéndose de personal cualificado. Se recomienda mantener a los niños fuera del campo de acción del automatismo.

16) ACCIONAMIENTO

La utilización del automatismo permite abrir y cerrar la cancela de forma motorizada. El accionamiento puede ser de diversos tipos (manual, con radiomando,

control de los accesos con tarjeta magnética, etc.), en función de las necesidades y las características de la instalación. Por lo que se refiere a los distintos sistemas de accionamiento, se remite a las instrucciones correspondientes. Los usuarios del automatismo deben ser instruidos sobre el accionamiento y el uso del mismo.

17) MANTENIMIENTO

Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento en el operador, hay que cortar el suministro de corriente del sistema.

Es necesario verificar periódicamente si hay pérdidas de aceite. Para restaurar el nivel de aceite, hay que utilizar absolutamente aceite del mismo tipo (véase la tabla de datos) y realizar lo siguiente:

- a) Quitar el tapón "P" (fig.3).
- b) Introducir el aceite prescrito hasta que el nivel del mismo se encuentre a la altura 1,5 mm del agujero del tapón del aceite.
- c) Montarlo de nuevo todo prestando atención.

ATENCIÓN: Cada dos años, hay que sustituir completamente el aceite de cada servomotor. El aceite debe ser absolutamente del mismo tipo (véase la tabla de datos).

- Deben verificarse también los dispositivos de seguridad del automatismo.
- En caso de que se produzca cualquier anomalía de funcionamiento que no pueda resolverse, hay que cortar el suministro de corriente del sistema y solicitar la intervención de personal cualificado.
- Si las hojas se mueven a trompicones o se oye un ruido excesivo durante la maniobra, esto podría ser debido a la presencia de aire en el circuito hidráulico y, por tanto, sería necesario efectuar la operación de sangrado.

17.1) Sangrado del aceite

NOTAS: El servomotor se suministra sin aire en el circuito hidráulico. De todas maneras, si resulta necesaria la operación de sangrado, hay que realizar lo siguiente:

- a) Quitar la tapa del servomotor.
- b) Dar la orden de apertura y aflojar el tornillo de sangrado (S) de apertura (figs.19-20) durante el movimiento de la hoja.
- c) Hacer salir el aire hasta que aparezca aceite no emulsionado (es aconsejable vigilar que el aceite que sale de los tornillos de sangrado no vaya a parar a la caja de cimentación).
- d) Apretar el tornillo de sangrado antes de que el servomotor agote el tiempo de trabajo.
- e) Dar la orden de cierre y aflojar el tornillo de sangrado de cierre (indentificable en la fig.20) durante el movimiento de la hoja.
- f) Hacer salir el aire hasta que aparezca aceite no emulsionado.
- g) Apretar el tornillo de sangrado antes de que el servomotor agote el tiempo de trabajo.
- h) Realizar varias veces esta operación con los dos tornillos de sangrado.
- i) Reponer el nivel del aceite controlando que resulte visible apenas debajo del tapón "O" (fig.19). Debe utilizarse aceite IDROLUX del mismo tipo.

18) RUIDO

El ruido aéreo producido por el motorreductor en condiciones normales de funcionamiento es constante y no supera los 70 dB (A).

19) DEMOLICION

La eliminación de los materiales debe hacerse de conformidad con las normas vigentes. En el caso de demolición de un automatismo, no existen particulares peligros o riesgos que deriven del mismo automatismo. Es oportuno, en caso de recuperación de los materiales, separarlos por tipos (partes eléctricas, cobre, aluminio, plástico, etc.).

20) DESMANTELAMIENTO

En caso de que se desmonte el automatismo para, sucesivamente, volver a montarlo en otro lugar, es necesario:

- Cortar el suministro de corriente y desconectar toda la instalación eléctrica.
- Sacar el motorreductor de la base de fijación.

- Desmontar el cuadro de mando, si está separado, y todos los componentes de la instalación.
- En el caso de que algunos componentes no se puedan desmontar o resulten estropeados, habrá que sustituirlos.

21) FUNCIONAMIENTO ANOMALO. CAUSAS y SOLUCIONES

Ante cualquier anomalía de funcionamiento que no pueda resolverse, es preciso cortar el suministro de corriente y solicitar la intervención de personal cualificado (instalador). Durante el período de fuera de servicio, hay que mantener activo el dispositivo de desbloqueo manual para permitir la maniobra manual de apertura y de cierre.

21.1) La cancela no se abre. El motor no gira

Hay que realizar lo siguiente:

- 1) Controlar que las fotocélulas o las barras sensibles no estén sucias, estén alineadas y no estén detectando ningún obstáculo. Proceder en consecuencia.
- 2) Controlar que el equipo electrónico esté regularmente alimentado. Verificar la integridad de los fusibles.
- 3) Mediante los leds de diagnóstico de la central (véanse las respectivas instrucciones), controlar si las funciones son correctas. Eventualmente, identificar la causa del defecto. Si los leds indican que persiste una orden de start, controlar que no haya radiomandos, botones de start u otros dispositivos de mando que mantengan activado (cerrado) el contacto de start.
- 4) Si la central no funciona, sustituirla. En caso de que las condiciones mencionadas arriba den resultado negativo, sustituir el servomotor.

21.2) La cancela no se abre. El servomotor vibra, pero no se produce el movimiento

Hay que realizar lo siguiente:

- 1) El dispositivo de desbloqueo manual está activado. Es preciso restablecer el funcionamiento motorizado y, en el caso de electrocerradura, comprobar si se abre correctamente con la orden de start.
- 2) Controlar que el condensador esté conectado a los bornes de marcha del motor.
- 3) Controlar que el común del motor (hilo celeste) esté conectado correctamente.
- 4) Cortar y restablecer el suministro de corriente. La primera orden de start debe abrir. En el caso de que el servomotor cierre, invertir las respectivas conexiones de marcha del servomotor.
- 5) Intentar abrir la hoja manualmente. Si la hoja se abre, controlar si hay problemas mecánicos en la hoja o, eventualmente, regular los By-pass como se describe en el respectivo punto 12. En caso de que las condiciones mencionadas arriba den resultado negativo, sustituir el servomotor.

TABLA 1

Mod.	Tipo de bloqueo	Capacidad de carga de la bomba l/min	Ángulo apertura (grados)	Longitudo máxima puerta (m)	Peso máxima puerta (kg)	Velocidad (grados/seg)
SUB EL	electrocerradura	0.6 (V1)	130	3.5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB	bloqueos hidráulicos	0.6 (V1)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB R	bloqueos hidráulicos	0.9 (V2)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB E	electrocerradura	0.6 (V1)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB ER	electrocerradura	0.9 (V2)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	9
SUB G	bloqueos hidráulicos	0.6 (V1)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GR	bloqueos hidráulicos	0.9 (V2)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB GE	electrocerradura	0.6 (V1)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GER	electrocerradura	0.9 (V2)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	9

1) GENERALIDADES

O operador hidráulico **SUB** é a solução ideal para aplicações enterradas por baixo do gonzo. Resolve brilhantemente os problemas estéticos da automatização. O operador **SUB** é realizado num único monobloco estanque, que contém a central hidráulica - macaco, que permite de obter uma instalação completamente enterrada e sem qualquer conexão hidráulica. O fecho do portão é mantido por uma fechadura eléctrica ou por um bloqueio hidráulico nas versões do **SUB** providas de tal dispositivo. As versões equipadas de afrouxamentos consentem uma aproximação na abertura e no fecho sem fastidiosos batimentos. A força de impulso regula-se com extrema precisão por meio de duas válvulas by-pass que constituem a segurança antiesmagamento. O funcionamento no final de curso é regulado electronicamente por meio de temporizador. Removendo uma específica tampa da cobertura, pode-se aceder facilmente ao desbloqueio de emergência que activa-se com a respectiva chave fornecida com o equipamento de série.

3) PARTES PRINCIPAIS DA AUTOMATIZAÇÃO

Accionador hidráulico monobloco (fig.1) constituído por:

- M)** Motor monofásico de 2 pólos protegido por disjuntor térmico.
- P)** Bomba hidráulica de lobos.
- D)** Distribuidor com válvulas de regulação.
- PC)** Macaco cremalheira - pinhão.

Componentes fornecidos com equipamento base: Chave de desbloqueio e regulação by-pass - condensador - casquilho estriado - manual de instruções.

ATENÇÃO: O accionador pode ser direito ou esquerdo e por convenção observa-se o portão do lado de dentro (sentido de abertura). O accionador direito ou esquerdo, é identificável pela posição do pivô de desbloqueio "PST". Na fig.1 está representado um accionador esquerdo.

4) ACESSÓRIOS

- Caixa de fundação portante **FCS** e **CPS** (predispõe para a automatização).
- Braço de correr **BSC** (para a montagem fora do gonzo).

⚠️ Apenas para os EUA: os motores destinados à motorização de portões não aprovados pela UL não podem ser instalados em portas de garagem.

5) DADOS TÉCNICOS

Alimentação monofásica.....	220-230V 50/60Hz(*)
Rotações do motor.....	2800 min ⁻¹
Rotações eixo saída.....	Veja tabela1
Potência absorvida.....	250 W
Condensador.....	6.3 µF
Corrente absorvida.....	1.4 A
Binário máx.....	400 Nm
Pressão.....	máx. 3MPa (30 bar)
Débito da bomba.....	Veja tabela1
Reacção ao choque.....	Fricção hidráulica
Manobra manual.....	Chave de desbloqueio
Nº máx. de manobras.....	24 horas 500
Protecção térmica.....	160°C
Condições ambientais.....	de -10° C a +60° C
Grau de protecção.....	IP 67
Peso do operador.....	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Óleo.....	IDROLUX
Dimensões.....	Veja fig.2
Pressão acústica: LpA<	70dbA

(*) Tensões especiais a pedido.

6) INSTALAÇÃO DO ACCIONADOR

6.1) Controlos preliminares

Controle que:

- A estrutura das folhas seja robusta e rígida.
- A dobradiça superior esteja em bom estado e que possivelmente seja de tipo regulável.
- Seja possível executar a escavação para o enterramento da caixa por baixo do gonzo ou fora do gonzo para aplicações com braço de correr.
- Estejam instaladas os batentes de paragem das folhas.
- Repare ou substitua as partes defeituosas ou consumidas.

A fig.3, contém um desenho técnico detalhado da instalação. A fiabilidade e a segurança da automatização é directamente influenciada pelo estado da estrutura do portão.

6.2) Predisposição da instalação eléctrica

Prepare a instalação eléctrica (fig.10) fazendo referência às normas vigentes para instalações eléctricas. Mantenha bem separadas as ligações de alimentação de rede das ligações de serviço (fotocélulas, perfis sensíveis, dispositivos de comando, etc.).

ATENÇÃO! Para a ligação à rede, utilizar um cabo multipolar com uma secção mínima de 3x1,5 mm² e do tipo previsto pela regulamentação em vigor.

Para a ligação dos motores, utilizar um cabo com uma secção mínima de 1,5 mm² e do tipo previsto pela regulamentação em vigor.

O cabo deve ser pelo menos equivalente a H05RN-F.

Efectue as ligações dos dispositivos de comando e de segurança em harmonia com as normas para as instalações eléctricas precedentemente citadas. Na fig.4 estão indicados o número das ligações e a secção para um comprimento dos condutores

de aproximadamente 100 metros; para comprimentos superiores, calcule a secção para a carga real da automatização.

6.3) Os componentes principais para um automatização são (Fig.4)

- I)** Interruptor omnipolar homologado de adequada capacidade com abertura dos contactos de pelo menos 3,5 mm, equipado de protecção contra as sobrecargas e os curtos-circuitos, apto a isolar a automatização da rede. Se não for presente, instale à montante da automatização, um interruptor diferencial homologado de capacidade apropriada com limiar de 0,03 A.
- Qr)** Quadro de comandos e receptor incorporado.
- SPL)** Cartão de pré-aquecimento para o funcionamento a temperaturas inferiores aos 5°C (opcional).
- S)** Selector de chave.
- AL)** Lamejante com antena sintonizada.
- M)** Operador.
- E)** Fechadura eléctrica.
- Fte)** Fotocélulas exteriores (parte emissora).
- Fre)** Fotocélulas exteriores (parte receptora).
- Ffi)** Fotocélulas interiores com colunas CF (parte emissora).
- Fri)** Fotocélulas interiores com colunas CF (parte receptora).
- T)** Transmissor 1-2-4 canais.
- RG58)** Cabo para antena.
- D)** Caixa de derivação.

⚠️ A caixa de derivação (fig.6) deve ser sempre colocada numa posição elevada em relação ao motor. De facto, dado que o operador é estanque, a evacuação do reservatório realiza-se por meio do cabo de alimentação do accionador.

6.4) Cimentação da caixa de fundação (por baixo do gonzo)

Deve ser cimentada por baixo do gonzo considerando que o eixo portante do accionador deve estar perfeitamente alinhado com o eixo de rotação da folha. Se o portão é do tipo com dobradiças fixas, remova o portão e retire a dobradiça inferior. Se a folha estiver suficientemente levantada do chão e não é possível removê-la, providencie ao seu suporte colocando uma espessura entre o chão e a folha durante a montagem. Se o portão é do tipo com dobradiças reguláveis, retire a inferior, desaperte a dobradiça superior e desloque lateralmente a folha. Se o portão é novo, instale uma dobradiça superior do tipo regulável.

- Execute uma escavação de fundação com as dimensões indicadas na fig.5.
- Instale um tubo de descarga (fig.6) para a água da chuva de maneira a evitar estagnações dentro da caixa de fundação. Coloque uma canalização para o cabo de alimentação até à próxima caixa de derivação "D".
- Efectue na base, uma sólida fundação (fig.5). Deixe secar o cimento pelo tempo que for necessário.
- Insira o atuador na caixa com o veio perfeitamente alinhado ao eixo da folha (fig.6). A cota mínima entre o pilar e o eixo da árvore de rotação está representada na fig.6.
- A borda da caixa se projete do pavimento em cerca de 10 mm (fig.6). Coloque a tampa "CE" (fig.3) da caixa e fixe os seus ângulos com 2 parafusos.
- Encha de betão a escavação restante.

6.5) Cimentação da caixa de fundação (fora do gonzo)

Instalação com braço de correr (fora do gonzo). É aconselhada quando se deseja evitar de desmontar a folha do portão existente. Na fig. 7 está evidenciada a zona "A", que corresponde a um triângulo rectângulo com aproximadamente 200mm de lado, na qual pode ficar o eixo do accionador para consentir uma abertura da folha de pelo menos 90°.

- O braço de comando consente uma distância entre os eixos entre o casquilho estriado "B" e o rolo de deslizamento "R" ao máximo de 380mm.
- O casquilho "B" deve estar soldado no braço de comando com a folha completamente fechada, o rolo inserido na corredeira "S" e considerando os graus de segurança indicados no cartão "CA" (fig.8). Para as versões retardadas, considerar também os graus de afrouxamento (fig.10).
- A corredeira "S" (fig. 7), pode ser soldada ou fixada com parafusos tanto por baixo que ao lado da folha. A posição da corredeira deve ser localizada marcando na folha os pontos onde chega o rolo de deslizamento "R" quer no fecho quer na abertura. Localizada a linha central entre os dois pontos precedentemente marcados, alinhe a linha central da corredeira "S" e fixe-a firmemente. Se a corredeira "S" for mais curta do que a distância entre os dois pontos marcados na folha, não é possível efectuar este tipo de instalação. Tenha presente que, quanto mais próxima estiver a corredeira "S" do pivô de rotação da folha, maior é a velocidade da folha. Localizado o posicionamento do accionador, efectue a cimentação da caixa de fundação como descrito no parágrafo 6.4.

7) CAIXA DE FUNDAÇÃO PORTANTE

Está disponível a caixa de fundação portante mod. **CPS** para **SUB** e mod. **CPS G** para **SUB G** (fig.2). Uma vez instalada a caixa portante, o portão é operativo mesmo sem montar o accionador que pode ser inserido sucessivamente. Caso se efectue a manutenção, este tipo de caixa consente de retirar o accionador sem desmontar a folha do portão. Caso se use a caixa de fundação portante mod. **CPS** e **FCS**, para o procedimento de posicionamento faça referência ao respectivo manual).

8) MONTAGEM DA FOLHA

- Com o accionador na posição definitiva, proceda como segue.
- Prepare uma sapata em "U" (fig.3) na qual se encaixa a folha que em seguida

será bloqueada na posição correcta soldando a chapa "PS".

- Posicione o casquilho "B" estriado na árvore do accionador.
- Bloqueie provisoriamente a sapata à folha: monte a folha na posição de fecho completa, posicionada por cima do eixo do accionador e perfeitamente alinhada com o eixo de rotação.
- Antes de soldar o casquilho "B" à sapata em "U" realizada, é preciso encontrar o correcto ponto de fixação. Para determinar o ponto correcto, opere como segue.

ATENÇÃO: Não solde o casquilho "B" directamente na folha. Não solde o casquilho estriado na árvore de saída do accionador.

8.1) Versão sem afrouxamento

- Desbloqueie o macaco com a chave "CS" fornecida com o equipamento base e no modo indicado na fig.15.
- Com o auxílio de uma pinça, gire completamente o eixo de saída no sentido de fecho do portão por todo o seu percurso.
- Regule o cartão "CA" (fig.8) posicionando o ponto "M" em correspondência da seta presente na fusão.
- Gire a árvore colocando o ponto "G" (direito-dx ou esquerdo-sx) em correspondência da seta.
- Proteja o accionador dos salpicos de metal durante a sucessiva fase de soldadura.
- Agora é possível soldar o casquilho à sapata, com a folha montada na posição de fecho e no batente de paragem. Desmonte a sapata para soldar completamente ao longo de toda a sua circunferência, o casquilho "B".
- Eventuais pequenos defeitos de nivelamento da placa de fundação "P", podem ser corrigidos com as cavilhas de regulação "GR" (fig.3).
- Coloque os batentes de paragem em abertura na posição desejada; de todas as formas, o batente de paragem deve manter uma extra-rotação de pelo menos 5° de segurança para evitar que a cremalheira interior vá ao final de curso.

NOTAS: Os graus de rotação das versões SUB R, estão evidenciados na fig.9; no caso de versões sem afrouxamento, considere os ângulos de afrouxamento (25°+25°) como velocidade normal. Para as versões SUB G, deve ser considerada uma rotação total de 185°. Para aberturas efectivas de 180°, a margem de segurança é de 2.5° quer no fecho quer na abertura.

8.2) Versão com afrouxamentos

Para as versões com afrouxamento, preste particular atenção em localizar o ponto de fixação do casquilho estriado "B" (fig.3). Aconselhamos de utilizar o accionador simetricamente; na fig.9 estão representados os 130 graus de rotação total de um accionador normal subdivididos nas várias fases. A título de exemplo, na fig. 10 está representado o modo correcto de funcionamento de um accionador que executa uma abertura de 90° da folha, ou seja: 20°+ 20° de segurança, 70° de percurso normal, 10°+ 10° de afrouxamento. Para realizar os ângulos descritos, utilize o cartão "CA" pelo lado "mod. SUB R" (fig.8).

ATENÇÃO: Para aberturas efectivas, inferiores aos 90° não é possível obter o afrouxamento em ambos os sentidos. É preciso decidir antecipadamente se manter o afrouxamento no fecho ou na abertura, considerando que o afrouxamento começa a agir nos últimos 25°- 30° de rotação da árvore, quer na abertura que no fecho (fig.11). Determinado o ângulo correcto para a fixação do casquilho estriado, para a fixação, execute quanto previsto no parágrafo 8 - 8.1.

NOTAS: Para as versões SUB GR, deve ser considerada uma rotação total de 185° dos quais: 2.5°+ 2.5° de segurança, 25°+ 25° de afrouxamento, 125° de percurso a velocidade normal. Tudo isto, consente uma utilização máx. de 180°.

8.3) Regulação do afrouxamento (somente nas versões R)

Os parafusos de regulação do afrouxamento "VR" estão evidenciados na fig.12 e regulam-se utilizando uma chave sextavada de 3mm. Girando no sentido horário o movimento é mais afrouxado, girando no sentido anti-horário é menos afrouxado. Regule a velocidade de afrouxamento de modo a evitar o batimento da folha nos batentes de paragem.

8.4) Instalação com braço de correr (fora do gonzo)

A instalação está representada na fig.7. O modo de instalação está descrito no parágrafo 6.5. Além disso, a base de apoio do accionador deve estar solidamente fixada com parafusos à base de fundação e não somente encaixada nos quatro angulares como na instalação por baixo do gonzo.

9) BATES DE PARAGEM

É obrigatório o uso dos batentes de paragem no chão "F" (fig.17) quer na abertura quer no fecho. Os batentes de paragem devem bloquear a folha mantendo uma rotação extracurso de segurança de pelo menos 5° (fig.9).

10) DESFASAMENTO DAS FOLHAS

No caso de folhas com sobreposição no fecho, o desfaseamento no fecho, é regulado com o específico trimmer instalado na central electrónica de comando. O motor da folha em atraso deve estar ligado aos bornes da central identificados pelo símbolo "Mr" representados no esquema de conexão da central.

11) INSTALAÇÃO DA FECHADURA ELÉCTRICA

É necessária somente nos modelos sem bloqueio hidráulico no fecho (Tabela 1). A fechadura eléctrica mod. EBP (fig.13) é constituída por um electroímã de serviço contínuo com engate ao solo. Neste dispositivo a excitação permanece portodo o período de trabalho do motorreductor, consentindo ao dente de engate

"D" de chegar levantado ao bloqueio de fecho, sem opor a mínima resistência; essa propriedade permite de diminuir a carga de impulso no fecho melhorando a segurança antiesmagamento.

12) REGULAÇÃO DA FORÇA DE IMPULSO (Fig.1)

É regulada por duas válvulas marcadas com a palavra "close" e "open" respectivamente para a regulação da força de impulso no fecho e na abertura. Girando as válvulas na direcção do sinal "+", aumenta-se a força transmitida; girando as válvulas na direcção do sinal "-", se diminui. Para garantir uma correcta segurança antiesmagamento, a força de impulso deve ser de pouco superior aquela necessária a mover a folha quer no fecho quer na abertura; todavia, a força medida na ponta da folha não deve superar os limites previstos pelas normas nacionais vigentes. O accionador não possui comutadores de limitação. Portanto, os motores desligam-se quando termina o ciclo de trabalhado definido na central de comando. Tal tempo de trabalho, deve ser de aproximadamente 2-3 segundos superior ao momento em que as folhas encontram os batentes de paragem no chão. Por este motivo e por motivos de segurança, em nenhuma circunstância devem-se fechar completamente as válvulas de by-pass.

13) ABERTURA MANUAL

Nos casos de emergência, por exemplo por falta de energia eléctrica, torna-se necessário efectuar a abertura manual do portão.

13.1) Versões sem bloqueios hidráulicos (fechadura eléctrica)

Sendo estes modelos reversíveis, para a manobra manual do portão é suficiente abrir a fechadura eléctrica com a respectiva chave e empurrar as folhas com uma força suficiente a superar aquela regulada com as válvulas de By-pass (aproximadamente 15 kg/150N). Para facilitar a manobra pode ser útil activar também o desbloqueio hidráulico no modo descrito a seguir.

13.2) Versões com bloqueios hidráulicos (Fig.14)

- Desenrosque o tampão "T" presente na tampa de cada accionador (geralmente pelo lado interior).
- Introduza a chave de desbloqueio fornecido com o equipamento base, no pivô de desbloqueio triangular PST e gire no sentido anti-horário por algumas rotações (fig.15 CS).
- Empurre manualmente a folha a uma velocidade semelhante a motorizada.
- Para restabelecer o funcionamento motorizado, gire a chave no sentido horário até ao aperto completo, enrosque o tampão de desbloqueio à tampa, e coloque a chave num lugar conhecido pelos utilizadores.

NOTAS: para evitar eventuais oxidações do dispositivo de desbloqueio, é útil encher a sede triangular com massa.

14) CONTROLO DA AUTOMATIZAÇÃO

Antes de tornar definitivamente operativa a automatização, controle escurpulosamente o seguinte:

- Verifique que todos os componentes estejam fixados solidamente.
- Controle o funcionamento correcto de todos os dispositivos de segurança (fotocélulas, perfil sensível, etc.).
- Verifique o comando da manobra de emergência.
- Verifique a operação de abertura e de fecho com os dispositivos de comando aplicados.
- Verifique a lógica electrónica de funcionamento normal (ou personalizada) na central de comando.

15) USO DELA AUTOMATIZAÇÃO

Pois que a automatização pode ser comandada a distância por meio de radiocomando ou botão de Start, é indispensável controlar frequentemente a perfeita eficiência de todos os dispositivos de segurança. Para qualquer anomalia de funcionamento, intervenha rapidamente servindo-se de pessoal qualificado. Recomenda-se de manter as crianças a devida distância do raio de acção da automatização.

16) COMANDO

A utilização da automatização consente a abertura e o fecho da porta em modo motorizado. O comando pode ser de tipo diverso (manual, com radiocomando, controlo dos acessos com cartão magnético etc.) dependendo das necessidades e as características da instalação. Para os vários sistemas de comando, veja as relativas instruções. Os utilizadores da automatização devem ser instruídos ao comando e ao uso.

17) MANUTENÇÃO

Para efectuar toda e qualquer manutenção no operador, interrompa a alimentação ao sistema. Controle periodicamente se há perdas de óleo. Para efectuar o enchimento do óleo utilize rigorosamente óleo do mesmo tipo (veja tabela de dados) e opere como segue:

- Retire o tampão "P" (Fig.3).
- Encha com o óleo indicado até que o nível do mesmo esteja a uma altura de 1,5 mm do furo do tampão de óleo.
- Remonte tudo com atenção.

ATENÇÃO: A cada dois anos substitua completamente o óleo de cada accionador. O óleo deve ser rigorosamente do mesmo tipo (veja tabela de dados).

- Controle os dispositivos de segurança da automatização.
- Para qualquer anomalia de funcionamento não resolvida, interrompa a alimentação ao sistema e peça a intervenção de pessoal qualificado.
- Se as folhas movem-se aos solavancos ou se ouve-se um ruído excessivo durante

a manobra, isso poderia ser provocado pela presença de ar no circuito hidráulico e portanto é preciso executar a operação de sangria.

17.1) Sangria do óleo

NOTE: O accionador é fornecido sem ar no circuito hidráulico. Se fosse necessário efectuar a operação de sangria execute quanto segue:

- a) Retire a tampa do accionador.
- b) Dê o comando de abertura e desaperte o parafuso de sangria (S) abertura (fig.19-20) durante o movimento da folha.
- c) Faça sair o ar até ao desaparecimento do óleo não emulsionado (possivelmente evite de dispersar o óleo que sai dos parafusos de sangria, na caixa de fundação).
- d) Aperte o parafuso de sangria antes que o accionador termine o tempo de trabalho.
- e) Dê o comando de fecho e desaperte o parafuso de sangria fecho (localizável na fig.20) durante o movimento da folha.
- f) Faça sair o ar até ao desaparecimento do óleo não emulsionado.
- g) Aperte o parafuso de sangria antes que o accionador termine o tempo de trabalho.
- h) Execute várias vezes tal operação em ambos os parafusos de sangria.
- i) Restabeleça o nível do óleo controlando que esteja apenas por baixo do tampão "O" (fig.19). Encher com óleo IDROLUX do mesmo tipo.

18) RUÍDO

O ruído aéreo produzido pelo motorreductor em condições normais de utilização é constante e não supera os 70 dB (A).

19) DEMOLIÇÃO

A eliminação dos materiais deve ser feita respeitando-se as normas vigentes. No caso de demolição da automatização não existem particulares perigos ou riscos que derivem da própria automatização. No caso de recuperação dos materiais, é oportuno, que estes sejam separados por tipologia (partes eléctricas - cobre - alumínio - plástico - etc.).

20) DESMANTELAMENTO

No caso em que a automatização seja desmontada para depois ser remontada num outro sítio é preciso:

- Interromper a alimentação e desligar toda a instalação eléctrica.
- Retirar o motorreductor da base de fixação.
- Desmontar o quadro de comando se estiver separado e todos os componentes da instalação.
- No caso em que alguns componentes não possam ser removidos ou resultem danificados, substitua-os.

21) MAU FUNCIONAMENTO: CAUSAS e SOLUÇÕES

Para qualquer anomalia de funcionamento, não resolvida, interrompa a alimentação ao sistema e peça a intervenção de pessoal qualificado (instalador). No período de fora de serviço, active o desbloqueio manual para consentir a abertura e o fecho manual.

21.1) O portão não se abre. O motor não gira

- 1) Verifique que as fotocélulas ou perfis sensíveis não estejam sujas, ou activadas, ou não alinhadas. Agir de consequência.
- 2) Verifique que a aparelhagem electrónica seja regularmente alimentada. Verifique a integridade dos fusíveis.
- 3) Verifique que as funções sejam correctas, mediante os leds de diagnóstico da central (consulte as respectivas instruções). Eventualmente localize a causa do defeito. Se os leds indicam que persiste um comando de start, controle que não hajam radiocomandos, botões de start ou outros dispositivos de comando que mantenham activado (fechado) o contacto de start.
- 4) Se a central não funciona, substitua-a. Caso as condições acima referidas dêem êxito negativo, substitua o accionador.

21.2) O portão não abre. O accionador vibra mas não ocorre o movimento

- 1) Está activado o desbloqueio manual. Restabeleça o funcionamento motorizado. No caso de fechadura eléctrica, verifique se essa abre-se correctamente ao comando de start.
- 2) Controle que o condensador esteja ligado aos bornes de marcha do motor.
- 3) Controle que o fio comum do motor (fio azul celeste) esteja ligado correctamente.
- 4) Interrompa e volte a dar alimentação ao sistema. Ao primeiro comando de start deve abrir. No caso o accionador vá em fecho, inverta as respectivas conexões de marcha do accionador.
- 5) Ajude manualmente a abertura da folha. Se a folha abre-se, controle se há problemas mecânicos na folha ou eventualmente regule as válvulas de By-pass como descrito no respectivo ponto 12. Caso as condições acima referidas dêem êxito negativo, substitua o accionador.

TABELA 1

Mod.	Tipo de bloqueio	Vazão bomba l/min	Ângulo abertura (graus)	Comprimento máx folha (m)	Peso máx folha (kg)	Velocidade (graus/s)
SUB EL	fechadura eléctrica	0.6 (V1)	130	3,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB	bloqueios hidráulicos	0.6 (V1)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB R	bloqueios hidráulicos	0.9 (V2)	130	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB E	fechadura eléctrica	0.6 (V1)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB ER	fechadura eléctrica	0.9 (V2)	130	2,5	8000N (~800 Kg)	9
SUB G	bloqueios hidráulicos	0.6 (V1)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GR	bloqueios hidráulicos	0.9 (V2)	180	1,8	8000N (~800 Kg)	9
SUB GE	fechadura eléctrica	0.6 (V1)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4
SUB GER	fechadura eléctrica	0.9 (V2)	180	2,5	8000N (~800 Kg)	9



www.bft-automation.com

BFT Spa

Via Lago di Vico, 44 **ITALY**
36015 Schio (VI)
T +39 0445 69 65 11
F +39 0445 69 65 22

SPAIN

BFT GROUP ITALIBERICA DE AUTOMATISMOS SL
Camí de Can Bassa, 6, 08401
Granollers, Barcelona, Spagna

FRANCE

AUTOMATISMES BFT FRANCE SAS
50 rue Jean Zay
69800 Saint-Priest, Francia

GERMANY

BFT ANTRIEBSSYSTEME GMBH
Faber-Castell-Straße 29, 90522
Oberasbach, Germania

UNITED KINGDOM

BFT AUTOMATION UK LTD
Unit C2-C3 The Embankment Business
Park, Vale Road Heaton Mersey Stockport
Cheshire SK4 3GL United Kingdom

BFT AUTOMATION (SOUTH) LTD
Enterprise House Murdock Road, Dorcan,
Swindon, England, SN3 5HY

PORTUGAL

BFT PORTUGAL SA
Urb. Pedrulha lote 9 - Apartado 8123,
3025-248 Coimbra Portugal

POLAND

BFT POLSKA SP ZOO
Marecka 49, 05-220 Zielonka, Polonia

IRELAND

BFT AUTOMATION IRELAND
Unit D3 City Link Business Park, Old Naas
Road, Dublin

CROATIA

BFT ADRIA DOO
Obrovac 39, 51218, Dražice, Croazia

CZECH REPUBLIC

BFT CZ SRO
Ustecka 533/9, 184 00 Praha 8,
Czech

TURKEY

BFT OTOMASYON KAPI
Şerifali Mahallesi, no, 34775
Ümraniye/İstanbul, Turchia

U.S.A.

BFT AMERICAS INC.
1200 S.W. 35th Avenue Suite B Boynton
Beach FL 33426

AUSTRALIA

BFT AUTOMATION AUSTRALIA PTY
29 Bentley St, Wetherill Park NSW
2164, Australia

EMIRATES

BFT MIDDLEEAST FZCO
FZS2 AA01 - PO BOX 262200, Jebel Ali Free
Zone South Zone 2, Dubai - United Arab

NEW ZEALAND

BFT AUTOMATION NEW ZEALAND
224/A Bush Road, Rosedale,
Auckland, New Zealand