

B BERNARD

SERVOMOTORI ELETTRICI



GUIDA PER L'UTILIZZATORE



SOMMARIO**SCEGLIERE
LA GAMMA**

p4	Analisi
p6	Ambiente
p8	Tipo di funzionamento
p9	Posizione di sicurezza
p10	Scegliere la gamma
p12	Caratteristiche meccaniche & elettriche

**SCEGLIERE IL
CONTROLLO**

p16	Differenti possibilità
p17	Comparazioni
p18	Comando integrale
p20	Opzioni di segnalazione

FIELDBUS

p21	Comunicazione con Bus di Campo
-----	--------------------------------



Il servomotore elettrico, previsto inizialmente per movimentare valvole e serrande, è diventato oggi un mezzo di protezione e di controllo.

L'integrazione dei vari sistemi di controllo, direttamente all'interno del servomotore, favorisce un sistema di comando perfettamente in linea con le particolarità dell'apparecchio.

Utilizzando il Bus di campo, i dati dei sensori interni informano l'utilizzatore sulle condizioni di servizio della valvola e gli permettono di intervenire a distanza per modificare qualsiasi parametro.

L'utilizzatore può così modificare i parametri operativi in luogo e senza aprire le protezioni, e finalmente il detto: "basta inserire la spina" diviene realtà.

Una vasta gamma secondo le necessità.

In funzione del meccanismo da azionare, l'attuatore elettrico deve essere progettato per l'impiego a cui verrà destinato. Dati come la temperatura, la necessità di protezione antideflagrante ed anche la presenza di agenti corrosivi, devono essere conosciuti dall'utilizzatore e devono sempre essere presi in considerazione.

Queste esigenze possono essere molto diverse: i servomotori progettati per le centrali nucleari, ad esempio, hanno caratteristiche antisismiche e di resistenza alle altissime temperature.

Il servizio richiesto è un punto molto importante: on/off o regolazione, 3000 o 1 milione di manovre, normale o ad alta precisione di posizionamento, sono elementi che cambiano la concezione stessa del servomotore. La vasta gamma L. BERNARD permette all'utilizzatore di soddisfare tutte le sue necessità.

L'utilizzatore può disporre, oltre che di un servomotore elettrico, anche di un sistema di ritorno in totale sicurezza.

Scelta dei controlli in funzione delle necessità

Durante l'installazione l'utilizzatore può scegliere di integrare la scatola di comando al servomotore o di riportare i comandi al quadro elettrico. Qualunque sia la gamma, viene proposta una vasta scelta di funzioni. La versione integrale, adatta o meno alla regolazione, consente dei comandi sia locali che remoti. Le versioni intelligenti sommano i vantaggi delle versioni classiche integrali alla flessibilità offerta dai microprocessori: controlli, regolazioni automatiche, etc.

La trasmissione con Bus di campo è possibile qualunque sia la gamma o il controllo richiesti.

Il Bus di campo, presente ormai in numerosissime installazioni, permette il trasferimento di un gran numero di informazioni riducendo considerevolmente i costi di cablaggio sul posto. Differenti interfacce di "Bus" sono disponibili qualunque sia il tipo di servomotore e di controllo.


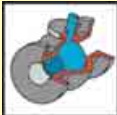




I prodotti L. BERNARD sono stati progettati per adattarsi a qualsiasi richiesta con il miglior rapporto qualità / prezzo e sono fabbricati secondo gli standards di qualità riconosciuti da:






I prodotti L. BERNARD sono in costante evoluzione e miglioramento, vogliate pertanto verificare le esatte specifiche al momento dell'emissione degli ordini.

Quattro domande da porsi per determinare
la gamma più adatta:

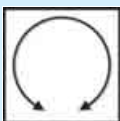
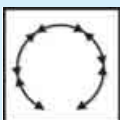


1. TIPO DI MOVIMENTO DELL' APPARECCHIO DA AZIONARE

Tipo d'apparecchio da azionare	Movimento
 Valvole a farfalla	Quarto di giro
 Valvole a sfera	Quarto di giro
 Serrande per ventilazione	Quarto di giro
 Valvole ad otturatore deformabile	Multigiro
 Valvole a saracinesca a passaggio diretto	Multigiro
 Valvole a saracinesca a sedi parallele o a ghigliottina	Lineare


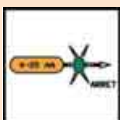

2. TIPO D'AMBIENTE

Luogo d'installazione	Protezione del servomotore
 Ambiente normale	Stagna
 Ambiente con rischio d'esplosione	Antideflagrante
 Zona nucleare	Nucleare
 Atmosfera corrosiva	Speciale

3. TIPO DI FUNZIONAMENTO DELL' APPARECCHIO DA AZIONARE

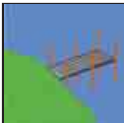
Tipo di funzionamento	Servizio del servomotore
 <p>Aprire o chiudere su tutta la corsa, in media da 20 a 30 volte al giorno.</p>	On - off
 <p>Raggiungere posizioni intermedie, con sufficiente precisione (oltre il 2%) in media 360 volte al giorno.</p>	Regolazione Classe III
 <p>Raggiungere posizioni intermedie, con una buona precisione (oltre l' 1%) ininterrottamente ogni 2 - 3 secondi.</p>	Regolazione Classe II
 <p>Effettuare un posizionamento rapido con una precisione superiore allo 0,5% cambiando continuamente posizione.</p>	Regolazione Classe I

4. POSIZIONE DI SICUREZZA

Requisiti di sicurezza	Tipo di servomotore
 <p>In caso di interruzione dell'alimentazione, l'organo da azionare può rimanere, senza alcun pericolo, nella sua posizione.</p>	Tradizionale
 <p>In caso di perdita del segnale di comando, l'organo da azionare raggiunge automaticamente la sua posizione di sicurezza.</p>	Tradizionale, con opzione sicurezza
 <p>In caso d'interruzione dell'alimentazione, l'organo da azionare raggiunge automaticamente la sua posizione di sicurezza.</p>	Sicurezza positiva

Protezione prevista del servomotore




Luogo di installazione:

	All'interno di un edificio	Stagno IP 65 o NEMA 4
	All'esterno al coperto	Stagno IP 65 o NEMA 4 + 
	All'esterno	Stagno IP 67 o NEMA 4 + pittura epossidica +  rifinitura in poliuretano
	Con rischio d'immersione temporanea (meno di 30 min. e di 1 m. di profondità)	Stagno IP 67 o NEMA 6 + pittura speciale + 
	Con rischio d'immersione temporanea (tempo e profondità da stabilire)	Stagno IP 68 o NEMA 6P + pittura speciale + 
	In riva al mare	Stagno IP 66 o NEMA 4X + protezione marina + 
	Off-shore	Stagno IP 66 o NEMA 4X + protezione off-shore + 



= resistenza anticondensa

In caso di condizioni particolari:

	In ambiente con rischio d'esplosione	Antideflagrante ATEX o NEMA
	In area nucleare	Servomotore qualificato secondo RCC-E e IEEE
	In ambiente corrosivo (prodotti chimici, alluminio, ecc, ...)	Speciale



In ambiente con rischio d'esplosione

STANDARD EUROPEO ATEX

La direttiva europea 94/9/CE, la cui applicazione è obbligatoria dal 30 giugno 2003, stabilisce le condizioni cui devono sottostare i materiali per poter

essere utilizzati in atmosfera esplosiva. Questa direttiva classifica gli apparecchi secondo dei gruppi e categorie d'impiego:

GRUPPO I
Miniere
Grisou e/o polveri esplosive

GRUPPO II
Altre aree in atmosfera esplosiva

CATEGORIA 1 : Presenza costante o frequente di atmosfera esplosiva.

CATEGORIA 2 : Presenza probabile ma occasionale di atmosfera esplosiva.

CATEGORIA 3 : Presenza poco probabile e di breve durata di atmosfera esplosiva.

G/ gas o vapore

D/ polveri

I nostri prodotti antideflagranti sono progettati per l'utilizzazione in **GRUPPO II, Categoria 2 o 3 G (D)**. Questi prodotti devono, tra le altre prove, essere

sottoposti ad una **verifica CE di TIPO** in accordo alla parte delle norme CENELEC EN 50014, 50018, 50019 applicabili per ciascun prodotto:

EEx (e)

Materiale con connessioni in "sicurezza aumentata" "e" (scatola stagna). Le rimanenti parti dell'equipaggiamento elettrico saranno in custodia antideflagrante "d".

d

Protezione per mezzo di involucro antideflagrante. Le connessioni avvengono in una custodia antideflagrante. Resiste all'esplosione e non propaga la fiamma.

II B

Gruppo I : Materiale destinato a miniere sotterranee.

Gruppo II : Materiale destinato a luoghi con atmosfera esplosiva, diversi dalle miniere sotterranee.

A : butano, propano,...

B : etilene,...

C : idrogeno, acetilene

T5

Temperatura massima di superficie

T1 = 450 °C

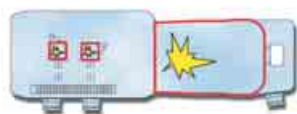
T2 = 300 °C

T3 = 200 °C

T4 = 135 °C

T5 = 100 °C

T6 = 85 °C



Servomotore antideflagrante
EEx ed



Servomotore antideflagrante
EEx d or NEMA 7 or NEMA 9

STANDARD NORD-AMERICANO : CLASSIFICAZIONE NEMA

NEMA

Classe

Gruppo

Divisione

T4

7

I: Gas e vapori infiammabili

Gruppo B : Idrogeno
Gruppo C : Etere, Etilene, ...
Gruppo D : Butano, Propano, ...
Gruppo E : Polveri metalliche
Gruppo F : Polveri di carbone
Gruppo G : Farina e altri tipi di polveri

1: Condizioni normali

Temperatura massima di superficie

T1 = 842 °F

T2 = 572 °F

T3 = 392 °F

T4 = 275 °F

T5 = 212 °F

T6 = 185 °F

9

II: Polveri infiammabili

2: Condizioni particolari

SCEGLIERE
LA GAMMA

Tipo funzionamento

L. BERNARD

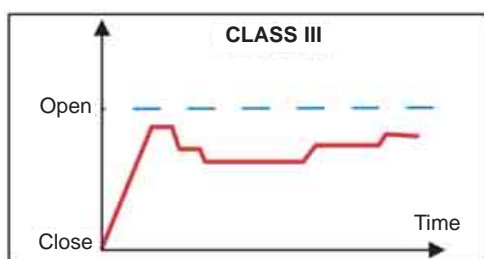
Le caratteristiche di un servomotore sono dettate dalle esigenze di utilizzo.

In particolare, un servomotore elettrico di regolazione deve essere adatto ai ritmi di funzionamento imposti dal circuito di controllo. Secondo il ritmo o la frequenza di funzionamento necessaria, saranno differenti la tecnologia del servomotore ed il suo costo.

Nella gamma dei servomotori prodotti da L. BERNARD, il cliente ha la scelta tra quattro tipi di funzionamento.

ON/OFF

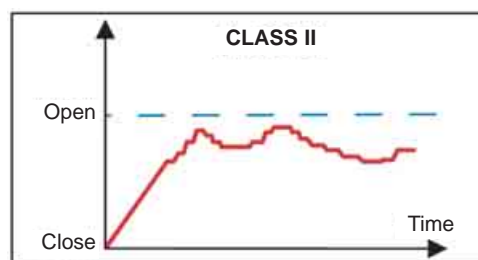
- Il servomotore è concepito per operare da una posizione estrema all'altra, con eventualmente delle posizioni intermedie.
- Il motore è concepito per 360 partenze / ora in servizio 30% e alla temperatura ambiente inferiore a 40°. Questa cadenza diminuisce all'aumentare della temperatura.
- Il servomotore è in grado di effettuare da 15 a 20 operazioni al giorno.



REGOLAZIONE CLASSE III

- Il servomotore è in grado di raggiungere una posizione intermedia con una precisione inferiore al 2%.
- Il motore può effettuare 1200 partenze / ora in servizio 50%, come dire una partenza ogni 3 secondi. Questa frequenza di avviamenti permette di stabilire una posizione ma non può essere mantenuta in permanenza.
- Un servomotore in classe III è in grado di cambiare posizione 360 volte al giorno.

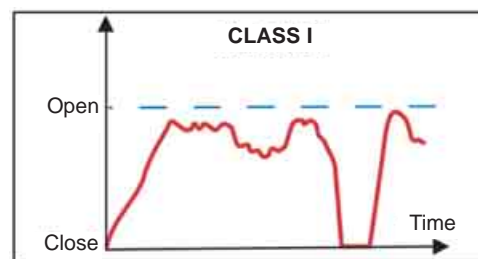
Tecnologia: La meccanica di un servomotore in classe III corrisponde a quella degli On/Off.



REGOLAZIONE CLASSE II

- Il servomotore è in grado di raggiungere una posizione intermedia con una precisione inferiore all'1%.
- Il motore può effettuare 1800 partenze / ora in servizio 100%.
- Un servomotore in classe II è progettato per movimenti ogni 2 o 3 secondi.

Tecnologia: Servomotore ad alta efficienza meccanica, motore per modulazione, contattore statico.



REGOLAZIONE CLASSE I

- Il servomotore è in grado di raggiungere una posizione intermedia con una precisione inferiore allo 0,5%.
- Il servomotore permette un'elevata velocità di movimenti.
- Un servomotore in classe I è progettato per cambiamenti di posizione continui.

Tecnologia: Servomotore ad alta efficienza meccanica, motore in corrente continua senza contatti striscianti con regolazione della velocità.

I dispositivi a sicurezza positiva (fail-safe) permettono di mettere in sicurezza le installazioni in caso di mancanza dell'alimentazione esterna del servomotore.

CAMPI D'APPLICAZIONE

Includono:

- Tutti i casi in cui l'interruzione dell'alimentazione del motore necessiti automaticamente di una messa in posizione di sicurezza del meccanismo comandato.
- Tutte le installazioni che presentino dei rischi tali che una messa in posizione di sicurezza del meccanismo comandato sia possibile in ogni momento, oltre che in assenza di alimentazione.

Esempio: stoccaggio e distribuzione di gas o liquidi pericolosi, sistemi di protezione antincendio, messa in sicurezza d'installazioni chimiche, climatizzazione e ventilazione di luoghi a rischio.

SOLUZIONI TECNICHE

SERVOMOTORI CON RITORNO A MOLLA

Il servomotore opera in condizioni normali per effetto del motore elettrico che movimentava simultaneamente il meccanismo da motorizzare e una molla a spirale ad alta resistenza con cui è solidale.

Un solenoide, costantemente alimentato, libera l'insieme meccanismo e molla quando viene interrotta la sua alimentazione, qualunque sia il motivo.

Quando l'alimentazione viene ripristinata, il servomotore ritrova automaticamente la sua posizione in funzione del comando ricevuto.



SERVOMOTORI CON BATTERIA INTEGRATA

Il servomotore è un apparecchio standard al quale viene aggiunta una carta di controllo integrata ed una batteria. Opera in condizioni normali con l'alimentazione esterna e nello stesso tempo la batteria si ricarica.

In caso di mancanza dell'alimentazione, il servomotore ritorna alla sua posizione di sicurezza con l'ausilio della batteria integrata.

Una volta che l'alimentazione viene ripristinata, il servomotore può operare in condizioni normali e la sua batteria si ricarica.




















Che cosa è la SICUREZZA POSITIVA ?

L'attivazione di un **segnale di emergenza** comanda l'immediata apertura o la chiusura del **meccanismo di soccorso**, senza bisogno di alcuna sorgente di energia esterna.

Il segnale può essere attivato da:

- un **evento anormale** (fuoco, overflow, ...)
- un **AUTOMATISMO**
- una **DECISIONE DELL'OPERATORE**
- o la semplice **ASSENZA DI ALIMENTAZIONE**

SENZA OPZIONE DI SICUREZZA		TIPO DI MOVIMENTO					
		QUARTO DI GIRO		MULTIGIRO	LINEARE		
		Coppia < 4000 N.m.	Coppia > 4000 N.m.				
AMBIENTE	STANDARD	FUNZIONE	ON / OFF & REGOLAZIONE CLASSE III				
			REGOLAZIONE CLASSI II & I				
	ANTI-DEFLAGRANTE	ON / OFF & REGOLAZIONE CLASSE III					
		REGOLAZIONE CLASSE II					
	NUCLEARE						

		TIPO DI MOVIMENTO			
		QUARTO DI GIRO	LINEARE		
AMBIENTE	CON OPZIONE DI SICUREZZA	STANDARD	ON / OFF		
		REGOLAZIONE CLASSE III			
	ANTI-DEFLAGRANTE	ON / OFF			
		REGOLAZIONE CLASSE III			

QUARTO DI GIRO

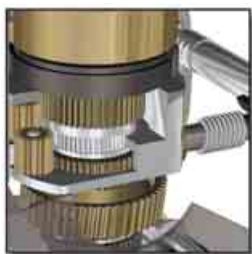
Installati spesso in spazi ristretti, i servomotori elettrici un quarto di giro devono essere il più compatti possibili. Per non necessitare di una alimentazione permanente, anche quando l'apparecchio è fermo, e per assicurare anche che la valvola resti nella posizione richiesta, è indispensabile l'irreversibilità del servomotore. Inoltre, per un utilizzo in presenza di forti vibrazioni, è necessario un alto modulo degli ingranaggi, per migliorare la resistenza. Infine, benchè il servomotore si fermi grazie al suo sistema di fine-corsa, deve essere equipaggiato anche con dei fermi meccanici per proteggere l'organo da comandare in caso di manovre manuali con il volantino.



Nostra scelta: – compattezza
– irreversibilità totale grazie a vite senza fine/ruota elicoidale
– ingranaggi sovradimensionati
– stop meccanici regolabili

MULTIGIRO

I servomotori elettrici multigi-
ro possono essere montati
direttamente o con un riduttore
complementare. Per sod-
disfare queste numerose
applicazioni, è necessaria
una vasta gamma di coppie e
di velocità. Essi devono inoltre offrire massima
irreversibilità, qualunque sia la velocità di manovra,
per mantenere la valvola in posizione. Per la sicu-
rezza dell'operatore, il comando manuale deve
essere immobile, con priorità del comando elettrico
e preferibilmente senza sistemi di disinnesto per i
servomotori che hanno una coppia elevata.

**Catena cinematica**

Nostra scelta: – vasta gamma di velocità e
coppie
– facilità d'utilizzo
– irreversibilità a tutte le velocità
– comando manuale immobile a
priorità elettrica

Per alti valori di coppia il nostro sistema **SERMATIC**, che abbina un differenziale sull'albero di uscita, permette di alternare l'azione del motore elettrico o del volante senza alcun sistema di disinnesto, il che comporta una semplificazione e un notevole miglioramento della catena cinematica.

REGOLAZIONE

Riguardo la regolazione, le
caratteristiche più importanti
sono la precisione e l'affida-
bilità a lungo termine.

L'utilizzazione di piccoli
motori permette di ridurre
sensibilmente l'inerzia.



Inoltre, una forte riduzione direttamente all'uscita
del motore assicura un miglior controllo del servo-
motore.

Infine, per ridurre al minimo i giochi nel meccani-
simo del comando manuale, l'utilizzazione di un si-
stema a priorità manuale si adatta meglio a questo
tipo di applicazione.

Nostra scelta: – precisione con i piccoli motori
– rapporto qualità / prezzo
– lunga durata grazie al nostro
sistema di riduzione a satelliti e
planetario

LINEARE

La gamma di servomotori lineari L. BERNARD è
ottenuta con l'aggiunta al servomotore multigi-
ro di un sistema di trasformazione del movimento da
rotatorio a lineare.

Motori Elettrici

La scelta di un tipo di funzionamento determina la selezione di un motore per ogni funzione.

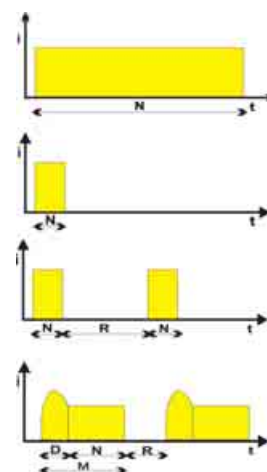
La norma IEC 34 definisce i vari tipi di servizio del motore standard, permettendo di caratterizzare le condizioni d'impiego di un motore elettrico.

La nostra scelta: **S4**

Il solo servizio rappresentativo dell'applicazione servomotore è il servizio S4. Nell'ambito di questo, i parametri saranno ottimizzati in funzione dell'applicazione.

NORME IEC 34

- S1: Servizio permanente**
Funzionamento a carico costante con una durata sufficiente a garantire che sia raggiunto l'equilibrio termico.
 - S2: Servizio temporaneo**
Breve durata di funzionamento, raffreddamento completo tra ogni avviamento.
 - S3: Servizio intermittente periodico**
La corrente di avviamento non produce riscaldamento in misura rilevante. Si deve indicare il tempo massimo di funzionamento.
 - S4: Servizio intermittente con avviamento**
Sequenza di cicli che comprende:
 - periodo di avviamento D,
 - periodo a regime costante N,
 - periodo di riposo R.
- Si deve indicare il fattore di marcia in % nonchè il numero di avviamenti all'ora.



SERVIZIO	OBIETTIVO	TIPO DI MOTORE	TIPO DI SERVIZIO	AVVIAMENTI
ON / OFF	<ul style="list-style-type: none"> ● Tempo di manovra ● Avviamenti successivi 	Asincrono Mono o tri-fase Corrente continua	S4 - 30 %	CA: 360 avviamenti/ora CC: 60 avviamenti/ora
REGOLAZIONE	CLASSE III <ul style="list-style-type: none"> ● Tempo di manovra ● Avviamenti ripetitivi 	Asincrono Mono o tri-fase (possibile corrente continua)	S4 - 50 %	1 200 avviamenti/ora
	CLASSE II <ul style="list-style-type: none"> ● Alta frequenza d'avviamenti ● Debole inerzia 	Asincrono Tri-fase (possibile mono-fase)	S4 - 100 %	1 800 avviamenti/ora
	CLASSE I <ul style="list-style-type: none"> ● Velocità variabile ● Operazione costante 	Corrente continua senza spazzola con elettronica di asservimento	S4 - 100 %	SENZA LIMITE

Caratteristiche generali dei motori a corrente alternata

- A gabbia di scoiattolo
- Isolamento CLASSE F
- A tenuta stagna
- Protezione termica incorporata

Caratteristiche generali dei motori a corrente continua

Esclusivamente per servizio ON / OFF e Classe III

- Avvolgimento COMPOUND
- Isolamento CLASSE F
- A tenuta stagna
- Protezione termica incorporata

Comando manuale

Secondo i mercati e il tipo di utilizzo, le caratteristiche del comando manuale di soccorso, elemento importante del servomotore, possono essere molto differenti.

Sono richiesti alcuni requisiti indispensabili, in particolare, il comando manuale deve:

- possedere una demoltiplicazione idonea, in modo da limitare il numero dei giri richiesti per manovrare la valvola manualmente.
- offrire una perfetta sicurezza nell'utilizzazione per non rischiare di mettere in pericolo gli operatori,
- essere sempre disponibile.

La maggior parte delle specifiche tecniche prevede il comando manuale a priorità elettrica.

Tuttavia bisogna rispettare i seguenti due principi:

- in ogni condizione dev'essere possibile manovrare il comando manuale,
- il numero di giri del volantino dev'essere limitato.

Esempio 1: Su un circuito di vapore sotto pressione, la chiusura della valvola avviene sul limitatore di coppia. Quando la coppia è elevata, l'utilizzazione di un sistema d'innesto a corona dentata è aleatorio, in quanto la forza da applicare sulla leva d'innesto per permettere il passaggio alla modalità manuale è molto elevata.



Esempio 2: Per motorizzare una valvola ad un quarto di giro DN 500 con una coppia indicativa di 2500 Nm, il numero di giri del volantino può variare da 30 a più di 500, secondo la tecnologia utilizzata. Oltretutto, un aumento del numero dei riduttori può rendere inefficace la funzione di sicurezza del comando manuale.

In conclusione, non esiste una sola soluzione valida per tutte le applicazioni, ma delle tecniche differenti da adattare alle varie necessità.

DEMOLTIPLICAZIONE PIU' IDONEA

QUARTO DI GIRO		MULTIGIRO	
Tipo	N° di giri	Coppia	Ratio
OA	da 9 a 21	< 60 Nm	1/1
AS < 800 Nm	da 8 a 11	< 300 Nm	1/2
AS > 1 000 Nm	da 50 a 216	> 300 Nm	1/*
BS	14		* secondo la coppia
UX	da 8 a 11		

SICUREZZA

QUARTO DI GIRO

Volantino pieno, rotante a bassa velocità.
Volantino fermo con priorità elettrica, per le coppie elevate.

MULTIGIRO

Volantino fermo, con priorità elettrica.

Regolazione Classe II e I

Volantino fermo, distacco automatico dell'alimentazione del motore durante le operazioni manuali.

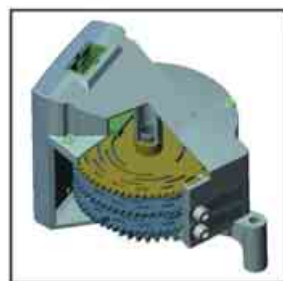
Fine corsa



L'utilizzazione di un sistema porta-camme brevettato dà i seguenti vantaggi :

- semplice regolazione, senza attrezzi particolari
- insensibilità alle vibrazioni
- precisa indicazione proporzionale

Il blocco a camme di grande diametro include 4 camme singolarmente regolabili su tutta la corsa.



Una semplice pressione sul nottolino di regolazione libera la camma per posizionarla (300 regolazioni possibili). Al rilascio della pressione, la camma si blocca automaticamente. La totale assenza di serraggio delle viti rende il sistema completamente insensibile alle vibrazioni.

Nelle versioni intelligenti, il blocco a camme è sostituito da un sensore di posizione a trasduttore ottico.

Limitatori di coppia



I limitatori di coppia dei servomotori L. BERNARD dimostrano un' indiscussa superiorità tecnica per la loro:

- affidabilità,
- facilità di regolazione,
- alta precisione.

La coppia è sempre misurata su parti non in movimento, evitando così tutti i rischi d'usura.

Nel caso di trasmissione cinematica a satelliti e planetario, lo sforzo è misurato sull'esterno della corona a mezzo di molle elicoidali.

Nel caso di trasmissione a differenziale, lo sforzo è misurato direttamente sull'albero del servomotore, all'estremità manuale del differenziale.



Nel primo caso, lo sforzo cessa all'arresto del motore, alleggerendo così la meccanica.

Se fosse necessario il mantenimento del segnale, è disponibile a richiesta una memorizzazione elettrica o meccanica.

Nella gamma ST, il limitatore di coppia è sempre memorizzato meccanicamente.

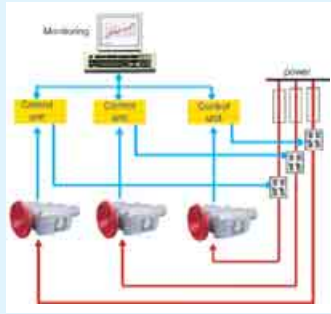
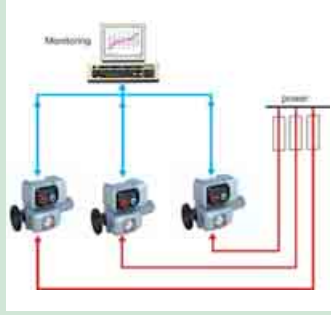

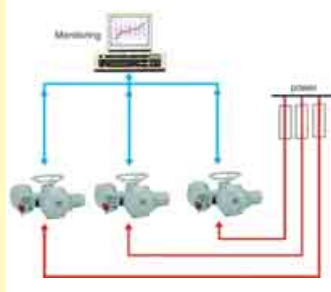
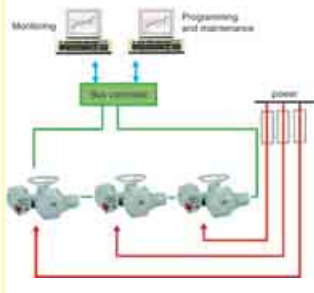
Questa funzione è sempre inclusa nelle versioni con elettronica integrata, come INTEGRAL+, POSIGAM+, MODUGAM+ e INTELLI+.

Nei multigiro ST, è disponibile un sistema proporzionale di regolazione della coppia, regolabile localmente o a distanza secondo il tipo di controllo scelto.

Si possono avere due tipi di comandi principali:

- a mezzo bus di campo
- con cablaggio filo a filo

Tutta la gamma L. BERNARD è compatibile con entrambe le soluzioni. Le differenti interfaccia BUS DI CAMPO sono elencate alla fine di questo catalogo. L'utilizzatore può scegliere fra tre versioni di cui due **integrali**.

VERSIONE	CONTROLLO	COMANDI	
		Filo a filo	Bus di campo
<p>STANDARD</p> <p>L'unità di controllo è esterna al servomotore. Riceve le informazioni dal servomotore e comanda direttamente il motore elettrico.</p>	<p>ON / OFF</p> <p>I contatti di fine corsa e i limitatori di coppia trasmettono le informazioni al sistema di controllo esterno che comanda il motore.</p> <p>PROPORZIONALE</p> <p>Oltre ai contatti, un trasmettitore di posizione indica la posizione della valvola e permette un comando proporzionale gestito dall'utilizzatore.</p>		<p>non applicabile</p>
<p>CLASSICA</p> <p>L'unità di controllo e i contatti di potenza sono integrati al servomotore. Questa esegue gli ordini ricevuti dal supervisore.</p>	<p>ON / OFF</p> <p>Le informazioni dai contatti sono trattate direttamente dall'unità di controllo integrata e rilanciate all'esterno per segnalazione.</p> <p>PROPORZIONALE</p> <p>Il trasmettitore di posizione informa direttamente il posizionatore integrato, producendo un comando proporzionale gestito dal servomotore.</p>		
<p>DIGITALE</p> <p>L'unità di controllo è digitale ed integrata al servomotore. Oltre al controllo standard ed al monitoraggio delle funzioni, permette numerose funzioni di regolazione, di monitoraggio e di controllo, sia locali che remote.</p>	<p>I sensori di posizione e di coppia sono assoluti, digitali e proporzionali. Sono possibili numerosi tipi di controllo che possono essere programmati dall'esterno del servomotore.</p>		

Controlli classici e "intelligenti"

		Controllo integrato classico	Controllo integrato digitale
CONTROLLO REMOTO	Comando ad impulso	▲	▲
	Segnale mantenuto	▲	▲
	Proporzionale	▲	▲
		Versione con posizionario	Versione con posizionario
	ESD	▲	▲
	Ausiliario	▲	2 comandi, 9 possibilità
	Temporizzatore	A richiesta	▲
CONTROLLO LOCALE	Selettore lucchettabile	▲	▲
	Display digitale	-	▲
	Indicatore di funzionamento	-	▲
	Temporizzatore	A richiesta	▲
PROTEZIONI INTERNE	Fusibili	▲	▲
	Controllo di fase automatico	▲	▲
	Pasticca termica motore	▲	▲
	Memorizzazione dei limitatori di coppia	▲	▲
SEGNALAZIONI	Numero d'informazioni disponibili	16	23
	Numero d'informazioni a scelta	4 + 3 a richiesta	4 + 3 a richiesta
	Relais di difetto	▲	▲
	Numero di difetti segnalabili	8	12
	Ricopia di posizione	A richiesta	A richiesta
REGOLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	Accesso alla configurazione	Intrusivo	Non intrusivo
	Sistemi di configurazione	A cavalieri	Con selettore esterno Con PC portatile Con Bus di campo
	Regolazione di posizione e coppia	Meccanica	Digitale
	Tipo di regolazione	Sulla posizione Sulla coppia	Sulla posizione In automatico sulla coppia
	Cambiamento totale della configurazione	-	Con PC portatile Con Bus di campo
MONITORAGGIO E CONTROLLO	Monitoraggio dei componenti interni	-	▲
	Monitoraggio delle prestazioni	-	▲
	Monitoraggio dei valori di coppia	-	▲
	Trasferimento delle curve posizione / coppia	-	▲
	Monitoraggio dell'attività del servomotore	-	▲
	- Tempo totale di funzionamento - Numero delle partenze - Azionamenti manuali	- - -	▲ ▲ ▲

▲ = Standard

Un servomotore standard equipaggiato con fine corsa e limitatore di coppia, necessita di un equipaggiamento elettrico supplementare per essere integrato in un processo. Questo comporta un costo supplementare a causa della progettazione, installazione e messa in servizio.

L. BERNARD offre su tutta la sua gamma di servomotori il **comando integrale** che permette all'engineering di beneficiare della semplificazione e della standardizzazione del comando interfaccia.

La messa in servizio è semplificata dalla presenza dei comandi locali ed è possibile con il solo collegamento della tensione, con riduzione dei tempi.

Le funzioni sono facilmente configurabili sul servomotore il che permette una regolazione sul posto d'installazione con costi inferiori.

CONTROLLO INTEGRALE CLASSICO



Per piccoli servomotori
monofase



Per tutte le potenze
Comandi e segnalazioni
configurabili

CONTROLLO INTEGRALE DIGITALE



Non intrusivo
Configurazione + diagnosi
di funzionamento

“Minigral+” “Minigam+”

Questa scheda elettronica molto compatta permette di controllare dei servomotori monofase con potenza max. 300 W



Funzioni comuni ai MINIGRAL+ e MINIGAM+ :

- Arresto sul fine corsa o limitatore di coppia (anti riavviamento)
- Segnalazione Aperto / Chiuso
- Senso di rotazione configurabile
- Comando ON / OFF: versione MINIGRAL+
 - Comando Aperto / Chiuso
 - Alimentazione, Comando e Segnalazione utilizzando un solo cavo
- Comando proporzionale: versione MINIGAM+
 - Segnale di entrata 4-20mA 0-20mA 0-10V 2-10V
 - Segnale di ricopia: 4-20mA 0-20mA 0-10V 2-10V
- Opzione relais di difetto

“Integral+” “Posigam+” “Modugam+”

Questo comando offre una vasta scelta di funzioni.



- Funzioni comuni alle 3 versioni :
 - Arresto sul fine corsa o limitatore di coppia (anti riavviamento)
 - Segnalazione con 4 relays configurabili
 - Relais di difetto configurabile
 - Controllo automatico di fase
 - Senso di rotazione configurabile
- Comando ON / OFF: versione INTEGRAL+
 - Comando Aperto / Chiuso con contatto o tensione
 - Comando locale
 - Comando d'emergenza ed interdizione del comando locale

● Comando proporzionale: versione POSIGAM+ e MODUGAM+

La versione POSIGAM+ è destinata ai servomotori di regolazione classe III, la versione MODUGAM+ ai servomotori classe II.

- Segnale d'entrata: 4-20mA, 0-20mA, 0-10V, 2-10V
- Segnale di ricopia: 4-20mA, 0-20mA, 0-10V
- Comando Aperto / Chiuso con contatto o tensione
- Comando d'emergenza e selezione del comando proporzionale o ON / OFF

● Opzioni :

- Segnalazione con 3 relais supplementari
- Integratore d'inerzia (per prevenire il colpo di ariete)
- Comando locale
- Luce di segnalazione locale
- Ricopia di posizione

● Comando proporzionale: versione PRECIGAM

Per soddisfare le condizioni estreme richieste dalla classe I di regolazione, la gamma L.BERNARD è completata con la versione PRECIGAM.

Abbinato ad un servomotore classe I, PRECIGAM permette rapidità e precisione di posizionamento.

Questa tecnologia avanzata permette di controllare le accelerazioni, la velocità e la coppia grazie ad un motore in corrente continua senza spazzole con magneti in Samario Cobalto.

Il modulo di movimento utilizza la tecnica di modulazione ad impulsi per un rendimento ottimale.

"Intelli+"

Il sistema di controllo INTELLI+ viene usato per la diagnosi e la manutenzione preventiva. INTELLI+ assicura la sorveglianza in tempo reale del servomotore e delle sue prestazioni grazie a specifici sensori e ad un preciso algoritmo di processo.

INTELLI+ mette a disposizione dell'utilizzatore numerose informazioni in grado di aiutarlo a diagnosticare il funzionamento che gli permettono di programmare la manutenzione della valvola. INTELLI+ garantisce all'utilizzatore un alto grado di disponibilità delle sue installazioni industriali.



● Funzioni principali:

- Comando Aperto / Chiuso per contatto o tensione
- 2 comandi ausiliari configurabili (ad esempio: comando d'emergenza)
- Segnalazione con 4 relais configurabili
- Relais di difetto configurabile
- Controllo di fase automatico
- Regolazione e configurazione senza strumenti e senza aprire alcun coperchio
- Dialogo con l'utilizzatore con menù multilingua
- Spia di segnalazione locale e display luminoso
- Controllo di posizione con codice numerico digitale
- Controllo della coppia realmente trasmessa alla valvola con codice numerico digitale
- Memorizzazione delle coppie massime per ogni zona di funzionamento
- Allungamento del tempo di manovra (per prevenire il colpo di ariete)
- Autodiagnosi del servomotore e spia degli allarmi
- Memorizzazione dell'attività del servomotore (numero di partenze, tempo di funzionamento, attività delle ultime 12 ore)
- Comunicazione per PC portatile, per diagnosi, configurazione e registrazione

● Opzioni :

- Segnalazione con 3 relais supplementari
- Ricopia di posizione e di coppia
- Controllo proporzionale con interfaccia analogico:
=> Segnale d'ingresso 4-20mA 0-20mA 0-10V 2-10V
=> Segnale d'uscita 4-20mA 0-20mA 0-10V 2-10V

CONTATTI



Microinterruttori standard

● Potere d'interruzione in CC:

Voltaggio	Carico resistivo	Carico induttivo
24 V	16 A	5 A
48 V	2,5 A	1,2 A
127 V	0,8 A	0,35 A
230 V	0,6 A	2,2 A

● Potere d'interruzione in CA:

Voltaggio	Carico resistivo	Carico induttivo
Fino a 250 V	16 A	2 A

● Opzioni:

- DPDT (selettore senza punti comuni)
- A gas inerte
- Induttivo
- Stagno
- Antideflagrante

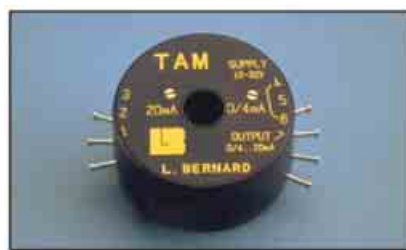
POTENZIOMETRO



Immagine della posizione della valvola, il segnale di ricopia della posizione non deve essere sottostimato.

- **Modello 200** per servomotori ON/OFF o Classe III
Potenza 1 Watt - Pista in plastica - Valore 1 Kohm (altri a richiesta) - Versione semplice o doppia.

- **Modello 210** per servomotori Classe II o Classe I
Potenza 1 Watt - Pista in plastica, risoluzioni infinite - Valore 1 Kohm - Versione semplice o doppia.

TAM: TRASMETTITORE ELETTRONICO
DI POSIZIONE

Il trasmettitore TAM invia a distanza la posizione del meccanismo comandato con un segnale di corrente 4-20 mA o 0-20 mA, insensibile alla lunghezza della linea e protetto da interferenze. Il TAM include un potenziometro da 1 Kohm associato ad un modulo elettronico.

- Dati tecnici:
 - Alimentazione: da 12 a 32 V CC (rettificata, filtrata o stabilizzata)
 - Carico max. ammissibile: 750 Ohm a 24 V
 - Connessione a 2 fili: segnale 4-20 mA
 - Connessione a 3 o 4 fili: segnale 4-20 mA o 0-20mA
 - Linearità: $\leq 0,5\%$
 - Temperatura ammessa: da -40°C a $+70^{\circ}\text{C}$

TIN: TRASMETTITORE DI POSIZIONE
SENZA CONTATTI

Il trasmettitore TIN, come il TAM, ha un segnale in uscita di 4-20 mA o 0-20 mA. Il sensore di tipo induttivo ha il vantaggio di non presentare usura per strisciamento.

- Dati tecnici:
 - Alimentazione: da 18 a 33 V CC (rettificata, filtrata o stabilizzata)
 - Carico max. ammissibile: 600 Ohm
 - Connessione a 2 fili: segnale 4-20 mA
 - Connessione a 3 o 4 fili: segnale 4-20 mA o 0-20 mA
 - Linearità: $\leq 0,5\%$
 - Temperatura ammessa: da -10°C a $+70^{\circ}\text{C}$

Il bus di campo è il sistema più utilizzato per trasmettere delle informazioni e dei comandi a più servomotori o sensori sulla stessa linea elettrica.

Ogni servomotore necessita di una propria alimentazione e di una linea di comunicazione che, nel caso del bus di campo, può essere comune ad un insieme di servomotori.

Il segnale è codificato ed un indirizzo è assegnato ad ogni servomotore. Pertanto ogni singolo servomotore può identificare i comandi a lui destinati ed i dati trasmessi dal servomotore possono essere identificati.

Il vantaggio della connessione con il sistema bus di campo, oltre al fatto che più servomotori possono essere connessi alla stessa linea, è che il numero d'informazioni trasmesse da ciascun servomotore può essere incrementato senza incidere sul costo del cablaggio.

Bisogna distinguere il sistema bus di campo, che stabilisce la connessione di più servomotori su una stessa linea, da un sistema 4-20 mA codificato che permette di trasferire delle informazioni in sovrapposizione ad un segnale 4-20 mA per un servomotore o un sensore unico.

UNA VASTA GAMMA DI SISTEMI "BUS DI CAMPO"

Non esiste un solo sistema Bus di campo, per cui un servomotore può connettersi su una linea Bus solo se è equipaggiato con un'interfaccia specifico a quel Bus di campo. Ci sono dei sistemi detti "proprietary", cioè un solo fabbricante fornisce gli interfacce necessari e dei sistemi detti "aperti" per i quali differenti fabbricanti possono fornire degli interfacce.

Riguardo i sistemi detti "proprietary", L. BERNARD propone il sistema DUPLINE, denominato DS200. Questo non è specifico di L. BERNARD, essendo il fabbricante la Carlo Gavazzi Spa. L'utilizzatore può dunque acquistare direttamente alla Carlo Gavazzi degli interfacce supplementari, indipendentemente dal fornitore del servomotore.

Un sistema detto "proprietary" include sempre i servomotori ed il loro interfacce Bus, ma anche il controllo di Bus sistemato all'inizio della linea che permette il dialogo con il PLC che regola il processo. Anche la comunicazione con il PLC utilizza un sistema Bus. In generale viene usato il MODBUS.

I sistemi detti "aperti" nei servomotori elettrici sono principalmente:

- PROFIBUS
- MODBUS
- FIELDBUS FOUNDATION

Con un sistema "aperto" il fornitore del servomotore o del sensore generalmente limita la sua offerta al materiale equipaggiato con l'interfacce del Bus. Il controllo del Bus è generalmente integrato ad una estensione del PLC.



BUS DI CAMPO PROFIBUS DP

Tutta la gamma dei servomotori L. BERNARD può essere equipaggiata con il sistema **PROFIBUS DP** (Attenzione: un interfaccia **PROFIBUS DP** non può essere connesso ad un sistema **PROFIBUS FMS** o **PROFIBUS PA**).

I servomotori saranno in versione Integrale, cioè con dei contattori incorporati e gestiti da una scheda elettronica. Eventualmente questo equipaggiamento potrà essere in una unità separata. Possono essere utilizzate entrambe le versioni integrali della gamma L. BERNARD: **INTEGRAL+** o **INTELLI+**, con l'aggiunta dell'interfaccia "**PROFIBUS DP 32 I/O**" per l' **INTEGRAL** o l'interfaccia "**PROFIBUS DP data transfer**" per l' **INTELLI+**.

Una linea **PROFIBUS DP** può controllare fino a 30 servomotori. Sono necessari dei ripetitori per aumentare il numero dei servomotori connessi su una stessa linea. La lunghezza massima della linea può essere 1,2 km, per lunghezze maggiori sono necessari dei ripetitori.

Solo il servomotore viene fornito con il suo interfaccia **PROFIBUS DP** che può essere collegato a qualunque Bus di campo **PROFIBUS DP** anche se sono collegate altre unità. E' solo richiesto di non superare il numero di punti di connessione che sono 30 al max. Ogni servomotore o sensore conta come un punto di connessione, indipendentemente dal numero d'informazioni trasmesse.

BUS DI CAMPO MODBUS RTU

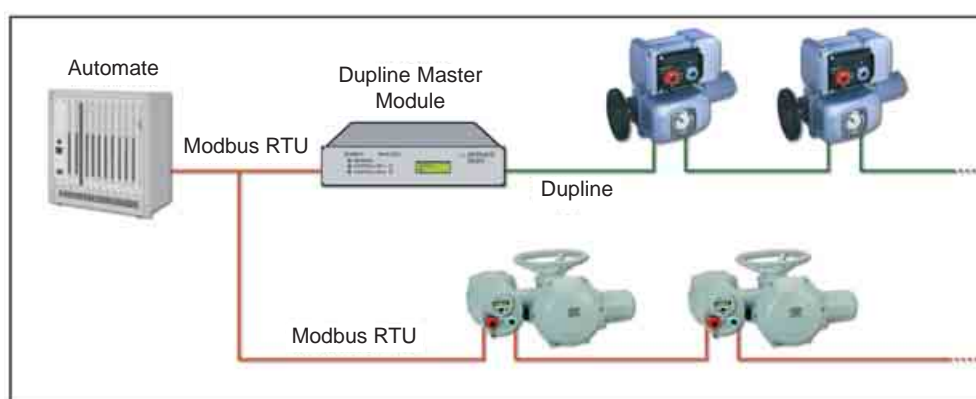
I servomotori della gamma L. BERNARD equipaggiati con il comando **INTELLI+** possono ricevere l'interfaccia **MODBUS**.

Una linea **MODBUS** può controllare fino a 30 servomotori. Sono necessari dei ripetitori per aumentare il numero dei servomotori connessi su una stessa linea.

Solo il servomotore viene fornito con il suo interfaccia **MODBUS** che può essere collegato a qualunque Bus di campo **MODBUS RTU** anche se sono collegate altre unità. E' solo richiesto di non superare il numero di punti di connessione che sono 30 al max. Ogni servomotore o sensore conta come un punto di connessione indipendentemente dal numero d'informazioni trasmesse.

BUS DI CAMPO MODBUS RTU PER SERVOMOTORI E BUS DUPLINE

Su una stessa linea **MODBUS** è possibile abbinare dei servomotori equipaggiati direttamente in **MODBUS**, come descritto sotto, con un Bus di campo **DUPLINE MASTER MODULE** o **DS200** e la comunicazione dal PLC sarà in entrambi i casi in **MODBUS**.



Questa configurazione offre il vantaggio di una gestione molto economica per una parte dei servomotori (quelli collegati al sistema **DUPLINE**) mentre altri servomotori, direttamente connessi al **MODBUS**, trasmettono tutte le informazioni utili per il monitoraggio del materiale e la manutenzione preventiva.

BUS DI CAMPO DEVICENET

I servomotori della gamma L. BERNARD equipaggiati con il comando **INTELLI+** possono ricevere l'interfaccia **DEVICENET**.

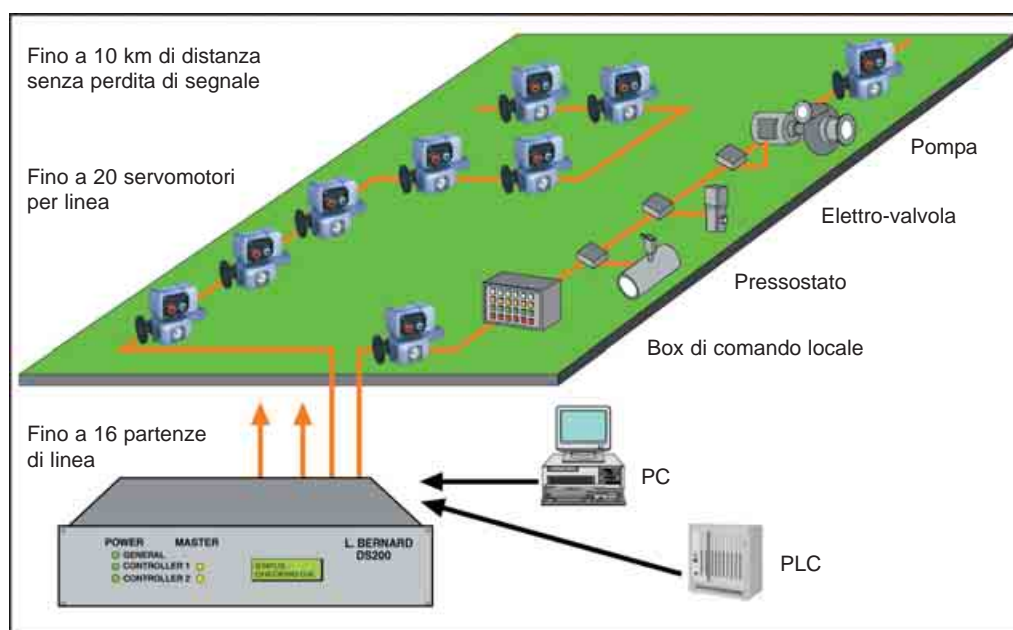
Una linea **DEVICENET** può controllare fino a 63 servomotori. Solo il servomotore è fornito con il suo interfaccia **DEVICENET**. Questo può essere connesso allo stesso bus di campo **DEVICENET** dove sono collegate altre unità. E' solo richiesto di non superare il numero di punti di connessione che sono 64 al max.

BUS DI CAMPO DUPLINE

Tutta la gamma di servomotori L. BERNARD può essere equipaggiata con l'interfaccia **DUPLINE**. Tutti i servomotori sono in versione Integrale, cioè con contattori incorporati e gestiti da una scheda elettronica. A richiesta questa parte può essere fornita in un contenitore separato.

Entrambe le versioni Integral della gamma L. BERNARD possono usare: **INTEGRAL+** o **INTELLI+**, con l'aggiunta dell'interfaccia "**DS200**" per il sistema **DUPLINE**. Un controllo di Bus, installato all'inizio della linea, viene fornito per controllare la rete. Il collegamento con il PLC avviene via **MODBUS**.

Sono disponibili due sistemi. Una versione semplice che permette di pilotare una linea di 31 servomotori partendo dal **DUPLINE MASTER MODULE**, o una versione ridondante che partendo dal controllo **DS200** permette di gestire fino a 320 servomotori, ossia 20 servomotori per linea. La lunghezza massima della linea è 10 Km.



AL VOSTRO SERVIZIO NEL MONDO INTERO

AUSTRALIA PEGLER BEACON Aurlia Pty Ltd 25 South Street Rydalmere NSW 2116 AUSTRALIA	+ 61 2 98 41 23 45 + 61 2 96 84 64 39 j.outram@peglerbeacon.com.au	+ 81 3 33 49 66 39 + 81 3 33 49 67 50 yoshiro.shimizu@pechiney.com
AUSTRIA IPU ING PAUL UNGER Hardtmuthgasse 53 1100 WIEN	+ 43 1 60 24 149 + 43 1 60 32 943 hammermuller@IPU.co.at	
BELGIUM BERNARD BENELUX SA Rue Saint-Denis, 135 1190 BRUXELLES	+ 32 2 34 34 122 + 32 2 34 72 843 christian.baert@bernard-benelux.com	
BRAZIL JCN Av. Mutinga, 3188 - Pirituba CEP 05110-000 Sao Paulo SP	+ 55 11 39 02 26 00 + 55 11 39 02 40 18 jcn@jcn.com.br	
CHINA TADILLA LIMITED B701, Hong-an mansion, 188 Chanoi Street, Dongcheng District, BEIJING - CHINA 100010	+ 86 10 6517 0601/0602 + 86 10 6517 0603 office@tadella.com	
CZECH REPUBLIC FLUIDTECHNIK BOHEMA s.r.o. Olomoucka 87 627 Brno	+ 420 458 213 233-5 + 420 458 213 238 brno@fluidbohemia.cz	
DENMARK ARMATEC A/S Mjølnervej 4-8 DK 2600 Glostrup	+ 45 46 96 00 00 + 45 46 96 00 01 jh@armatec.dk	
FINLAND OY SOFFCO AB Karapellontie 11 FIN-02610 ESPOO	+ 358 9 54 04 620 + 358 9 54 04 6250 info@soffco.fi	
GERMANY DEUFRA GmbH Kasinostrasse 22 53840 TROISDORF	+ 49 22 41 98 340 + 49 22 41 98 3444 bernard@deufra.de	
GREECE PI&MS 3 Pendelis Str. Pallini 153 51 Athènes - Hellas	+ 30 10 66 69 129 + 30 10 66 69 130 yanpap@acci.gr	
HUNGARY APAGYI TRADEIMPEX KFT 1145 Budapest Stefania u. 63/c.	+ 36 1 223 1958 + 36 1 273 0680 apagyi@elender.hu	
INDIA INTRUMENTATION LTD Kanjikode West 678623 PALGHAT-KERALA	+ 91 491 566 127/566 128 + 91 491 566 135/566 240 mail@ilpgt.com	
ITALY BERNARD SERVOMOTORI Via Giuseppe di Vittorio, 1 20017 MAZZO DI RHO (MI)	+ 39 02 93 90 60 22 + 39 02 93 90 42 46 info.servomotori@bernard-italia.com	
JAPAN PECHINEY JAPAN 29 Fl. Shinjuku Mitsui Bldg. 2-1-1 Nishi Shinjuku, Shinjuku-ku Tokyo 163-0429		
KOREA (Rep. of) HUMAN INFRASTRUCTURE TECH. 3 rd Floor, SungWon Building 813-1 Bangbae-Dong, Seocho-Gu SEOUL 137-832		+ 82 2 532 2604 + 82 2 3478 7089 bernard@humanitc.com
MALAYSIA ACTUATION & CONTROLS ENGINEER 7, Jalan Bayu 2/5 - Taman Perindustrian Tampoi Jaya - 81200 JOHOR BAHRU		+ 60 7 23 502 77/281 + 60 7 23 502 80/285 tcmeng@pc.jaring.my
MIDDLE-EAST BERNARD MIDDLE-EAST Villa n° 5- P.O. box 34079, 39b Street Al Jaffiya Compound, Al Jaffiya DUBAI - U.A.E.		+ 971 4 39 80 726 + 972 4 39 80 726 bernact@emirates.net.ae
THE NETHERLANDS BERNARD BENELUX NV Sophialaan 5 3542 AR UTRECHT		+ 31 30 24 14 700 + 31 30 24 13 949 bernard.benelux@12move.nl
NORWAY FAGERBERG NORGE a.s Postboks 522 - HOYDEN 1522 MOSS		+ 47 69 26 48 60 + 47 69 26 73 33 post@fagerberg.no
POLAND MARCO Ul. Ksiezykowa 1 01-934 WARSZAWA		+ 48 22 86 49 421 + 48 22 86 49 422 matzanke@pol.pl
PORTUGAL PINHOL, GOMES & GOMES,Lda Caminho dos Confeiteiros, 41-41A 2790-051 Camaxide		+ 351 21 425 68 50 + 351 21 425 58 59 import.export@pinhol.com.pt
SINGAPORE ACTUATION & CONTROLS ENG. (ASIA) BLOCK 2 BT Batok Street 24 N°07-19 Skytech Singapore 659480		+ 65 65 654 227 + 65 65 650 224 acesin@singnet.com.sg
SPAIN BERNARD SERVOMOTORES C/Valentin Beato, 11 - 1°D 28037 MADRID		+ 34 91 304 11 39 + 34 91 327 34 42 bernardservo@wanadoo.es
SWEDEN G. FAGERBERG AB Postbox 12105 40241 GOETEBORG		+ 46 31 69 37 00 + 46 31 69 38 00 christer.noren@fagerberg.se
SWITZERLAND MATOKEM AG Binnergerstrasse 86 CH-4123 ALLSCHWIL		+ 41 61 483 15 40 + 41 61 483 15 42 info@matokem.com
THAILAND BERNARD SOUTH-EAST ASIA Liaison office Thailand Bangkok 10110, THAILAND		+ 66 1 814 57 30 + 66 2 255 26 38 pinvidic@ksc7.th.com
TURKEY CIMTEK A.S. Gencilik Caddesi No 9 Isiklar Binasi TANDOGAN 06570 - ANKARA		+ 90 312 232 67 00 + 90 312 232 53 64 cimtek@isiklar.com.tr
UNITED ARABS EMIRATES EMIRATES HOLDINGS P.O. Box 984 ABU DHABI		+ 97 12 644 73 73 + 97 12 644 40 66 emhold@emirates.net.ae
UNITED-KINGDOM ZOEDALE Plc Stannard Way Priory Business Park BEDFORD MK 44 3WG		+ 44 12 34 83 28 32 + 44 12 34 83 28 00 enquiries@zoedale.co.uk
USA BERNARD CONTROLS Inc 15740 Park Row, Suite 100 HOUSTON - TEXAS 77084		+ 1 281 578 66 66 + 1 281 578 27 97 bernard.sales@bernardcontrols.com

BERNARD

4 rue d'Arsonval - BP 91 - 95505 GONESSE (France)
Tel. +33.01.34.07.71.00 - Fax +33.01.34.07.71.01
E-mail : mail@bernard-actuators.com
Internet : http://www.bernard-actuators.com





Caractéristiques
Gamme SD
Quart de tour
Etanche

B BERNARD 1 PH 230V 50Hz Tout ou Rien

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Temps de manoeuvre 90°/sec	Bride ISO	Moteur S4 - service : 30%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos φ	Rendement %
35	35	Z3	11	F05	0,03	2600	0,5	0,7	0,9	24
60	60	OA6	6	F05 / 07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
100	60	OA8	6	F05 / 07	0,06	1500	1,2	1,7	0,9	25
100	60	OAP	30	F05 / 07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
100	60	OAP	60	F05 / 07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
150	80	OA15	15	F07 / (10)	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
150	80	OA15	25	F07 / (10)	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
200	140	AS18	5	F07 / 10	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
250	140	AS25	5	F07 / 10	0,40	1500	6,0	7,0	0,9	34
300	140	AS25	10	F07 / 10	0,10	750	1,8	2,5	0,9	27
250	140	ASP	30	F07 / 10	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
250	140	ASP	60	F07 / 10	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
600	400	AS50	30	F10 / 07	0,06	1500	1,2	1,7	0,9	25
600	400	AS50	60	F10 / 07	0,04	750	1,0	1,3	0,9	20
800	400	AS80	30	F12	0,15	1500	2,0	3,0	0,9	35
800	400	AS80	60	F12	0,10	750	1,8	2,5	0,9	27
1000	700	AS100	15	F12 / (F14)	0,40	3000	3,5	10,5	0,9	50
1000	700	AS100	20	F12 / (F14)	0,40	3000	3,5	10,5	0,9	50
1000	700	AS100	30	F12 / (F14)	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
1000	700	AS100	45	F12 / (F14)	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
1000	700	AS100	80	F12 / (F14)	0,06	1500	1,2	1,7	0,9	25
2500	1700	AS200	50	F16 / (F14)	0,40	3000	3,5	10,5	0,9	50
2500	1700	AS200	70	F16 / (F14)	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
2500	1700	AS200	105	F16 / (F14)	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
2500	1700	AS200	185	F16 / (F14)	0,06	1500	1,2	1,7	0,9	25
4000	3000	AS400	90	F16	0,40	3000	3,5	10,5	0,9	50
4000	3000	AS400	125	F16	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
4000	3000	AS400	185	F16	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36

LES DONNÉES CONTENUES DANS CETTE BROCHURE SONT COMMUNIQUÉES POUR INFORMATION ET NOUS NOUS RÉSERVONS LA POSSIBILITÉ DE LES MODIFIER SANS PRÉAVIS.

B BERNARD 3 PH 400V 50Hz Tout ou Rien

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Temps de manoeuvre 90°/sec	Bride ISO	Moteur S4 - service : 30%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos φ	Rendement %
60	60	OA6	6	F05 / 07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
60	60	OA6	3	F05 / 07	0,04	3000	0,3	0,7	0,8	43
100	60	OA8	6	F05 / 07	0,10	1500	0,6	1,1	0,6	40
80	60	OA8	3	F05 / 07	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
100	60	OAP	30	F05 / 07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
100	60	OAP	60	F05 / 07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
150	80	OA15	15	F07 / (10)	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
150	80	OA15	25	F07 / (10)	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
200	140	AS18	5	F07 / 10	0,10	1500	0,6	1,1	0,6	40
250	140	AS25	5	F07 / 10	0,15	1500	0,7	2,1	0,6	58
300	140	AS25	10	F07 / 10	0,10	750	0,8	1,6	0,5	37
250	140	ASP	30	F07 / 10	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
250	140	ASP	60	F07 / 10	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
600	400	AS50	30	F10 / 07	0,06	1500	0,3	0,8	0,8	35
600	400	AS50	60	F10 / 07	0,06	750	0,6	0,9	0,4	40
800	400	AS80	30	F12	0,06	1500	0,3	0,8	0,8	35
800	400	AS80	60	F12	0,06	750	0,6	0,9	0,4	40
1000	700	AS100	15	F12 / (14)	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
1000	700	AS100	20	F12 / (14)	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
1000	700	AS100	30	F12 / (14)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
1000	700	AS100	45	F12 / (14)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
1000	700	AS100	80	F12 / (14)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
1000	700	AS100	155	F12 / (14)	0,06	750	0,6	0,9	0,4	40
2500	1700	AS200	15	F16 / (14)	0,50	3000	1,6	5,0	0,9	53
2500	1700	AS200	35	F16 / (14)	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
2500	1700	AS200	50	F16 / (14)	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
2500	1700	AS200	70	F16 / (14)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
2500	1700	AS200	105	F16 / (14)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
2500	1700	AS200	185	F16 / (14)	0,10	1500	0,6	1,2	0,5	30
4000	3000	AS400	25	F16	0,50	3000	1,6	5,0	0,9	53
4000	3000	AS400	65	F16	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
4000	3000	AS400	90	F16	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
4000	3000	AS400	125	F16	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
4000	3000	AS400	185	F16	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43

B BERNARD 1 PH 115V 60Hz Tout ou Rien

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Temps de manoeuvre 90°/sec	Bride ISO	Moteur S4 - service : 30%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos φ	Rendement %
35	35	Z3	10	F05	0,03	3300	1,0	1,5	0,9	30
60	60	OA6	5	F05 / 07	0,03	1800	1,9	2,5	0,9	18
100	60	OA8	5	F05 / 07	0,05	1800	2,2	4,3	0,9	40
100	60	OAP	25	F05 / 07	0,03	1800	1,3	2,0	0,9	23
100	60	OAP	50	F05 / 07	0,03	1800	1,3	2,0	0,9	23
150	80	OA15	13	F07 / (10)	0,05	1800	1,9	2,5	0,9	18
150	80	OA15	21	F07 / (10)	0,03	1800	1,3	2,0	0,9	23
250	140	AS25	4	F07 / 10	0,35	1800	6,2	8,0	0,9	57
250	140	ASP	15	F07 / 10	0,05	1800	2,2	4,3	0,9	40
250	140	ASP	25	F07 / 10	0,03	1800	1,3	2,0	0,9	23
250	140	ASP	50	F07 / 10	0,03	1800	1,3	2,0	0,9	23
600	400	AS50	25	F10 / 07	0,08	1800	2,2	4,3	0,9	40
800	400	AS80	25	F12	0,35	1800	6,2	8,0	0,9	57
1000	700	AS100	13	F12 / (F14)	0,40	3600	11,0	37,0	0,9	31
1000	700	AS100	18	F12 / (F14)	0,40	3600	11,0	37,0	0,9	31
1000	700	AS100	24	F12 / (F14)	0,20	1800	4,0	17,0	0,9	48
1000	700	AS100	37	F12 / (F14)	0,20	1800	4,0	17,0	0,9	48
1000	700	AS100	65	F12 / (F14)	0,08	1800	2,2	4,3	0,9	40
2500	1700	AS200	42	F16 / (F14)	0,40	3600	11,0	37,0	0,9	31
2500	1700	AS200	58	F16 / (F14)	0,20	1800	4,0	17,0	0,9	48
2500	1700	AS200	88	F16 / (F14)	0,20	1800	4,0	17,0	0,9	48
2500	1700	AS200	150	F16 / (F14)	0,08	1800	2,2	4,3	0,9	40
4000	3000	AS400	78	F16	0,40	3600	11,0	37,0	0,9	31
4000	3000	AS400	105	F16	0,20	1800	4,0	17,0	0,9	48
4000	3000	AS400	155	F16	0,20	1800	4,0	17,0	0,9	48

B BERNARD 3 PH 460V 60Hz Tout ou Rien

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Temps de manoeuvre 90°/sec	Bride ISO	Moteur S4 - service : 30%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos φ	Rendement %
60	60	OA6	5	F05 / 07	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
100	60	OA8	5	F05 / 07	0,12	1800	0,6	1,1	0,6	40
100	60	OAP	25	F05 / 07	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
100	60	OAP	50	F05 / 07	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
150	80	OA15	15	F07 / (10)	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
150	80	OA15	25	F07 / (10)	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
200	140	AS18	4	F07 / 10	0,12	1800	0,6	1,1	0,6	40
250	140	AS25	4	F07 / 10	0,18	1800	0,7	2,1	0,6	58
300	14	AS25	8	F07 / 10	0,12	900	0,8	1,6	0,5	37
250	140	ASP	25	F07 / 10	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
250	140	ASP	50	F07 / 10	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
600	400	AS50	25	F10 / 07	0,07	1800	0,3	0,8	0,8	35
600	400	AS50	50	F10 / 07	0,07	900	0,6	0,9	0,4	40
800	400	AS80	25	F12	0,07	1800	0,3	0,8	0,8	35
800	400	AS80	50	F12	0,07	900	0,6	0,9	0,4	40
1000	700	AS100	13	F12 / (14)	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
1000	700	AS100	18	F12 / (14)	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
1000	700	AS100	24	F12 / (14)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
1000	700	AS100	37	F12 / (14)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
1000	700	AS100	65	F12 / (14)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
1000	700	AS100	130	F12 / (14)	0,07	900	0,6	0,9	0,4	40
2500	1700	AS200	13	F16 / (14)	0,60	3600	1,6	5,0	0,9	53
2500	700	AS200	30	F16 / (14)	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
2500	1700	AS200	42	F16 / (14)	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
2500	1700	AS200	58	F16 / (14)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
2500	1700	AS200	88	F16 / (14)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
2500	1700	AS200	150	F16 / (14)	0,12	1800	0,6	1,2	0,5	30
4000	3000	AS400	20	F16	0,60	3600	1,6	5,0	0,9	53
4000	3000	AS400	53	F16	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
4000	3000	AS400	78	F16	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
4000	3000	AS400	105	F16	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
4000	3000	AS400	155	F16	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Temps de manoeuvre 90°/sec	Bride ISO	Moteur S4 - service : 50%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos φ	Rendement %
60	80	OAP	30	F05/F07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
60	80	OAP	60	F05/F07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
80	150	OA15	25	F07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
140	250	ASP	30	F07/F10	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
140	250	ASP	60	F07/F10	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
250	500	AS50	30	F10/F07	0,06	1500	1,2	1,7	0,9	25
250	500	AS50	60	F10/F07	0,08	750	1,5	2,4	0,8	29
500	800	AS100	30	F12 / (F14)	0,15	1500	2,0	3,0	0,9	35
600	1000	AS100	45	F12 / (F14)	0,15	1500	2,0	3,0	0,9	35
600	1000	AS100	80	F12 / (F14)	0,06	1500	1,2	1,7	0,9	25
1200	2000	AS200	70	F16 / (F14)	0,15	1500	2,0	3,0	0,9	35
3000	2000	AS400	125	F16	0,15	1500	2,0	3,0	0,9	35

1 PH 115 V 60 Hz Classe III

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Temps de manoeuvre 90°/sec	Bride ISO	Moteur S4 - service : 50%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos φ	Rendement %
60	80	OAP	25	F05 / 07	0,03	1800	1,3	2,0	0,9	23
60	80	OAP	50	F05 / 07	0,03	1800	1,3	2,0	0,9	23
80	150	OA15	25	F07 / (10)	0,03	1800	1,3	2,0	0,9	23
140	250	ASP	25	F07 / 10	0,03	1800	1,3	2,0	0,9	23
140	250	ASP	50	F07 / 10	0,03	1800	1,3	2,0	0,9	23
250	500	AS50	25	F10 / 07	0,08	1800	2,2	4,3	0,9	40
500	800	AS100	24	F12 / (F14)	0,20	1800	4,0	17,0	0,9	48
600	1000	AS100	37	F12 / (F14)	0,20	1800	4,0	17,0	0,9	48
600	1000	AS100	65	F12 / (F14)	0,08	1800	2,2	4,3	0,9	40
1200	2000	AS200	58	F16 / (F14)	0,20	1800	4,0	17,0	0,9	48
2000	4000	AS400	105	F16	0,20	1800	4,0	17,0	0,9	48

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Temps de manoeuvre 90°/sec	Bride ISO	Moteur S4 - service : 50%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos φ	Rendement %
60	80	OAP	30	F05/F07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
60	80	OAP	60	F05/F07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
80	150	OA15	25	F07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
140	250	ASP	30	F07/F10	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
140	250	ASP	60	F07/F10	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
250	500	AS50	30	F10/F07	0,06	1500	0,3	0,8	0,8	35
250	500	AS50	60	F10/F07	0,06	750	0,6	0,9	0,4	40
500	1000	AS100	30	F12/(14)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
500	1000	AS100	45	F12/(14)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
500	1000	AS100	80	F12/(14)	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
1250	2500	AS200	70	F16/(14)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
2000	4000	AS400	125	F16	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43

3 PH 460 V 60 Hz Classe III

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Temps de manoeuvre 90°/sec	Bride ISO	Moteur S4 - service : 50%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos φ	Rendement %
60	80	OAP	25	F05/F07	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
60	80	OAP	50	F05/F07	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
80	150	OA15	21	F07	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
140	250	ASP	25	F07/F10	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
140	250	ASP	50	F07/F10	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
250	500	AS50	25	F10/F07	0,07	1800	0,3	0,8	0,8	35
250	500	AS50	50	F10/F07	0,07	900	0,6	0,8	0,4	40
500	1000	AS100	24	F12/(14)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
500	1000	AS100	37	F12/(14)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
500	1000	AS100	65	F12/(14)	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
1250	2500	AS200	58	F16/(14)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
2000	4000	AS400	105	F16	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43

Version non CSA

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Temps de manoeuvre 90°/sec	Bride ISO	Moteur S4 - service : 30%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos φ	Rendement %
3 PH 400 V 50 Hz										
500	500	BS50	6,5	F12	0,50	1500	1,5	5,0	0,8	65
500	500	BS50	10	F12	0,20	1000	1,2	2,5	0,6	40
1000	750	BS100	30	F12 / (14)	0,10	1500	0,6	1,1	0,6	40
1200	750	BS100	60	F12 / (14)	0,06	1500	0,3	0,8	0,8	35
1500	750	BS150	30	F14	0,15	1500	0,7	2,1	0,6	58
1500	750	BS150	60	F14	0,10	1500	0,6	1,1	0,6	40
3 PH 460 V 60 Hz										
500	500	BS50	5	F12	0,60	1800	1,5	5,0	0,8	65
500	500	BS50	8	F12	0,24	1200	1,2	2,5	0,6	40
1000	750	BS100	25	F12 / (14)	0,12	1800	0,6	1,1	0,6	40
1200	750	BS100	50	F12 / (14)	0,07	1800	0,3	0,8	0,8	35
1500	750	BS150	25	F14	0,18	1800	0,7	2,1	0,6	58
1500	750	BS150	50	F14	0,12	1800	0,6	1,1	0,6	40
1 PH 230 V 50 Hz										
1000	750	BS100	30	F12 / (14)	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
1000	750	BS100	60	F12 / (14)	0,06	1500	1,2	1,7	0,9	25
1500	750	BS150	30	F14	0,40	1500	6,0	7,0	0,9	34
1500	750	BS150	60	F14	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
1 PH 115 V 60 Hz										
1000	750	BS100	25	F12 / (14)	0,35	1800	6,2	8,0	0,9	57
1200	750	BS100	50	F12 / (14)	0,08	1800	2,2	4,3	0,9	40

Classe III

Couple permanent Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Temps de manoeuvre 90°/sec	Bride ISO	Moteur S4 - service : 50%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos φ	Rendement %
3 PH 400 V 50 Hz										
600	1000	BS100	30	F12 / (14)	0,10	1500	0,6	1,1	0,6	40
600	1000	BS100	60	F12 / (14)	0,06	1500	0,3	0,8	0,8	35
3 PH 460 V 60 Hz										
600	1000	BS100	25	F12 / (14)	0,12	1800	0,6	1,1	0,6	40
600	1000	BS100	50	F12 / (14)	0,07	1800	0,3	0,8	0,8	35
1 PH 230 V 50 Hz										
600	1000	BS100	30	F12 / (14)	0,15	1500	2,0	3,0	0,9	35
600	1000	BS100	60	F12 / (14)	0,06	1500	1,2	1,7	0,9	25
1 PH 115 V 60 Hz										
600	1000	BS100	50	F12 / (14)	0,08	1800	2,2	4,3	0,9	40



Caractéristiques
Gamme SD
Multitour pour combis
Etanche

B BERNARD 3 PH 460V 60Hz Tout ou Rien

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Vitesse t/mn	Bride ISO	Puissance Kw	Moteur S4 - service : 30%				
						Vitesse rpm	In A	Id A	Cos j	Rendement %
60	40	ASMO	146	F10 / (F07)	0,60	3600	1,6	5,0	0,9	53
60	50		61	F10 / (F07)	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
60	50		42	F10 / (F07)	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
60	50		31	F10 / (F07)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
60	50		20	F10 / (F07)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
60	50		12	F10 / (F07)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
60	50		6	F10 / (F07)	0,07	900	0,6	0,9	0,4	40
100	50	ASM1	61	F10 / (F07)	0,60	3600	1,6	5,0	0,9	53
100	50		42	F10 / (F07)	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
100	50		31	F10 / (F07)	0,44	1800	1,1	5,0	0,7	70
100	50		20	F10 / (F07)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
100	50		12	F10 / (F07)	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
100	50		6	F10 / (F07)	0,07	900	0,6	0,9	0,4	40
160	120	ASM2	48	F14	0,60	3600	1,6	5,0	0,9	53
160	120		20	F14	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
160	120		14	F14	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
160	120		11	F14	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
160	120		7	F14	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
200	120	ASM3	49	F14	0,60	3600	1,6	5,0	0,9	53
200	120		20	F14	0,60	3600	1,6	5,0	0,9	53
200	120		14	F14	0,17	3600	0,7	2,8	0,6	52
200	120		11	F14	0,18	1800	0,7	2,1	0,6	58
200	120		7	F14	0,12	1800	0,6	1,1	0,6	43

Version non CSA

B BERNARD 3 PH 400V 50Hz Tout ou Rien

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Vitesse t/mn	Bride ISO	Puissance Kw	Moteur S4 - service : 30%				
						Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos j	Rendement %
60	40	ASMO	122	F10 / (F07)	0,50	3000	1,6	5,0	0,9	53
60	50		51	F10 / (F07)	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
60	50		35	F10 / (F07)	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
60	50		26	F10 / (F07)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
60	50		17	F10 / (F07)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
60	50		10	F10 / (F07)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
60	50		5	F10 / (F07)	0,06	750	0,6	0,9	0,4	40
100	50	ASM1	51	F10 / (F07)	0,50	3000	1,6	5,0	0,9	53
100	50		35	F10 / (F07)	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
100	50		26	F10 / (F07)	0,37	1500	1,1	5,0	0,7	70
100	50		17	F10 / (F07)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
100	50		10	F10 / (F07)	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
100	50		5	F10 / (F07)	0,06	750	0,6	0,9	0,4	40
160	120	ASM2	40	F14	0,50	3000	1,6	5,0	0,9	53
160	120		17	F14	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
160	120		12	F14	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
160	120		9	F14	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
160	120		6	F14	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
200	120	ASM3	40	F14	0,50	3000	1,6	5,0	0,9	53
200	120		17	F14	0,50	3000	1,6	5,0	0,9	53
200	120		12	F14	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
200	120		9	F14	0,15	1500	0,7	2,1	0,6	58
200	120		6	F14	0,10	1500	0,6	1,1	0,6	43

Caractéristiques -
Multitour pour combis
Étanche

LES DONNÉES CONTENUES DANS CETTE BROCHURE SONT COMMUNIQUÉES POUR INFORMATION ET NOUS NOUS RÉSERVONS LA POSSIBILITÉ DE LES MODIFIER SANS

B BERNARD 1 PH 230V 50Hz Tout ou Rien

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Vitesse t/mn	Bride ISO	Moteur S4 - service : 30%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos j	Rendement %
30	30	SRA6	121	F10 / (F07)	0,40	3000	3,5	10,5	0,9	50
60	50		51	F10 / (F07)	0,40	3000	3,5	10,5	0,9	50
60	50		35	F10 / (F07)	0,40	3000	3,5	10,5	0,9	50
60	50		26	F10 / (F07)	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
60	50		17	F10 / (F07)	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
60	50		10	F10 / (F07)	0,20	1500	1,2	1,7	0,9	25
80	80	SRC	40	F14	0,40	3000	3,5	10,5	0,9	50
160	120		17	F14	0,40	3000	3,5	10,5	0,9	50
160	120		12	F14	0,40	3000	3,5	10,5	0,9	50
160	120		9	F14	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
160	120		6	F14	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36

1 PH 115V 60Hz Tout ou Rien

Couple max Nm	Couple de manoeuvre Nm	Type	Vitesse t/mn	Bride ISO	Moteur S4 - service : 30%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos j	Rendement %
30	30	SRA6	146	F10 / (F07)	0,40	3600	11,0	37,0	0,9	31
60	50		61	F10 / (F07)	0,40	3600	11,0	37,0	0,9	31
60	50		42	F10 / (F07)	0,40	3600	11,0	37,0	0,9	31
60	50		31	F10 / (F07)	0,20	1800	3,0	17,0	0,9	66
60	50		21	F10 / (F07)	0,20	1800	3,0	17,0	0,9	66
60	50		12	F10 / (F07)	0,08	1800	2,2	4,3	0,9	40
80	80	SRC	49	F14	0,40	3600	11,0	37,0	0,9	31
160	120		20	F14	0,40	3600	11,0	37,0	0,9	31
160	120		14	F14	0,40	3600	11,0	37,0	0,9	31
160	120		11	F14	0,20	1800	3,0	17,0	0,9	66
160	120		7	F14	0,20	1800	3,0	17,0	0,9	66

Couple permanent Nm	Couple nominal Nm	Type	Vitesse t/mn	Bride ISO	Moteur S4 - service : 50%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos j	Rendement %
50	60	ASMO	26	F10	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
50	60		17	F10	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
50	60		10	F10	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
50	60		5	F10	0,06	750	0,6	0,9	0,4	40
50	100	ASM1	26	F10	0,37	1500	1,1	5	0,7	70
50	100		17	F10	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
50	100		10	F10	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
50	100		5	F10	0,06	750	0,6	0,9	0,4	40
120	160	ASM2	9	F14	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43
120	160		6	F14	0,10	1500	0,6	1,2	0,6	43

3 PH 460V 60Hz Classe III

Couple permanent Nm	Couple nominal Nm	Type	Vitesse t/mn	Bride ISO	Moteur S4 - service : 50%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos j	Rendement %
50	60	ASMO	26	F10	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
50	60		17	F10	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
50	60		10	F10	0,04	1800	0,3	0,5	0,5	30
50	60		5	F10	0,07	900	0,6	0,9	0,4	40
50	100	ASM1	26	F10	0,44	1800	1,1	5,0	0,7	58
50	100		17	F10	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
50	100		10	F10	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
50	100		5	F10	0,07	900	0,6	0,9	0,4	40
120	160	ASM2	9	F14	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43
120	160		6	F14	0,12	1800	0,6	1,2	0,6	43

Version non CSA

Couple permanent Nm	Couple nominal Nm	Type	Vitesse t/mn	Bride ISO	Moteur S4 - service : 50%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos j	Rendement %
40	50	SRA6	26	F10 / (F07)	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
40	60		17	F10 / (F07)	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
40	60		10	F10 / (F07)	0,20	1500	1,2	1,7	0,9	25
80	130	SRC	9	F14	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36

1 PH 115V 60Hz Classe III

Couple permanent Nm	Couple nominal Nm	Type	Vitesse t/mn	Bride ISO	Moteur S4 - service : 50%					
					Puissance Kw	Vitesse t/mn	In A	Id A	Cos j	Rendement %
40	60	SRA6	31	F10 / (F07)	0,20	1800	3,0	17,0	0,9	66
40	60		21	F10 / (F07)	0,20	1800	3,0	17,0	0,9	66
40	60		12	F10 / (F07)	0,08	1800	2,2	4,3	0,9	40
120	160	SRC	10	F14	0,20	1800	3,0	17,0	0,9	66

Partout dans le monde

ALLEMAGNE

☎+ 49 22 41 98 340
☎+ 49 22 41 98 3444
bernard@deufra.de

AUSTRALIE

☎+ 61 2 98 41 23 45
☎+ 61 2 96 84 64 39
j.outram@
peglerbeacon.com.au

AUTRICHE

☎+ 43 1 60 24 549
☎+ 43 1 60 32 943

BELGIQUE

☎+ 32 2 34 34 122
☎+ 32 2 34 72 843
christian.baert@
bernard-benelux.com

BRESIL

☎+ 55 11 39 02 26 00
☎+ 55 11 39 02 40 18
jcn@jcn.com.br

CHINE

☎+ 86 10 6621 0395 / 0396
☎+ 86 10 6621 0399
tadella@public.east.cn.net

COREE (Rép. De)

☎+ 82 2 581 72 29 / 72 27
☎+ 82 2 581 72 28
sewonkim@unitel.co.kr

DANEMARK

☎+ 45 46 96 00 00
☎+ 45 46 96 00 01
jh@armatec.dk

EGYPTE

☎+ 202 2740 550 / 2740 559
☎+ 202 2740 558
mahrous123@yahoo.com

EMIRATS ARABES UNIS

☎+ 97 12 644 73 73
☎+ 97 12 644 40 66
emhold@emirates.net.ae

ESPAGNE

☎+ 34 91 30 41 139
☎+ 34 91 32 73 442
bernardservo@wanadoo.es

ETATS-UNIS

☎+ 1 281 578 66 66
☎+ 1 281 578 27 97
bernard.sales@
bernardcontrols.com

FINLANDE

☎+ 358 9 54 04 620
☎+ 358 9 54 04 6250
pekka.tontti@soffco.fi

GRECE

☎+ 30 1 66 69 129
☎+ 30 1 66 69 130
yanpap@acci.gr

INDE

☎+ 91 491 566 127/566 128
☎+ 91 491 566 135/566 240
mail@ilpgt.com

DEUFRA GmbH

Kasinostrasse 22
53840 TROISDORF

BEACON Pty

25 South Street Rydalmere
NSW 2116 AUSTRALIA

IPU ING PAUL UNGER

Hardtmuthgasse 53
1100 WIEN

BERNARD BENELUX SA

Rue Saint-Denis, 135
1190 BRUXELLES

JCN

Av. Mutinga, 3188 - Pirituba
CEP 05110-000 Sao Paulo SP

TADELLA LIMITED

5th floor, Ping-an mansion,
23 Financial street Xicheng district
BEIJING - CHINA 100032

SEWON INTERNATIONAL CO

#1501, Korea Business Center
1338-32 Seocho Dong, Seocho-ku
SEOUL

ARMATEC A/S

Mjølnervej 4-8
DK 2600 Glostrup

E.K.E.O.

106 El-Emam Hassan Maamoun 6th zone
Naser City - Cairo

EMIRATES HOLDINGS

P.O. Box 984
Abu Dhabi

BERNARD SERVOMOTORES

C/ Valentin Beato, 11 - 1ºD
28037 MADRID

BERNARD CONTROLS Inc

15740 Park Row, Suite 100
HOUSTON - TEXAS 77084

OY SOFFCO AB

Karapellontie 11
FIN-02610 ESPOO

PI&MS

3 Pendelis Str. Pallini
153 51 Athènes - Hellas

INSTRUMENTATION LTD

Kanjikode West 678623
PALGHAT-KERALA

ITALIE

☎+ 39 2 668 931
☎+ 39 2 608 1513
derman_vanni@pechiney.com

JAPON

☎+ 81 3 33 49 66 58
☎+ 81 3 33 49 67 70
n.suzuki@pechiney.co.jp

MALAISIE

☎+ 60 7 2350277 / 2350281
☎+ 60 7 2350280 / 2350285
tcmeng@pc.jaring.my

NORVEGE

☎+ 47 69 26 50 44
☎+ 47 69 26 73 33
jer@fagerberg.no

PAYS-BAS

☎+ 31 30 24 14 700
☎+ 31 30 24 13 949
bernard.benelux@12move.nl

POLOGNE

☎+ 48 22 86 49 421
☎+ 48 22 86 49 422

PORTUGAL

☎+ 351 1 39 711 65
☎+ 351 1 39 068 58
pinhol@mail.telepac.pt

ROYAUME-UNI

☎+ 44 12 34 83 28 32
☎+ 44 12 34 83 28 00
enquiries@zoedale.co.uk

SINGAPOUR

☎+ 65 74 27 248
☎+ 65 74 29 857
acesin@singnet.com.sg

SUD-AFRICAINE (Rép.)

☎+ 27 11 397 47 56
☎+ 27 11 397 47 68
actuator@jhbmail.co.za

SUD-EST ASIATIQUE

☎+ 66 2 391 46 51
☎+ 66 2 391 34 90
pinvidic@ksc7.th.com

SUEDE

☎+ 46 31 69 37 00
☎+ 46 31 69 38 00
www.fagerberg.se

SUISSE

☎+ 41 61 481 51 00
☎+ 41 61 481 50 05
matokem@datacomm.ch

TURQUIE

☎+ 90 312 417 49 00
☎+ 90 312 418 97 16
cimtek@superonline.com

PECHINEY ITALIA S.P.A.

Viale F. Restelli 5
20124 MILAN

PECHINEY JAPON

29 Fl. Shinjuku Mitsui Bldg.
2-1-1 Nishi Shinjuku Shinjuku-ku
TOKYO 163-0429

ACTUATION & CONTROLS ENGINEER

7, Jalan Bayu 2/5 - Taman Perindustrian.
Tampoi Jaya - 81100 JOHOR BAHRU

G. FAGERBERG NORGE

Postboks 536 - HJØDEN
1522 MOSS

BERNARD BENELUX NV

Sophialaan 5
3542 AR UTRECHT

MARCO

Ksiezycowa 1
01-934 WARSZAWA

PINHOL, GOMES & GOMES LDA.

Avenida 24 de Julho, 174
1300 LISBOA

ZOEDALE Pic

Stannard Way
Priory Business Park
BEDFORD MK44 3WG

ACTUATION & CONTROLS ENG. (ASIA)

Block 3029A UBI RD 3
#01-97 SINGAPORE 408661

ACTUATOR TECHNICAL SERVICES

Patrick RD, Jet Park
KEMPTON PARK 1620

BERNARD SOUTH-EAST ASIA

25, soi Sang-Ngen - Sukhumvit 55,
Sukhumvit Road - Bangkok 10110. Thailand

G. FAGERBERG AB

Postbox 12105
40241 GOETEBORG

INOXLINE

Binnerstrasse 86
CH- 4123 ALLSCHWILL

CIMTEK A.S.

Kenedy Caddesi Yalim Sok N°3
KAVAKLIDERE
06660 - ANKARRA

BBERNARD



L. BERNARD

4 rue d'Arsonval - BP91 - 95505 GONESSE CEDEX. France

Tel. +33.1.34.07.71.00 - Fax +33.1.34.07.71.01

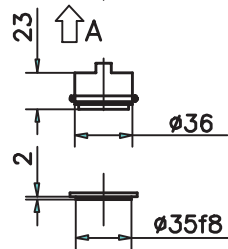
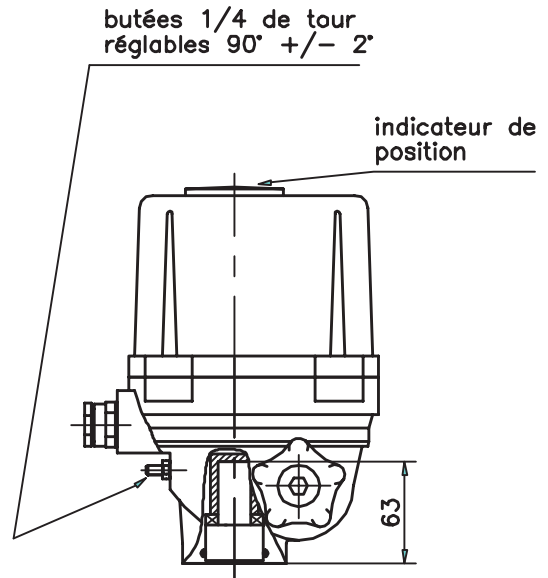
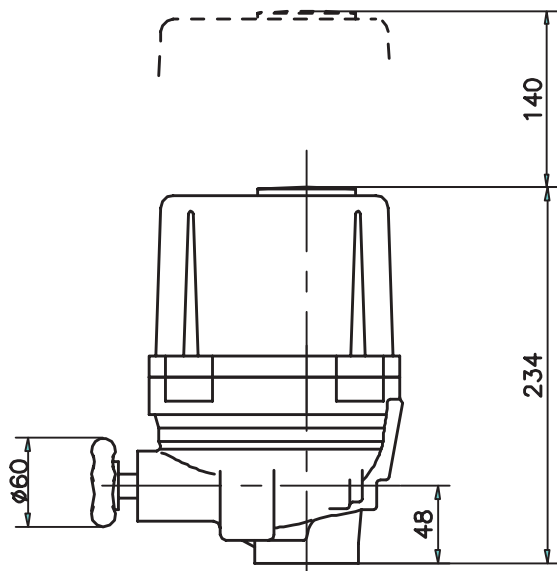
E-mail : mail@bernard-actuators.com - Internet . http://www.bernard-actuators.com



Plans d'encombrement **Gamme SD** Etanche

- Z3
- OA6 / OA8 / OAP
- OA6 / OA8 / OAP avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- OA15
- OA15 avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- AS18 / AS25 / ASP
- AS18 / AS25 / ASP avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- AS50
- AS50 avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- AS80
- AS80 avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- BS50 / BS100 / BS150
- BS50 / BS100 / BS150 avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- AS100 / AS200 / AS400 pour 3 PH
- AS100 / AS200 / AS400 pour 3 PH avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- AS100 / AS200 / AS400 pour 1 PH
- AS100 / AS200 / AS400 pour 1 PH avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- ASM0 / ASM1
- ASM0 / ASM1 avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- ASM2/ ASM3
- ASM2/ ASM3 avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- SRA6
- SRA6 avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+
- SRC
- SRC avec INTEGRAL+ ou POSIGAM+

LES DONNÉES CONTENUES DANS CETTE BROCHURE SONT COMMUNIQUÉES POUR INFORMATION ET NOUS NOUS RÉSERVONS LA POSSIBILITÉ DE LES MODIFIER SANS PRÉAVIS.

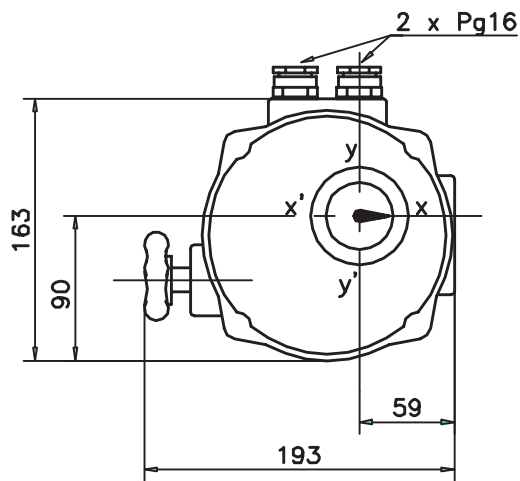
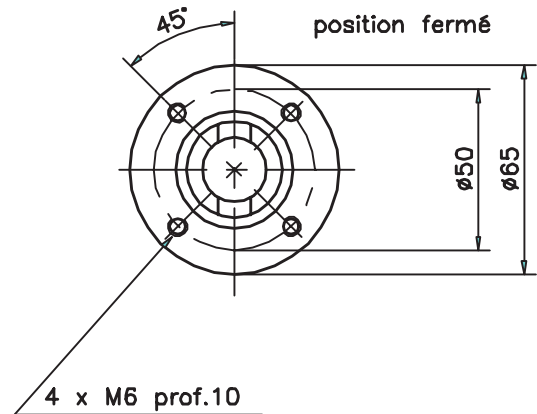


douille d'entraînement amovible

centrage F05

ISO 5211 -- F05

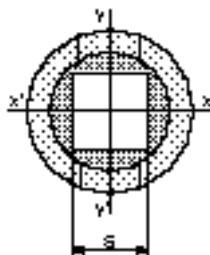
Vue "A" de la bride position fermé



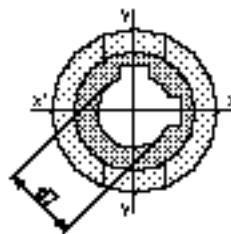
USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 2 positions

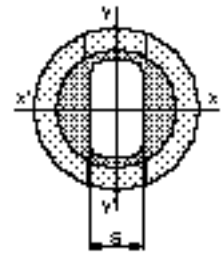
Carré



Alésage



Méplat



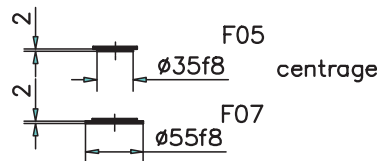
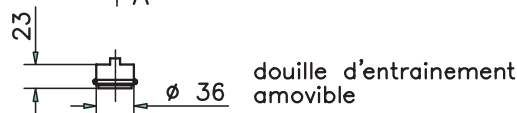
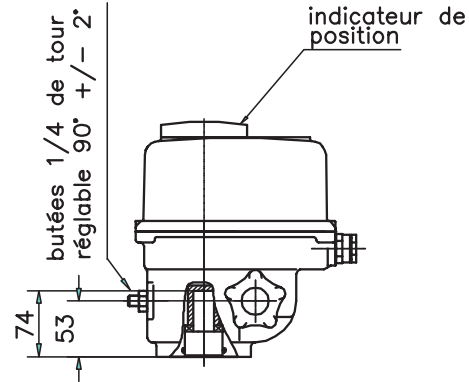
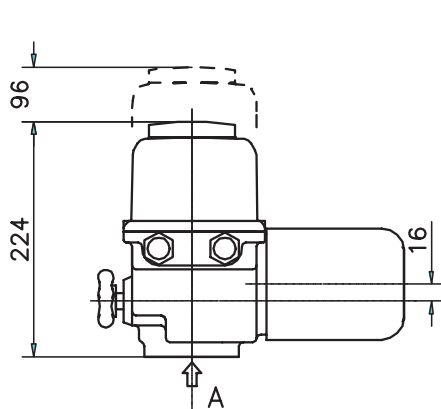
Dimensions standard

S
9 / 11 / 14 / 16 / 17 / 19

Ød7
14 / 18 / 20 / 22

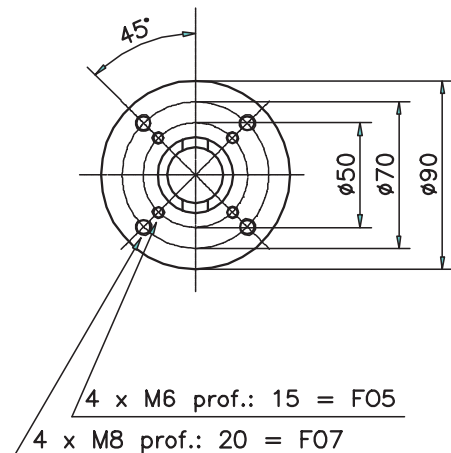
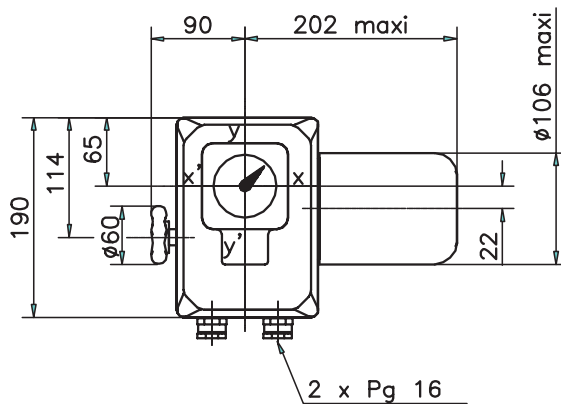
S
14

Usinage à 45° sur demande



ISO 5211

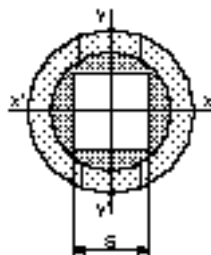
Vue "A" de la bride position fermé



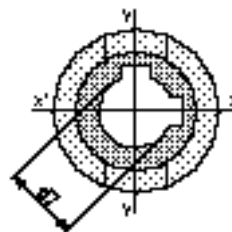
kg

OA6	6
OA8	7
OAP	7

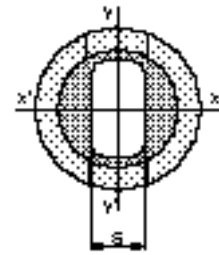
Carré



Alésage



Méplat



USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 2 positions

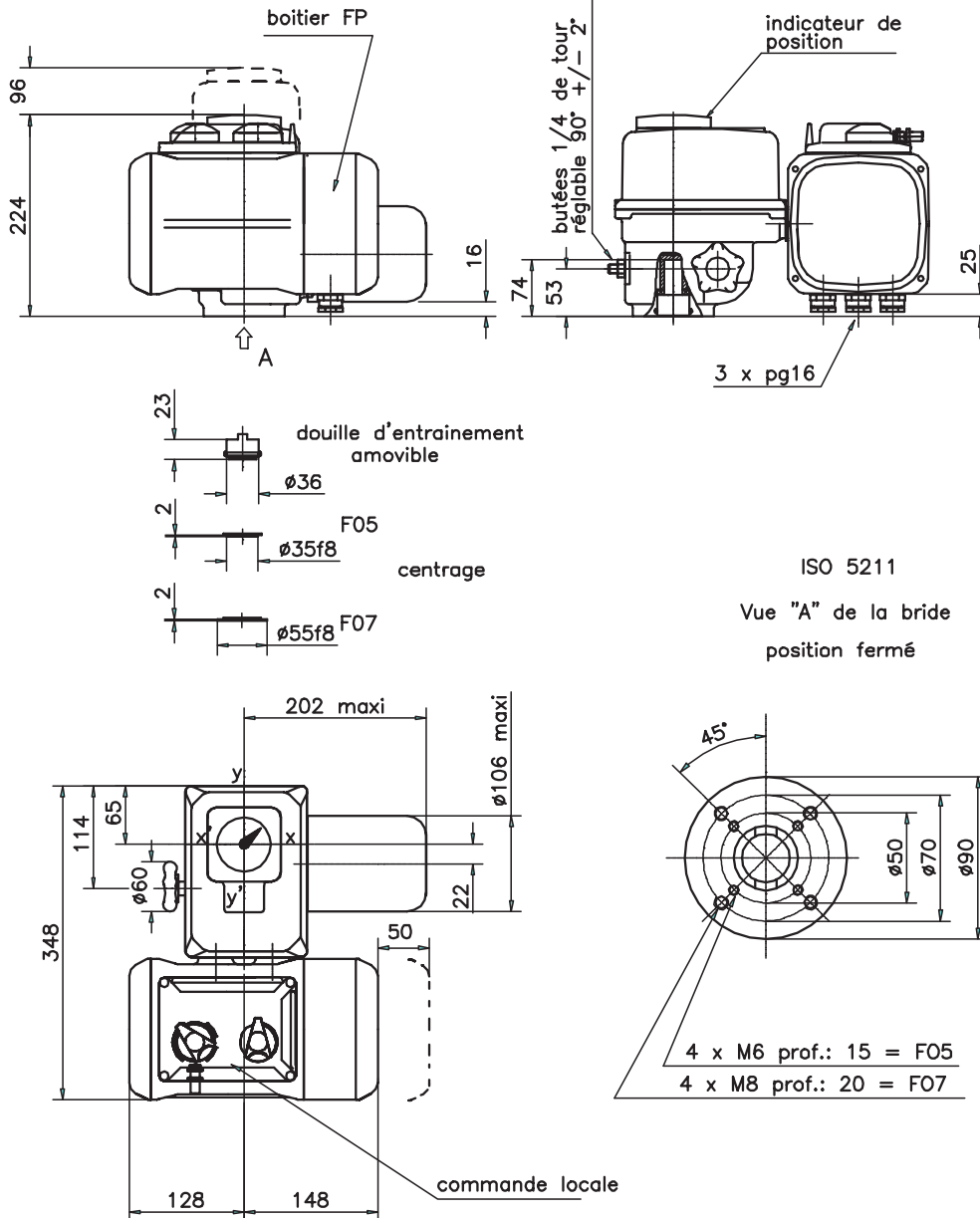
Dimensions standard

S
9 / 11 / 14 / 16 / 17 / 19

Ød7
14 / 18 / 20 / 22

S
14

Usinage à 45° sur demande



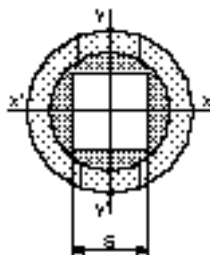
kg

OA6	10
OA8	11
OAP	11

USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 2 positions

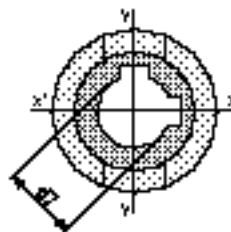
Carré



S

9 / 11 / 14 / 16 / 17 / 19

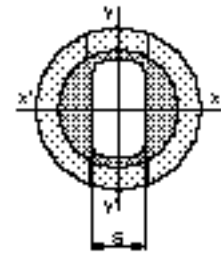
Alésage



Ød7

14 / 18 / 20 / 22

Méplat

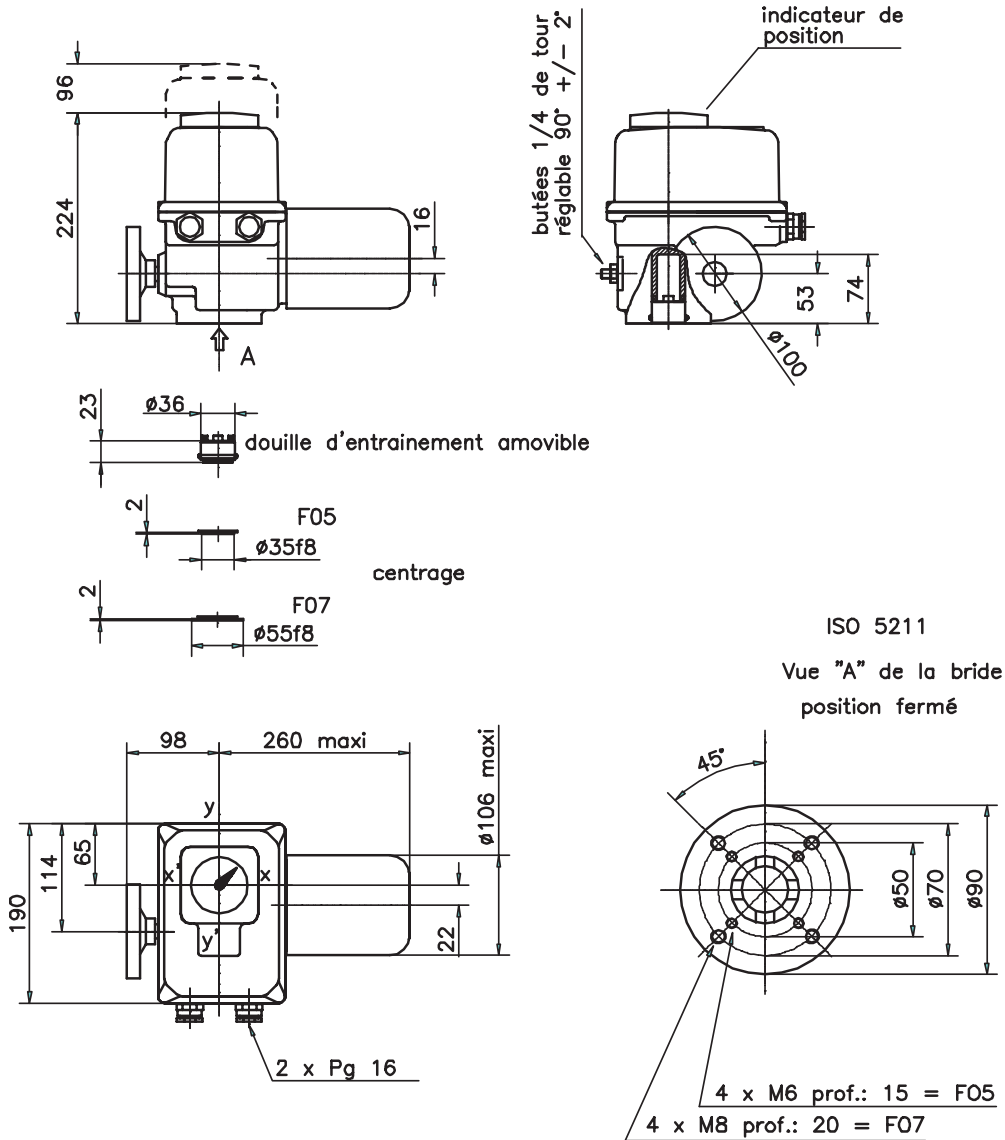


S

14

Dimensions standard

Usinage à 45° sur demande

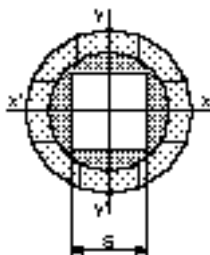


POIDS: 7 Kg

USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 4 positions

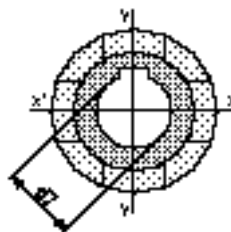
Carré



S

9 / 11 / 14 / 16 / 17 / 19

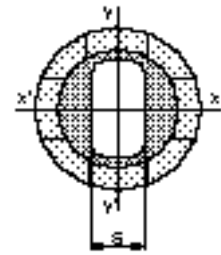
Alésage



Ød7

14 / 18 / 20 / 22

Méplat

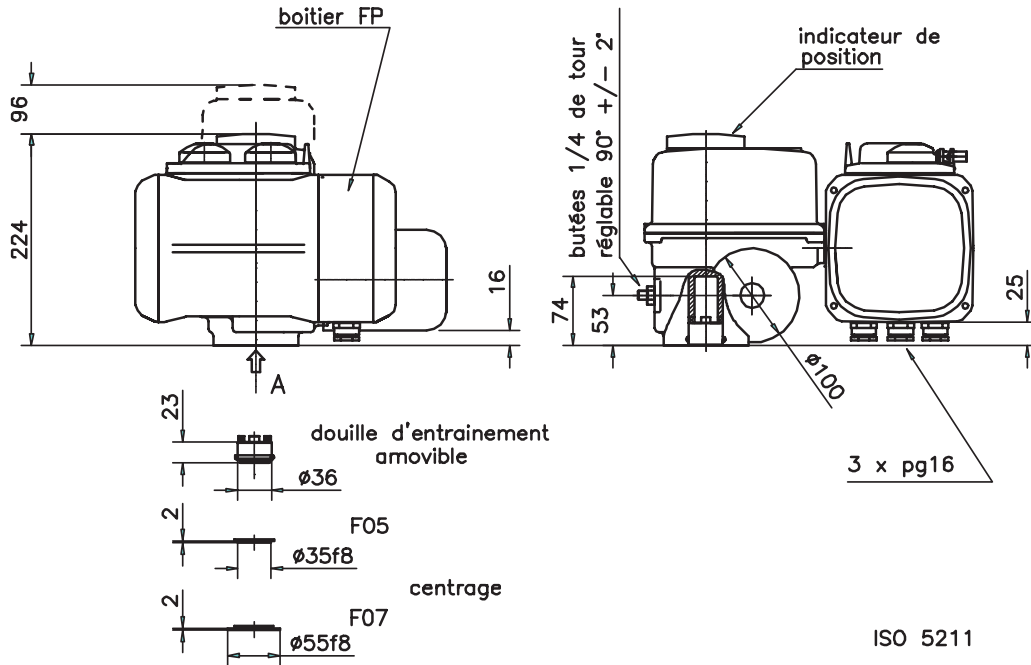


S

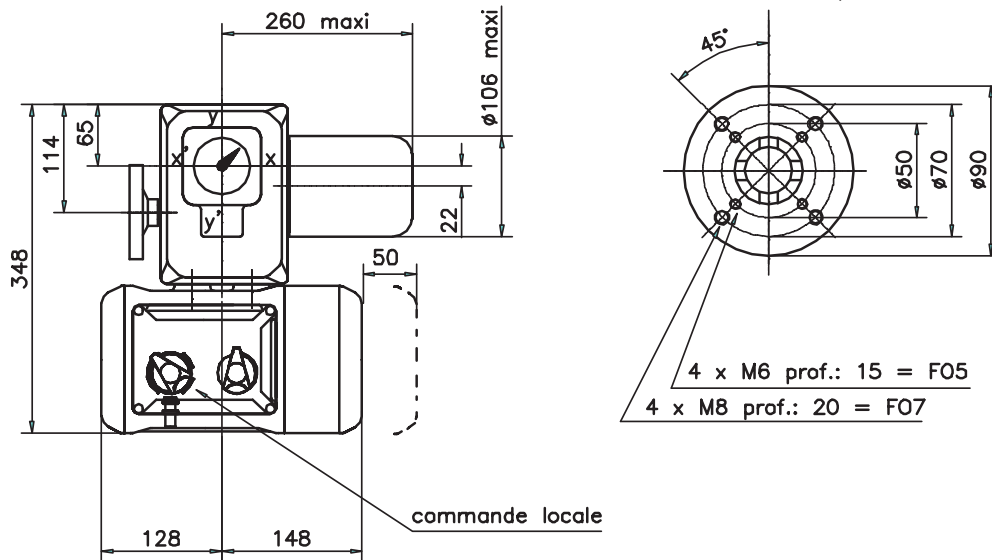
14 / 19

Dimensions standard

Usinage à 45° sur demande



Vue "A" de la bride
en position fermé

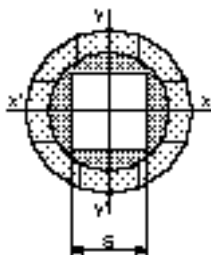


POIDS: 11 Kg

USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 4 positions

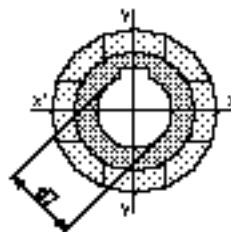
Carré



S

9 / 11 / 14 / 16 / 17 / 19

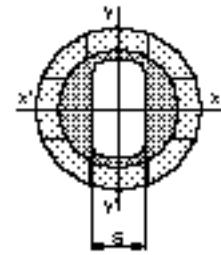
Alésage



Ød7

14 / 18 / 20 / 22

Méplat

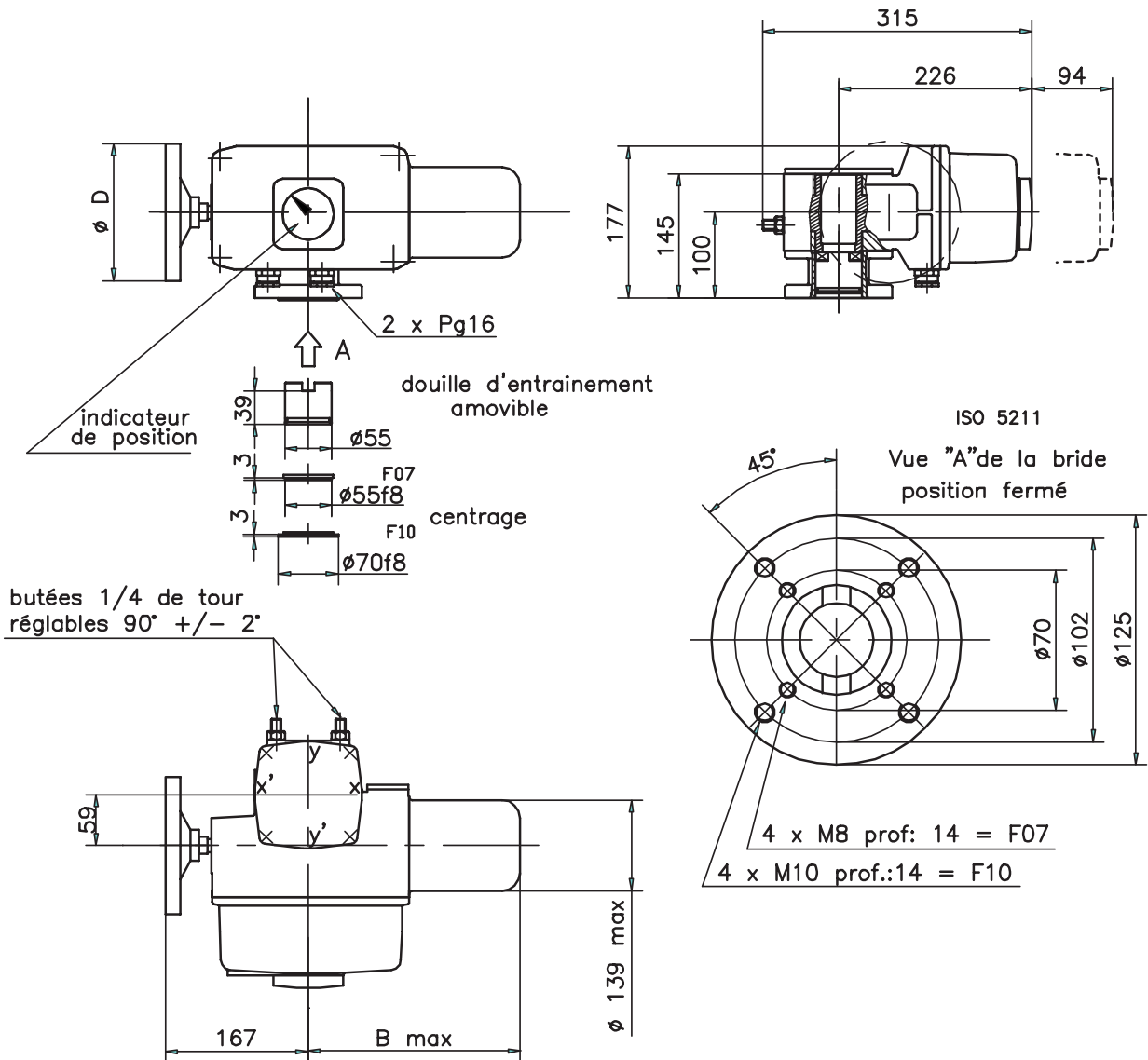


S

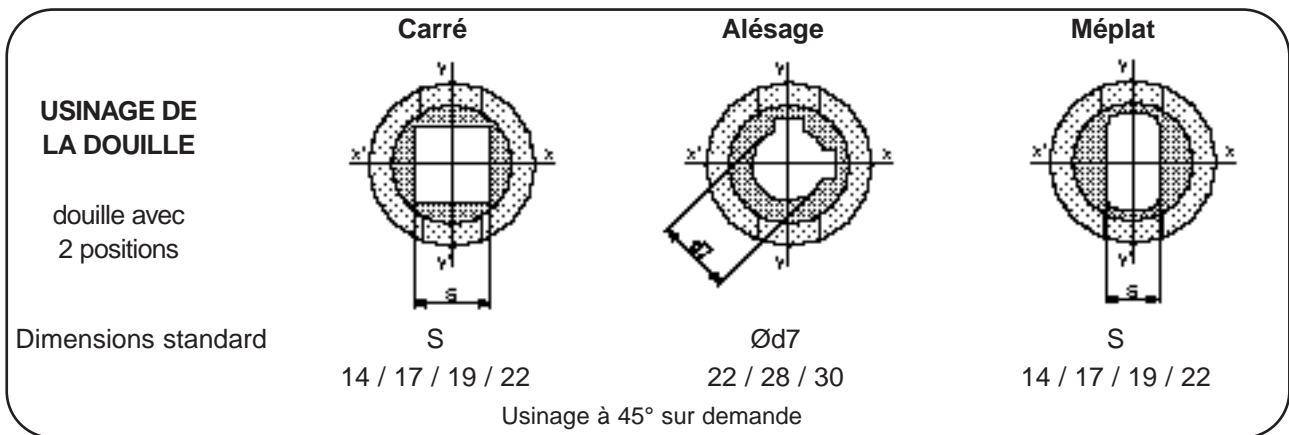
14 / 19

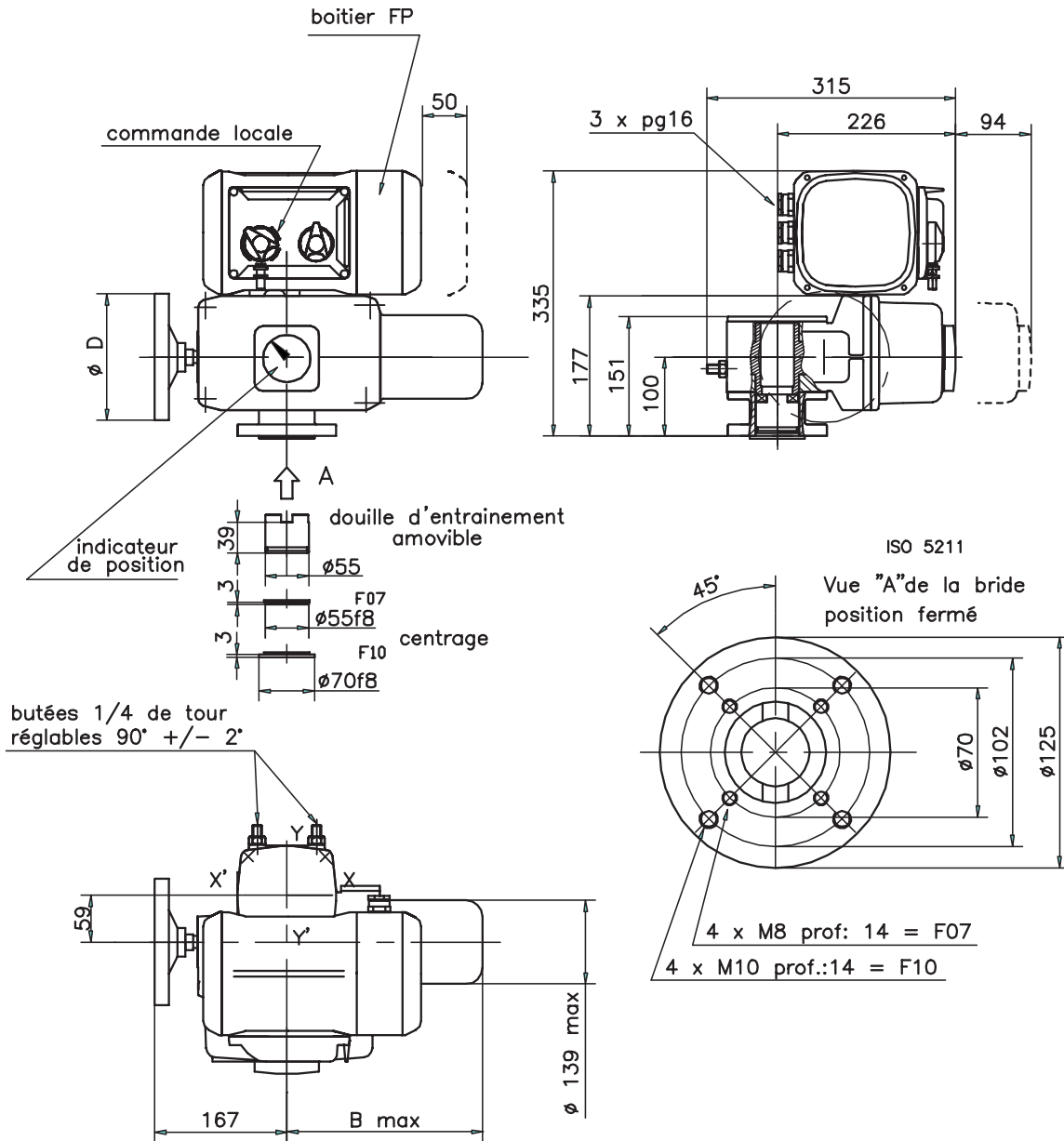
Dimensions standard

Usinage à 45° sur demande

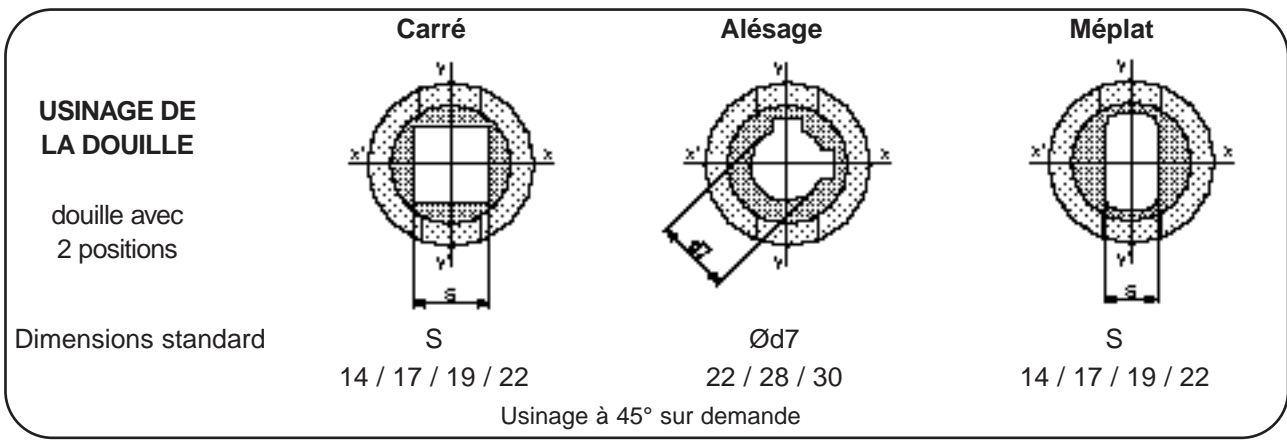


	B	D	kg
AS18	312	100	16
AS25	312	160	18
ASP	340	160	18

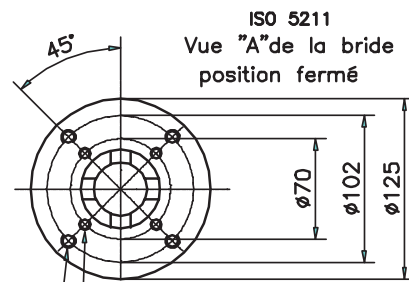
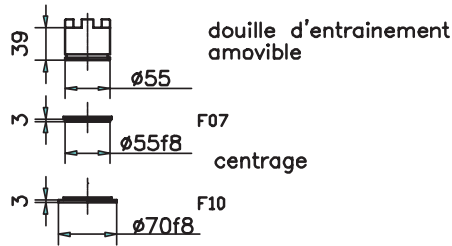
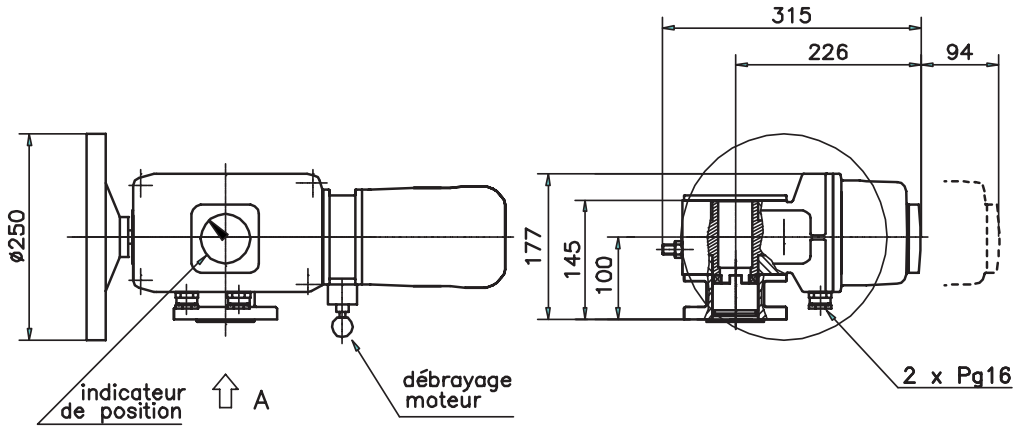




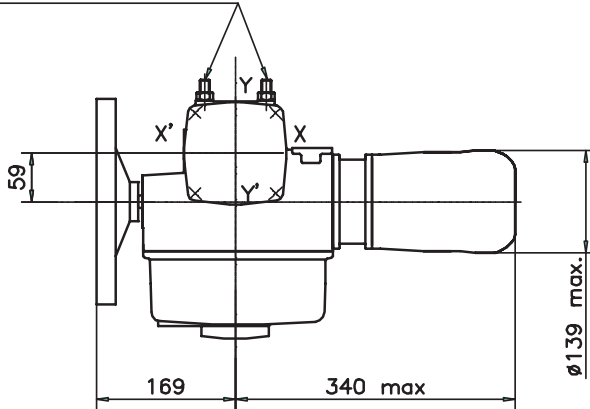
	B	D	kg
AS18	312	100	20
AS25	312	160	22
ASP	340	160	22



Plans d'encadrement
Étanche



butées 1/4 de tour
réglables 90° +/- 2°

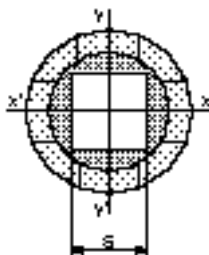


POIDS: 17 Kg

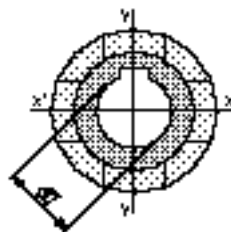
USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 4 positions

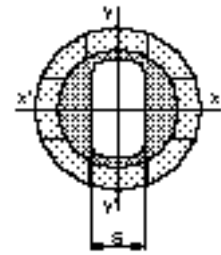
Carré



Alésage



Méplat



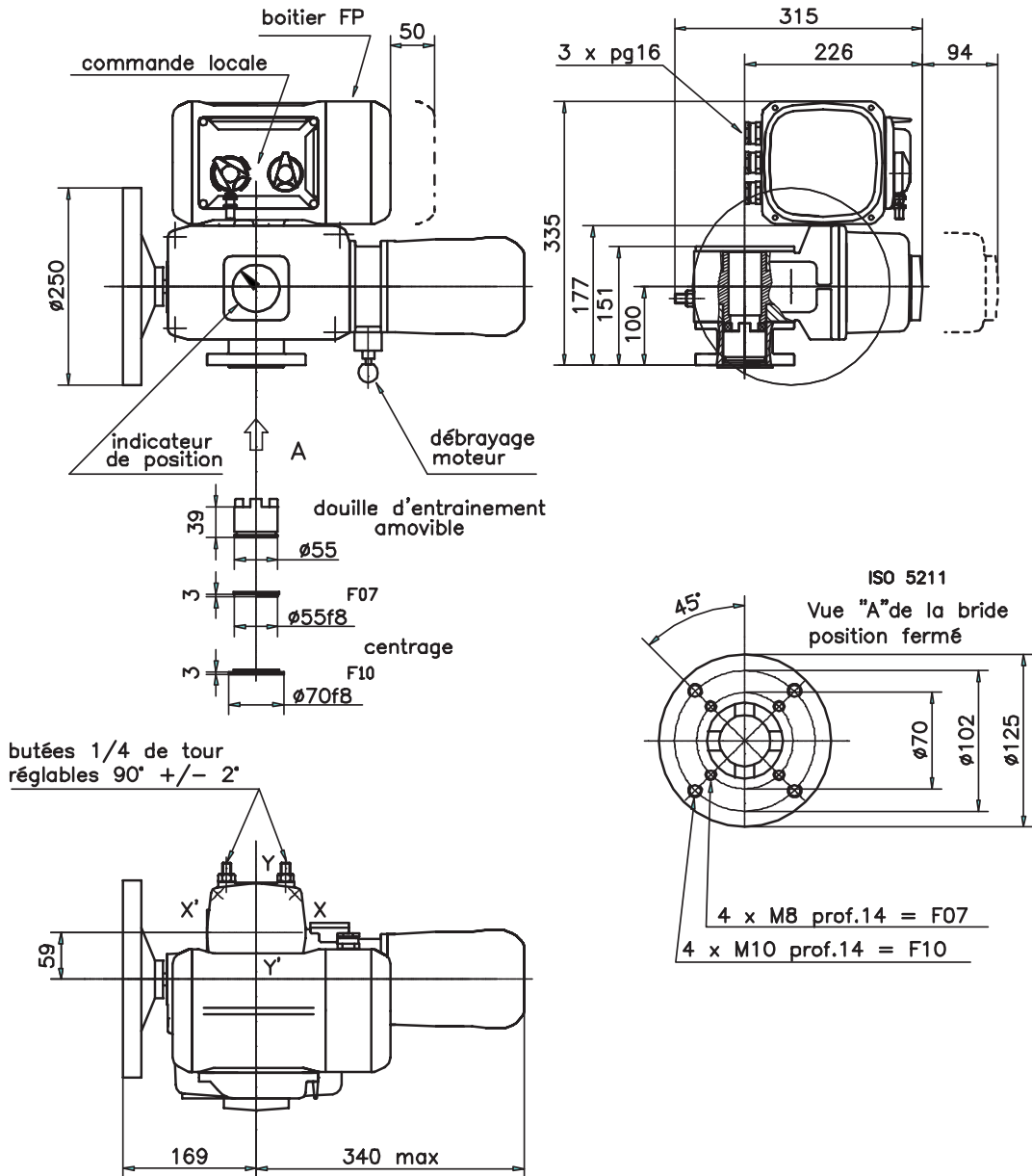
Dimensions standard

S
14 / 17 / 19 / 22 / 27

Ød7
22 / 28 / 30 / 32

S
14 / 17 / 19 / 22

Usinage à 45° sur demande



POIDS: 21 Kg

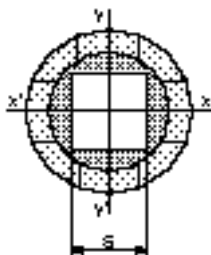
Plans d'encadrement
Étanche

USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 4 positions

Dimensions standard

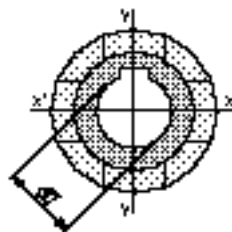
Carré



S

14 / 17 / 19 / 22 / 27

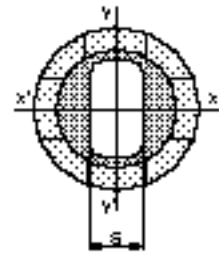
Alésage



Ød7

22 / 28 / 30 / 32

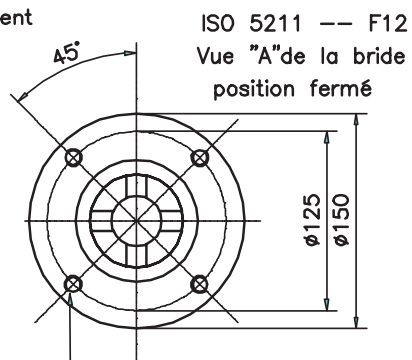
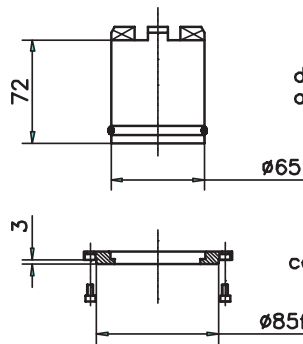
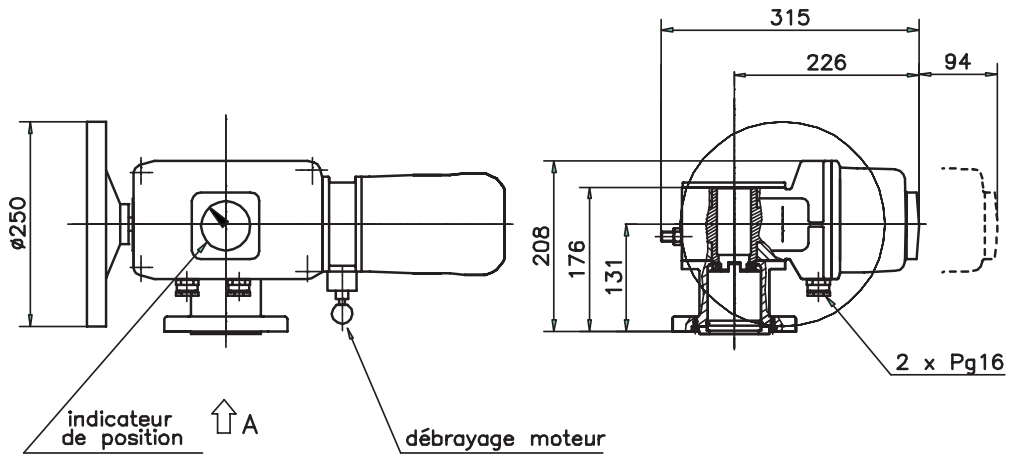
Méplat



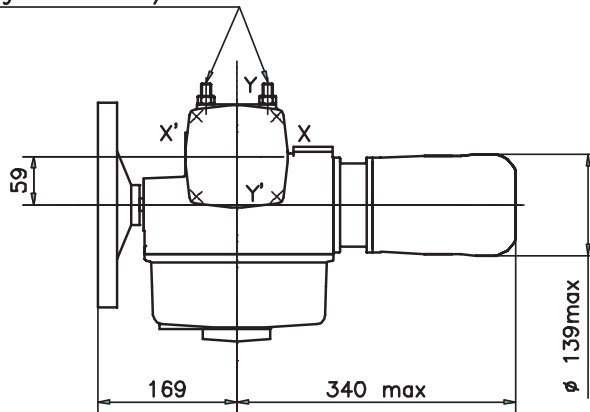
S

14 / 17 / 19 / 22

Usinage à 45° sur demande



butées 1/4 de tour réglables 90° +/- 2°



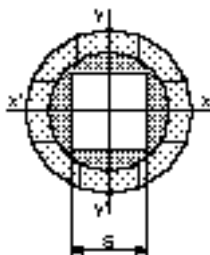
4 x M12 prof.:18

POIDS: 18 Kg

USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 4 positions

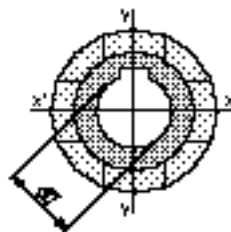
Carré



S

19 / 22 / 36

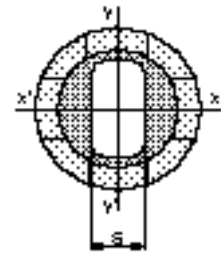
Alésage



Ød7

22 / 28 / 30 / 40

Méplat

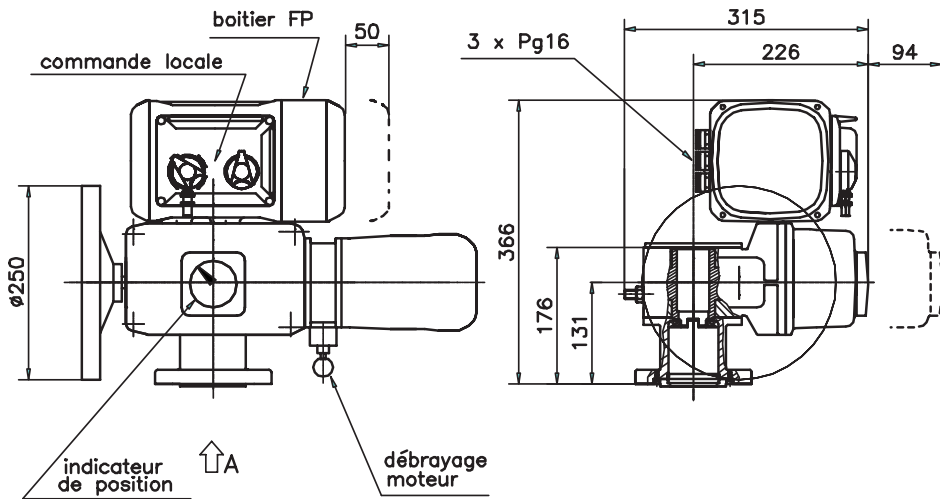


S

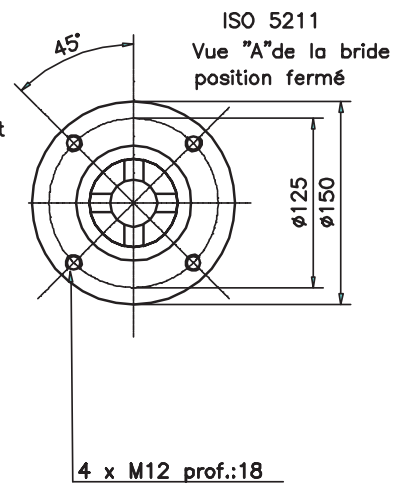
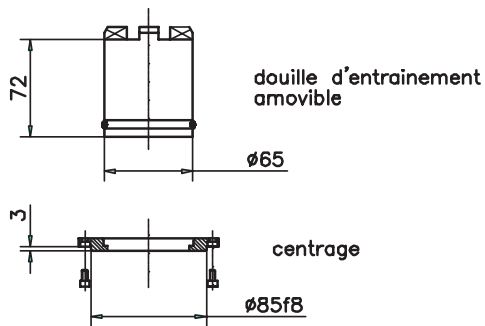
14 / 17 / 19 / 22

Dimensions standard

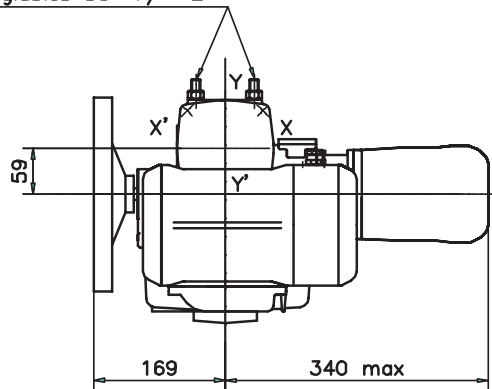
Usinage à 45° sur demande



indicateur de position ↑ A



butées 1/4 de tour réglables 90° +/- 2°

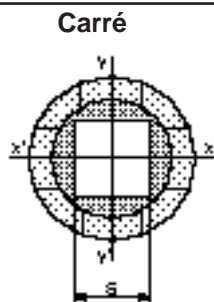


POIDS: 21 Kg

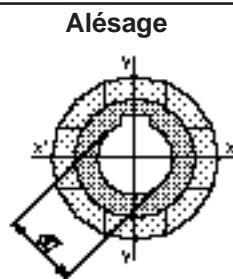
USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 4 positions

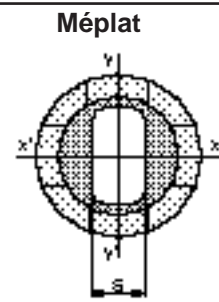
Dimensions standard



S
19 / 22 / 36

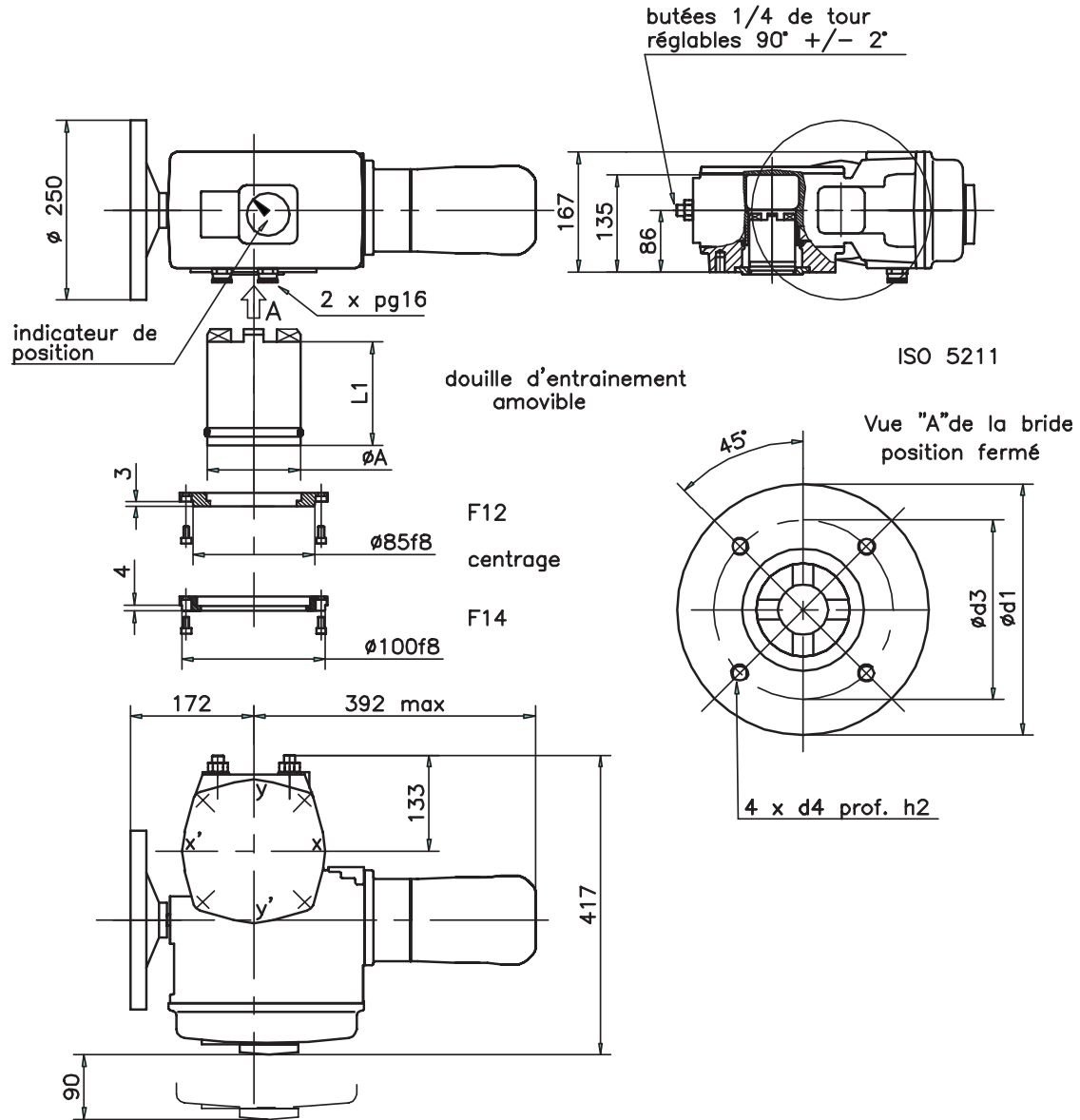


$\varnothing d7$
22 / 28 / 30 / 40

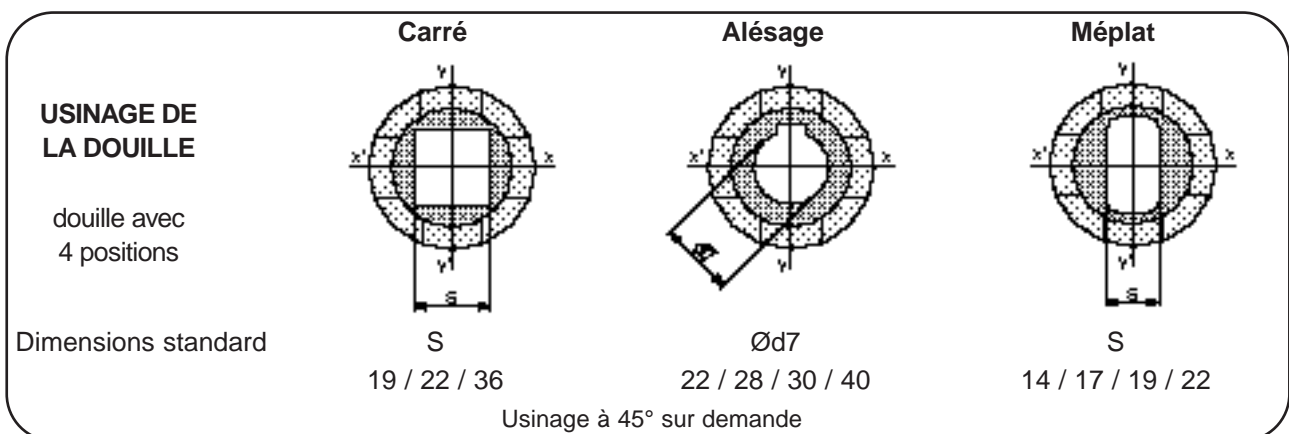


S
14 / 17 / 19 / 22

Usinage à 45° sur demande



	d1	d2	d3	d4	h1	h2	l3	A	kg
BS50	175	85	125	M12	3	18	73	73	29
BS100	175	85	125	M12	3	18	73	73	30
BS150	175	100	140	M16	4	24	76	172	32



USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 4 positions

Dimensions standard

S

19 / 22 / 36

Alésage

Ød7

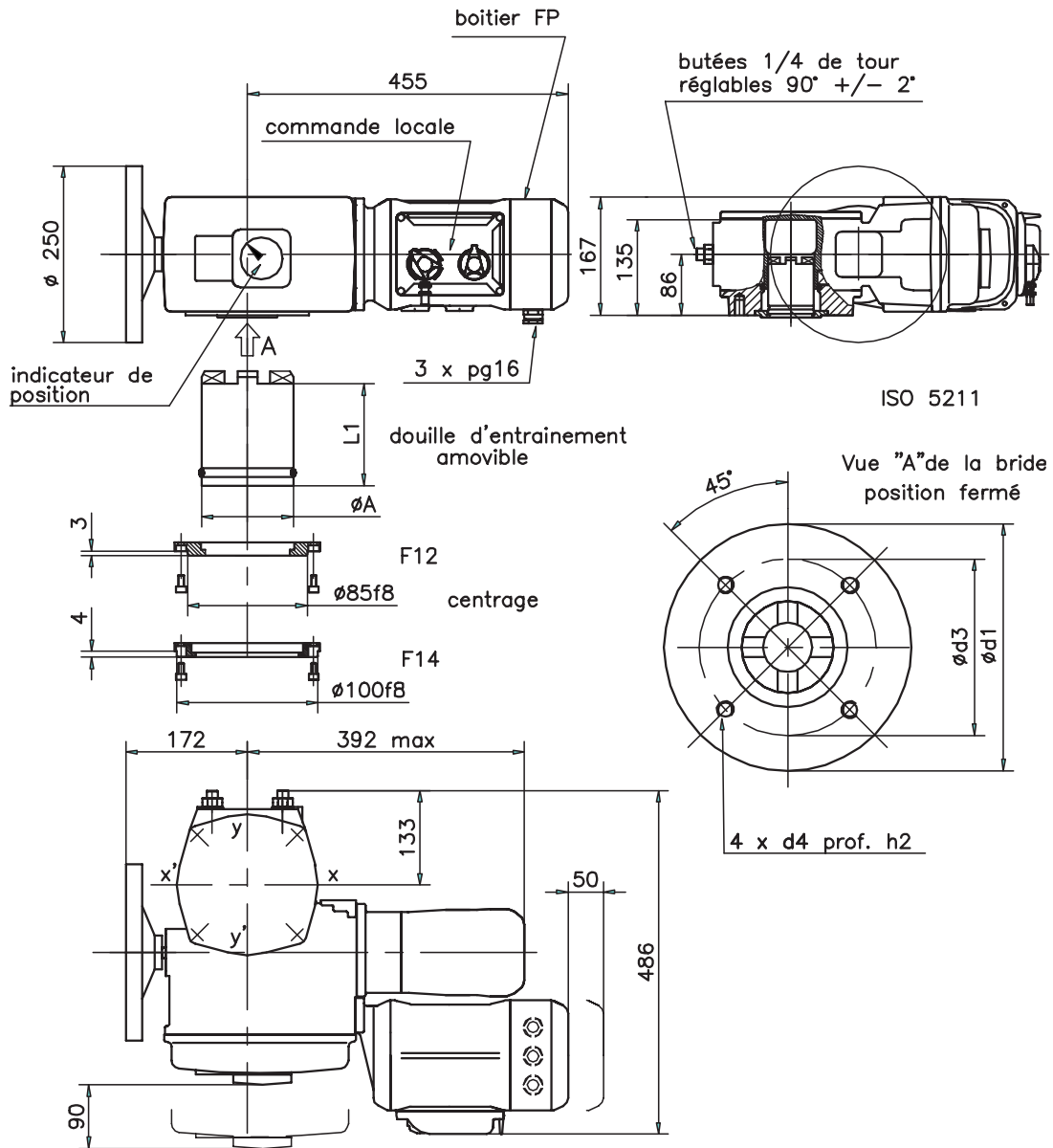
22 / 28 / 30 / 40

Méplat

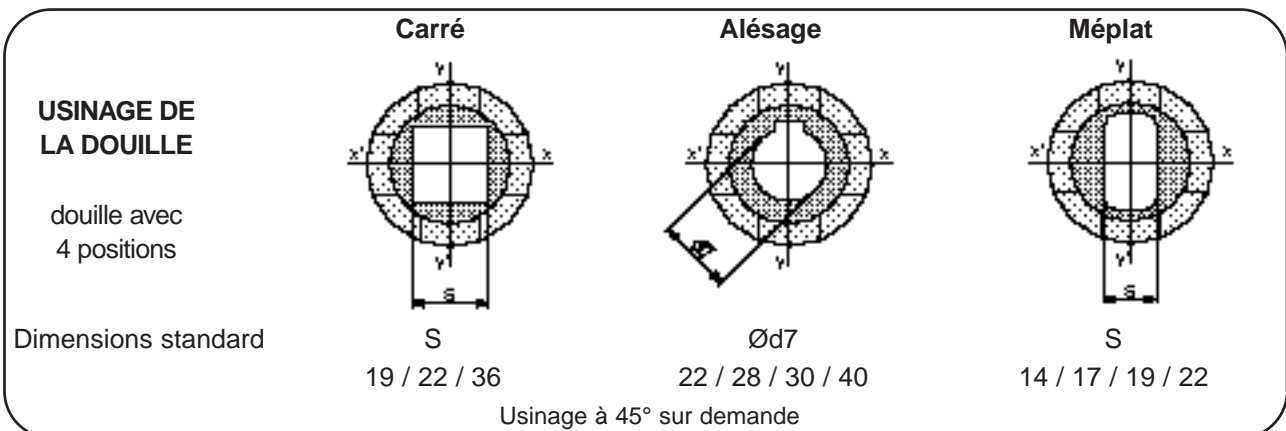
S

14 / 17 / 19 / 22

Usinage à 45° sur demande

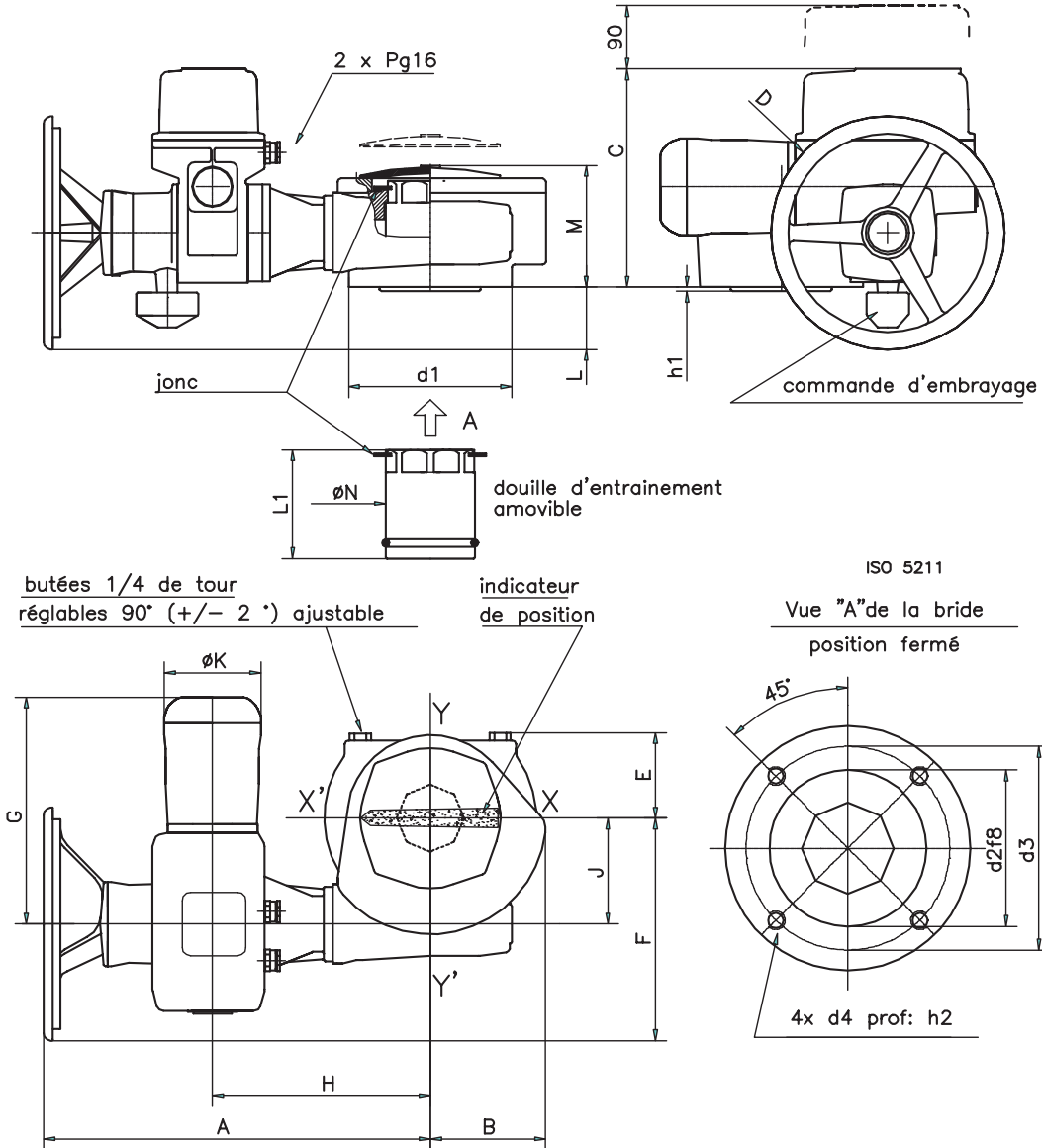


	d1	d2	d3	d4	h1	h2	l3	A	kg
BS50	175	85	125	M12	3	18	73	73	33
BS100	175	85	125	M12	3	18	73	73	34
BS150	175	100	140	M16	4	24	76	172	36



Plans d'encadrement
Étanche

B BERNARD AS100 / AS200 / AS400 pour 3PH

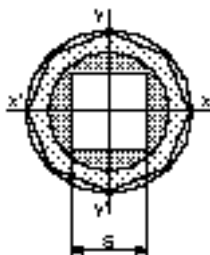


Type	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	kg	Bride	d1	d2	d3	d4	h1	h2	L1	ØN
AS100	405	114	259	300	110	236	292	188	86	139	102	117	36	F12	150	85	125	M12	3	18	74	75
AS100	405	114	283	300	110	236	292	188	86	139	78	137	36	F14	175	100	140	M16	4	24	95	75
AS200	475	188	281	300	130	333	292	258	183	139	80	149	68	F14	210	--	140	M16	--	24	103	110
AS200	475	188	281	300	130	333	292	258	183	139	80	149	68	F16	210	130	165	M20	5	30	103	110
AS400	497	148	281	300	120	338	292	280	138	139	130	157	70	F16	210	130	165	M20	5	25	103	110

USINAGE DE LA DOUILLE

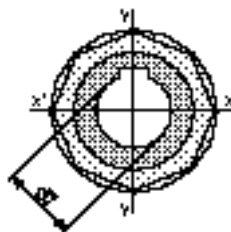
douille avec 8 positions

Carré



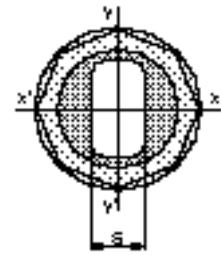
S

Alésage



Ød7

Méplat



S

Dimensions standard

AS100

AS200

AS400

22 / 27 / 36

22 / 27 / 36 / 46

27 / 36 / 46

28 / 30 / 36 / 42 / 48 / 50 / 60

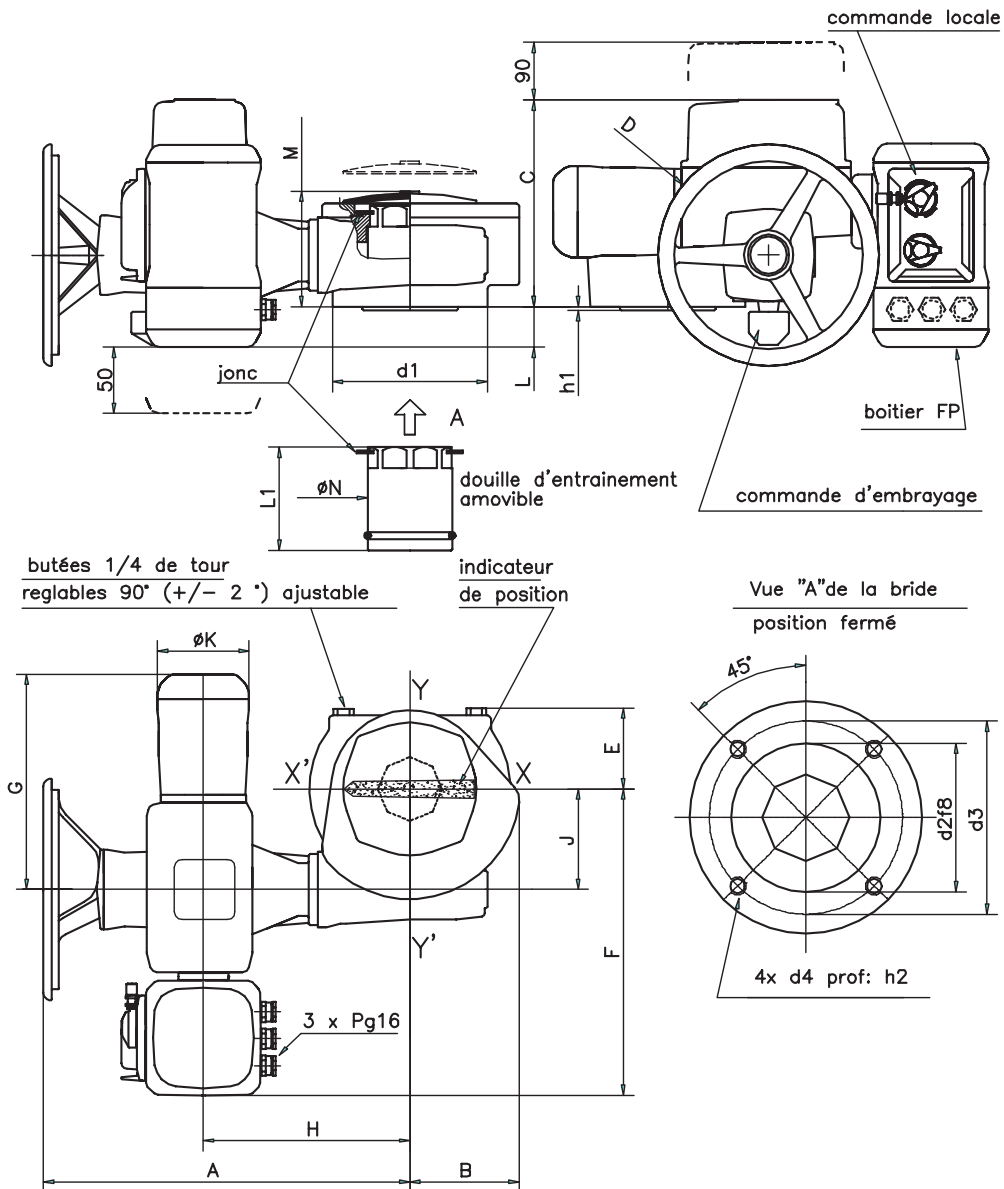
36 / 42 / 48 / 50 / 60 / 72 / 80

42 / 48 / 50 / 60 / 72 / 80

32 / 36

32 / 36 / 46

36 / 46

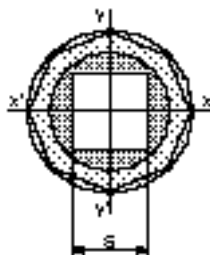


Type	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	kg	Bride	d1	d2	d3	d4	h1	h2	L1	ØN
AS100	405	114	259	300	110	365	292	188	86	139	76	117	42	F12	150	85	125	M12	3	18	74	75
AS100	405	114	283	300	110	365	292	188	86	139	52	137	42	F14	175	100	140	M16	4	24	95	75
AS200	475	188	281	300	130	462	292	258	183	139	54	149	74	F14	210	--	140	M16	--	24	103	110
AS200	475	188	281	300	130	462	292	258	183	139	54	149	74	F16	210	130	165	M20	5	30	103	110
AS400	497	148	281	300	120	418	292	280	138	139	54	157	76	F16	210	130	165	M20	5	25	103	110

USINAGE DE LA DOUILLE

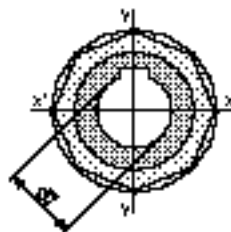
douille avec 8 positions

Carré



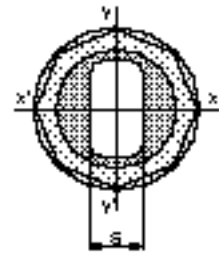
S

Alésage



Ød7

Méplat



S

Dimensions standard

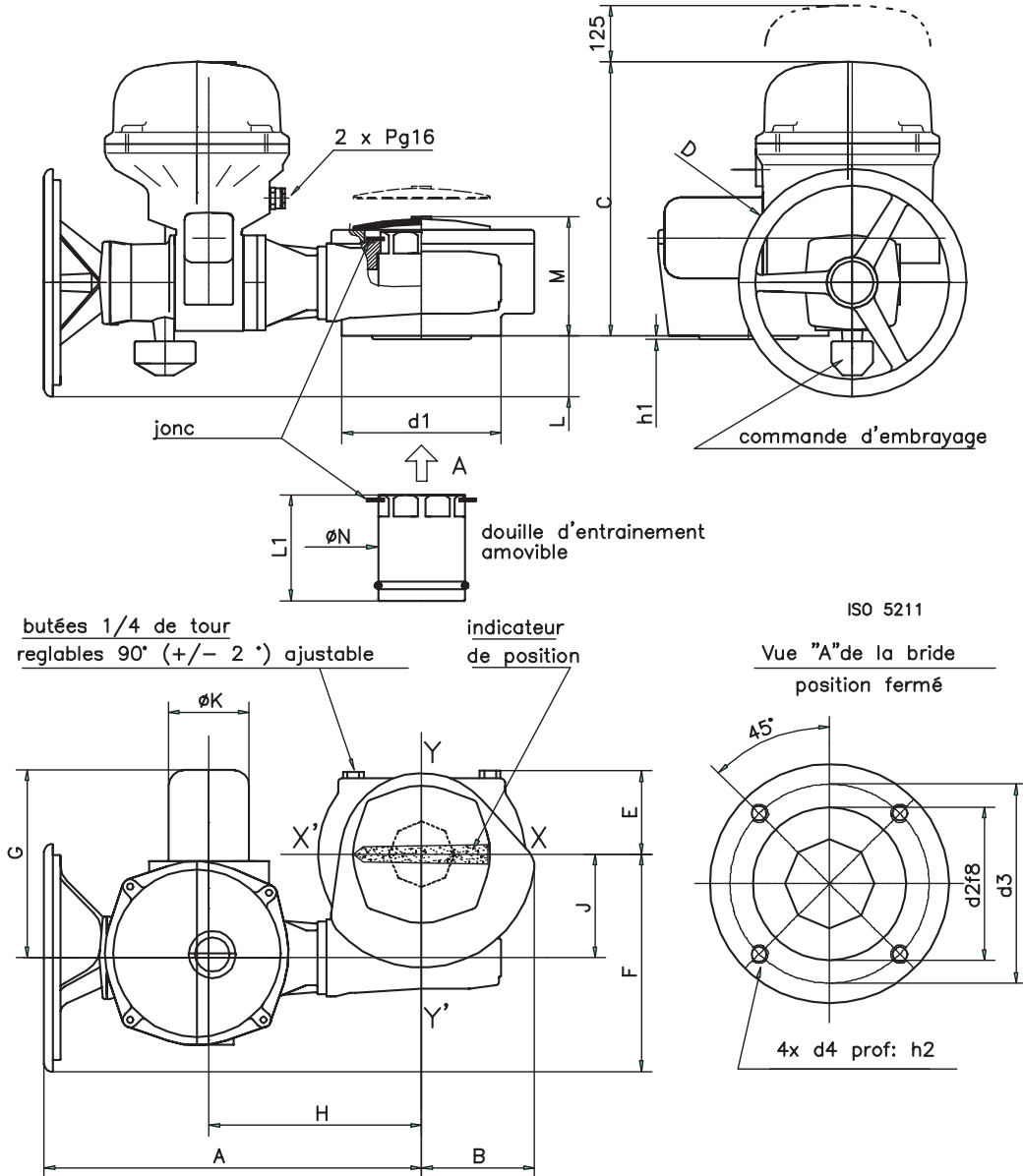
AS100
AS200
AS400

22 / 27 / 36
22 / 27 / 36 / 46
27 / 36 / 46

28 / 30 / 36 / 42 / 48 / 50 / 60
36 / 42 / 48 / 50 / 60 / 72 / 80
42 / 48 / 50 / 60 / 72 / 80

32 / 36
32 / 36 / 46
36 / 46

B BERNARD AS100 / AS200 / AS400 pour 1PH

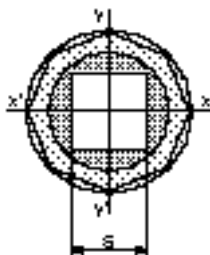


Type	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	kg	Bride	d1	d2	d3	d4	h1	h2	L1	ØN
AS100	405	114	259	300	110	236	292	188	86	139	102	117	40	F12	150	85	125	M12	3	18	74	75
AS100	405	114	283	300	110	236	292	188	86	139	78	137	40	F14	175	100	140	M16	4	24	95	75
AS200	475	188	281	300	130	333	292	258	183	139	80	149	70	F14	210	--	140	M16	--	24	103	110
AS200	475	188	281	300	130	333	292	258	183	139	80	149	70	F16	210	130	165	M20	5	30	103	110
AS400	497	148	281	300	120	338	292	280	138	139	130	157	72	F16	210	130	165	M20	5	25	103	110

USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 8 positions

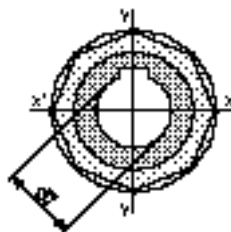
Carré



S

22 / 27 / 36
28 / 27 / 36 / 46
27 / 36 / 46

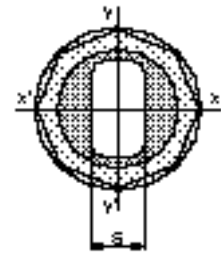
Alésage



Ød7

28 / 30 / 36 / 42 / 48 / 50 / 60
36 / 42 / 48 / 50 / 60 / 72 / 80
42 / 48 / 50 / 60 / 72 / 80

Méplat

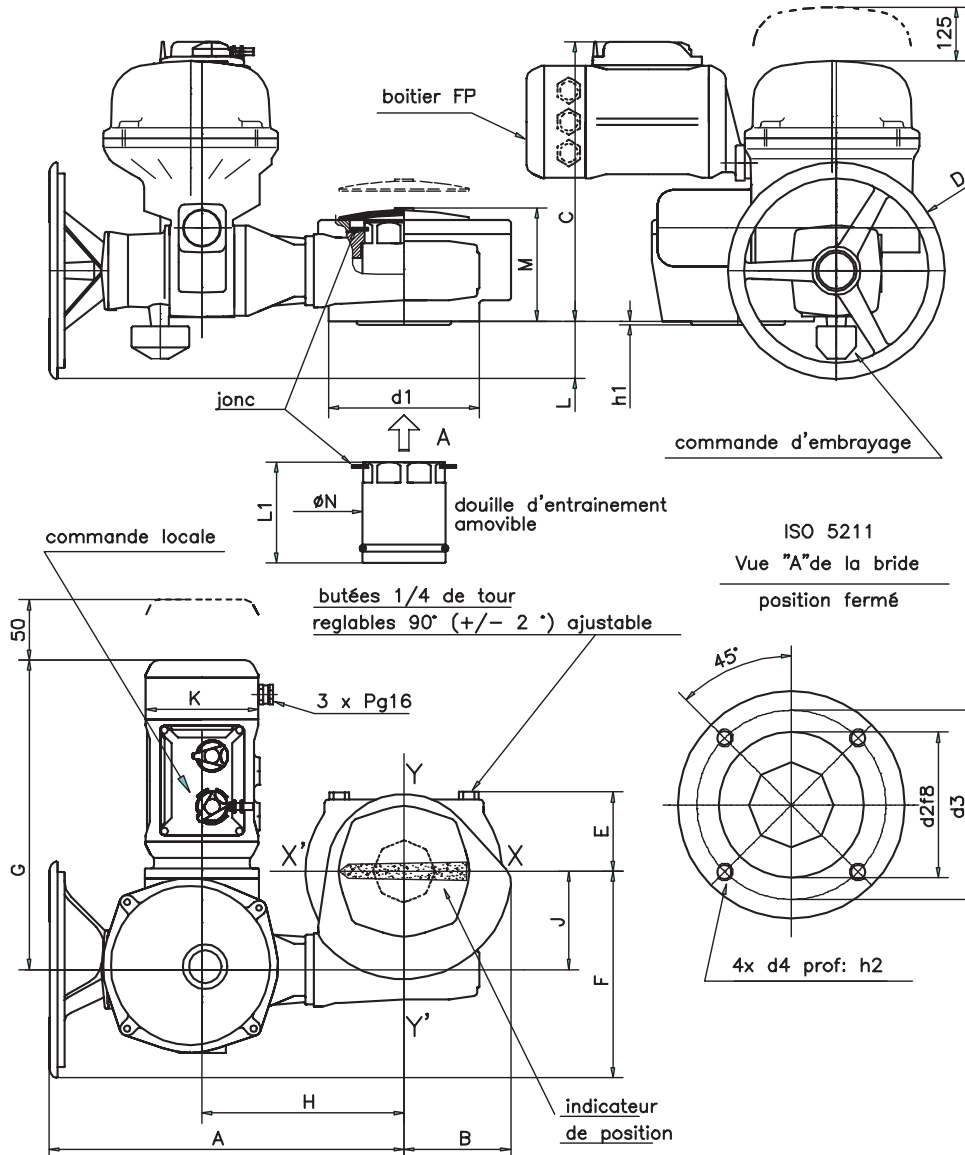


S

32 / 36
32 / 36 / 46
36 / 46

Dimensions standard

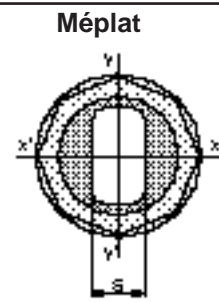
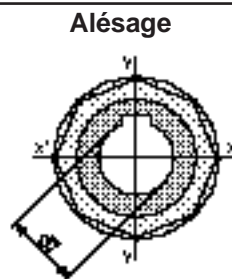
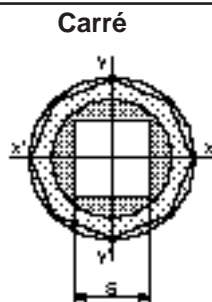
AS100
AS200
AS400



Type	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	kg	Bride	d1	d2	d3	d4	h1	h2	L1	ØN
AS100	405	114	366	300	102	236	429	280	86	156	76	117	46	F12	150	85	125	M12	3	18	74	75
AS100	405	114	390	300	102	236	429	280	86	156	52	137	46	F14	175	100	140	M16	4	24	95	75
AS200	475	188	387	300	130	333	429	349	183	156	55	149	76	F14	210	--	140	M16	--	24	103	110
AS200	475	188	387	300	130	333	429	349	183	156	55	149	76	F16	210	130	165	M20	5	30	103	110
AS400	497	148	387	300	120	288	429	280	138	156	55	157	78	F16	210	130	165	M20	5	25	103	110

USINAGE DE LA DOUILLE

douille avec 8 positions



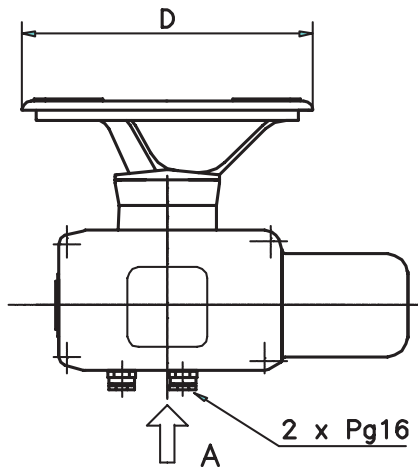
Dimensions standard

AS100
AS200
AS400

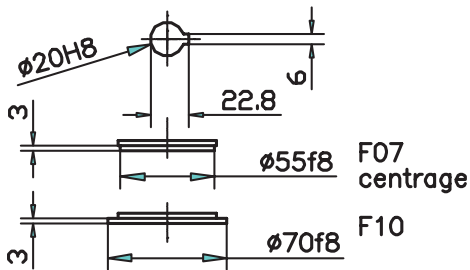
S
22 / 27 / 36
22 / 27 / 36 / 46
27 / 36 / 46

Ød7
28 / 30 / 36 / 42 / 48 / 50 / 60
36 / 42 / 48 / 50 / 60 / 72 / 80
42 / 48 / 50 / 60 / 72 / 80

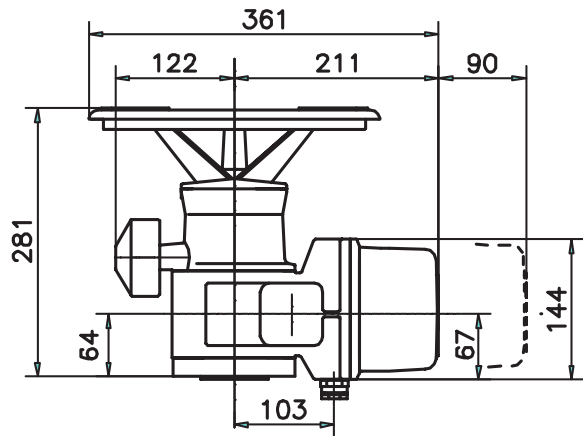
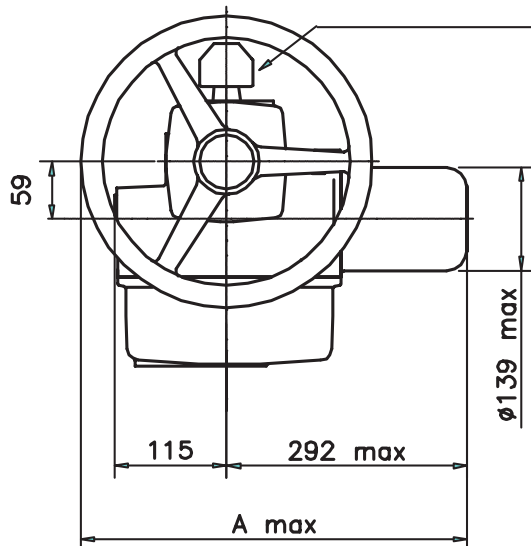
S
32 / 36
32 / 36 / 46
36 / 46



ENTRAINEMENT STANDARD

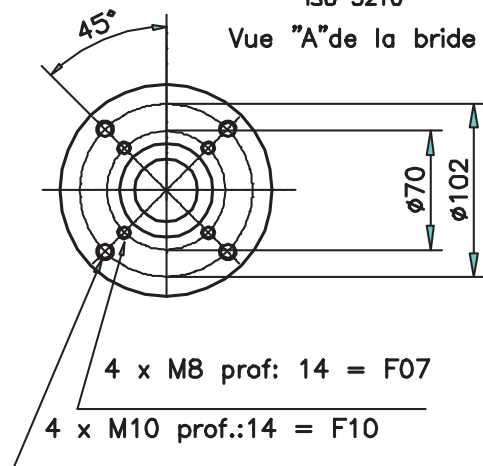


commande d'embrayage



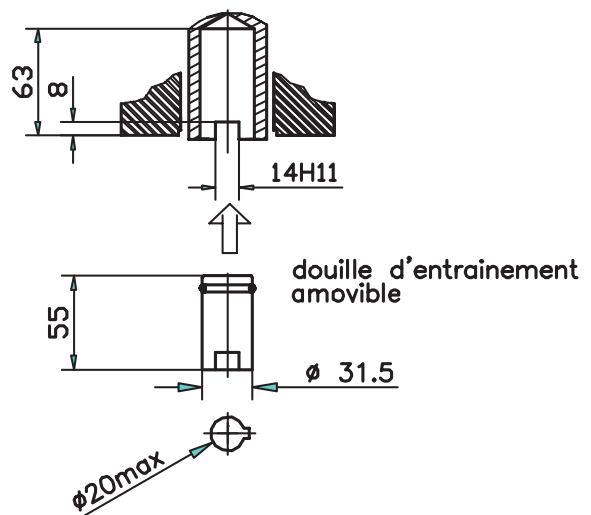
ISO 5210

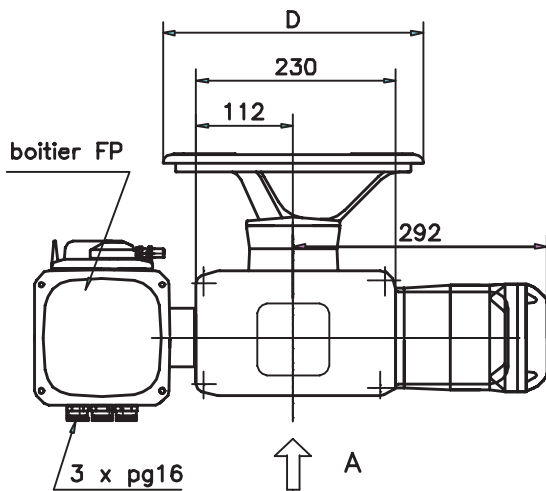
Vue "A" de la bride



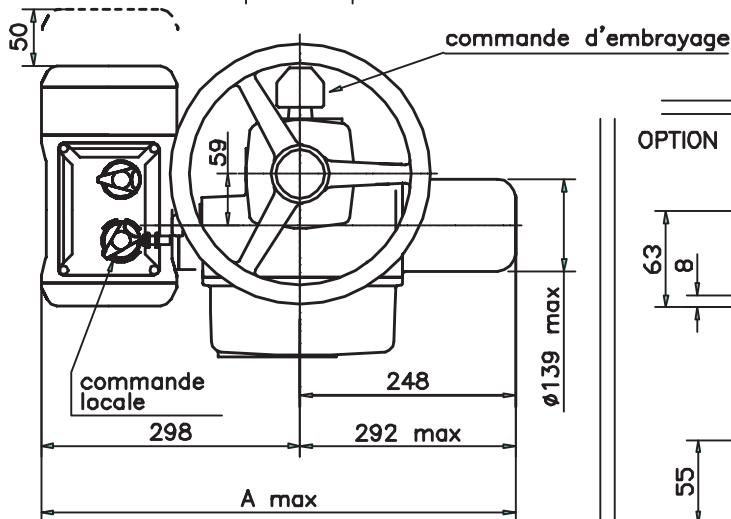
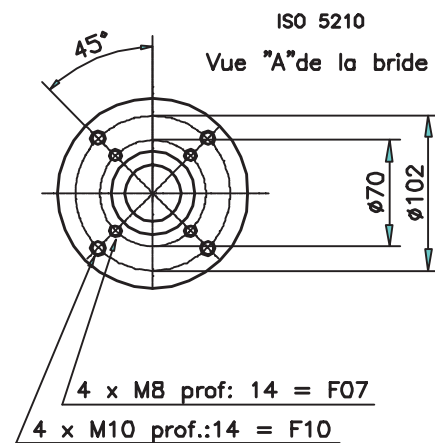
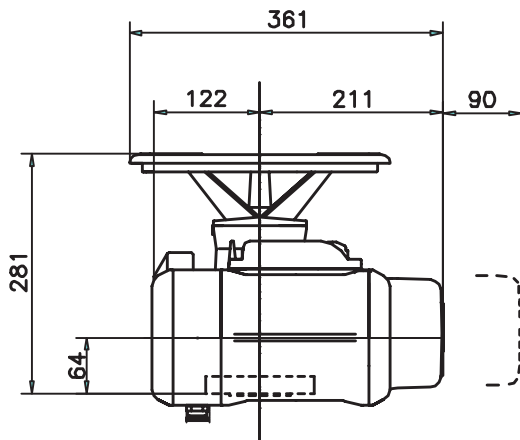
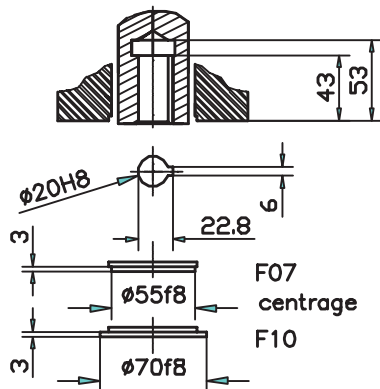
	D	A	Kg
ASM0	300	442	16
ASM1	400	492	18

OPTION DOUILLE D'ENTRAINEMENT AMOVIBLE



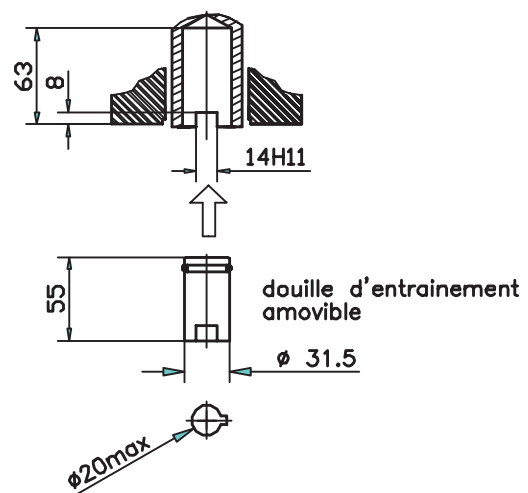


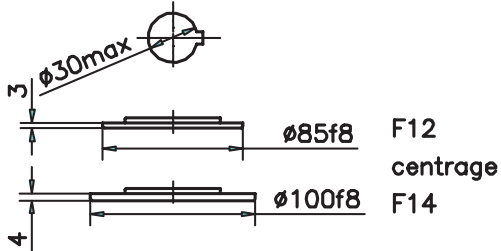
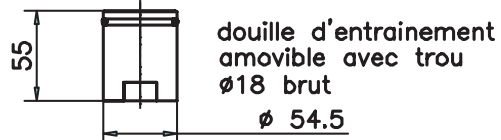
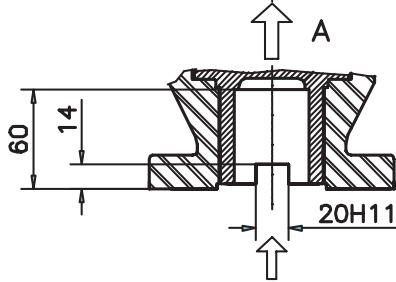
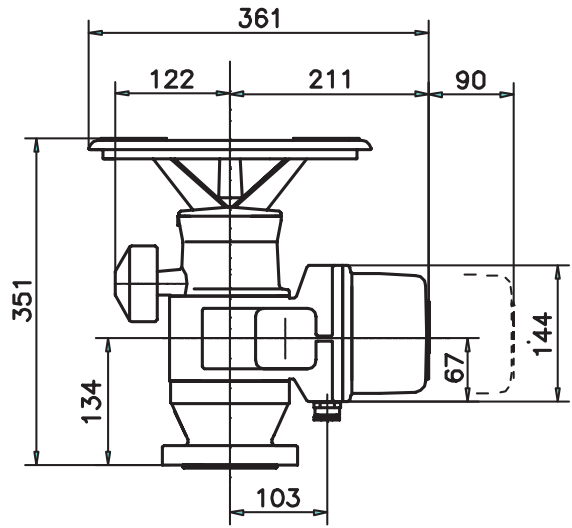
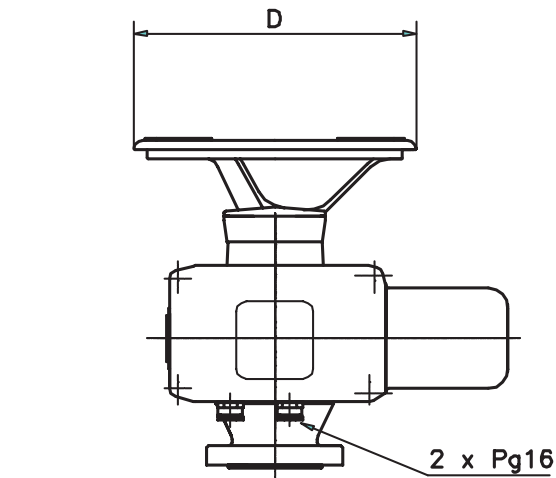
ENTRAINEMENT STANDARD



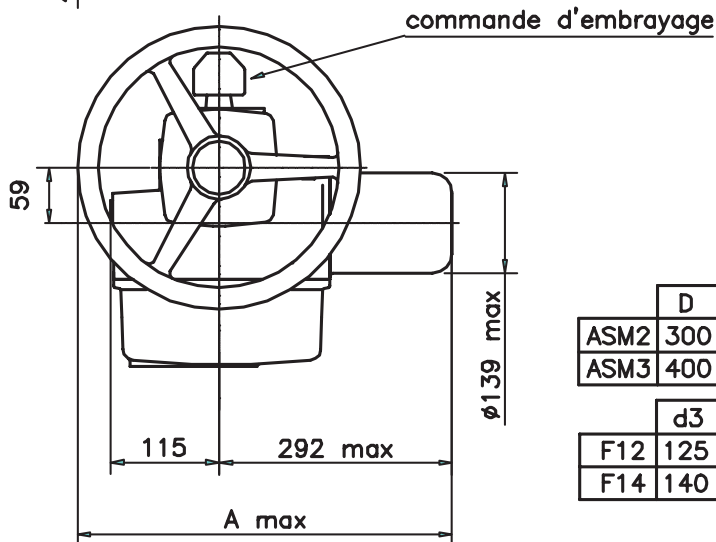
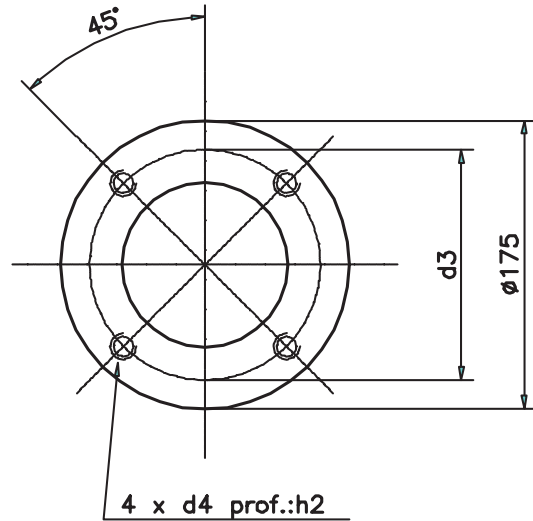
	D	A	Kg
ASM0 FP	300	442	20
ASM1 FP	400	492	24

OPTION DOUILLE D'ENTRAINEMENT AMOVIBLE



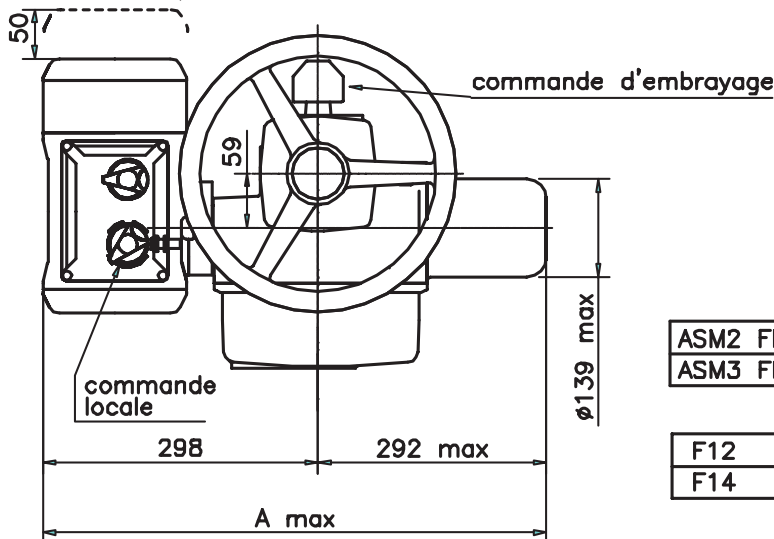
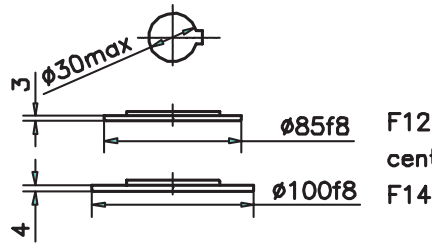
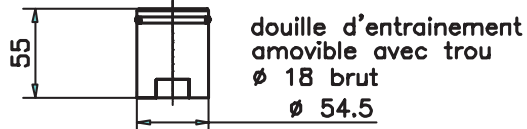
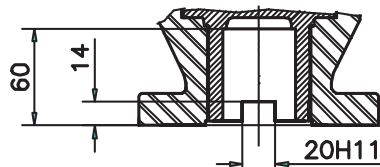
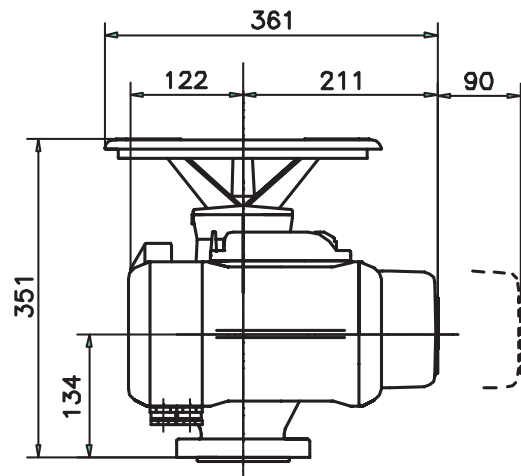
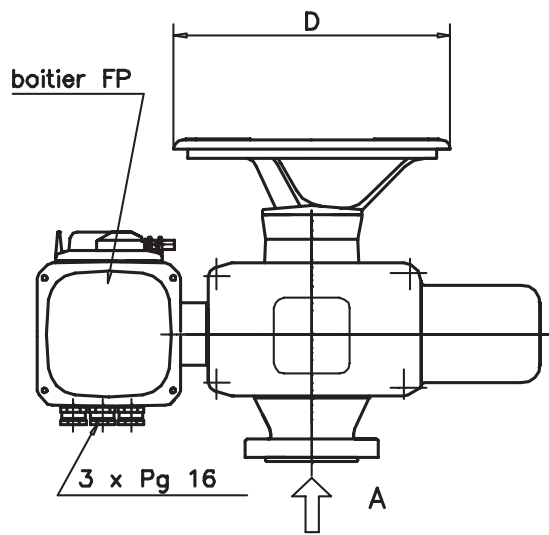


ISO 5210
Vue "A" de la bride

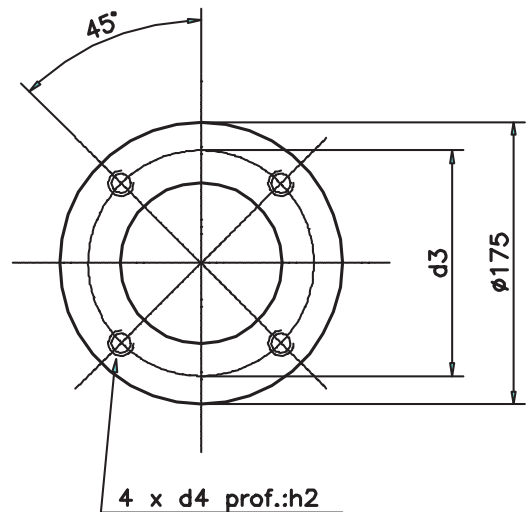


	D	A	Kg
ASM2	300	442	20
ASM3	400	492	22

	d3	d4	h2
F12	125	M12	20
F14	140	M16	20

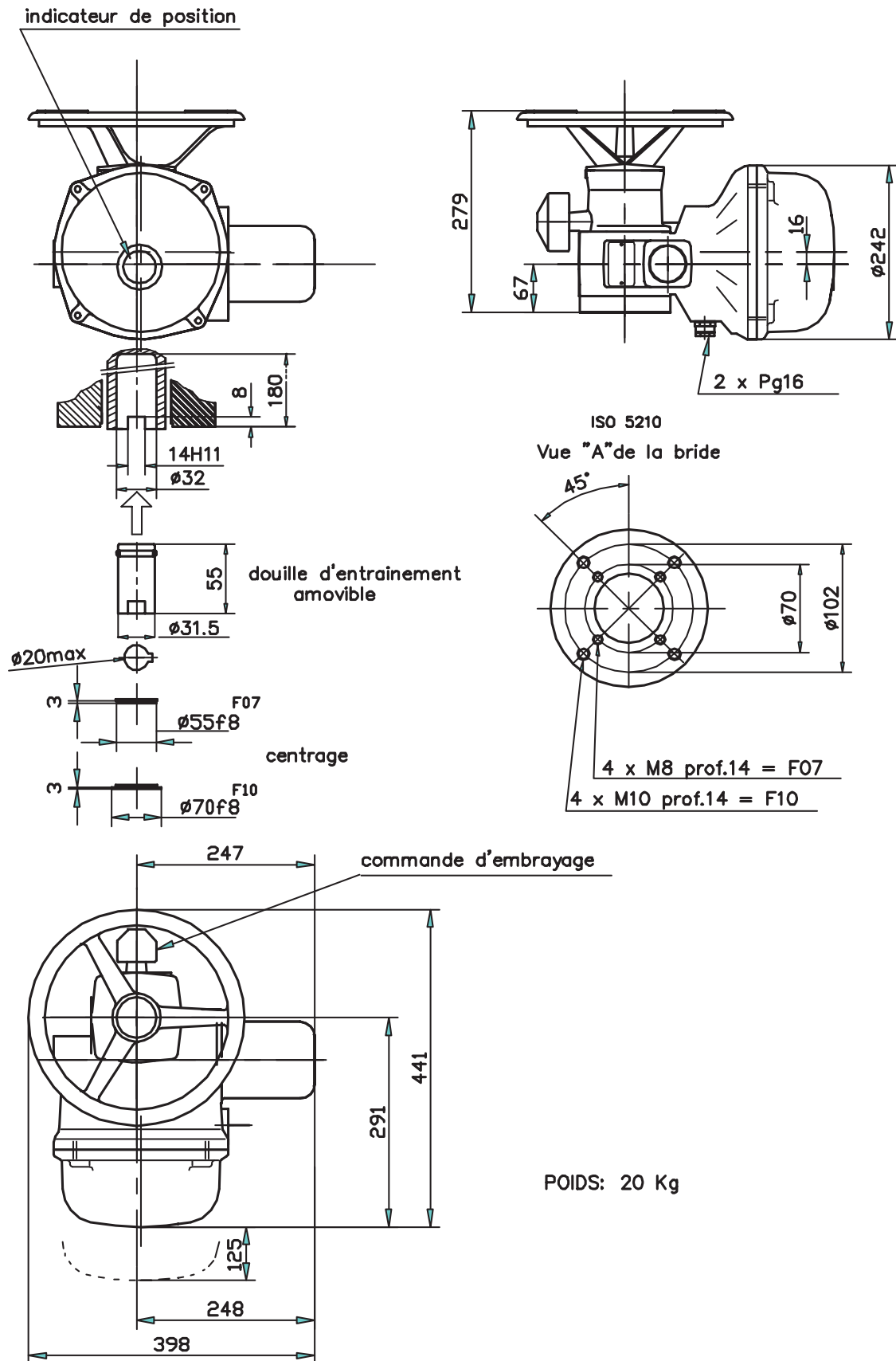


ISO 5210
Vue "A" de la bride

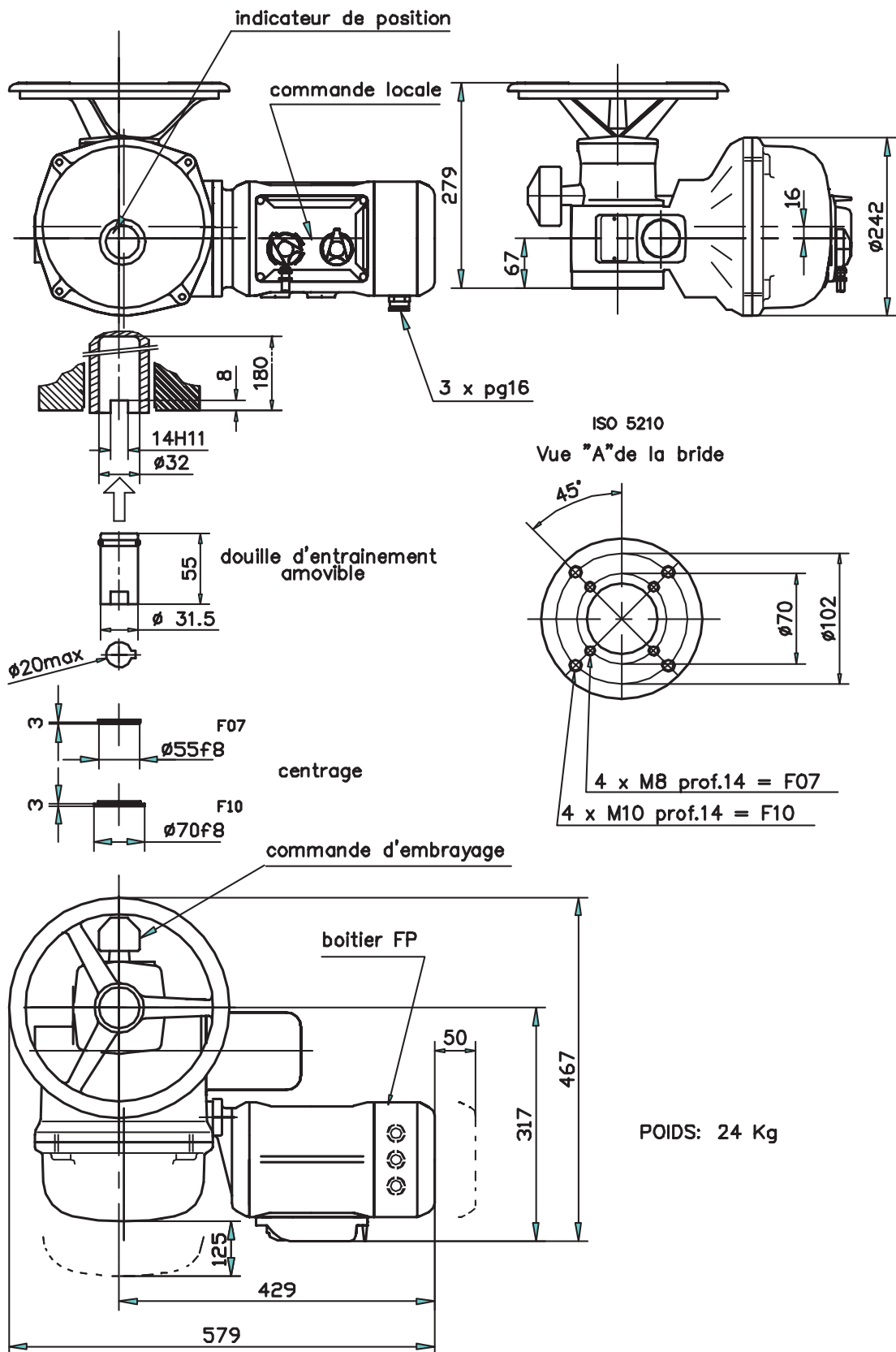


	D	A	Kg
ASM2 FP	300	442	24
ASM3 FP	400	492	26

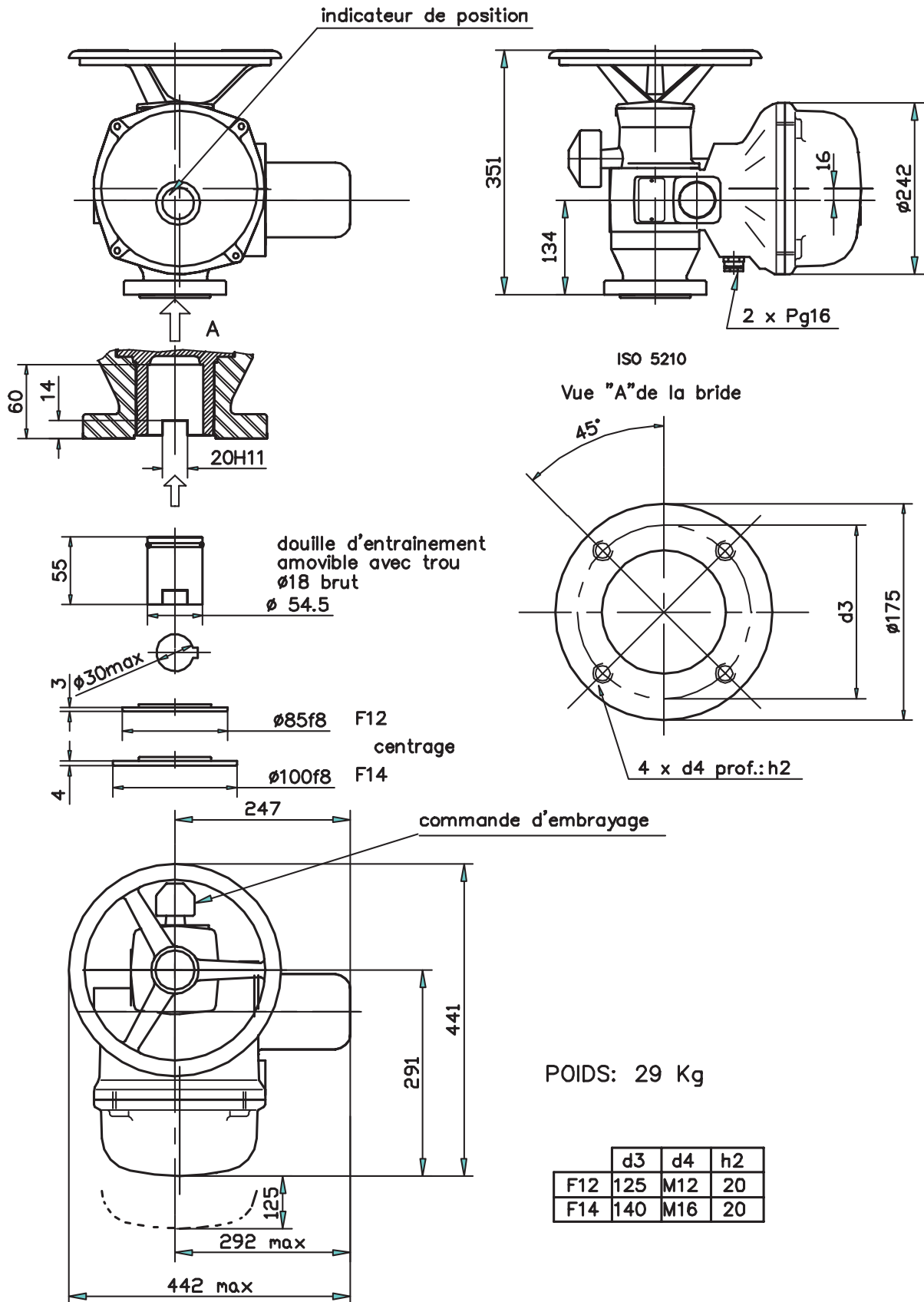
	d3	d4	h2
F12	125	M12	20
F14	140	M16	20

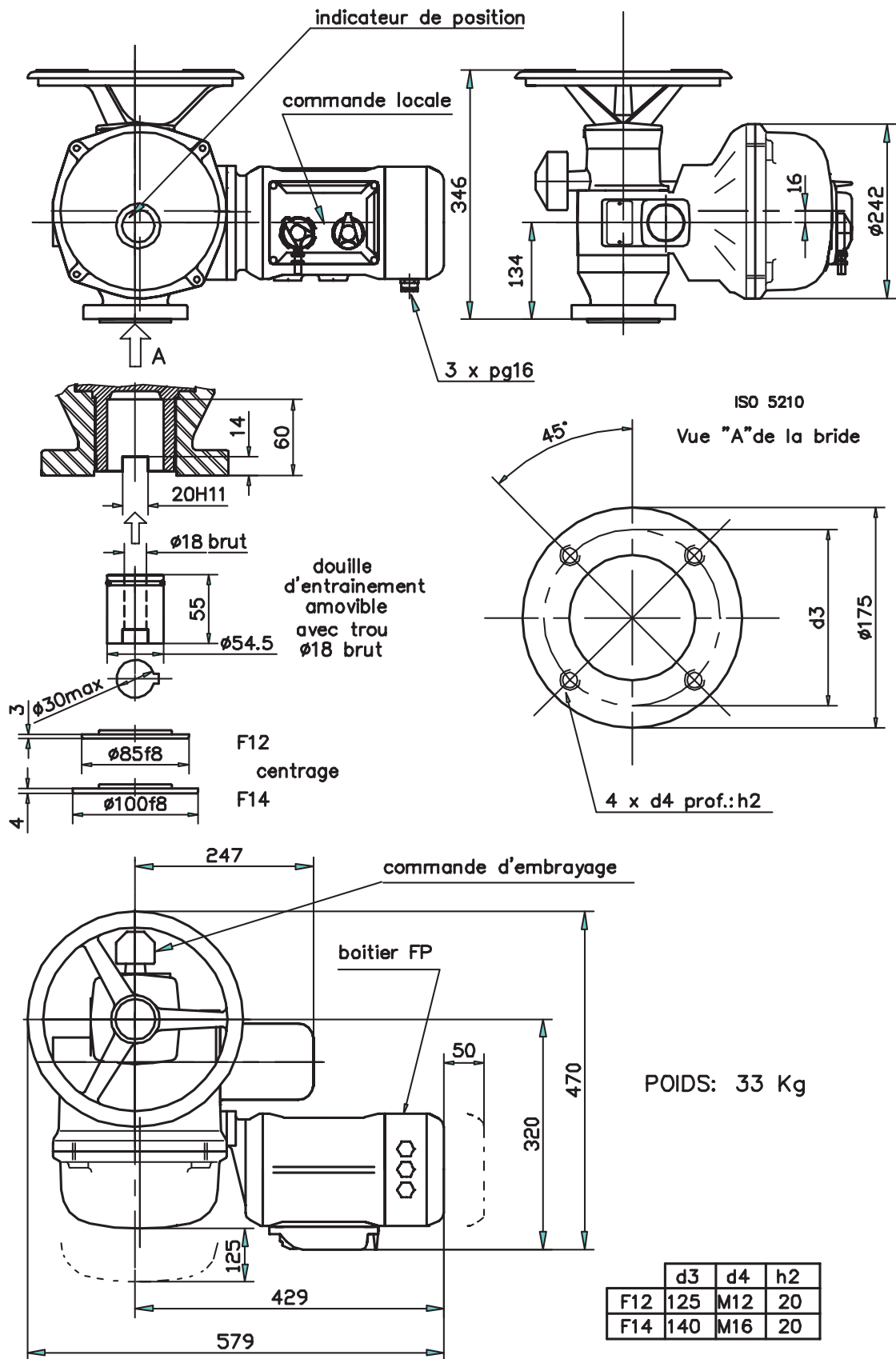


POIDS: 20 Kg



Plans d'encombrement
Étanche





Plans d'encadrement
Étanche

Partout dans le monde

ALLEMAGNE

☎+ 49 22 41 98 340
☎+ 49 22 41 98 3444
bernard@deufra.de

AUSTRALIE

☎+ 61 2 98 41 23 45
☎+ 61 2 96 84 64 39
j.outtram@
peglerbeacon.com.au

AUTRICHE

☎+ 43 1 60 24 549
☎+ 43 1 60 32 943

BELGIQUE

☎+ 32 2 34 34 122
☎+ 32 2 34 72 843
christian.baert@
bernard-benelux.com

BRESIL

☎+ 55 11 39 02 26 00
☎+ 55 11 39 02 40 18
jcn@jcn.com.br

CHINE

☎+ 86 10 6621 0395 / 0396
☎+ 86 10 6621 0399
tadella@public.east.cn.net

COREE (Rép. De)

☎+ 82 2 581 72 29 / 72 27
☎+ 82 2 581 72 28
sewonkim@unitel.co.kr

DANEMARK

☎+ 45 46 96 00 00
☎+ 45 46 96 00 01
jh@armatec.dk

EGYPTE

☎+ 202 2740 550 / 2740 559
☎+ 202 2740 558
mahrous123@yahoo.com

EMIRATS ARABES UNIS

☎+ 97 12 644 73 73
☎+ 97 12 644 40 66
emhold@emirates.net.ae

ESPAGNE

☎+ 34 91 30 41 139
☎+ 34 91 32 73 442
bernardservo@wanadoo.es

ETATS-UNIS

☎+ 1 281 578 66 66
☎+ 1 281 578 27 97
bernard.sales@
bernardcontrols.com

FINLANDE

☎+ 358 9 54 04 620
☎+ 358 9 54 04 6250
pekka.tontti@soffco.fi

GRECE

☎+ 30 1 66 69 129
☎+ 30 1 66 69 130
yanpap@acci.gr

INDE

☎+ 91 491 566 127/566 128
☎+ 91 491 566 135/566 240
mail@ilpgt.com

DEUFRA GmbH

Kasinostrasse 22
53840 TROISDORF

BEACON Pty

25 South Street Rydalmere
NSW 2116 AUSTRALIA

IPU ING PAUL UNGER

Hardtmuthgasse 53
1100 WIEN

BERNARD BENELUX SA

Rue Saint-Denis, 135
1190 BRUXELLES

JCN

Av. Mutinga, 3188 - Pirituba
CEP 05110-000 Sao Paulo SP

TADELLA LIMITED

5th floor, Ping-an mansion,
23 Financial street Xicheng district
BEIJING - CHINA 100032

SEWON INTERNATIONAL CO

#1501, Korea Business Center
1338-32 Seocho Dong, Seocho-ku
SEOUL

ARMATEC A/S

Mjølnervej 4-8
DK 2600 Glostrup

E.K.E.O.

106 El-Emam Hassan Maamoun 6th zone
Naser City - Cairo

EMIRATES HOLDINGS

P.O. Box 984
Abu Dhabi

BERNARD SERVOMOTORES

C/ Valentin Beato, 11 - 1°D
28037 MADRID

BERNARD CONTROLS Inc

15740 Park Row, Suite 100
HOUSTON - TEXAS 77084

OY SOFFCO AB

Karapellontie 11
FIN-02610 ESPOO

PI&MS

3 Pendelis Str. Pallini
153 51 Athènes - Hellas

INSTRUMENTATION LTD

Kanjikode West 678623
PALGHAT-KERALA

ITALIE

☎+ 39 2 668 931
☎+ 39 2 608 1513
derman_vanni@pechiney.com

JAPON

☎+ 81 3 33 49 66 58
☎+ 81 3 33 49 67 70
n.suzuki@pechiney.co.jp

MALAISIE

☎+ 60 7 2350277 / 2350281
☎+ 60 7 2350280 / 2350285
tcmeng@pc.jaring.my

NORVEGE

☎+ 47 69 26 50 44
☎+ 47 69 26 73 33
jer@fagerberg.no

PAYS-BAS

☎+ 31 30 24 14 700
☎+ 31 30 24 13 949
bernard.benelux@12move.nl

POLOGNE

☎+ 48 22 86 49 421
☎+ 48 22 86 49 422

PORTUGAL

☎+ 351 1 39 711 65
☎+ 351 1 39 068 58
pinhol@mail.telepac.pt

ROYAUME-UNI

☎+ 44 12 34 83 28 32
☎+ 44 12 34 83 28 00
enquiries@zoedale.co.uk

SINGAPOUR

☎+ 65 74 27 248
☎+ 65 74 29 857
acesin@singnet.com.sg

SUD-AFRICAINE (Rép.)

☎+ 27 11 397 47 56
☎+ 27 11 397 47 68
actuator@jhbmail.co.za

SUD-EST ASIATIQUE

☎+ 66 2 391 46 51
☎+ 66 2 391 34 90
pinvidic@ksc7.th.com

SUEDE

☎+ 46 31 69 37 00
☎+ 46 31 69 38 00
www.fagerberg.se

SUISSE

☎+ 41 61 481 51 00
☎+ 41 61 481 50 05
matokem@datacomm.ch

TURQUIE

☎+ 90 312 417 49 00
☎+ 90 312 418 97 16
cimtek@superonline.com

PECHINEY ITALIA S.P.A.

Viale F. Restelli 5
20124 MILAN

PECHINEY JAPON

29 Fl. Shinjuku Mitsui Bldg.
2-1-1 Nishi Shinjuku Shinjuku-ku
TOKYO 163-0429

ACTUATION & CONTROLS ENGINEER

7, Jalan Bayu 2/5 - Taman Perindustrian.
Tampoi Jaya - 81100 JOHOR BAHRU

G. FAGERBERG NORGE

Postboks 536 - HØDEN
1522 MOSS

BERNARD BENELUX NV

Sophialaan 5
3542 AR UTRECHT

MARCO

Ksiezycowa 1
01-934 WARSZAWA

PINHOL, GOMES & GOMES LDA.

Avenida 24 de Julho, 174
1300 LISBOA

ZOEDALE Pic

Stannard Way
Priory Business Park
BEDFORD MK44 3WG

ACTUATION & CONTROLS ENG. (ASIA)

Block 3029A UBI RD 3
#01-97 SINGAPORE 408661

ACTUATOR TECHNICAL SERVICES

Patrick RD, Jet Park
KEMPTON PARK 1620

BERNARD SOUTH-EAST ASIA

25, soi Sang-Ngen - Sukhumvit 55,
Sukhumvit Road - Bangkok 10110. Thailand

G. FAGERBERG AB

Postbox 12105
40241 GOETEBORG

INOXLINE

Binnerstrasse 86
CH- 4123 ALLSCHWILL

CIMTEK A.S.

Kenedy Caddesi Yalim Sok N°3
KAVAKLIDERE
06660 - ANKARRA

B BERNARD



L. BERNARD

4 rue d'Arsonval - BP91 - 95505 GONESSE CEDEX. France

Tel. +33.1.34.07.71.00 - Fax +33.1.34.07.71.01

E-mail : mail@bernard-actuators.com - Internet . http://www.bernard-actuators.com



**Performances
Caractéristiques**

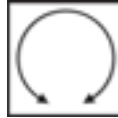
SD Range / Gamme SD

**Weatherproof quarter-turn
Quart de tour étanche**

Type of operation and modulating class / Type de fonctionnement et classe de régulation

On / Off

Tout ou Rien

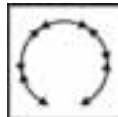


Open or close the full stroke on average 20 to 30 times/day.

Ouvrir ou fermer sur toute la course en moyenne 20 à 30 fois/jour

Modulating Class III

Régulation Classe III



Select intermediate positions, Modulating with good precision (better than 2 %) on average 360 times/day.

Atteindre des positions intermédiaires avec une précision suffisante (mieux que 2%) en moyenne 360 fois/jour.

For higher precision and duty operation, please consult our "modulating range" catalogue.

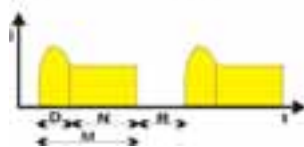
Fonctionnement plus intensif ou précision plus grande : veuillez consulter le catalogue régulation

S4 motor duty according to IEC 34 Standard / Service moteur S4 selon la norme IEC 34

S4 : Intermittent duty with starting

Repetition of cycles including :

- starting period D,
- period of constant speed N,
- rest period R.



Duty rating D.R (in %) = $M / (R+M) * 100$

S4 : Service Intermittent à démarrage

Suite de cycles comprenant :

- période de démarrage D,
- période de régime constant N,
- période de repos R.

Facteur de service (%) = $M / (R+M) * 100$

Bernard standard

TYPE OF OPERATION FONCTIONNEMENT	DUTY RATING FACTEUR DE SERVICE	MAX. STARTS / HOUR DEMARRAGES / HEURE MAX
ON / OFF	S4 - 30 %	360 (VAC)
CLASS III	S4 - 50 %	1 200

Note on torque data :

- Max torque data corresponds to the starting period D
- Operating torque corresponds to the constant speed period N

Note sur les valeurs de couple :

- Le couple max correspond à la période de démarrage D
- Le couple de manoeuvre correspond à la période de régime constant N

All data in this brochure are given for information only and are subject to change without notice.

Les données contenues dans cette brochure sont communiquées pour information et nous nous réservons la possibilité de les modifier sans préavis.

S4 service - D.R : 30% / Moteur S4 service : 30% max

Max torque	Operating torque	Type	Operating time	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Temps de manoeuvre	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		s / 90°	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
35	35	OA3	6	F05 / 07	0.02	1500	0.4	0.5	0.9	22
60	60	OA6	6	F05 / 07	0.03	1500	0.6	0.9	0.9	22
100	60	OA8	6	F05 / 07	0.06	1500	1.2	1.7	0.9	25
100	60	OAP	30	F05 / 07	0.03	1500	0.4	0.5	0.9	22
100	60	OAP	60	F05 / 07	0.03	1500	0.6	0.9	0.9	22
150	80	OA15	15	F07 / (10)	0.03	1500	0.6	0.9	0.9	22
150	80	OA15	25	F07 / (10)	0.03	1500	0.6	0.9	0.9	22
200	140	AS18	5	F07 / 10	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
250	140	AS25	5	F07 / 10	0.40	1500	4.0	6.3	0.9	41
300	140	AS25	10	F07 / 10	0.10	750	1.8	2.5	0.9	27
250	140	ASP	30	F07 / 10	0.03	1500	0.6	0.9	0.9	22
250	140	ASP	60	F07 / 10	0.03	1500	0.6	0.9	0.9	22
600	400	AS50	30	F10 / 07	0.06	1500	1.2	1.7	0.9	25
600	400	AS50	60	F10 / 07	0.04	750	1.0	1.3	0.9	20
800	400	AS80	30	F12	0.15	1500	2.0	3.0	0.9	35
800	400	AS80	60	F12	0.10	750	1.8	2.5	0.9	27
1000	700	AS100	15	F12 / (F14)	0.40	3000	3.5	10.5	0.9	50
1000	700	AS100	20	F12 / (F14)	0.40	3000	3.5	10.5	0.9	50
1000	700	AS100	30	F12 / (F14)	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
1000	700	AS100	45	F12 / (F14)	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
1000	700	AS100	80	F12 / (F14)	0.06	1500	1.2	1.7	0.9	25
1000	750	BS100	30	F12 / (14)	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
1000	750	BS100	60	F12 / (14)	0.06	1500	1.2	1.7	0.9	25
1500	750	BS150	30	F14	0.40	1500	4.0	6.3	0.9	34
1500	750	BS150	60	F14	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
2500	1700	AS200	50	F16 / (F14)	0.40	3000	3.5	10.5	0.9	50
2500	1700	AS200	70	F16 / (F14)	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
2500	1700	AS200	105	F16 / (F14)	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
2500	1700	AS200	185	F16 / (F14)	0.06	1500	1.2	1.7	0.9	25
4000	3000	AS400	90	F16	0.40	3000	3.5	10.5	0.9	50
4000	3000	AS400	125	F16	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
4000	3000	AS400	185	F16	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36

S4 service - D.R : 30% / Moteur S4 service : 30% max

Max torque	Operating torque	Type	Operating time	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Temps de manoeuvre	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		s / 90°	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
60	60	OA6	6	F05 / 07	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
60	60	OA6	3	F05 / 07	0.04	3000	0.3	0.7	0.8	43
100	60	OA8	6	F05 / 07	0.10	1500	0.6	1.1	0.6	40
80	60	OA8	3	F05 / 07	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
100	60	OAP	30	F05 / 07	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
100	60	OAP	60	F05 / 07	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
150	80	OA15	15	F07 / (10)	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
150	80	OA15	25	F07 / (10)	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
200	140	AS18	5	F07 / 10	0.10	1500	0.6	1.1	0.6	40
250	140	AS25	5	F07 / 10	0.15	1500	0.7	2.1	0.6	58
300	140	AS25	10	F07 / 10	0.10	750	0.8	1.6	0.5	37
250	140	ASP	30	F07 / 10	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
250	140	ASP	60	F07 / 10	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
500	500	BS50	6.5	F12	0.50	1500	1.5	5.0	0.8	65
500	500	BS50	10	F12	0.20	1000	1.2	2.5	0.6	40
600	400	AS50	30	F10 / 07	0.06	1500	0.3	0.8	0.8	35
600	400	AS50	60	F10 / 07	0.06	750	0.6	0.9	0.4	40
800	400	AS80	30	F12	0.06	1500	0.3	0.8	0.8	35
800	400	AS80	60	F12	0.06	750	0.6	0.9	0.4	40
1000	700	AS100	15	F12 / (14)	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
1000	700	AS100	20	F12 / (14)	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
1000	700	AS100	30	F12 / (14)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
1000	700	AS100	45	F12 / (14)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
1000	700	AS100	80	F12 / (14)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
1000	700	AS100	155	F12 / (14)	0.06	750	0.6	0.9	0.4	40
1000	750	BS100	30	F12 / (14)	0.10	1500	0.6	1.1	0.6	40
1200	750	BS100	60	F12 / (14)	0.06	1500	0.3	0.8	0.8	35
1500	750	BS150	30	F14	0.15	1500	0.7	2.1	0.6	58
1500	750	BS150	60	F14	0.10	1500	0.6	1.1	0.6	40
2500	1700	AS200	15	F16 / (14)	0.50	3000	1.6	5.0	0.9	53
2500	1700	AS200	35	F16 / (14)	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
2500	1700	AS200	50	F16 / (14)	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
2500	1700	AS200	70	F16 / (14)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
2500	1700	AS200	105	F16 / (14)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
2500	1700	AS200	185	F16 / (14)	0.10	1500	0.6	1.2	0.5	30
4000	3000	AS400	25	F16	0.50	3000	1.6	5.0	0.9	53
4000	3000	AS400	65	F16	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
4000	3000	AS400	90	F16	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
4000	3000	AS400	125	F16	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
4000	3000	AS400	185	F16	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43

S4 service - D.R : 30% / Moteur S4 service : 30% max

Max torque	Operating torque	Type	Operating time	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Temps de manoeuvre	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		s / 90°	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
35	35	OA3	5	F05 / 07	0.024	1800	1.0	1.2	0.9	22
60	60	OA6	5	F05 / 07	0.03	1800	1.9	2.5	0.9	18
100	60	OA8	5	F05 / 07	0.05	1800	2.2	4.3	0.9	40
100	60	OAP	25	F05 / 07	0.024	1800	1.0	1.2	0.9	22
100	60	OAP	50	F05 / 07	0.03	1800	1.3	2.0	0.9	23
150	80	OA15	13	F07 / (10)	0.05	1800	1.9	2.5	0.9	18
150	80	OA15	21	F07 / (10)	0.03	1800	1.3	2.0	0.9	23
250	140	AS25	4	F07 / 10	0.35	1800	6.0	19.0	0.9	57
250	140	ASP	15	F07 / 10	0.05	1800	2.2	4.3	0.9	40
250	140	ASP	25	F07 / 10	0.03	1800	1.3	2.0	0.9	23
250	140	ASP	50	F07 / 10	0.03	1800	1.3	2.0	0.9	23
600	400	AS50	25	F10 / 07	0.08	1800	2.2	4.3	0.9	40
800	400	AS80	25	F12	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
1000	700	AS100	13	F12 / (F14)	0.40	3600	11.0	37.0	0.9	31
1000	700	AS100	18	F12 / (F14)	0.40	3600	11.0	37.0	0.9	31
1000	700	AS100	24	F12 / (F14)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
1000	700	AS100	37	F12 / (F14)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
1000	700	AS100	65	F12 / (F14)	0.08	1800	2.2	4.3	0.9	40
1000	750	BS100	25	F12 / (14)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
1200	750	BS100	50	F12 / (14)	0.08	1800	2.2	4.3	0.9	40
2500	1700	AS200	42	F16 / (F14)	0.40	3600	11.0	37.0	0.9	31
2500	1700	AS200	58	F16 / (F14)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
2500	1700	AS200	88	F16 / (F14)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
2500	1700	AS200	150	F16 / (F14)	0.08	1800	2.2	4.3	0.9	40
4000	3000	AS400	78	F16	0.40	3600	11.0	37.0	0.9	31
4000	3000	AS400	105	F16	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
4000	3000	AS400	155	F16	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48

S4 service - D.R : 30% / Moteur S4 service : 30% max

Max torque	Operating torque	Type	Operating time	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Temps de manoeuvre	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		s / 90°	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
60	60	OA6	5	F05 / 07	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
100	60	OA8	5	F05 / 07	0.12	1800	0.6	1.1	0.6	40
100	60	OAP	25	F05 / 07	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
100	60	OAP	50	F05 / 07	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
150	80	OA15	13	F07 / (10)	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
150	80	OA15	21	F07 / (10)	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
200	140	AS18	4	F07 / 10	0.12	1800	0.6	1.1	0.6	40
250	140	AS25	4	F07 / 10	0.18	1800	0.7	2.1	0.6	58
300	14	AS25	8	F07 / 10	0.12	900	0.8	1.6	0.5	37
250	140	ASP	25	F07 / 10	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
250	140	ASP	50	F07 / 10	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
500	500	BS50	5	F12	0.60	1800	1.5	5.0	0.8	65
500	500	BS50	8	F12	0.24	1200	1.2	2.5	0.6	40
600	400	AS50	25	F10 / 07	0.07	1800	0.3	0.8	0.8	35
600	400	AS50	50	F10 / 07	0.07	900	0.6	0.9	0.4	40
800	400	AS80	25	F12	0.07	1800	0.3	0.8	0.8	35
800	400	AS80	50	F12	0.07	900	0.6	0.9	0.4	40
1000	700	AS100	13	F12 / (14)	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
1000	700	AS100	18	F12 / (14)	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
1000	700	AS100	24	F12 / (14)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
1000	700	AS100	37	F12 / (14)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
1000	700	AS100	65	F12 / (14)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
1000	700	AS100	130	F12 / (14)	0.07	900	0.6	0.9	0.4	40
1000	750	BS100	25	F12 / (14)	0.12	1800	0.6	1.1	0.6	40
1200	750	BS100	50	F12 / (14)	0.07	1800	0.3	0.8	0.8	35
1500	750	BS150	25	F14	0.18	1800	0.7	2.1	0.6	58
1500	750	BS150	50	F14	0.12	1800	0.6	1.1	0.6	40
2500	1700	AS200	13	F16 / (14)	0.60	3600	1.6	5.0	0.9	53
2500	700	AS200	30	F16 / (14)	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
2500	1700	AS200	42	F16 / (14)	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
2500	1700	AS200	58	F16 / (14)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
2500	1700	AS200	88	F16 / (14)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
2500	1700	AS200	150	F16 / (14)	0.12	1800	0.6	1.2	0.5	30
4000	3000	AS400	20	F16	0.60	3600	1.6	5.0	0.9	53
4000	3000	AS400	53	F16	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
4000	3000	AS400	78	F16	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
4000	3000	AS400	105	F16	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
4000	3000	AS400	155	F16	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43

1 PH 230 V 50 Hz Class III - Classe III

S4 service - D.R : 50% / Moteur S4 service : 50% max

Max torque	Permanent torque	Type	Operating time	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Temps de manoeuvre	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		s / 90°	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
80	60	OAP	30	F05 / 07	0.03	1500	0.4	0.5	0.9	22
80	60	OAP	60	F05/F07	0.03	1500	0.6	0.9	0.9	22
150	80	OA15	25	F07	0.03	1500	0.6	0.9	0.9	22
250	140	ASP	30	F07/F10	0.03	1500	0.6	0.9	0.9	22
250	140	ASP	60	F07/F10	0.03	1500	0.6	0.9	0.9	22
500	250	AS50	30	F10/F07	0.06	1500	1.2	1.7	0.9	25
500	250	AS50	60	F10/F07	0.08	750	1.5	2.4	0.8	29
800	500	AS100	30	F12 / (F14)	0.15	1500	2.0	3.0	0.9	35
1000	600	AS100	45	F12 / (F14)	0.15	1500	2.0	3.0	0.9	35
1000	600	AS100	80	F12 / (F14)	0.06	1500	1.2	1.7	0.9	25
1000	600	BS100	30	F12 / (14)	0.15	1500	2.0	3.0	0.9	35
1000	600	BS100	60	F12 / (14)	0.06	1500	1.2	1.7	0.9	25
2000	1200	AS200	70	F16 / (F14)	0.15	1500	2.0	3.0	0.9	35
3000	2000	AS400	125	F16	0.15	1500	2.0	3.0	0.9	35

1 PH 115 V 60 Hz Class III - Classe III

S4 service - D.R : 50% / Moteur S4 service : 50% max

Max torque	Permanent torque	Type	Operating time	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Temps de manoeuvre	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		s / 90°	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
80	60	OAP	25	F05 / 07	0.024	1800	1.0	1.2	0.9	22
80	60	OAP	50	F05 / 07	0.03	1800	1.3	2.0	0.9	23
150	80	OA15	21	F07 / (10)	0.03	1800	1.3	2.0	0.9	23
250	140	ASP	25	F07 / 10	0.03	1800	1.3	2.0	0.9	23
250	140	ASP	50	F07 / 10	0.03	1800	1.3	2.0	0.9	23
500	250	AS50	25	F10 / 07	0.08	1800	2.2	4.3	0.9	40
800	500	AS100	24	F12 / (F14)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
1000	600	AS100	37	F12 / (F14)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
1000	600	AS100	65	F12 / (F14)	0.08	1800	2.2	4.3	0.9	40
1000	600	BS100	50	F12 / (14)	0.08	1800	2.2	4.3	0.9	40
2000	1200	AS200	58	F16 / (F14)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
4000	2000	AS400	105	F16	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48

3 PH 400 V 50 Hz Class III - Classe III

S4 service - D.R : 50% / Moteur S4 service : 50% max

Max torque	Permanent torque	Type	Operating time	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Temps de manoeuvre	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		s / 90°	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
80	60	OAP	30	F05 / 07	0.03	1500	0.4	0.5	0.9	22
80	60	OAP	60	F05/F07	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
150	80	OA15	21	F07	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
250	140	ASP	30	F07/F10	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
250	140	ASP	60	F07/F10	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
500	250	AS50	30	F10/F07	0.06	1500	0.3	0.8	0.8	35
500	250	AS50	60	F10/F07	0.06	750	0.6	0.9	0.4	40
1000	500	AS100	30	F12/(14)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
1000	500	AS100	45	F12/(14)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
1000	500	AS100	80	F12/(14)	0.03	1500	0.3	0.5	0.5	30
1000	600	BS100	30	F12 / (14)	0.10	1500	0.6	1.1	0.6	40
1000	600	BS100	60	F12 / (14)	0.06	1500	0.3	0.8	0.8	35
2500	1250	AS200	70	F16/(14)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
4000	2000	AS400	125	F16	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43

3 PH 460 V 60 Hz Class III - Classe III

S4 service - D.R : 50% / Moteur S4 service : 50% max

Max torque	Permanent torque	Type	Operating time	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Temps de manoeuvre	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		s / 90°	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
80	60	OAP	25	F05 / 07	0.024	1800	1.0	1.2	0.9	22
80	60	OAP	50	F05/F07	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
150	80	OA15	21	F07	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
250	140	ASP	25	F07/F10	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
250	140	ASP	50	F07/F10	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
500	250	AS50	25	F10/F07	0.07	1800	0.3	0.8	0.8	35
500	250	AS50	50	F10/F07	0.07	900	0.6	0.8	0.4	40
1000	500	AS100	24	F12/(14)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
1000	500	AS100	37	F12/(14)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
1000	500	AS100	65	F12/(14)	0.04	1800	0.3	0.5	0.5	30
1000	600	BS100	25	F12 / (14)	0.12	1800	0.6	1.1	0.6	40
1000	600	BS100	50	F12 / (14)	0.07	1800	0.3	0.8	0.8	35
2500	1250	AS200	58	F16/(14)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
4000	2000	AS400	105	F16	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43



**Performances
Caractéristiques**

SD Range / Gamme SD

**Weatherproof multiturn for combis
Multitours étanches pour combis**

S4 service - D.R : 30% / Moteur S4 service : 30% max

Max torque	Operating torque	Type	Output speed	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Vitesse de sortie	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		rpm tr/min	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
60	40	ASM0	146	F10 / (F07)	0.60	3600	1.6	5.0	0.9	53
60	50		61	F10 / (F07)	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
60	50		42	F10 / (F07)	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
60	50		31	F10 / (F07)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
60	50		20	F10 / (F07)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
60	50		12	F10 / (F07)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
60	50		6	F10 / (F07)	0.07	900	0.6	0.9	0.4	40
100	50	ASM1	61	F10 / (F07)	0.60	3600	1.6	5.0	0.9	53
100	50		42	F10 / (F07)	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
100	50		31	F10 / (F07)	0.44	1800	1.1	5.0	0.7	70
100	50		20	F10 / (F07)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
100	50		12	F10 / (F07)	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
100	50		6	F10 / (F07)	0.07	900	0.6	0.9	0.4	40
160	120		ASM2	48	F14	0.60	3600	1.6	5.0	0.9
160	120	20		F14	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
160	120	14		F14	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
160	120	11		F14	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
160	120	7		F14	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
200	120	ASM3	49	F14	0.60	3600	1.6	5.0	0.9	53
200	120		20	F14	0.60	3600	1.6	5.0	0.9	53
200	120		14	F14	0.17	3600	0.7	2.8	0.6	52
200	120		11	F14	0.18	1800	0.7	2.1	0.6	58
200	120		7	F14	0.12	1800	0.6	1.1	0.6	43

Non CSA Versions

All data in this brochure are given for information only and are subject to change without notice.

Les données contenues dans cette brochure sont communiquées pour information et nous nous réservons la possibilité de les modifier sans préavis.

S4 service - D.R : 30% / Moteur S4 service : 30% max

Max torque	Operating torque	Type	Output speed	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Vitesse de sortie	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		rpm tr/min	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
60	40	ASM0	122	F10 / (F07)	0.50	3000	1.6	5.0	0.9	53
60	50		51	F10 / (F07)	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
60	50		35	F10 / (F07)	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
60	50		26	F10 / (F07)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
60	50		17	F10 / (F07)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
60	50		10	F10 / (F07)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
60	50		5	F10 / (F07)	0.06	750	0.6	0.9	0.4	40
100	50	ASM1	51	F10 / (F07)	0.50	3000	1.6	5.0	0.9	53
100	50		35	F10 / (F07)	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
100	50		26	F10 / (F07)	0.37	1500	1.1	5.0	0.7	70
100	50		17	F10 / (F07)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
100	50		10	F10 / (F07)	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
100	50		5	F10 / (F07)	0.06	750	0.6	0.9	0.4	40
160	120	ASM2	40	F14	0.50	3000	1.6	5.0	0.9	53
160	120		17	F14	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
160	120		12	F14	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
160	120		9	F14	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
160	120		6	F14	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
200	120	ASM3	40	F14	0.50	3000	1.6	5.0	0.9	53
200	120		17	F14	0.50	3000	1.6	5.0	0.9	53
200	120		12	F14	0.14	3000	0.7	2.8	0.6	52
200	120		9	F14	0.15	1500	0.7	2.1	0.6	58
200	120		6	F14	0.10	1500	0.6	1.1	0.6	43

1 PH 230V 50Hz On / Off - Tout ou Rien

S4 service - D.R : 30% / Moteur S4 service : 30% max

Max torque	Operating torque	Type	Output speed	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Vitesse de sortie	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		rpm tr/min	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
30	30	SRA6	121	F10 / (F07)	0.40	3000	3.5	10.5	0.9	50
60	50		51	F10 / (F07)	0.40	3000	3.5	10.5	0.9	50
60	50		35	F10 / (F07)	0.40	3000	3.5	10.5	0.9	50
60	50		26	F10 / (F07)	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
60	50		17	F10 / (F07)	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
60	50		10	F10 / (F07)	0.20	1500	1.2	1.7	0.9	25
80	80	SRC	40	F14	0.40	3000	3.5	10.5	0.9	50
160	120		17	F14	0.40	3000	3.5	10.5	0.9	50
160	120		12	F14	0.40	3000	3.5	10.5	0.9	50
160	120		9	F14	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36
160	120		6	F14	0.20	1500	2.5	3.5	0.9	36

1 PH 115V 60Hz On / Off - Tout ou Rien

S4 service - D.R : 30% / Moteur S4 service : 30% max

Max torque	Operating torque	Type	Output speed	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Vitesse de sortie	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		rpm tr/min	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
30	30	SRA6	146	F10 / (F07)	0.40	3600	11.0	37.0	0.9	31
60	50		61	F10 / (F07)	0.40	3600	11.0	37.0	0.9	31
60	50		42	F10 / (F07)	0.40	3600	11.0	37.0	0.9	31
60	50		31	F10 / (F07)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	66
60	50		21	F10 / (F07)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	66
60	50		12	F10 / (F07)	0.08	1800	2.2	4.3	0.9	40
80	80	SRC	49	F14	0.40	3600	11.0	37.0	0.9	31
160	120		20	F14	0.40	3600	11.0	37.0	0.9	31
160	120		14	F14	0.40	3600	11.0	37.0	0.9	31
160	120		11	F14	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
160	120		7	F14	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48

3 PH 400V 50Hz Class III - Classe III

<i>S4 service - D.R : 50% / Moteur S4 service : 50% max</i>										
Max torque	Operating torque	Type	Output speed	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Vitesse de sortie	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		rpm tr/min	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
60	50	ASM0	26	F10	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
60	50		17	F10	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
60	50		10	F10	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
60	50		5	F10	0.06	750	0.6	0.9	0.4	40
100	50	ASM1	26	F10	0.37	1500	1.1	5	0.7	70
100	50		17	F10	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
100	50		10	F10	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
100	50		5	F10	0.06	750	0.6	0.9	0.4	40
160	120	ASM2	9	F14	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43
160	120		6	F14	0.10	1500	0.6	1.2	0.6	43

3 PH 460V 60Hz Class III - Classe III

<i>S4 service - D.R : 50% / Moteur S4 service : 50% max</i>										
Max torque	Operating torque	Type	Output speed	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Vitesse de sortie	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		rpm tr/min	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%
60	50	ASM0	26	F10	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
60	50		17	F10	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
60	50		10	F10	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
60	50		5	F10	0.07	900	0.6	0.9	0.4	40
100	50	ASM1	26	F10	0.44	1800	1.1	5.0	0.7	58
100	50		17	F10	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
100	50		10	F10	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
100	50		5	F10	0.07	900	0.6	0.9	0.4	40
160	120	ASM2	9	F14	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43
160	120		6	F14	0.12	1800	0.6	1.2	0.6	43

Non CSA Versions

1 PH 230V 50Hz Class III - Classe III

S4 service - D.R : 50% / Moteur S4 service : 50% max

Max torque	Operating torque	Type	Output speed	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Vitesse de sortie	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		rpm tr/min	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%

50	40	SRA6	26	F10 / (F07)	0.15	1500	2.0	3.0	0.9	35
60	40		17	F10 / (F07)	0.15	1500	2.0	3.0	0.9	35
60	40		10	F10 / (F07)	0.06	1500	1.2	1.7	0.9	25
130	80	SRC	9	F14	0.15	1500	2.0	3.0	0.9	35

1 PH 115V 60Hz Class III - Classe III

S4 service - D.R : 50% / Moteur S4 service : 50% max

Max torque	Operating torque	Type	Output speed	Flange	Power	Speed	Current rated	Current start	Cos	Efficiency
Couple max	Couple de manoeuvre	Type	Vitesse de sortie	Bride	Puissance	Vitesse	In	Id	Cos	Rendement
N.m	N.m		rpm tr/min	ISO	kW	rpm tr/min	A	A	φ	%

60	40	SRA6	31	F10 / (F07)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
60	40		21	F10 / (F07)	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48
60	40		12	F10 / (F07)	0.08	1800	2.2	4.3	0.9	40
160	120	SRC	10	F14	0.20	1800	4.0	17.0	0.9	48

All data in this brochure are given for information only and are subject to change without notice.

Les données contenues dans cette brochure sont communiquées pour information et nous nous réservons la possibilité de les modifier sans préavis.

4. rue d'Arsonval - BP 91 - 95505 GONESSE Cedex - FRANCE
Tel : 33.(0)1.34.07.71.00 - Fax : 33.(0)1.34.07.71.01 - E-mail : mail@bernard-actuators.com

At Your Service Over The World

AUSTRALIA

j.outram@peglerbeacon.com.au

PEGLER BEACON AUSTRALIA Pty Ltd

NSW
Tel : + 61 2 98 41 23 45
Fax : + 61 2 96 84 64 39

MALAYSIA

tcmeng@pc.jaring.my

ACTUATION & CONTROLS ENGINEER

JOHOR BAHRU
Tel : +60 7 23 50 277 / 23 50 281
Fax : +60 7 23 50 280 / 23 50 285

AUSTRIA

hammermueller@IPU.co.at

IPI ING PAUL UNGER

WIEN
Tel : +43 1 602 41 49
Fax : +43 1 603 29 43

MIDDLE-EAST

bernact@emirates.net.ae

BERNARD MIDDLE-EAST

DUBAI - U.A.E.
Tel : +971 4 39 80 726
Fax : +971 4 39 80 726

BELGIUM

christian.baert@bernard-benelux.com

BERNARD BENELUX SA

BRUXELLES
Tel : +32 2 34 34 122
Fax : +32 2 34 72 843

MOROCCO

aquatel@wanadoo.net.ma

AQUATEL sarl

CASABLANCA
Tel : +212 22 66 55 71
Fax : +212 22 66 55 74

BRAZIL

jcn@jcn.com.br

JCN

SAO PAULO
Tel : +55 11 39 02 26 00
Fax : +55 11 39 02 40 18

NETHERLANDS

bernard.benelux@12move.nl

BERNARD BENELUX NV

AR UTRECHT
Tel : +31 30 24 14 700
Fax : +31 30 24 13 949

CHINA

office@tadella.com
www.tadella.com

TADELLA LIMITED

BEIJING
Tel : +86 10 6517 0601 / 0602
Fax : +86 10 6517 0603

NORWAY

jer@fagerberg.no
www.fagerberg.no

FAGERBERG NORGE a.s

GRESSVIK
Tel : +47 69 35 55 30
Fax : +47 69 35 55 31

CZECH REPUBLIC

brno@fluidbohemia.cz

FLUIDTECHNIK BOHEMIA s.r.o.

BRNO
Tel : +420 548 213 233-5
Fax : +420 548 213 238

POLAND

matzanke@pol.pl

MARCO

WARSAW
Tel : +48 22 864 55 43
Fax : +48 22 864 94 22

DENMARK

jh@armatec.dk
www.armatec.dk

ARMATEC A/S

GLOSTRUP
Tel : +45 46 96 00 00
Fax : +45 46 96 00 01

PORTUGAL

import.export@pinhol.com.pt

PINHOL, GOMES & GOMES LDA.

CAMAXIDE
Tel : +351 21 425 68 50
Fax : +351 21 425 68 59

FINLAND

info@soffco.fi
www soffco.fi

OY SOFFCO AB

ESPOO
Tel : +358 9 54 04 620
Fax : +358 9 54 04 6250

RUSSIA

aet@ctinet.ru

A.E.T.

ST PETERSBURG
Tel : +7 812 320 55 97
Fax : +7 812 320 55 97

GERMANY

bernard@deufra.de
www.deufra.de

DEUFRA GMBH

TROISDORF
Tel : +49 22 41 98 340
Fax : +49 22 41 98 34 44

SINGAPORE

acesin@singnet.com.sg

ACTUATION & CONTROLS ENG. (ASIA)

SINGAPORE
Tel : +65 65 654 227
Fax : +65 65 650 224

GREECE

yanpap@acci.gr

PI&MS

ATHENS
Tel : +30 2 10 66 69 129
Fax : +30 2 10 66 69 130

SPAIN

bernardservo@wanadoo.es

BERNARD SERVOMOTORES

MADRID
Tel : +34 91 30 41 139
Fax : +34 91 32 73 442

HUNGARY

apagyi@elender.hu

APAGYI TRADEIMPEX KFT

BUDAPEST
Tel : +36 1 223 1958
Fax : +36 1 273 0680

SWEDEN

peter.fredriksson@fagerberg.se
www.fagerberg.se

G. FAGERBERG AB

GOETEBORG
Tel : +46 31 69 37 00
Fax : +46 31 69 38 00

INDIA

mail@ilpgt.com

INSTRUMENTATION LTD

PALGAT-KERALA
Tel : +91 491 56 61 27
Fax : +91 491 56 61 35

SWITZERLAND

info@matokem.com
www.matokem.com

MATOKEM AG

ALLSCHWIL
Tel : +41 61 483 15 40
Fax : +41 61 483 15 42

chemtrolssam@vol.net.in
www.chemtrolssamil.com

CHEMTROLS LTD

MUMBAI
Tel : +91 22 2857 9992
Fax : +91 22 2857 9995

THAILAND

pinvidic@ksc7.th.com

BERNARD SOUTH-EAST ASIA

Liaison office Thailand
BANGKOK
Tel : +66 1 814 57 30
Fax : +66 2 255 26 38

ITALY

info.servomotori@bernard-italia.com

BERNARD SERVOMOTORI

MAZZO DI RHO (MI)
Tel : +39 02 93 90 60 22
Fax : +39 02 93 90 42 46

UNITED ARABS EMIRATES

emhold@emirates.net.ae

EMIRATES HOLDINGS

ABU DHABI
Tel : +971 2 644 73 73
Fax : +971 2 644 40 66

JAPAN

yoshiro.shimizu@pechiney.com

BERNARD JAPAN

c/o Pechiney Japan
TOKYO
Tel : +81 3 33 49 66 39
Fax : +81 3 33 49 67 50

UNITED-KINGDOM

enquiries@zoedale.co.uk
www.zoedale.co.uk

ZOEDALE Plc

BEDFORD
Tel : +44 12 34 83 28 32
Fax : +44 12 34 83 28 00

KOREA (Rep of)

bernard@humanitc.com
www.humanitc.com

Water & environment :

H.I TECH.
SEOUL
Tel : +82 2 532 2604
Fax : +82 2 3478 7089

USA

bsales@bernardcontrols.com
www.bernardcontrols.com

BERNARD CONTROLS Inc

HOUSTON - TEXAS
Tel : +1 281 578 66 66
Fax : +1 281 578 27 97

istechkim@kornet.net

Power industry :

I.S TECH (energy industry)
KYONGGI
Tel : +82 31 718 15 08
Fax : +82 31 718 34 08

B BERNARD

4 rue d'Arsonval - BP91 - 95505 GONESSE CEDEX. France

Tel. +33.1.34.07.71.00 - Fax +33.1.34.07.71.01

E-mail : mail@bernard-actuators.com - Internet . <http://www.bernard-actuators.com>



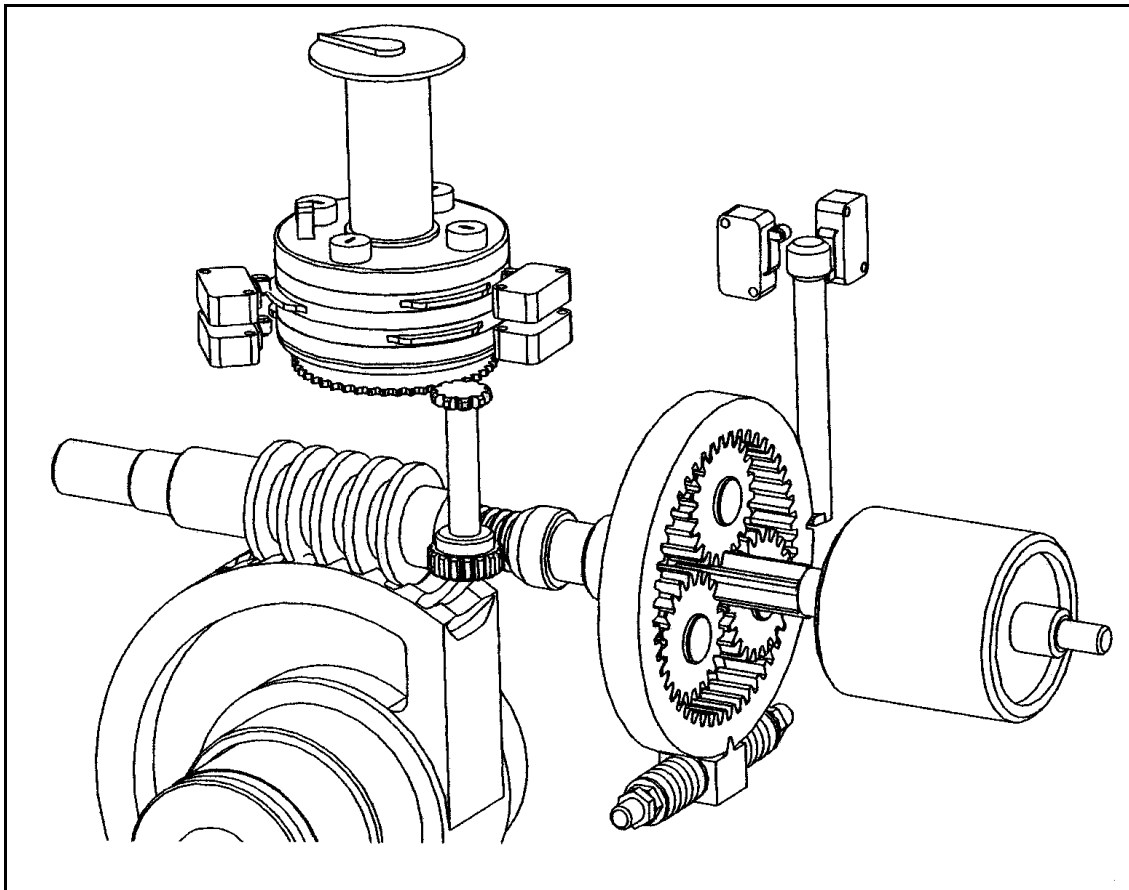
B BERNARD

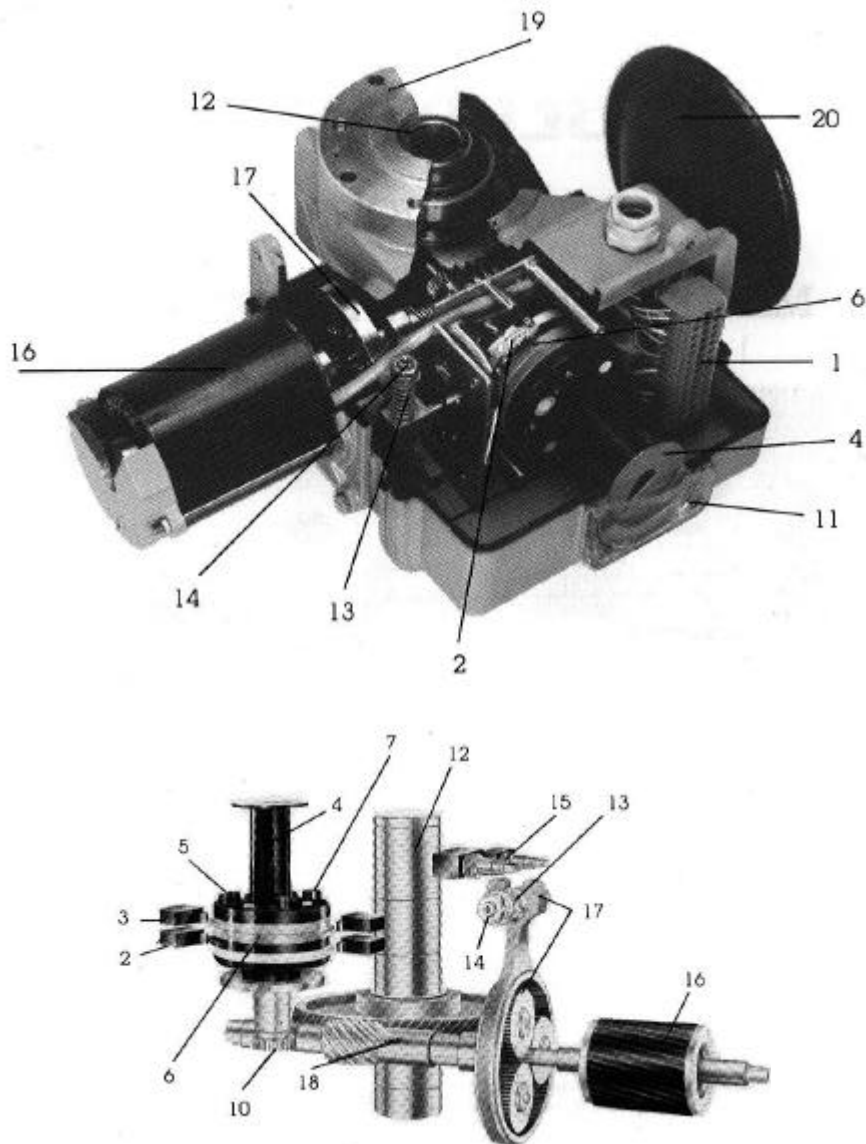


ISTRUZIONI

*per la messa in servizio
di un servomotore della*

GAMMA SD





LISTA DEI COMPONENTI

- | | |
|---|---|
| 1. Morsettiera | 12. Albero di guida organo meccanico |
| 2. Finecorsa di posizione | 13. Molla del limitatore di coppia |
| 3. Finecorsa di posizione addizionali (optional) | 14. Dado per regolazione compressione molle |
| 4. Indicatore meccanico di posizione | 15. Finecorsa di coppia (escluse serie OA e modello Z3) |
| 5. Guida potenziometro (solo classe II) | 16. Motore |
| 6. Blocco camme | 17. Riduzione epicicloidale (escluse serie OA e modello Z3) |
| 7. Viti per taratura finecorsa di posizione (4) | 18. Vite senza fine + ruota dentata |
| 8. Albero di guida del potenziometro (non mostrato) | 19. Flangia di collegamento |
| 9. Potenziometro (non mostrato) | 20. Volantino |
| 10. Ingranaggio di guida blocco camme | |
| 11. Finestra visualizzazione posizione | |

IS 1 TRASPORTO, RIMESSAGGIO ED INSTALLAZIONE

I servomotori **BERNARD** vengono spediti dallo stabilimento nelle condizioni ottimali tanto di finitura quanto di funzionamento ed onde mantenerne inalterate le caratteristiche, è necessario osservare alcune semplici norme.

L'attuatore include sia l'equipaggiamento elettrico sia quello meccanico; il gruppo elettrico di controllo standard prevede le seguenti funzioni:

- arresto del servomotore al raggiungimento della posizione di finecorsa, sia in chiusura che in apertura, tramite i microinterruttori di posizione
- limitazione della coppia lungo tutta la corsa in apertura ed in chiusura, quando prevista, per prevenire danni agli organi movimentati;

il gruppo meccanico corredato di grasso per lubrificare i vari stadi di riduzione comprende:

- segnalazione continua meccanica della posizione mediante indicatore locale
- volantino di manovra di emergenza
- bussola di accoppiamento.

Seppure il servomotore sia fornito come minimo in versione stagna IP67 non è esente, se non correttamente rimessato, da ossidazione, bloccaggio e da altre alterazioni.

Anche il trasporto se non correttamente eseguito può comportare problemi.

Attenzione: l'inosservanza delle procedure di seguito elencate fa decadere la garanzia

IS 1.1 Trasporto

L'attuatore dovrebbe essere trasportato sul luogo di installazione impiegando un solido imballo ed usando tutte le accortezze del caso onde evitare urti ed esposizioni ad agenti che ne potrebbero alterare il funzionamento.

Si consiglia di evitare di usare il volantino come mezzo di sollevamento e di proteggere il servomotore dall'umidità e dalla polvere; trasportando infatti l'attuatore facendo leva sul volantino si possono causare danni permanenti alla trasmissione.

Per movimentare servomotori piuttosto pesanti si consiglia l'impiego di opportune funi sistemate con cura intorno alla carcassa del servomotore, evitando inoltre brusche manovre.

IS 1.2 Ricevimento dell'attuatore

Al ricevimento del servomotore si consiglia di:

- controllare che non vi siano danni imputabili al trasporto
- verificare che i dati riportati sulla targhetta identificativa (modello, matricola, coppia, velocità, tensione di alimentazione, classe di protezione, ecc.) corrispondano a quanto ordinato e descritto sulla bolla di consegna
- verificare la presenza degli eventuali accessori richiesti e controllare che all'interno dell'involucro siano contenute le bussole per l'accoppiamento ed i volantini, qualora fossero forniti smontati.

Se ricevete il servomotore preinstallato sulla valvola, di norma tutte le relative operazioni di montaggio e taratura sono già state eseguite dal valvoliere; per verificare che la taratura del servomotore sia stata effettuata correttamente, procedere come segue:

- ruotare il volantino nel senso di apertura, provvedendo al suo inserimento qualora tale dispositivo sia previsto, osservando il movimento dell'indicatore di posizione
- posizionare la valvola a metà della sua corsa
- smontare il coperchio e provvedere all'accoppiamento elettrico (vedasi il **capitolo IS 5** relativo alle connessioni elettriche) senza dimenticare di collegare in serie al motore la protezione termica, morsetti 40 e 41
- dare un breve impulso nella direzione desiderata e verificare che il verso di rotazione sia quello corretto
- invertire due fasi (trifase) o cambiare morsetto di collegamento (monofase) onde ripristinare il corretto verso di rotazione
- azionare fino a finecorsa in entrambe le direzioni la valvola e verificare l'intervento, al raggiungimento completo della corsa, del relativo microinterruttore che isola elettricamente il motore.

Se il controllo ha dato esito positivo, si può ritenere che il montaggio e la taratura siano stati eseguiti correttamente.

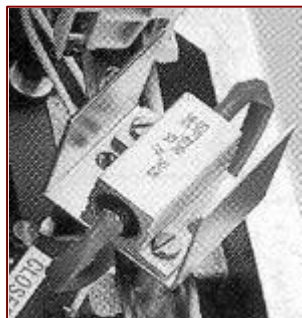
IS BERNARD
TYPE TYP _____
Moteur - Motor
_____ KW _____ V _____ Ph
_____ % _____ A _____ Hz
Actionneur - Antrieb - Actuator
_____ Nm/δ _____ Nm/ξ
_____ tr/min _____ tours
u/min undr. turns
N° _____
LA PLAINE ST DENIS FRANCE **CE**

IS BERNARD
TYPE TYP _____
N° _____
CERCHAR N° _____
_____ EEX dIIC T
Moteur Motor _____ KW _____ V _____ Ph
_____ % _____ A _____ Hz
Actionneur Antrieb Actuator _____ Nm/δ _____ Nm/ξ
_____ tr/min _____ tours
u/min undr. turns
DELAI D'ATTENTE AVANT OUVERTURE
DELAY BEFORE OPENING _____ minutes
LA PLAINE ST DENIS FRANCE **CE**

Se invece avete ricevuto il servomotore separatamente dalla valvola, o le operazioni di installazione e taratura già eseguite dal fornitore non fossero state eseguite correttamente, si consiglia di seguire quanto riportato all'interno del presente manuale.

I pressacavi forniti a completamento del servomotore sono di materiale è plastico. Il corpo ed il cappello sono infatti in PA6/6 (poliammide), mentre la guarnizione di tenuta è in PVC plasticizzato. Si consiglia di prestare attenzione al loro serraggio onde evitare di danneggiare la guarnizione di tenuta, inficiando così la garanzia di protezione; inoltre, essendo il materiale plastico, prestare sempre attenzione al serraggio. Eventualmente sostituire i pressacavi con altri di caratteristiche più idonee alle proprie esigenze.

IS 1.3 Rimessaggio



Verificate le condizioni di massima del servomotore, controllare che la custodia del servomotore sia ben chiusa così da garantire la necessaria protezione stagna e che i pressacavi siano montati correttamente e siano esenti da danni dovuti ad urti, onde evitare l'ingresso di agenti esterni.

Si consiglia inoltre di fornire tensione al servomotore così da alimentare la resistenza anticondensa se installata.

Il voltaggio standard di tale resistenza è di 220 Volts 50 Hz (tensioni diverse a richiesta); si consiglia di assicurare il collegamento esterno per il resistore (morsetti 26 e 27) attraverso uno degli ingressi dei pressacavi a disposizione per un rimessaggio in luogo chiuso.

IS 1.3.1 Rimessaggio in luogo chiuso

L'attuatore dovrebbe essere riposto in un luogo protetto, pulito, asciutto e non soggetto a grandi variazioni di temperatura; si consiglia di evitare il rimessaggio del servomotore adagiandolo semplicemente sul pavimento.

IS 1.3.2 Rimessaggio all'aperto

Il servomotore deve essere protetto dall'azione diretta delle intemperie, attraverso teli o simili; si consiglia di non appoggiarlo direttamente sul terreno ma di adagiarlo su di un piano in legno; quando il servomotore risulta essere equipaggiato di una resistenza anticondensa, si raccomanda di collegarlo alla rete elettrica, specialmente se il luogo di rimessaggio risulta essere umido.

IS 1.3.3 Rimessaggio superiore ad un anno

Valgono le medesime considerazioni espresse in precedenza, tanto per il rimessaggio all'aperto quanto per quello al chiuso; naturalmente in considerazione del lungo rimessaggio è conveniente prestare ancor maggiore attenzione, collegando eventualmente anche in luogo chiuso la resistenza anticondensa, viste le variazioni climatiche sul lungo periodo.

Talvolta addirittura i servomotori sono montati sul luogo finale di operazione all'aperto senza essere operativi ma con le connessioni elettriche non ancora portate a termine; durante questo periodo si consiglia di :

- assicurarsi che i pressacavi e la custodia del servomotore siano stagni
- coprire il servomotore con un rivestimento plastico
- collegare la resistenza anticondensa.

Nel caso la valvola sia con stelo saliente ed abbia una lunga corsa, verificare che il tubo di protezione qualora previsto sia correttamente montato sul servomotore; nel caso non lo fosse, si consiglia di fissarlo utilizzando opportuni isolanti.

IS 1.3.4 Rimessaggio dei servomotori dotati di componenti elettronici

Il rimessaggio a lungo termine per i componenti elettronici può comportare il rischio di malfunzionamenti qualora posti poi in servizio; questa pratica è quindi largamente sconsigliata, a maggior ragione se il rimessaggio avvenisse all'aperto.

Qualora non sia possibile evitare un rimessaggio a lungo termine, si raccomanda vivamente una completa revisione delle schede elettroniche prima della messa in servizio del servomotore.

Anche in questo caso si consiglia di alimentare la resistenza anticondensa, soprattutto in considerazione gli effetti che l'umidità provoca sui componenti elettrici.

IS 1.4 Dopo il rimessaggio

Dopo il rimessaggio, prima di provvedere all'installazione del servomotore, si consiglia di:

- controllare visivamente la componentistica elettrica onde verificare la totale assenza di ossidazione o qualsiasi altro fenomeno che possa deteriorarne le caratteristiche
- testare manualmente i microinterruttori e provare eventuali bottoni e selettori etc. per assicurarsi del corretto funzionamento meccanico
- muovere manualmente gli organi meccanici attraverso il volantino
- verificare la corretta consistenza del grasso (per i servomotori dotati di ingrassatore, si consiglia di provvedere all'aggiunta di altro grasso attraverso il nipplo presente).

IS 2 POSIZIONE DI MONTAGGIO

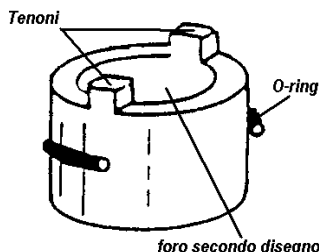
L'attuatore può essere installato ed operare regolarmente in qualsiasi posizione; si consiglia naturalmente una installazione che ne permetta un facile raggiungimento ed accesso. In caso di montaggio capovolto, in particolar modo se installato in un luogo aperto, si consiglia di praticare un piccolo foro (5 mm di diametro) onde drenare eventuali ristagni di acqua piovana o di altri fluidi.

IS 2.1 Verniciatura

BERNARD utilizza per i propri servomotori per servizio **on-off** e **classe III** una vernice grigia che corrisponde alla norma **AFNOR 1625**, che è equivalente orientativamente al **RAL 7001**. Medesime considerazioni valgono anche per i servomotori in **classe II** con la differenza che la vernice impiegata risulta essere blu e corrispondere alla norma **CHANET 16475**.

Qualora fosse necessario effettuare dei ritocchi sul corpo del servomotore, occorre passare due mani di vernice anche perché con una soltanto l'aspetto finale risulterebbe opaco.

IS 3 ASSEMBLAGGIO

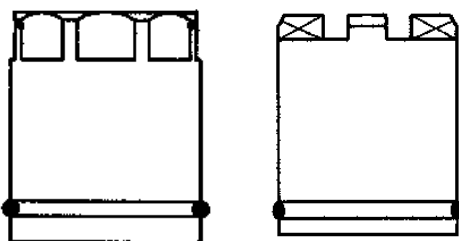


Normalmente il servomotore ed il riduttore vengono forniti con una flangia di accoppiamento a norme ISO.

Prima di fissare il servomotore sul castello della valvola è consigliabile chiudere manualmente la valvola e provvedere poi ad effettuare il montaggio del servomotore a valvola chiusa.

Si raccomanda di non inserire la bussola nel servomotore prima di lavorarla onde evitare problemi di estrazione.

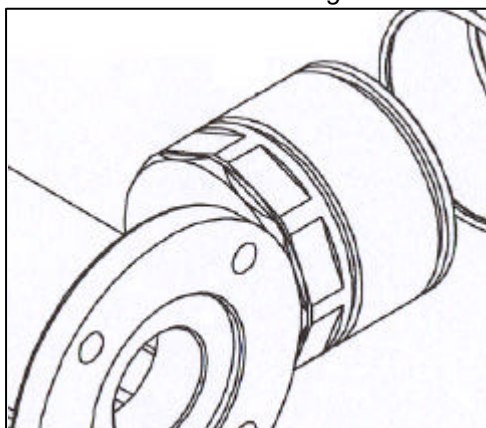
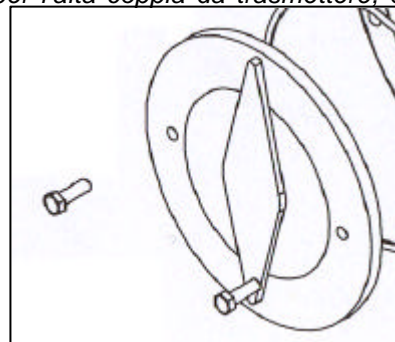
Le uniche operazioni per il montaggio del servomotore constano quindi nella lavorazione della bussola qualora tale lavorazione non fosse già stata eseguita, nel relativo alloggiamento della medesima all'interno del servomotore e nell'accoppiamento con l'organo da movimentare tramite bulloni e ranelle elastiche onde evitare eventuali allentamenti; si consiglia di non eccedere con le coppie di serraggio onde evitare il blocco del motore. La bussola trasmette il movimento rotatorio all'organo da azionare grazie alla trasmissione del moto attraverso i tenoni od una opportuna forma. La figura a lato mostra la bussola di un servomotore modello **AS50** (600 Nm), 4 tenoni anziché 2 per l'alta coppia da trasmettere, e quella del modello **AS100** (1000 Nm), con testa ottagonale per le coppie più grandi.



I modelli **AS100**, **AS200**

ed **AS400** hanno la bussola piena già inserita all'interno del corpo del riduttore angolare; per estrarla occorre seguire queste semplici indicazioni:

- togliere il coperchio superiore dotato di freccia, come mostrato in figura, svitando le relative viti
- togliere l'anello elastico che trattiene la bussola presente nella parte superiore come visibile nella figura sottostante, e spingere la stessa verso l'esterno vincendo la resistenza della guarnizione elastica presente alla base.



Per la famiglia **FQZ** prestare molta attenzione all'accuratezza della lavorazione della bussola che deve essere tale da rimanere in asse con l'albero della valvola onde evitare movimenti relativi che possono portare al grippaggio della stessa durante l'azionamento con la molla.

BERNARD fornisce un anello di centraggio del servomotore sulla valvola secondo la norma ISO; la valvola dovrebbe avere la sede corrispondente per facilitarne il montaggio. Inoltre tale anello ha anche la funzione di tenere la bussola contro i tenoni evitando movimenti indesiderati e inclinazioni eccessive che potrebbero portare ad un grippaggio.

Nel caso di lavorazione della bussola, prima di rimontarla si consiglia di:

- lavare il pezzo con un opportuno sgrassante
- asciugarlo con aria compressa
- assicurarsi che non siano presenti corpi estranei o trucioli
- ripristinare un velo di grasso.

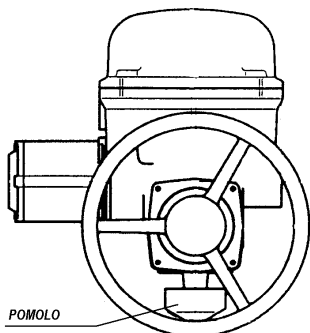
Procedere poi al montaggio del particolare seguendo l'ordine inverso dello smontaggio, prestando attenzione a non rovinare la guarnizione.

Prima di montare l'attuatore si consiglia inoltre di lubrificare lo stelo od il terminale della valvola, di pulire accuratamente le superfici di accoppiamento delle flange sgrassandole, visto che la trasmissione della coppia avviene tramite attrito delle flange medesime.

IS 4 INSERIMENTO MANUALE VOLANTINO

Per comandare manualmente il servomotore è sufficiente ruotare il volantino; tale organo risulta sempre inserito e quindi in movimento nella serie **OA**, **AS** e nel servomotore modello **Z3**. Esiste la possibilità in opzione di avere il volantino disinseribile attraverso un sistema a pressione (fino a 800 Nm) per la serie **AS**. I modelli **AS100**, **AS200**, **AS400**, **ASM**, **SRA6** e **SRC**, hanno il volantino disinseribile con priorità elettrica.

Se si vuole operare manualmente occorre semplicemente ruotare di 90° tale pomolo (può essere necessario muovere leggermente il volantino per trovare la posizione corretta degli ingranaggi); alimentando il motore il pomolo ruota automaticamente nella posizione di disinserimento.



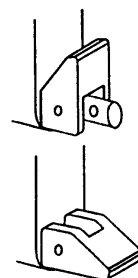
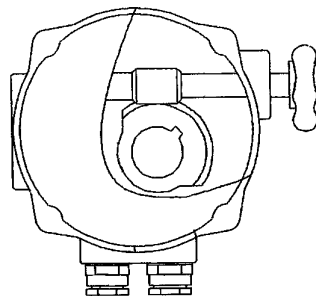
POMOLO

Per le serie **M** ed **MS**, rispettivamente multigiro e rotazione angolare in **classe II**, il volantino è fornito di serie disinseribile a pressione.

Qualora sia richiesta una ulteriore cascata di ingranaggi per ridurre ulteriormente il tempo di manovra, e quando il motore risulta essere piuttosto pesante, il servomotore viene dotato, di una leva da ruotare o da spingere per disinserire l'innesto con il motore e poter manovrare più facilmente il volantino.

Per la serie **FQZ**, la famiglia dei servomotori con ritorno a molla, il volantino risulta inseribile abbassando l'opportuna leva, (come da disegno a lato) eccetto per il modello FQZ6, privo di volantino; tale accessorio in questo caso risulta ridondante avendo il motore la sua posizione di sicurezza; quando il volantino risulta inserito, il ritorno con la molla viene disinibito.

Il volantino va ruotato verso destra (verso orario) per chiudere e verso sinistra (verso antiorario) per aprire.

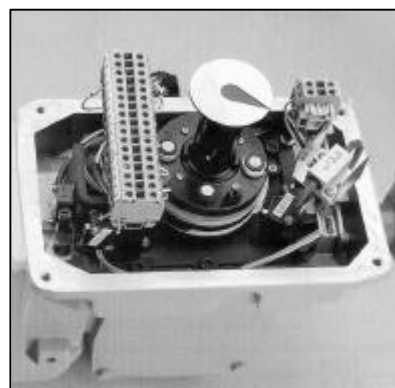


NOTA: per applicazioni richiedenti una manovra antioraria in chiusura, tale indicazioni sono da intendersi invertite.

IS 5 CONNESSIONI ELETTRICHE

Tutti gli elementi di controllo del servomotore sono connessi alla morsettiera nel comparto dei finecorsa. Tale morsettiera riporta i numeri che corrispondono alle connessioni da effettuarsi che devono essere realizzate secondo lo schema relativo ai collegamenti elettrici, diagramma **S50000** (vedi **appendice** o **catalogo SD**) ed a quanto in seguito riportato; qualora il servomotore fosse monofase già precablato, fare riferimento allo schema **S142505** riportato in appendice (**SCHMPC**). Prima di eseguire questa procedura, assicurarsi che la tensione sia in accordo a quanto riportato sulla targhetta del servomotore onde evitare di bruciare il motore ed assicurarsi che i cavi di alimentazione siano adeguati alla potenza assorbita.

Si raccomanda inoltre la massima attenzione nel posizionamento dei cavi di alimentazione e comando, verificando il perfetto serraggio dei pressacavi onde evitare eventuali infiltrazioni d'acqua; è inoltre buona norma effettuare prima dell'ingresso dei cavi un'ansa verso il basso onde drenare eventuali gocce che corrono lungo il cavo.



NOTA:

il servomotore se non provvisto di scatole di comando necessita la realizzazione di un circuito di comando come riportato in appendice; in assenza di tale circuito si raccomanda di non alimentare il servomotore

IS 5.1 Procedura standard



Rimuovere il coperchio agendo con una chiave esagonale da 10 mm sulle viti di fissaggio che risultano imperdibili, avendo cura di non danneggiare né le superfici metalliche necessarie per l'accoppiamento né l'anello di tenuta. In caso di difficoltà nell'apertura del coperchio, prima di cercare di sollevarlo inserendo un cacciavite con la funzione di leva, dare dei leggeri colpi onde permettere piccoli movimenti relativi agli organi responsabili della tenuta. Evitare di rigare o danneggiare le guarnizioni di tenuta per non fare altrimenti decadere le caratteristiche di protezione del servomotore. Inserire poi i cavi attraverso gli opportuni pressacavi fino a collegarli alla morsettiera.

IS 5.2 Procedura per servomotori antideflagranti

Gli accorgimenti enunciati nel paragrafo precedente sono validi naturalmente anche per i servomotori dotati di custodie antideflagranti:



- versioni **EEx ed**, coperchio custodia motore
- versioni **EEx d**, coperchio comparto microinterruttori

Nello smontaggio e nel successivo rimontaggio dei particolari delle custodie antideflagranti (coperchi, pressacavi (non forniti), giunti e guarnizioni) occorre prestare ancora maggiore attenzione rispetto al caso standard onde garantire le condizioni di sicurezza originali, evitando di rovinare le superfici di accoppiamento interessate all'antideflagranza.

IS 5.3 Collegamenti

Per garantire inoltre la protezione dei circuiti e dei componenti interni dall'umidità, i resistori anticondensa devono essere alimentati subito dopo aver effettuato il collegamento elettrico e non debbono essere mai scollegati. A protezione di ciascun motore vi è una pastiglia termica che deve essere montata in serie al motore stesso; al raggiungimento infatti di temperature elevate e dannose per gli avvolgimenti tale pastiglia esclude l'alimentazione, isolando quindi il motore.

Prestare quindi particolare attenzione al relativo collegamento, proprio per la garanzia di salvaguardia del motore.

Per garantire inoltre la sicurezza si raccomanda di effettuare il collegamento di messa a terra del servomotore.

Se il servomotore non è provvisto di unità teleinvertitrice locale incorporata, dove cioè non siano presenti le scatole **INTEGRAL+** e **POSIGAM+** (o **MODUGAM+** per i servomotori in classe II) che prevedono all'interno il gruppo teleinvertitore, predisporre un sistema di comando mediante teleruttori e pulsanti seguendo lo schema suggerito riportato in appendice.

Dopo essersi assicurati del corretto collegamento elettrico verificando lo schema elettrico, collegare, dopo aver valutato gli assorbimenti, il cavo di alimentazione del motore opportunamente dimensionato.

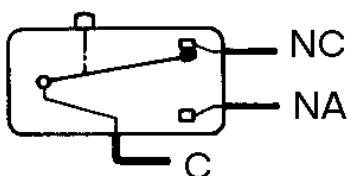
Completate le opportune connessioni, provvedere alla chiusura dei coperchi, assicurandosi che la viteria eventualmente sostituita sia delle medesime caratteristiche di quella originale e ripristinando le tenute stagne (o-rings dei coperchi e del giunto antideflagrante del motore).

Per le versioni **INTEGRAL+**, **POSIGAM+** e **MODUGAM+**, si rimanda ai relativi manuali.

Non azionare elettricamente il servomotore quando i coperchi delle custodie elettriche sono rimossi

IS 5.4 Connessioni ausiliarie

Alla morsettiere fanno capo tutti gli elementi elettrici che corredano il servomotore. Le regolazioni di finecorsa e di controllo di coppia avvengono grazie all'impiego di opportuni microinterruttori, come mostrati in figura.



NC Normalmente chiuso

NA Normalmente aperto

C Comune

Dati di targa: 15 A a 250 V c.a.

0,6 A a 215 V c.c.

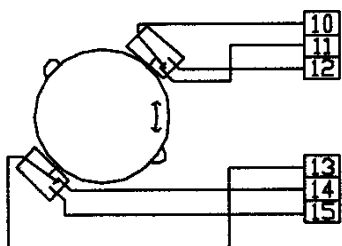
Tali microinterruttori, impiegati per interventi di posizione e di coppia, sono in genere del tipo

SPDT (single point double touch). La quantità standard presente in ciascun servomotore è la seguente:

- limitatori di posizione: 2, 1 per ogni direzione
- limitatori di coppia: 2, 1 per ogni direzione
(solo per serie AS e BS e ASM, SRA6 e SRC, M ed MS)

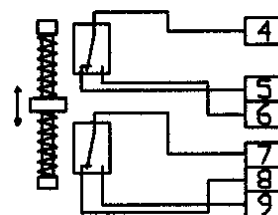
E' possibile aggiungere 2 microinterruttori supplementari di posizione con grande facilità. Nel caso monofase in cui il circuito di comando, vista l'esigua potenza in gioco (vedi schema **SCHMSL**, fino a 100W di potenza), prevedesse l'alimentazione a piena tensione dei microinterruttori, si consiglia di prestare attenzione alla massima corrente assorbita che può eccedere i valori di targa dell'interruttore stesso, specialmente per le basse tensioni.

I due circuiti di ciascun microinterruttore (NA e NC) devono essere collegati al medesimo potenziale. Ai morsetti numerati da 4 a 9 fanno capo i microinterruttori di coppia, a quelli numerati da 10 a 15 gli interruttori di posizione.



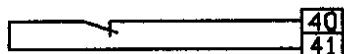
I morsetti numerati da 10 a 15 permettono l'arresto del servomotore al raggiungimento della posizione di finecorsa della valvola tramite appunto i due microinterruttori. I morsetti 10 e 13 sono i comuni per ciascun microinterruttore, mentre 11 e 14 sono i contatti chiusi e 12 e 15 quelli aperti che si scambiano all'intervento della relativa camma che preme sull'interruttore. Per le opportune connessioni si faccia riferimento agli schemi in **appendice**, mentre per la taratura al **capitolo IS 7**.

I morsetti numerati da 4 a 9 permettono l'arresto del servomotore al raggiungimento della coppia prefissata. I morsetti 4 e 7 sono i comuni per ciascun microinterruttore, mentre 5 e 8 sono i contatti chiusi e 6 e 9 quelli aperti che si scambiano momentaneamente all'intervento dell'alberino che preme sull'interruttore. I morsetti in oggetto, opportunamente cablati, permettono l'arresto del motore, lungo tutta la corsa, al raggiungimento della coppia di taratura, prevenendo danni agli organi della valvola. Per mantenere però bloccato il motore al raggiungimento della coppia tarata occorre garantire la permanenza dell'inversione dell'interruttore con un'opportuna memorizzazione;

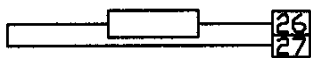


talmente memorizzazione; tale permanenza si può ottenere solo cablando opportunamente l'interruttore, non essendo possibile impegnarlo attraverso il solo alberino. Senza la memorizzazione dell'intervento del limitatore il motore continuerà a riavviarsi e ribloccarsi provocando danni alla meccanica prima che sia intervenuto l'interruttore termico. In relazione al tipo di valvola da azionare, l'arresto del servomotore può essere ottenuto mediante l'intervento dei finecorsa di posizione (connessione standard, schema **SCHCL**) o mediante l'intervento di quelli di coppia opportunamente tarati ed opportunamente cablati, o mediante una combinazione di entrambi, ad esempio chiusura di coppia ed apertura di posizione (**SCHCLC**). Per le opportune connessioni si faccia riferimento agli schemi riportati in **appendice** e per la loro taratura al **capitolo IS 8**.

I motori sono dotati di serie di una protezione termostatica a mezzo di pastiglia bimetallica (morsetti 40 e 41) che protegge il motore, isolandolo elettricamente, al raggiungimento di temperature dannose per gli avvolgimenti. Tale protezione si ottiene solo mediante l'esatto collegamento del termostato stesso; in caso di mancato od errato collegamento, la garanzia automaticamente decade.



Per le opportune connessioni si faccia riferimento agli schemi in **appendice**.



Quando i servomotori **BERNARD** sono dotati di resistenza anticondensa, morsetti 26 e 27, essa deve essere alimentata nella versione standard a 230 V, 50 Hz.

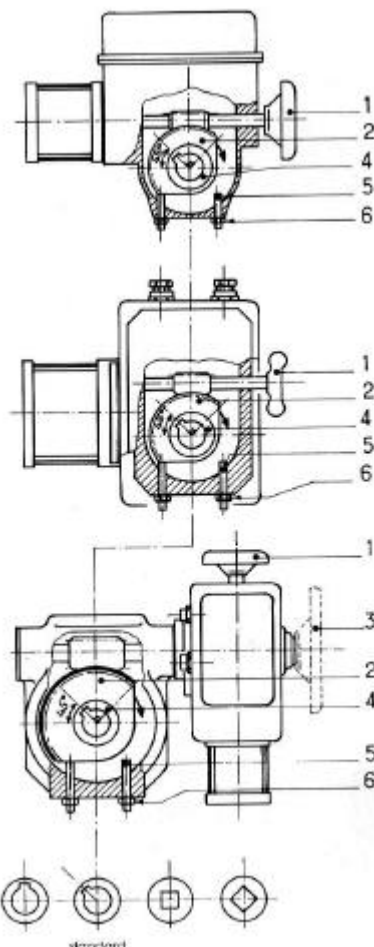
Dopo aver effettuato le necessarie connessioni facendo riferimento agli schemi opportuni riportati in **appendice**, muovere manualmente la valvola ruotando il volantino in senso antiorario fino alla posizione intermedia; fare quindi un check preliminare delle connessioni, verificando prima di dare tensione quanto segue:

- morsetti 1, 2, 3 o (+) e (-) per l'alimentazione
- morsetto di messa a terra
- morsetti 40 e 41 per la protezione termica del motore
- morsetti 10, 11, 12, 13, 14, 15, per i finecorsa di posizione (modelli OA, AS, BS e FQZ, ASM, SRC e SRA6, M ed MS)
- morsetti 4, 5, 6, 7, 8, 9, per i finecorsa di coppia (solo modelli AS, BS e ASM, SRA6 e SRC, M ed MS)
- morsetto 26 e 27 per la resistenza anticondensa.

Inoltre occorre verificare che:

- la direzione di rotazione del motore sia in accordo con l'impulso elettrico
- i finecorsa di coppia (serie AS, ASM, SRA6, SRC, M ed MS) e di posizione (tutte le serie) corrispondano esattamente al corretto senso di rotazione del motore; qualora così non fosse è sufficiente invertire due fasi.

IS 6 TARATURA DEI FINECORSO MECCANICI CON BLOCCO A 90° (+2% MAX)



Tutti i servomotori quarto di giro sono dotati di un sistema di blocco meccanico per ogni senso di rotazione. Il vantaggio di questo sistema consiste nell'evitare extra corse con il volantino, impedendo quindi rotazioni superiori a quanto imposto. Poiché il volantino è montato sull'albero primario, lo sforzo per manovrare la valvola risulterà essere piuttosto esiguo. I servomotori ed i riduttori vengono forniti e testati per rotazioni di 90°. Una regolazione fine può avvenire intervenendo sulle due relative viti di regolazione, sbloccando il dado di fissaggio (max. $\pm 2^\circ$ che corrisponde a 1.5 giri della vite di regolazione). La vite di regolazione, dopo ogni intervento, deve poi essere assicurata attraverso il dado di bloccaggio, onde impedirne ogni movimento.

La figura a lato mostra alcuni servomotori in posizione di apertura, con una vista dall'alto; i numeri indicano:

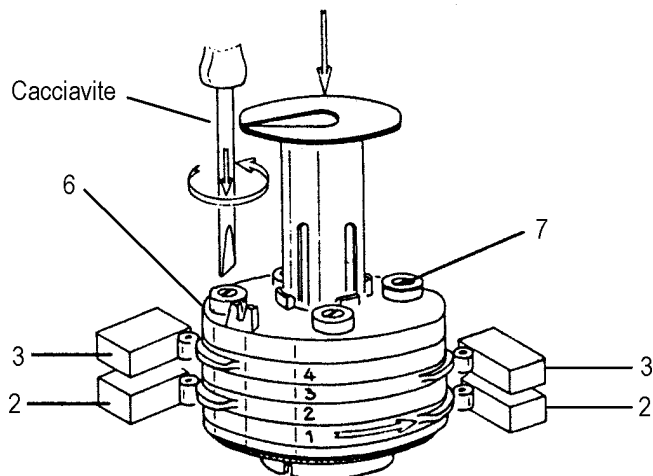
1. volantino indiretto
2. settore dentato
3. volantino indiretto
4. albero di uscita
5. vite fermo meccanico
6. controdado.

La corsa di 90° deve essere sempre limitata dai finecorsa di posizione, che devono intervenire prima del blocco meccanico.

Allentare la vite di regolazione ruotandola di 2 $\frac{1}{2}$ giri, poi, dopo aver tarato i finecorsa elettrici di posizione (vedasi **capitolo IS 7**), portare elettricamente la valvola in posizione di chiusura. Ora ruotare la vite di regolazione fino al contatto meccanico, svitare di 1 giro ed assicurare tale posizione attraverso il dado di bloccaggio. Procedere nella stessa maniera per la posizione di apertura.

Si sconsiglia di impiegare i finecorsa per una rotazione inferiore ai 90°, poiché non lavorerebbero su di una superficie piana con la possibilità che le viti si stortino; in questo caso suggeriamo di costruire una camma in acciaio sagomata con arresto esterno da installarsi sull'asse della valvola in modo di avere l'arresto alla copertura dell'angolo desiderato.

IS 7 TARATURA DEI FINECORSA DI POSIZIONE



eventuali microinterruttori addizionali.

Discorso analogo, ma con diversa configurazione vale per il servomotore modello **Z3** e per quelli della famiglia **FQZ**, dove il blocco camme è sostituito da settori di ruota che portano le relative camme solidali con l'albero di comando dell'organo da azionare; questa soluzione è adottata per quei servomotori il cui angolo di rotazione può essere solo di 90°. La differenza che la vite di controllo di ciascuna camma è posta frontalmente alla camma medesima; il settaggio risulta indipendente ed ancora più immediato visivamente (vedasi figura a lato).

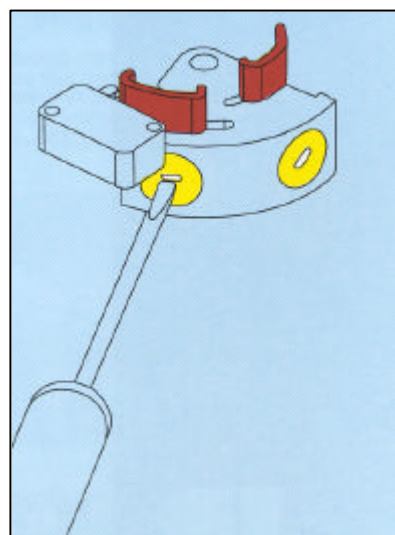
Come settare le camme:

- inserire il cacciavite sulla vite di regolazione contornata da un anello del medesimo colore della camma da regolare
- spingere leggermente per sboccare la camma dalla posizione di sicurezza
- ruotare il cacciavite nel verso opportuno, sino a portare la camma ad impegnare il microinterruttore di posizione
- rimuovere il cacciavite e verificare che la vite di regolazione sia tornata alla sua posizione originale, assicurando così la camma nelle posizione prescelta.

Dopo la verifica del verso di rotazione, si raccomanda di provvedere alla disconnessione del servomotore dalla tensione di alimentazione; tutto questo permette di lavorare in sicurezza evitando avviamenti indesiderati e pericoli di infortunio.

Ogni camma può essere settata indipendentemente dalle altre. Ogni camma è marcata con un differente colore e la vite per movimentarle risulta essere del medesimo colore.

Le camme bianca e nera sono per la finecorsa di posizione, la beige e la grigia sono per



IS 8 TARATURA DEI FINECORSA DI COPPIA (esclusa la famiglia OA e Z3)

La tecnologia del sistema di intervento del limitatore di coppia sui servomotori **BERNARD** fa sì che il contatto abbia una breve durata; al suo cessare il servomotore si riavvia bloccandosi nuovamente per valori di coppia eccessivi; a richiesta i servomotori possono essere equipaggiati con relais per il mantenimento del contatto, oppure si raccomanda di inserire un blocco di sicurezza che memorizzi l'intervento del limitatore di coppia nella costruzione del quadro elettrico di comando. Naturalmente in entrambi i casi occorre prevedere nello schema di cablaggio un pulsante di riarmo così che l'operatore sia costretto ad intervenire, il tutto come indicato negli schemi **SCHCL** e **SCHCLC** riportati in **appendice**.



Le molle del limitatore sono tarate in fabbrica in conformità all'ordine. Qualora il servomotore sia tarato a valori inferiori ai massimi è possibile intervenire con piccoli aggiustaggi aumentando la compressione delle molle agendo sul dado e sul controdado. Possono essere fornite le curve di corrispondenza funzione dei diversi tipi di molla.

IS 9 MANUTENZIONE

Se l'attuatore è correttamente installato ed adeguatamente protetto dalle infiltrazioni (prestare molta attenzione al montaggio dei pressacavi), nessuna manutenzione particolare viene richiesta anche dopo lunghi periodi di funzionamento nelle condizioni più sfavorevoli. I servomotori sono infatti progettati per un numero di manovre ben più grande di quanto richiesto generalmente su qualsiasi impianto.

IS 9.1 Manutenzione ordinaria

E' opportuno controllare una volta all'anno il funzionamento del motore ed assicurarsi che il comparto dei microinterruttori sia privo di condensa. Qualora l'ambiente esterno risultasse particolarmente umido, si raccomanda il montaggio della resistenza anticondensa, disponibile come accessorio, che, dissipando calore, crea una sovrappressione che impedisce l'ingresso della condensa, proteggendo così le parti elettriche da una rapida ossidazione. Inoltre seguire queste semplici procedure:

- verificare l'aspetto esteriore del servomotore onde valutare eventuali danni causati da agenti esterni, riportando lo stesso nelle condizioni originarie
- reintegrare la vernice (le custodie dei servomotori sono in alluminio, non soggette quindi alla ruggine) sulle superfici dove è asportata, specie se il servomotore è installato in ambiente marino o chimicamente aggressivo
- controllare che i bulloni di serraggio siano ben chiusi onde garantire la necessaria tenuta
- eseguire la manutenzione ordinaria più frequentemente su servomotori per servizi piuttosto gravosi
- eseguire periodicamente qualche manovra elettrica su servomotori per servizi saltuari.

IS 9.2 Manutenzione straordinaria

Ogni circa due-tre anni occorre:

- verificare lo stato dei componenti all'interno delle custodie elettriche
- sostituire le guarnizioni di tenuta
- verificare la tenuta dei pressacavi
- sostituire il grasso di lubrificazione qualora il servizio lo richieda (frequenza operazioni, temperatura ambiente elevata, etc.).

IS 9.3 Lubrificazione

I servomotori ed i riduttori sono lubrificati con grasso e non necessitano di alcun intervento per oltre 100.000 operazioni; se la sostituzione del grasso diventasse necessaria, si consiglia di usare un prodotto che sia per lo meno equivalente a quello di serie.

NOTA : Prima di sostituire il grasso, rimuovere quello vecchio.

Caratteristiche generali del lubrificante (per condizioni standard):

- temperatura di servizio (grasso : da -30°C a +135°C)
- penetrazione ASTM a +25°C : 265/295
- punto di rugiada : +180°C.

Tabella delle equivalenze
(condizioni standard, -20°C , + 70°C)

ELF	TOTAL	SHELL	MOBIL	ESSO
EPEXA 2	MULTIS EP2	ALVANIA EP2	MOBILUX EP2 o MOBILPLEX 47	BEACON EP2

APPENDICE

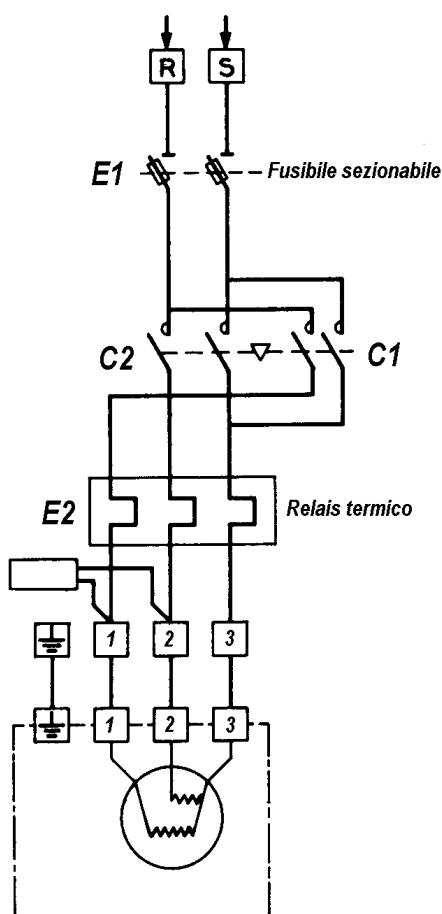
LEGENDA

FCO	<i>finecorsa di posizione in apertura</i>
FCF	<i>finecorsa di posizione in chiusura</i>
LEO	<i>finecorsa di coppia in apertura</i>
LEF	<i>finecorsa di coppia in chiusura</i>
E1	<i>fusibile sezionabile (circuito di protezione)</i>
E2	<i>relais termico</i>
B1	<i>pulsante di manovra</i>
B2	<i>pulsante di manovra</i>
C1	<i>teleinvertitore in apertura</i>
C2	<i>teleinvertitore in chiusura</i>
C3	<i>relais del limitatore di coppia</i>
C4	<i>relais per memoria intervento limitatore</i>
TR	<i>trasformatore</i>
LT	<i>protezione termica</i>
HS	<i>sicurezza volante</i>

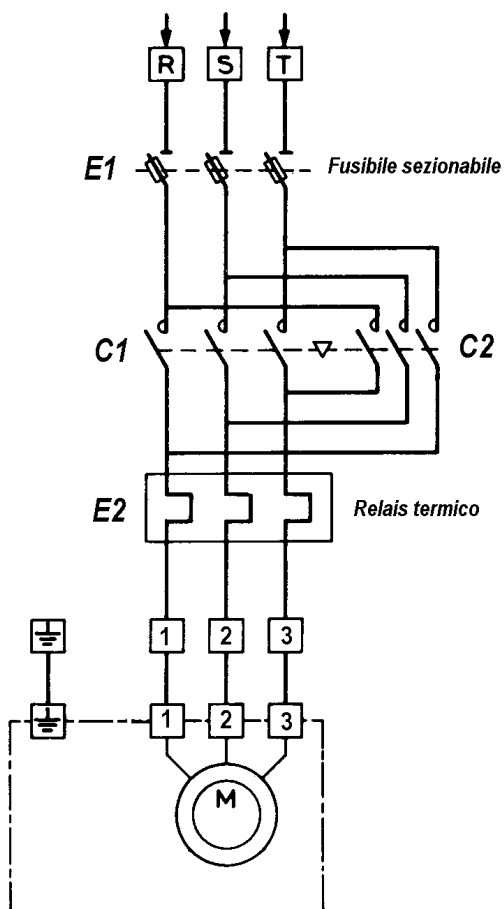
NOTA:

Tutti gli schemi allegati sono da considerarsi puramente di esempio

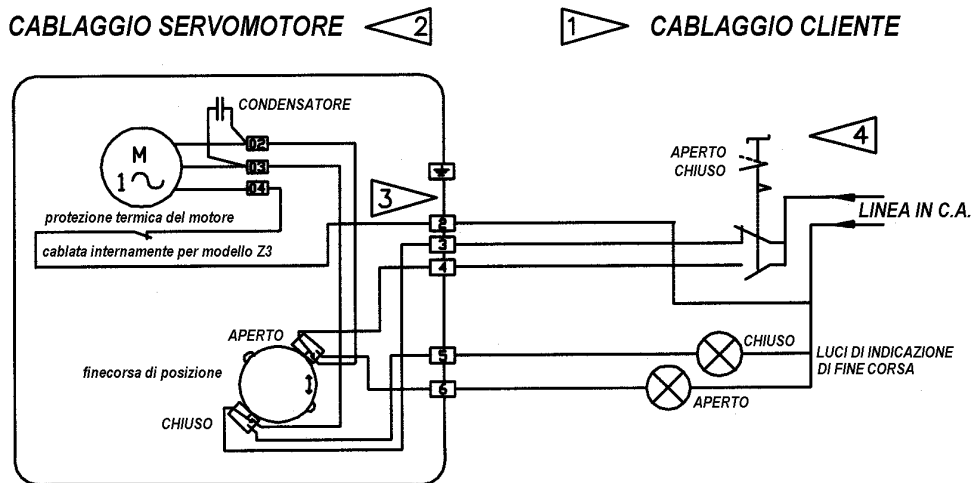
Alimentazione monofase



Alimentazione trifase



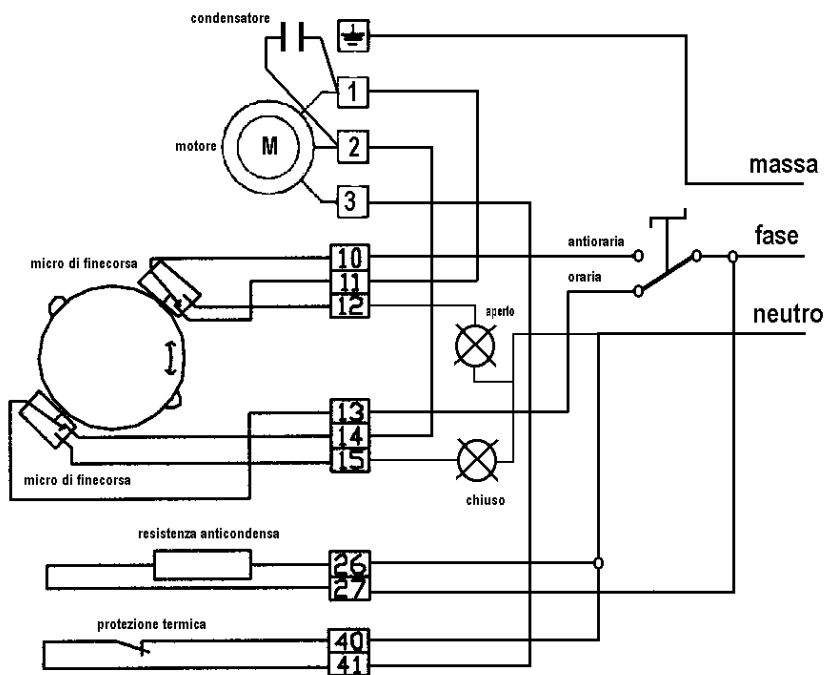
S142505



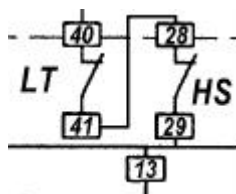
Schema servomotori monofasi SCHMPC precabato con finecorsa di posizione

LEGENDA

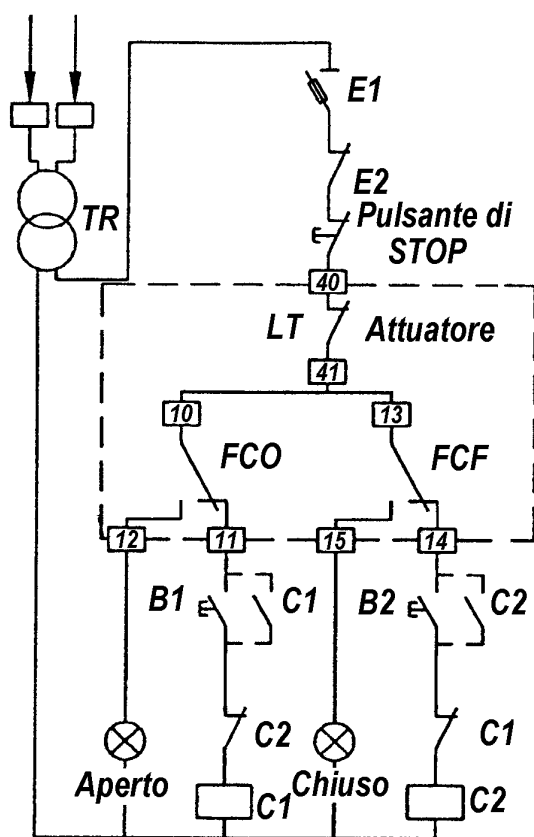
- 1 Lo schema del cliente è mostrato puramente ad esempio e non è fornito; si prega di controllare sempre le specifiche dei collegamenti prima dell'installazione
- 2 Lo schema del servomotore è mostrato in posizione intermedia, visibile guardando a volo di uccello il blocco camme
- 3 La tensione applicata ai morsetti 2 e 4 muove il servomotore in apertura; ai morsetti 2 e 3 in chiusura
- 4 Attenzione: i comandi di apertura e chiusura non sono consentiti simultaneamente



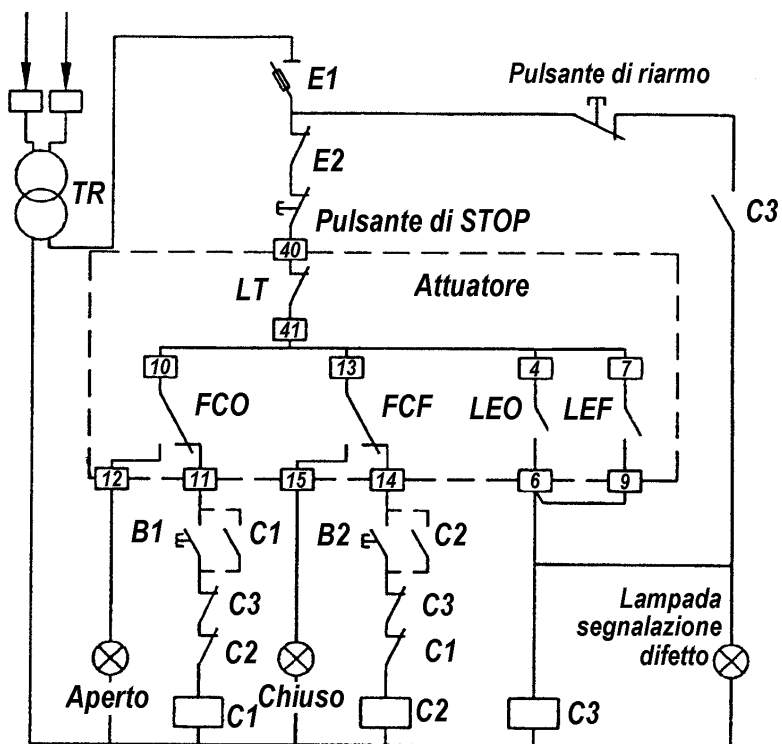
Schema servomotori monofasi 220 V SCHMSL con finecorsa di posizione e potenza fino a 100W



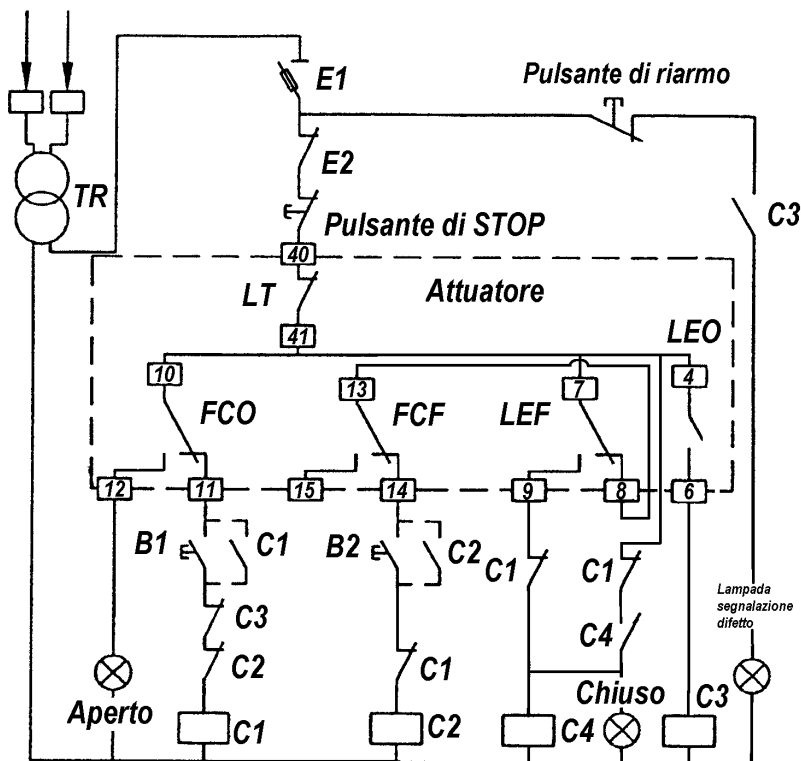
CCVD, circuito con volantino disinseribile



Schema servomotori SCHSL con soli finecorsa di posizione OA e Z3



Schema servomotori SCHCL con finecorsa di posizione e di coppia in sicurezza



Schema servomotori SCHCLC con finecorsa di posizione e di coppia in chiusura

Scheda Tecnica

Servomotore tipo OA6/OA8

1. Denominazione:

- ◆ OA6/OA8 (Versione Stagna IP67)
- ◆ OA6/8 ADF (Versione Antideflagrante)

1.2 Costruzione

L'attuatore è basato su di un motore (Fattore di Servizio S4 30%) che aziona una ruota e vite senza fine che assicura l'irreversibilità del sistema.

Dispone di un volantino per la manovra manuale di emergenza e di un Indicatore di posizione meccanico regolabile.

1.3 Regolazioni

Regolazione della corsa elettrica (senza limitatori di coppia) a mezzo di un blocco camme a settaggio facilitato con campo di regolazione continuo su tutto l'arco della manovra 0-92°.

Regolazione della corsa meccanica a mezzo fermi meccanici di fine corsa regolabili (campo di regolazione 90° +/- 2°).

2.4 Precisione di regolazione dei finecorsa elettrici: +/- 1°

2.5 Ingombri : Vedi disegno

2.5.1 Peso: 5,7 Kg circa

2.6 Omologazioni:

IP67 per le versioni stagne

EEx de IICT5 per l'antideflagrante

1.7 Principali Opzioni

- ◆ Potenzimetro (Valore standard: 1Kohm)
- ◆ Trasmettitore di posizione 4-20 mA
- ◆ 2 micro di finecorsa supplementari
- ◆ Motore monofase o in corrente continua
- ◆ Versione Integrale (Comando locale con teleinvertitore)
- ◆ Resistenza anticondensa

1.8 Tempo di manovra : 6 secondi

2 ALTRE CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 Coppia max: 60 Nm per l'OA6 ; 80 Nm per l'OA8

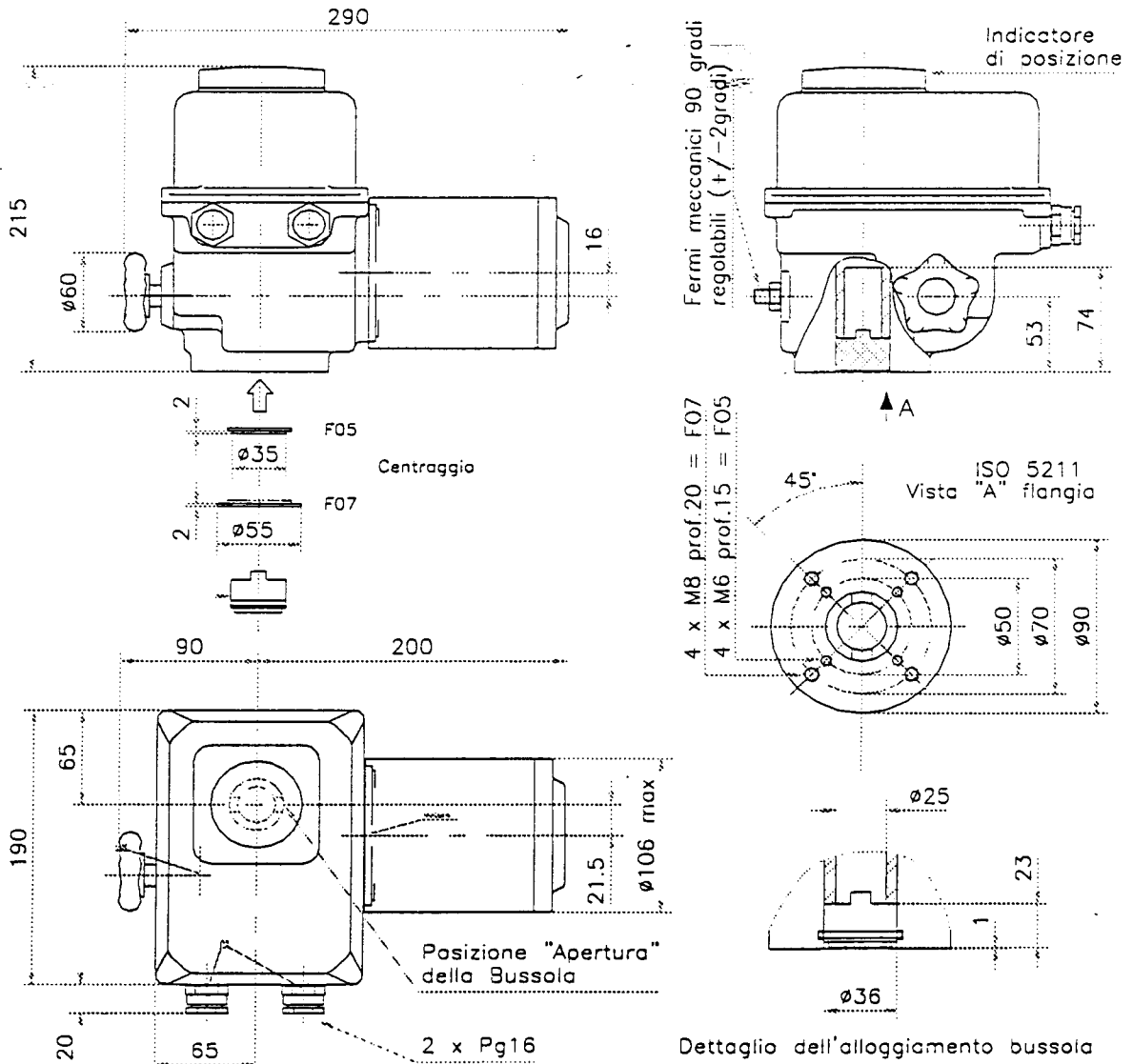
2.2 Flangia: ISO 5211 tipo F05/F07

2.3 Accoppiamento: Bussola standard da forarsi in base alla forma dell'albero della valvola

2.4 Motore:

- Potenza: 30W per l'OA6; 100W per l'OA8
- Tensione: 400V +/- 10% trifase 50 Hz
- Assorbimento-OA6: 0,3A nominale, spunto 0,5A - OA8: 0,6A nominale ed 1,1A allo spunto
- Velocità di rotazione: 1500 rpm
- Protezione Termica nell'avvolgimento collegata alla morsetteria

2.5 Temperatura ambiente di funzionamento: -30°C +70°C



Scheda Tecnica

Servomotore tipo OAP8/OA15

1. Denominazione:

- ◆ OAP/OA15 (Versione Stagna IP67)
- ◆ OAP ADF/OA15 ADF (Versione Antideflagrante)

1.2 Costruzione

Gli attuatori sono basati su di un motore (Fattore di Servizio S4 30%) che aziona una ruota e vite senza fine che assicura l'irreversibilità del sistema.

Dispongono di un volantino per la manovra manuale di emergenza e di un Indicatore di posizione meccanico regolabile.

1.3 Regolazioni

Regolazione della corsa elettrica (senza limitatori di coppia) a mezzo di un blocco camme a settaggio facilitato con campo di regolazione continuo su tutto l'arco della manovra 0-92°.

Regolazione della corsa meccanica a mezzo fermi meccanici di fine corsa regolabili (campo di regolazione 90° +/- 2°).

2.4 Precisione di regolazione dei finecorsa elettrici: +/- 1°

2.5 Ingombri: Vedi disegno

2.5.1 Peso: 7,2 Kg circa per l'OAP e 7,5 Kg per l'OA15

2.6 Omologazioni:

IP67 per le versioni stagne

EEx de IICT5 per l'antideflagrante

1.7 Principali Opzioni

- ◆ Potenzimetro (Valore standard: 1Kohm)

- ◆ Trasmettitore di posizione 4-20 mA
- ◆ 2 micro di finecorsa supplementari
- ◆ Motore monofase o in corrente continua
- ◆ Versione Integrale (Comando locale con teleinvertitore)
- ◆ Resistenza anticondensa
- ◆ Versione Regolazione complete di posizionatore GamX in Classe III e Classe II

1.8 Tempi di manovra:

- * OAP8 : 30 e 60 secondi
- * OA15 : 15 e 25 secondi

2 ALTRE CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 Coppia max: 80 Nm per l'OAP8 ; 150 Nm per l'OA15

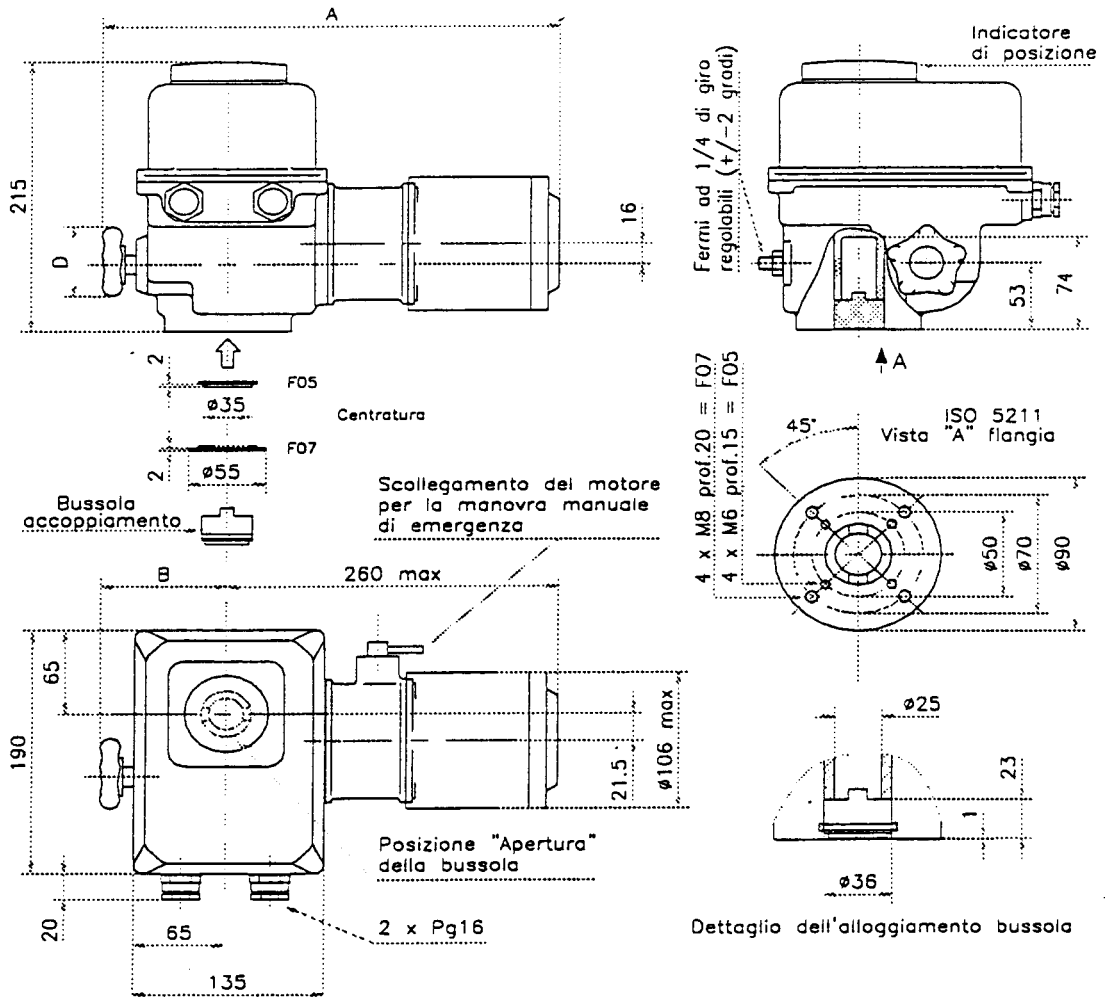
2.2 Flangia: ISO 5211 tipo F07

2.3 Accoppiamento: Bussola standard da forarsi in base alla forma dell'albero della valvola

2.4 Motore:

- Potenza: 30W
- Tensione: 400V +/- 10% trifase 50 Hz
- Assorbimento-OA6: 0,3A nominale, spunto 0,5A
- Velocità di rotazione: 1500 rpm
- Protezione Termica nell'avvolgimento collegata alla morsettiera

2.5 Temperatura ambiente di funzionamento: -30°C +70°C



Dimensione "A"	OAP: 350	OA15: 372
Dimensione "B"	OAP: 90	OA15: 112
Dimensione "D"	OAP: 60	OA15: 100

Scheda Tecnica

Servomotore tipo AS18/AS25

1. Denominazione:

- ◆ AS18/AS25 (Versione Stagna IP67)
- ◆ AS18 ADF /AS25 ADF (Versione Antideflagrante)

1.2 Costruzione

Gli attuatori sono basati su di un motore (Fattore di Servizio S4 30%) che aziona attraverso un riduttore epicicloidale, una ruota e vite senza fine che assicura l'irreversibilità del sistema. La misura della coppia sviluppata è fatta sul riduttore epicicloidale. Dispongono di un volantino per la manovra manuale di emergenza e di un Indicatore di posizione meccanico regolabile.

1.3 Regolazioni

Regolazione della corsa elettrica a mezzo di un blocco camme a settaggio facilitato con campo di regolazione continuo su tutto l'arco della manovra 0-92°.

Regolazione della corsa meccanica a mezzo fermi meccanici di fine corsa regolabili (campo di regolazione 90° +/- 2°).

La regolazione (che può essere asimmetrica) del limitatore di coppia è fatta di norma in fabbrica.

2.4 Precisione di regolazione dei finecorsa elettrici: +/- 1°

2.5 Ingombri : Vedi disegno

2.5.1 Peso: 16 Kg circa per l'AS18 e 18 Kg per l'AS25

2.6 Omologazioni:

IP67 per le versioni stagne

EEx de IICT5 per l'antideflagrante

1.7 Principali Opzioni

- ◆ Potenziometro (Valore standard: 1Kohm)
- ◆ Trasmettitore di posizione 4-20 mA
- ◆ 2 micro di finecorsa supplementari
- ◆ Motore monofase o in corrente continua
- ◆ Versione Integrale (Comando locale con teleinvertitore)
- ◆ Resistenza anticondensa

1.8 Tempi di manovra:

- * AS18 : 5 secondi
- * AS25 : 10 e 5 secondi

2 ALTRE CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 Coppia max: 180 Nm per l'AS18 ; 250 Nm per l'AS25

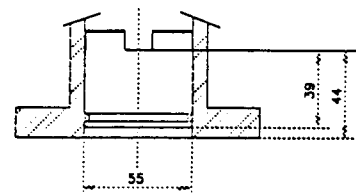
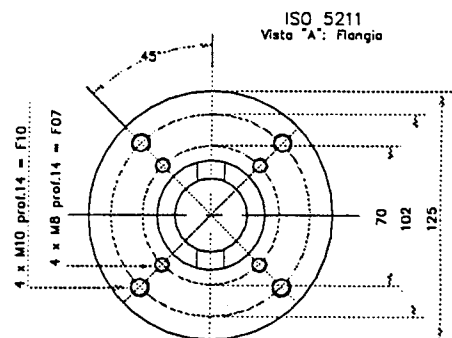
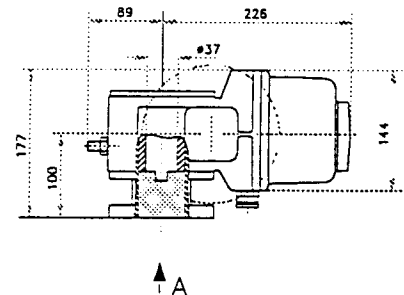
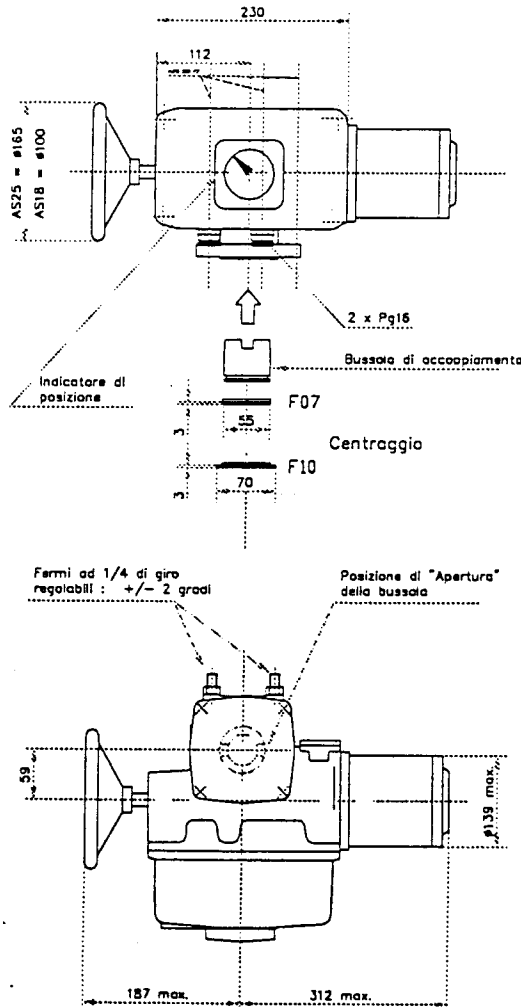
2.2 Flangia: ISO 5211 tipo F07/F10

2.3 Accoppiamento: Bussola standard da forarsi in base alla forma dell'albero della valvola

2.4 Motore:

- Potenza: 100W per l'AS18- 150W per l'AS25
- Tensione: 400V +/- 10% trifase 50 Hz
- Assorbimento-AS18: 0,6A nominale, spunto 1,1A- Per l'AS25 : 0,7A nominale , spunto 2,1A
- Velocità di rotazione: 1500 rpm
- Protezione Termica nell'avvolgimento collegata alla morsettiera

2.5 Temperatura ambiente di funzionamento: -30°C +70°C



Scheda Tecnica

Servomotore tipo ASP25/AS50

1. Denominazione:

- ◆ ASP25/AS50 (Versione Stagna IP67)
- ◆ ASP25 ADF /AS50 ADF (Vers. Antideflagrante)

1.2 Costruzione

Gli attuatori sono basati su di un motore (Fattore di Servizio S4 30%) che aziona attraverso un riduttore epicicloidale, una ruota e vite senza fine che assicura l'irreversibilità del sistema. La misura della coppia sviluppata è fatta sul riduttore epicicloidale. Dispongono di un volantino per la manovra manuale di emergenza e di un Indicatore di posizione meccanico regolabile.

1.3 Regolazioni

Regolazione della corsa elettrica a mezzo di un blocco camme a settaggio facilitato con campo di regolazione continuo su tutto l'arco della manovra 0-92°.

Regolazione della corsa meccanica a mezzo fermi meccanici di fine corsa regolabili (campo di regolazione 90° +/- 2°).

La regolazione (che può essere asimmetrica) del limitatore di coppia è fatta di norma in fabbrica.

2.4 Precisione di regolazione dei finecorsa elettrici: +/- 1°

2.5 Ingombri: Vedi disegno

2.5.1 Peso: 16 Kg circa per l'ASP25 e 18 Kg per l'AS50

2.6 Omologazioni:

IP67 per le versioni stagne

EEx de IIC T5 per l'antideflagrante

1.7 Principali Opzioni

- ◆ Potenziometro (Valore standard: 1Kohm)
- ◆ Trasmettitore di posizione 4-20 mA
- ◆ 2 micro di finecorsa supplementari
- ◆ Motore monofase o in corrente continua
- ◆ Versione Integrale (Comando locale con teleinvertitore)
- ◆ Resistenza anticondensa
- ◆ Versioni Regolazione complete di Posizionatore GAMX sia in classe III che in Classe II

1.8 Tempi di manovra:

- * ASP25 : 30 e 60 secondi
- * AS50 : 60 e 30 secondi

2 ALTRE CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 Coppia max: 250 Nm per l'ASP25 ; 500 Nm per l'AS50

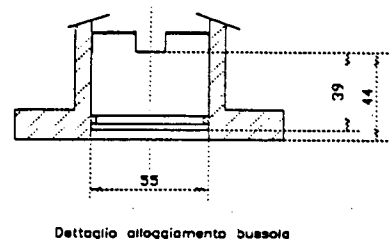
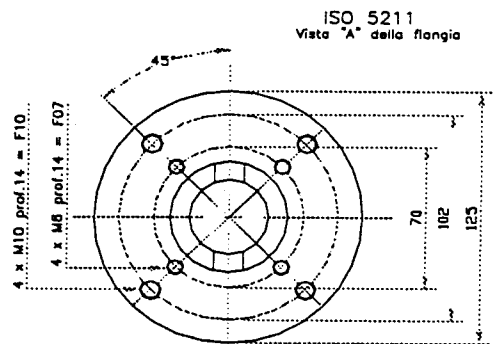
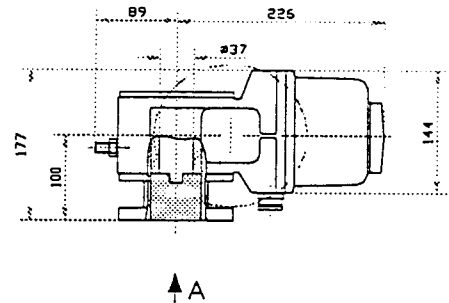
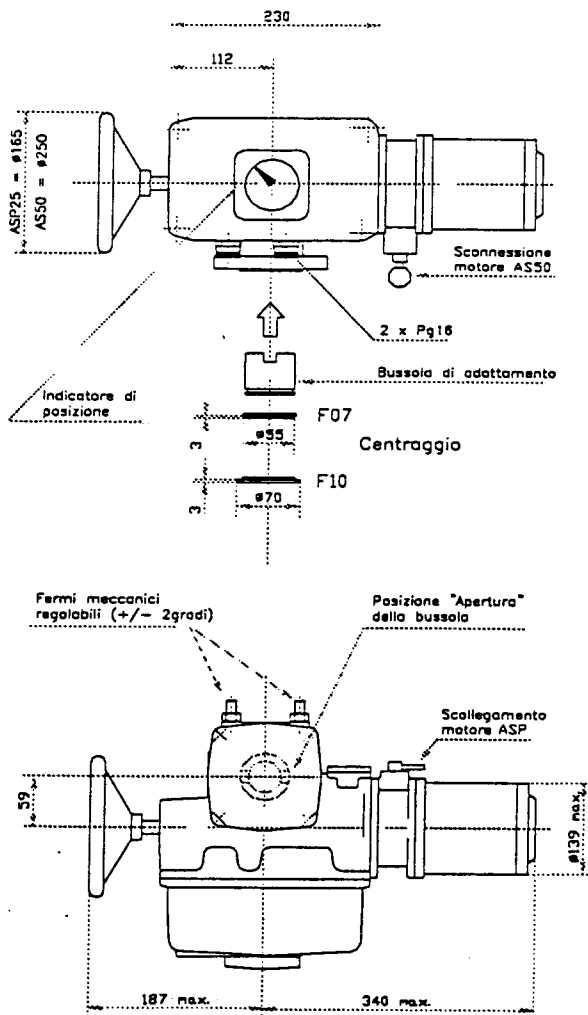
2.2 Flangia: ISO 5211 tipo F07/F10

2.3 Accoppiamento: Bussola standard da forarsi in base alla forma dell'albero della valvola

2.4 Motore:

- Potenza: 30W per l'ASP25- 60W per l'AS50
- Tensione: 400V +/- 10% trifase 50 Hz
- Assorbimento-ASP25: 0,3A nominale, spunto 0,5A- Per l'AS50 : 0,3A nominale , spunto 0,8A
- Velocità di rotazione: 1500 rpm
- Protezione Termica nell'avvolgimento collegata alla morsetteria

2.5 Temperatura ambiente di funzionamento: -30°C +70°C





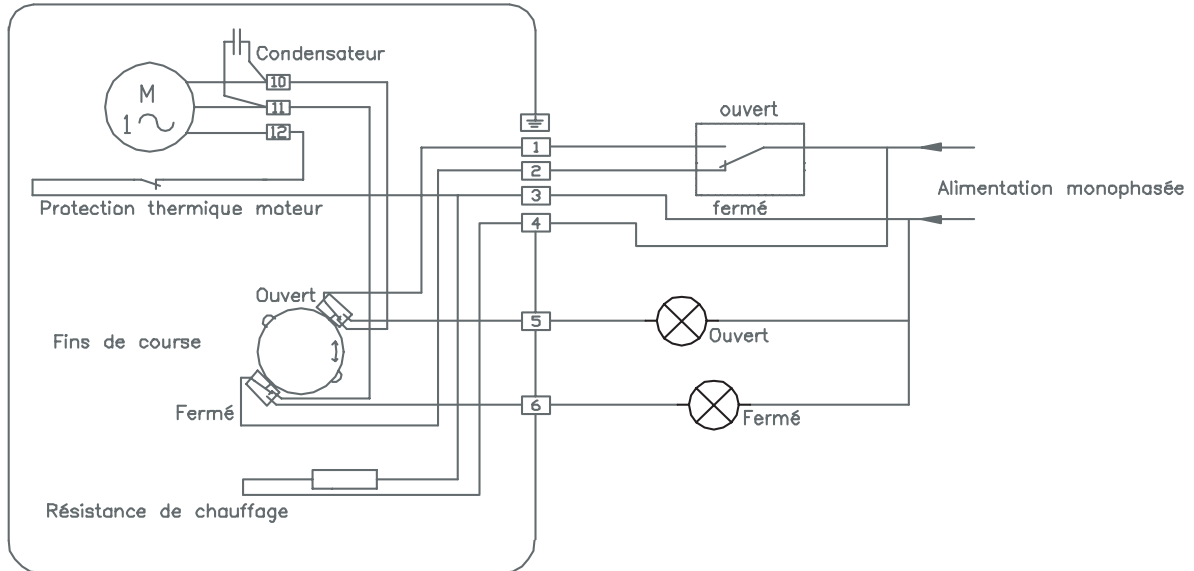
Schémas de câblage

Gamme SD

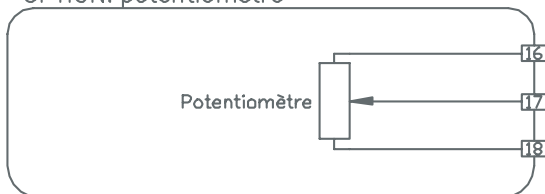
EXEMPLE DE SCHEMA DE CABLAGE VERSIONS PRECABLEES ALIMENTATION MONOPHASEE

CABLAGE SERVOMOTEUR

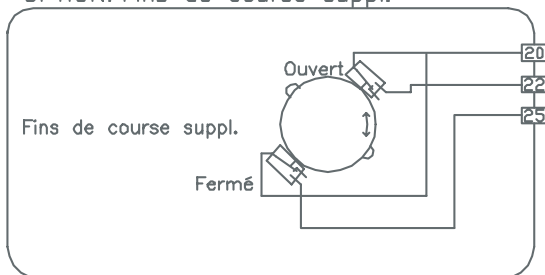
CABLAGE CLIENT



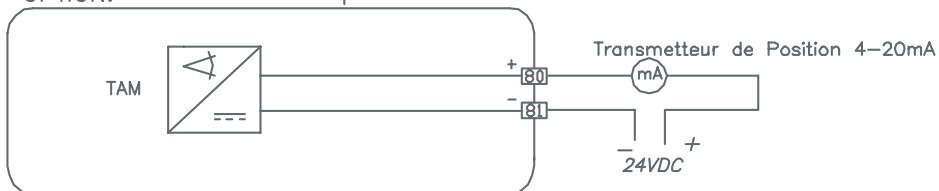
OPTION: potentiomètre



OPTION: Fins de course suppl.



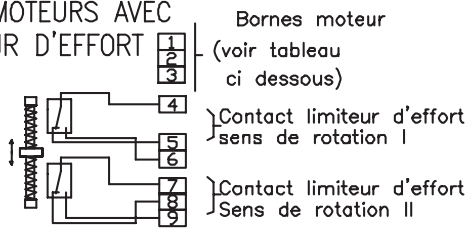
OPTION: Transmetteur de position



NOTES :

1. Le câblage client n'est représenté qu'à titre d'exemple et n'est pas fourni avec le servomoteur. Vérifier les spécifications de l'alimentation électrique avant installation.
2. Attention : les commandes d'ouverture et de fermeture ne sont pas permises simultanément de manière à isoler l'enroulement moteur inutilisé.

SERVOMOTEURS AVEC LIMITEUR D'EFFORT



FONCTION DES CONTACTS

Sens de rotation
I) sens antihoraire
(cas général pour l'ouverture)
II - sens horaire
(cas général pour la fermeture)

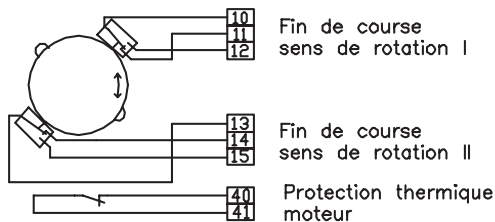
Bornes moteur
(voir tableau ci dessous)

Contact limiteur d'effort sens de rotation I

Contact limiteur d'effort sens de rotation II

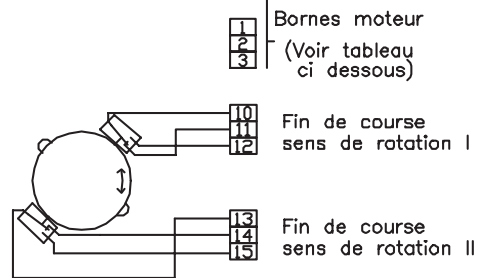
*Les contacts du limiteur d'effort donnent un contact fuitif sauf sur ST & SRA6.2 (contact maintenu)

*Les fins de course donnent un contact maintenu



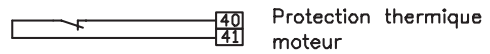
Sens de rotation standard observé côté opposé à la bride de fixation SM.

SERVOMOTEUR SANS LIMITEUR D'EFFORT



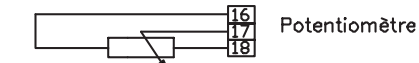
FONCTION DES CONTACTS

Sens de rotation
I) sens antihoraire
(cas général pour l'ouverture)
II - sens horaire
(cas général pour la fermeture)

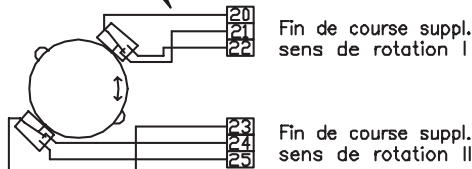


Sens de rotation standard observé côté opposé à la bride de fixation SM.

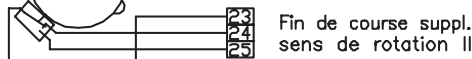
OPTIONS



Potentiomètre



Fin de course suppl. sens de rotation I



Fin de course suppl. sens de rotation II



Résistance de chauffage



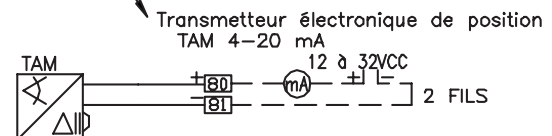
Sécurité debrayage volant



Contact clignotant (Servomoteur en marche)

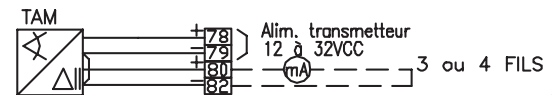


Second potentiomètre



Transmetteur électronique de position TAM 4-20 mA 12 à 32VCC

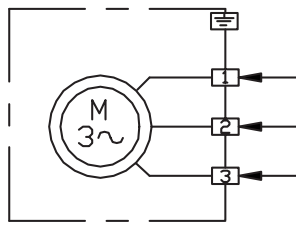
2 FILS



Alim. transmetteur 12 à 32VCC

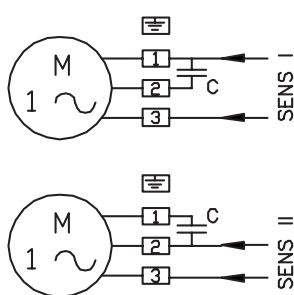
3 ou 4 FILS

MOTEUR ALTERNATIF TRIPHASE

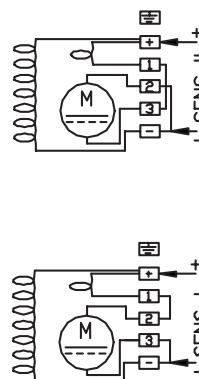


NOTA: TRI sens direct = Sens II

ALTERNATIF MONOPHASE

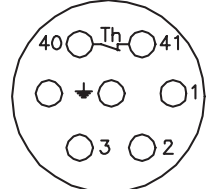


COURANT CONTINU



VERSION ANTIDÉFLAGRANTE EEXed

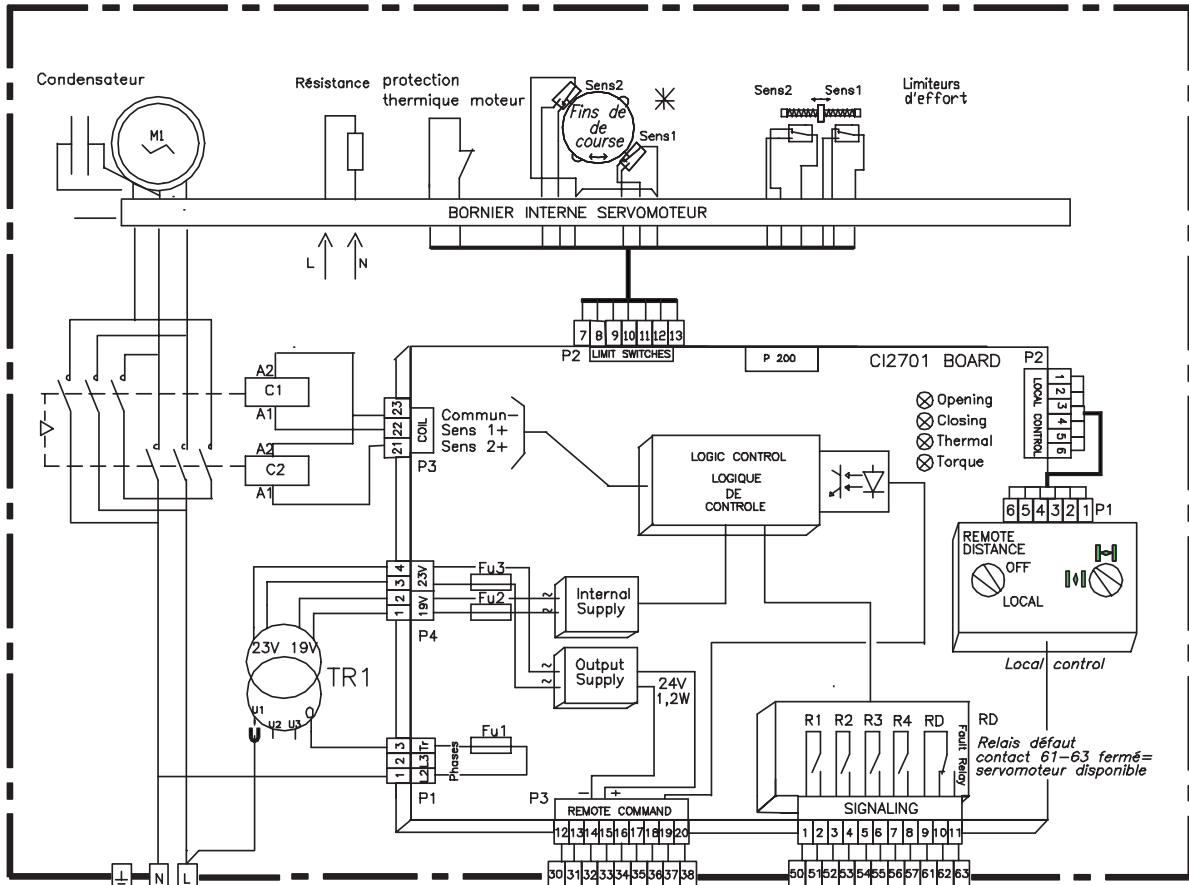
Th: Protection thermique intégrée au bobinage



Boîte à bornes moteur indépendante.

Le condensateur est livré séparément (monophasé)

S20200/00

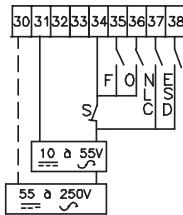


ALIMENTATION MONOPHASEE

*

configuration	7A	7B
Sens1	Ouverture	Fermeture
Sens2	Fermeture	Ouverture

Raccordement pour commande par contact

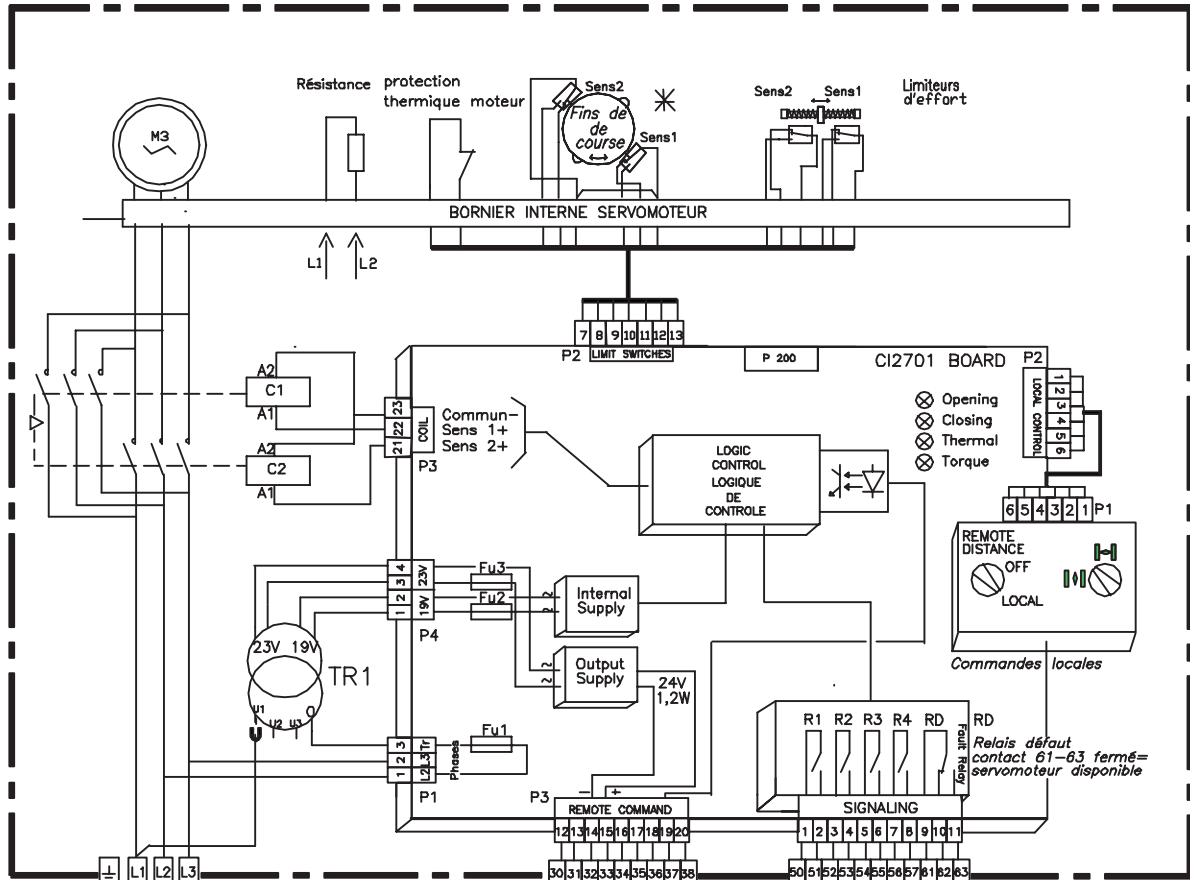


Raccordement pour commande par tension

Légende

- ESD Commande d'urgence
- NLC Interdiction de commande locale
- F Fermeture
- O Ouverture
- S Stop
- Fu Fusible
- TR Transformateur
- R1 Relais de signalisation à configurer
- R2 (Affectation des signalisations: voir fiche de configuration)
- R3
- R4
- RD

Note:
Pour supprimer l'automatien ne pas raccorder la borne 34

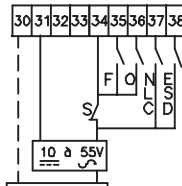


L'ordre des phases n'est pas important.
Si l'une d'elles est manquante, le servomoteur ne démarre pas et signale le défaut (Fault relay)

*

configuration	7A	7B
Sens1	Ouverture	Fermeture
Sens2	Fermeture	Ouverture

Raccordement pour commande par contact



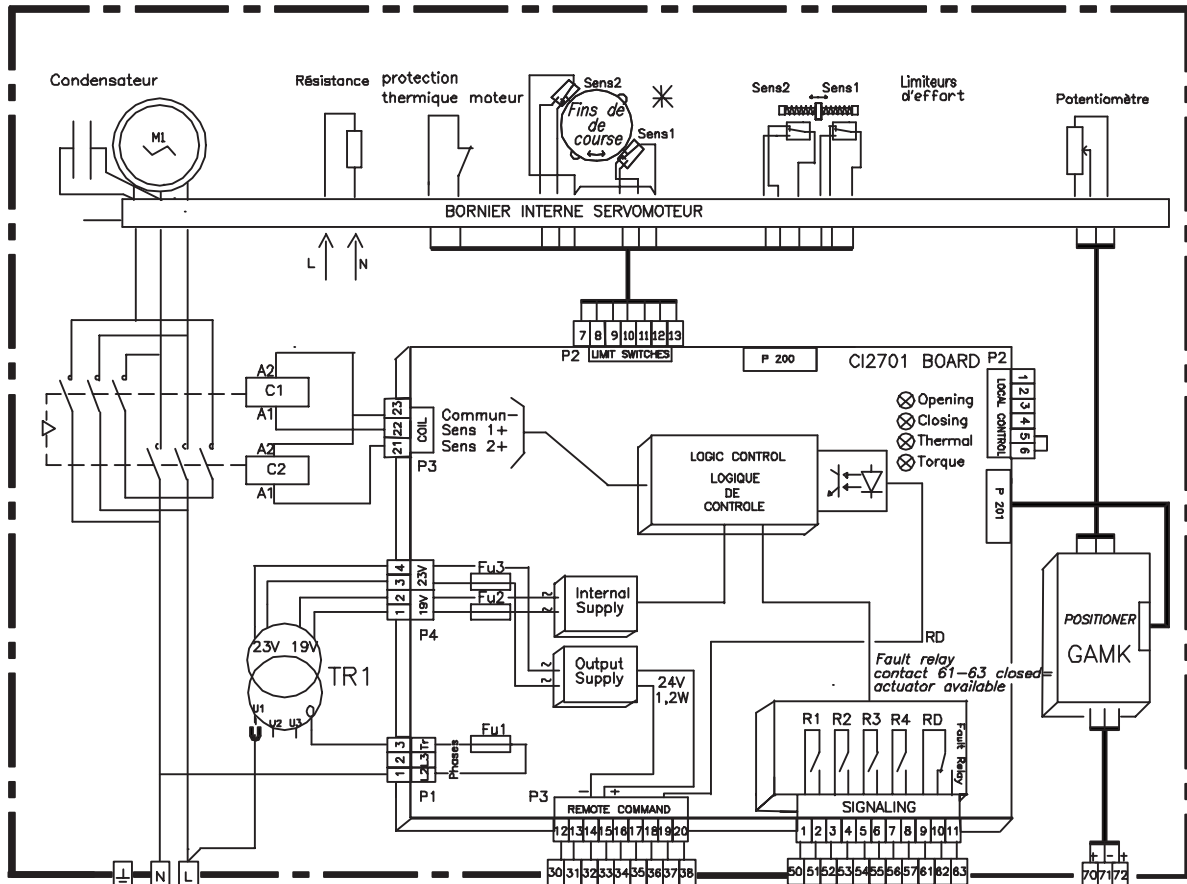
Raccordement pour commande par tension

Légende

- ESD Commande d'urgence
- NLC Interdiction de commande locale
- F Fermeture
- O Ouverture
- S Stop
- Fu Fusible
- TR Transformateur
- R1 Relais de signalisation à configurer
- R2 (Affectation des signalisations: voir fiche de configuration)
- R3
- R4
- RD

Note:
Pour supprimer l'automaintien ne pas raccorder la borne 34

S25200/00

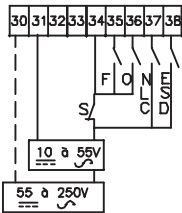


Alimentation monophasée

*

configuration	7A	7B
Sens1	Ouverture	Fermeture
Sens2	Fermeture	Ouverture

Raccordement pour commande par contact

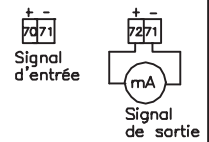


Raccordement pour commande par tension

Légende

- ESD Commande d'urgence
- OC Contact fermé= cde tout ou rien
- F Fermeture
- O Ouverture
- S Stop
- Fu Fusible
- TR Transformateur
- R1 Relais de signalisation à configurer (Affectation des signalisations: voir fiche de configuration)
- R2
- R3
- R4
- RD

Note:
Pour supprimer l'automaintien ne pas raccorder la borne 34

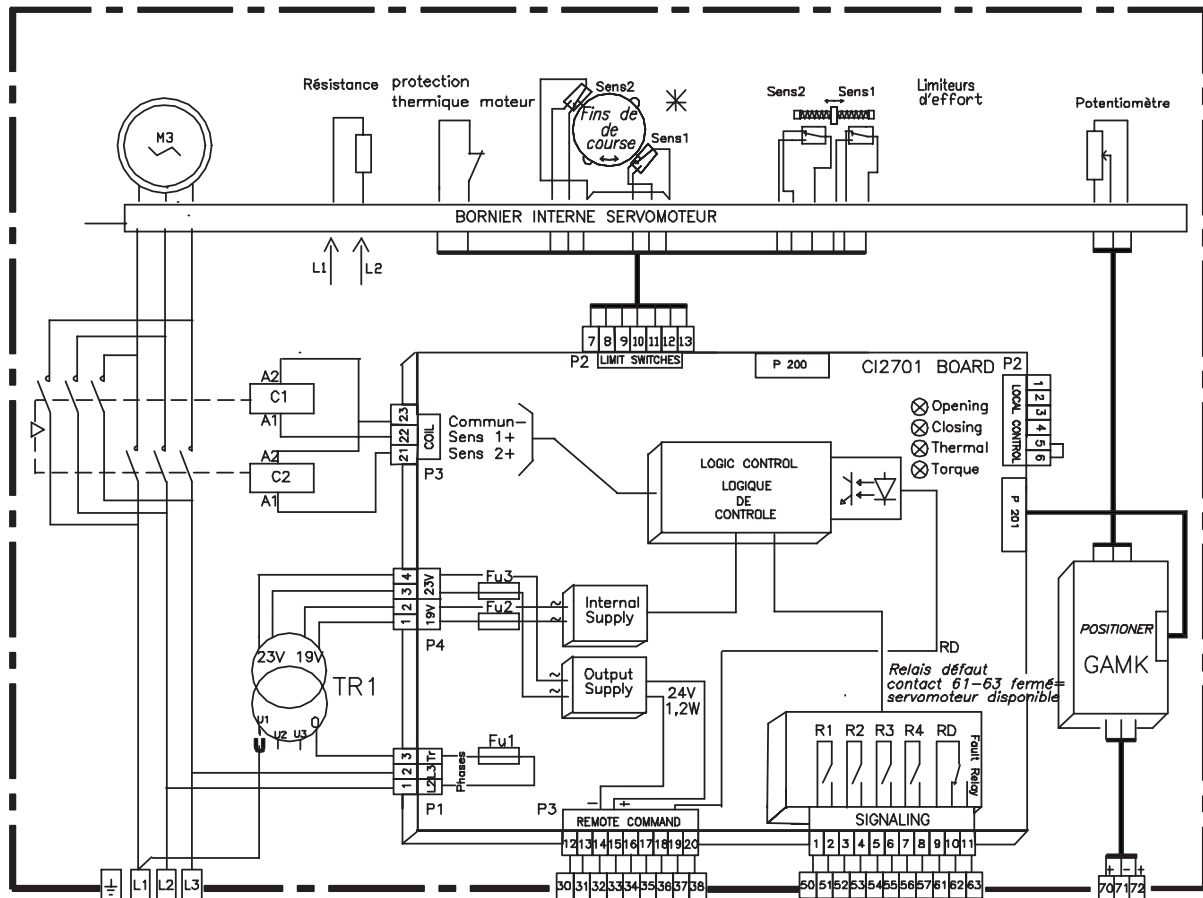


4-20mA
0-20mA (260 ohms)
0-10V (10 kohms)

4-20mA
0-20mA (300 ohms) max

Raccordement du Positionneur

S25100/00



L'ordre des phases n'est pas important.
Si l'une d'elles est manquante, le servomoteur ne démarre pas et signale le défaut (Fault relay)

✱

configuration	7A	7B
Sens1	Ouverture	Fermeture
Sens2	Fermeture	Ouverture

Raccordement pour commande par contact

Raccordement pour commande par tension

Légende

- ESD Commande d'urgence
- OC Contact fermé= cde tout ou rien
- F Fermeture
- O Ouverture
- S Stop
- Fu Fusible
- TR Transformateur
- R1 Relais de signalisation à configurer (Affectation des signalisations: voir fiche de configuration)
- R2
- R3
- R4
- RD

Note:
Pour supprimer l'automaintien ne pas raccorder la borne 34

Raccordement du Positionneur

Signal d'entrée: 7071 (+/-)
Signal de sortie: 7271 (+/-) mA

4-20mA 0-20mA (260 ohms) 0-10V (10 kohms)
4-20mA 0-20mA (300 ohms) max

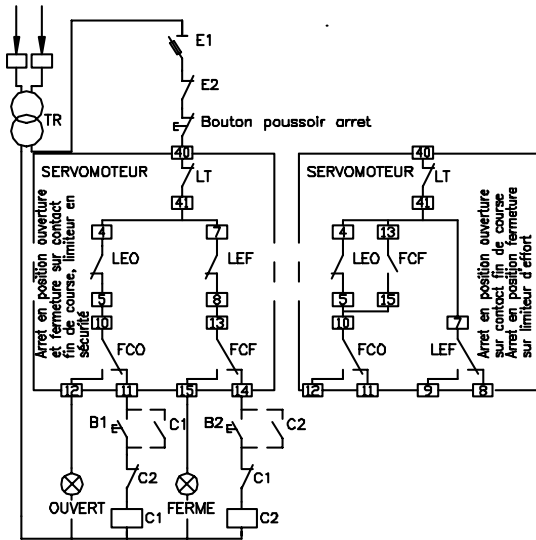
Schémas de câblage

EXEMPLE DE SCHEMA DE CABLAGE POUR SERVOMOTEUR STANDARD

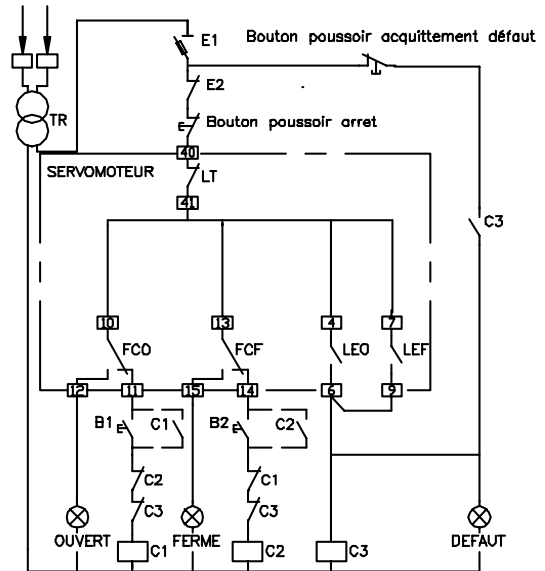
Ce schéma représente le servomoteur en position intermédiaire.

CIRCUIT DE COMMANDE

ST (& SRA6.2)
SERVOMOTEUR A LIMITEUR D'EFFORT MAINTENU



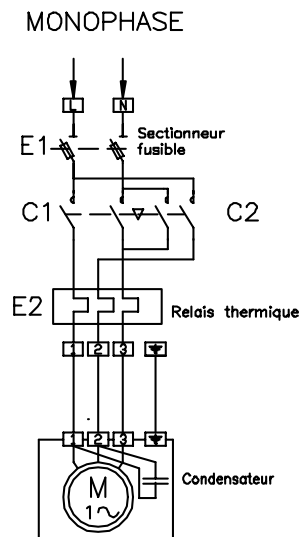
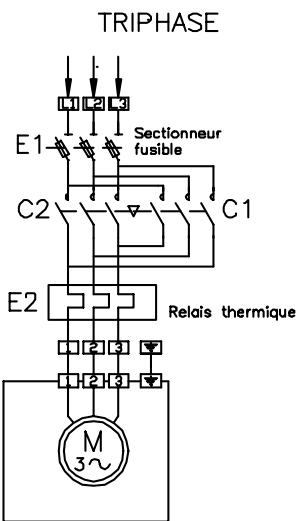
SD (incluant SRA6.1 & SRC)
SERVOMOTEUR A LIMITEUR D'EFFORT IMPULSIONNEL



Arrêt en position ouverture ou fermeture sur contact fin de course, limiteur d'effort en sécurité avec réarmement (limiteur d'effort impulsif)
Schéma pour arrêt en position fermeture sur limiteur d'effort sur simple demande.

En pointillé : cas où la commande est impulsionnelle et non maintenue

CIRCUIT DE PUISSANCE



Légende

- E1 : Sectionneur fusible
- E2 : Relais thermique
- C1 : Contacteur OUVERTURE
- C2 : Contacteur FERMETURE
- C3 : Contacteur DEFAULT
- FCO : Fin de course OUVERTURE
- FCF : Fin de course FERMETURE
- LEO : Limiteur d'effort OUVERTURE
- LEF : Limiteur d'effort FERMETURE
- LT : Protection thermique moteur
- TR : Transformateur
- B1 : Bouton poussoir OUVERTURE
- B2 : Bouton poussoir FERMETURE

IST TAM & POT, TRASMETTITORE DI POSIZIONE

Tutti i servomotori possono essere dotati di trasmettitore di posizione; si tratta di un dispositivo che segnala a distanza la posizione del servomotore e quindi dell'organo movimentato.

Esistono tre differenti modelli:

- trasmettitore di posizione potenziometrico in **W**, **POT**
- trasmettitore di posizione con segnale in mA, **TAM**
- trasmettitore di posizione con segnale in mA a film plastico, idoneo per i servomotori in classe II.

Tali accessori possono essere facilmente installati anche successivamente al ricevimento del servomotore; occorre solo aprire il coperchio del comparto dei microinterruttori e provvedere all'installazione in prossimità del blocco camme e dell'indicatore di posizione. Inoltre i potenziometri esistono con due differenti classi di protezione:

- standard: il tipo standard è adatto ad essere impiegato all'interno di contenitori stagni o antideflagranti di tipo EEx **d**
- antideflagrante per servomotori EEx **ed**: il dispositivo è dotato di una custodia stagna ed antideflagrante con protezione "d".

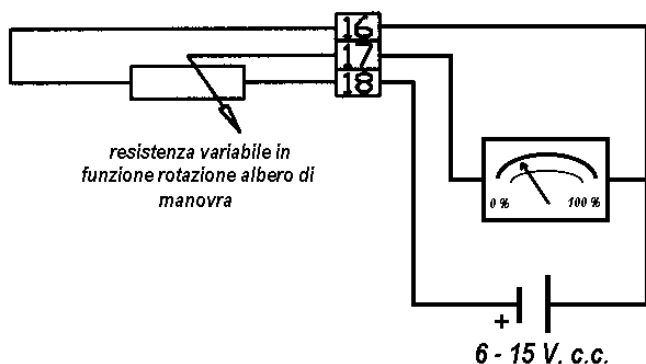
IST POT 1, Trasmettitore a potenziometro

Il potenziometro **POT** è un dispositivo idoneo alla segnalazione a distanza di una posizione angolare; la variazione della tensione in uscita dal potenziometro varia linearmente in funzione della resistenza applicata ed è proporzionale all'angolo di rotazione dell'albero di comando.

Il valore standard è a 1000 **W**; sono possibili altri valori su richiesta; risulta essere idoneo per attuatori per servizio on-off e regolazione classe III.

Dati tecnici:

alimentazione	5 , 15 V, c.c.
potenza	4 W
campo di temperature operativo	-40 ÷ 70°C
diametro Ø	22 mm
valore	1000 W
corsa angolare massima	300°
linearità	±0,5 %



Il circuito da realizzare è quello descritto dalla figura riportata a lato. Si tenga presente per la taratura del circuito che la linea tra il potenziometro e lo strumento introduce cadute di tensione e quindi le regolazioni vanno effettuate utilizzando il collegamento reale.

Ne esistono 2 differenti versioni:

- Versione per modelli AS, ASM, SRA6, SRC e BS montato su circuito stampato
- Versione per modello OA e Z3.

Per tutti i fili di collegamento sono portati alla morsettiera; nel caso di aggiunta a posteriori, oltre ad installare il potenziometro, occorre inserire gli ulteriori morsetti che sono di corredo.

IST POT 1.1, Caratteristiche alimentatore e strumento di lettura

L'uscita dell'alimentatore in corrente continua dovrà essere stabilizzata e regolabile tra un minimo di 5,7 V ed un massimo di 12,15 V, mentre la corrente erogabile dovrà essere superiore a 200 mA, assorbendo infatti il circuito descritto tale valore di corrente. La posizione di rotazione sarà evidenziata da un voltmetro con un fondo scala di 8 V e per comodità tale scala sarà in percentuale; si raccomanda una risoluzione del 5 %.

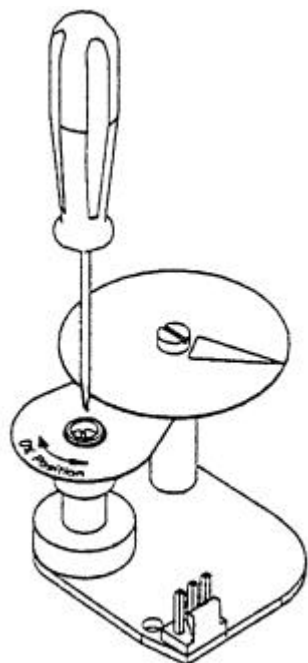
IST POT 1.1.2, Regolazione dello 0% e del 100 %

Per la regolazione dello 0 %, occorre portare il servomotore in posizione di chiusura ed intervenire sull'organo di regolazione, vite o dado a seconda del modello, fino a leggere sullo strumento 0%.

Analoga operazione per la regolazione del 100 %; occorre ora portare il servomotore in posizione di apertura, apertura desiderata, che non deve necessariamente coincidere con l'apertura massima, regolando la tensione di uscita dell'alimentatore fino a leggere sullo strumento 100%.

Per invertire il segnale, cambiare le connessioni del potenziometro sulla morsettiera (per esempio invertendo il morsetto numero 16 con il numero 18).

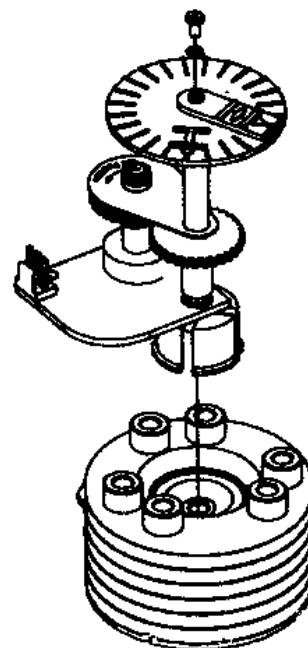
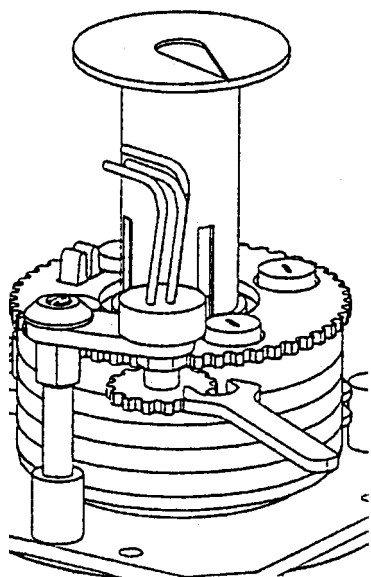
Se il servomotore è equipaggiato con 2 potenziometri, ciascuno di essi va settato indipendentemente dall'altro.

IST POT 1.2, Versione con scheda

Montare la colonnina di supporto e togliere l'indicatore meccanico di posizione; inserire al suo posto la base del potenziometro facendo attenzione che si agganci correttamente nell'alloggiamento del blocco camme ruotandola leggermente fino a sentire lo scatto di aggancio. Fissare con la vite la piastra alla colonna di supporto.

Il settaggio del potenziometro a 0% lo si ottiene semplicemente impiegando un cacciavite: si infila infatti il cacciavite nella apposita fessura all'interno della quale si trova la testa a vite da regolare e lo si ruota fino al raggiungimento della posizione desiderata. Il

potenziometro non ha finecorsa meccanici ma è caratterizzato da un'area non resistiva (zona morta) sia all'inizio sia alla fine della pista. Generalmente il potenziometro viene settato all'inizio della pista con la valvola in posizione di chiusura; il segnale sarà 0% a valvola chiusa e crescerà rapidamente all'aprirsi della valvola.

**IST POT 1.3, Versione per modello OA**

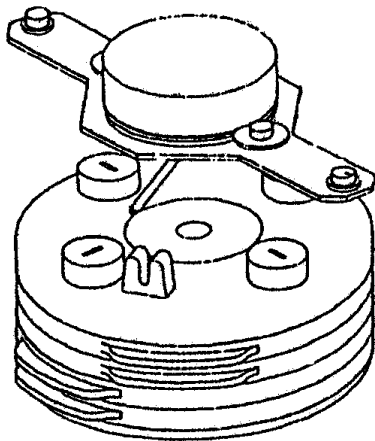
Per provvedere al montaggio a lato del blocco camme occorre prima inserire l'apposita ruota dentata sul blocco camme in corrispondenza delle viti di regolazione levando l'indicatore meccanico di posizione e due delle quattro vitine; inserire poi nell'apposito foro la base di supporto del potenziometro, avvitarlo e spingere il pignone di guida contro la ruota sul blocco camme e riavvitare le due vitine precedentemente estratte.

Il settaggio del potenziometro a 0% lo si ottiene semplicemente impiegando una piccola chiave: allentare il dado utilizzando la chiave e ruotare il potenziometro fino a che il segnale richiesto viene raggiunto; riavvitare poi il dado.

Il potenziometro non ha finecorsa meccanici ma è caratterizzato da un'area non resistiva (zona morta) sia all'inizio sia alla fine della pista.

Generalmente il potenziometro viene settato all'inizio della pista con la valvola in posizione di chiusura; il segnale sarà 0% a valvola chiusa e crescerà rapidamente all'aprirsi della valvola.

IST POT 1.4, Versione per regolazione classe II



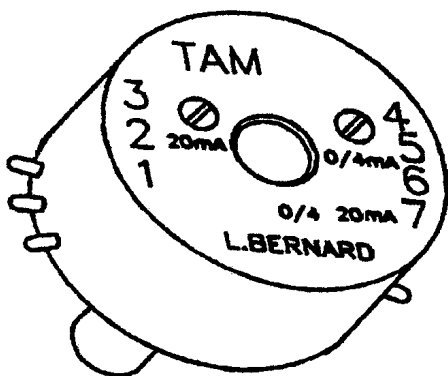
Fissare la piastra di supporto sulle due relative colonnine e montarvi sopra il potenziometro, bloccandolo con le relative rondelle. Senza stringere a fondo. Provvedere all'inserimento all'interno dell'albero del potenziometro dell'astina di trascinamento infilandola nell'apposita guida del blocco camme.

Per trovare lo zero ruotare leggermente il potenziometro fino a quando il valore di lettura inizia ad aumentare; serrare il potenziometro

alla piastra di fissaggio stringendo opportunamente le due rondelle.

IST TAM 1, Trasmettitore di posizione elettronico a 0/4 , 20 mA

Il trasmettitore di posizione **TAM** è un dispositivo idoneo alla segnalazione a distanza di una posizione angolare; la corrente in uscita dal trasmettitore varia da 0/4 a 20 mA in modo lineare ed è proporzionale all'angolo di rotazione dell'albero del potenziometro.



Consta di un potenziometro e di un convertitore tensione/corrente, indi per cui il relativo montaggio risulta essere del tutto analogo a quanto descritto in precedenza per i potenziometri, differente quindi in funzione della tipologia del servomotore.

E' previsto per essere inserito all'interno della custodia dei microinterruttori e costruito in maniera tale da fare corrispondere alla manovra completa del servomotore una rotazione del trasmettitore di 300°; normalmente trova

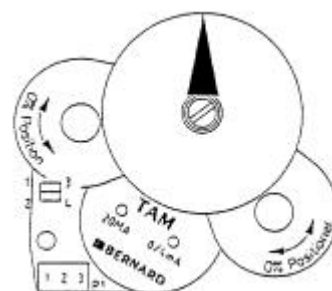
alloggiamento al di sopra del blocco camme con diversi metodi di fissaggio a secondo del tipo di servomotore.

La corrente in uscita dal dispositivo varia linearmente entro i limiti di 4,20 mA o di 0,20 mA in funzione della posizione dell'albero del potenziometro.

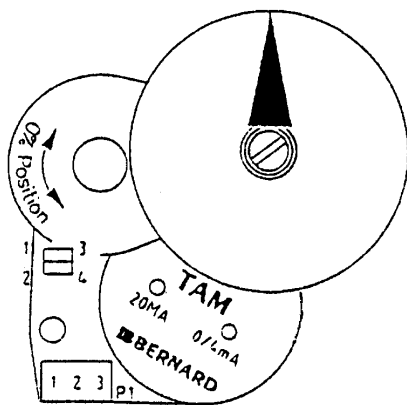
Oltre ad essere caratterizzato da una bassa tensione di alimentazione ed ad essere protetto contro l'inversione di polarità, consente la scelta del collegamento a due, tre o quattro fili, tecniche queste ultime che permettono di scegliere tra 4,0 mA o 0,20 mA per il segnale in uscita; esiste anche la possibilità di invertire tale segnale in uscita da 4,20 mA a 20,4 mA (normalmente il segnale aumenta quando il servomotore apre in senso antiorario).

Inoltre la facilità di regolazione permette di fissare il segnale a 20 mA indipendentemente da quello a 4 mA; grazie poi ad una grande banda di aggiustamento, lo strumento possiede una fine capacità di adeguamento a diversi angoli di rotazione, pari fino al 50% dell'angolo nominale senza alcun limite meccanico alla rotazione medesima.

La figura riportata a lato mostra la configurazione del trasmettitore di posizione TAM accoppiato alla scatola di comando **POSIGAM+** o **MODUGAM+**; chiaramente visibile sul lato destro è il potenziometro relativo al posizionatore che è in grado di essere comandato con un segnale in mA e di fornirne uno in uscita di ricopia; il trasmettitore di posizione al centro della figura viene montato solo qualora sia necessaria una separazione galvanica tra il segnale in ingresso e quello in uscita.



IST TAM 1.1, Specifiche tecniche



La corrente in uscita è 4,20 mA oppure 0,20 mA secondo la tecnica di collegamento impiegata, 2 o 3 e 4 fili; l'influenza della resistenza della linea e dello strumento è pari a $DI < 0,07\%$ per DR massima.

La tabella sottostante riporta i valori massimi di resistenza del circuito esterno ammissibili in funzione dell'alimentazione applicata.

Alim. [V] c.c.	Resist. [W]
12	150
24	750
30	1050

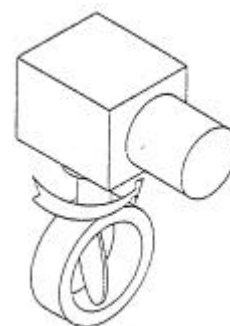
Dati tecnici:

alimentazione	12 ÷ 32 V, c.c. filtrata e stabilizzata
potenza	4 W (potenziometro)
campo di temperature operativo	-40÷70°C
carico massimo ammissibile:	750 W a 24 V
valore	0/4 ÷ 20 mA, invertibile
corsa angolare massima	300°
linearità	±0,5 %

IST TAM 1.2, Inversione del segnale

Il segnale in condizioni standard aumenta al girare del servomotore in senso antiorario, quindi il segnale è a 0/4 mA a valvola chiusa ed a 20 mA a valvola aperta.

Se si vuole che il trasmettitore fornisca 20 mA quando l'attuatore è chiuso e 0/4 mA quando il servomotore è aperto, occorre seguire la seguente semplice operazione, cioè scambiare le connessioni del pin posto a lato del **TAM** sulla piastra elettrica, ruotandolo di 90°.



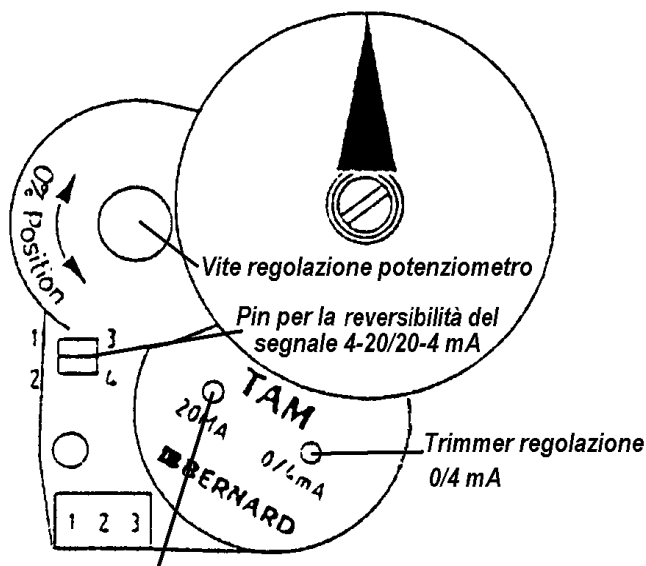
IST TAM 1.3, Caratteristiche alimentatore

L'uscita dell'alimentatore in corrente continua dovrà essere stabilizzata e regolabile tra un minimo di 12 V ed un massimo di 32 V, riferendosi alla tabella precedente per il massimo carico resistivo del circuito in funzione della tensione di alimentazione.

Un milliamperometro digitale rende tutte le operazioni più semplici ed immediate; tanto l'amperometro quanto l'alimentatore non sono forniti insieme al trasmettitore di posizione.

IST TAM 1.4, Installazione e regolazione

Il circuito da realizzare è quello descritto nelle figure riportate successivamente, in funzione del tipo di connessione.



Trimmer regolazione 20 mA

Nella figura a lato sono invece indicati il potenziometro da 1 kW, il trimmer di regolazione per i 20 mA ed il trimmer di regolazione per lo 0 o 4 mA.

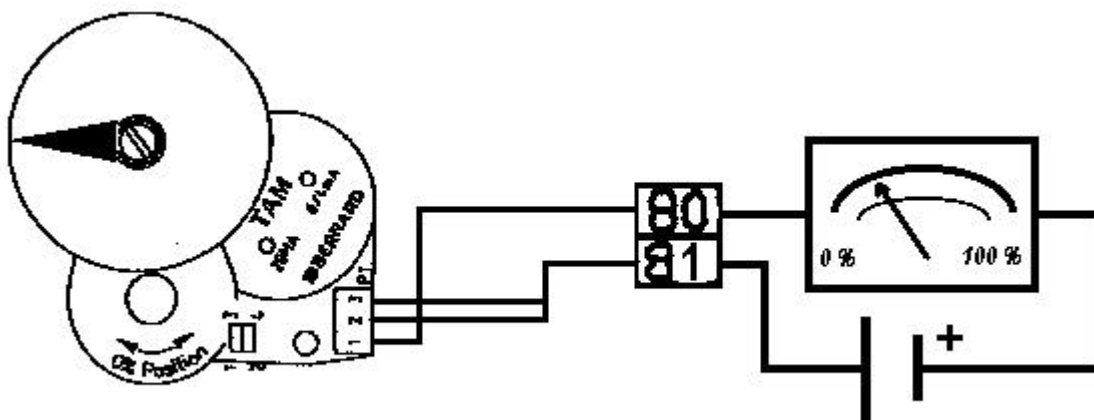
Si consiglia di iniziare le regolazioni sempre dallo 0/4 mA; si fornisca tensione secondo uno degli schemi presentati e si inserisca un milliamperometro.

Si porti poi l'attuatore in posizione di chiusura e si ruoti la vite del potenziometro (dicitura 0% Position) fino a trovare il valore minimo di corrente cosicché ci si trovi all'inizio della banda.

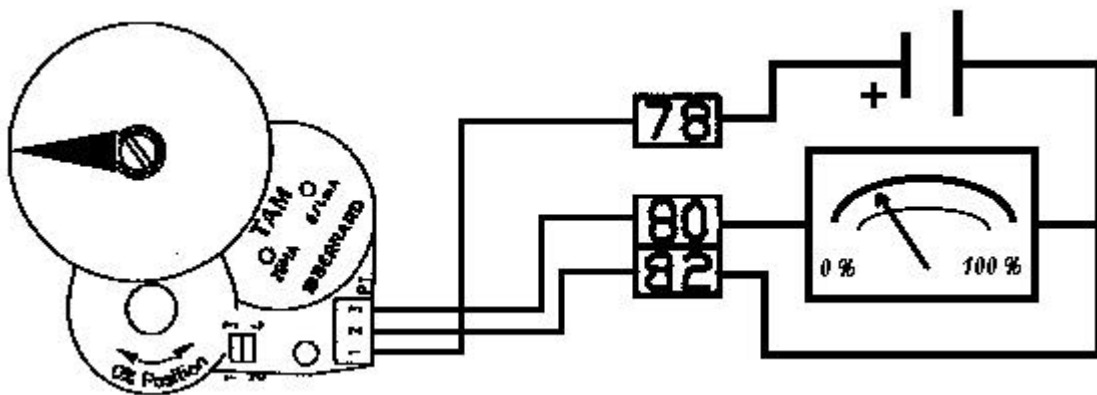
Con un piccolo cacciavite si giri la vite 0/4 mA sul trasmettitore di posizione TAM fino a leggere 0/4 mA sullo

strumento. Si porti poi l'attuatore in posizione di apertura e nuovamente con il cacciavite si ruoti l'altra vite presente sul TAM fino a leggere sullo strumento il valore desiderato di 20 mA.

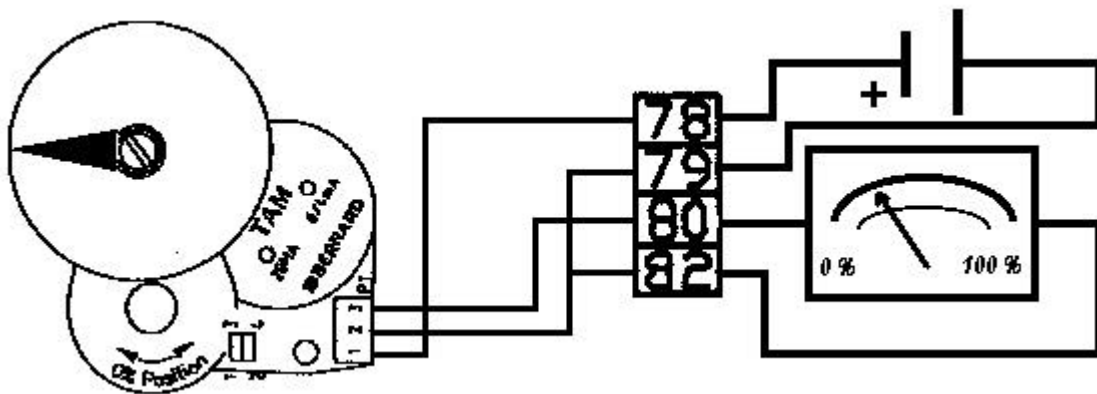
Le presenti istruzioni sono fornite nell'ipotesi che a 0 mA o a 4 mA corrisponda la posizione di chiusura; se si vuole l'inverso, occorre soltanto effettuare l'inversione del segnale come descritto e sostituire in quanto riportato nel testo la parola aperto con chiuso.



Schema di connessione a 2 fili

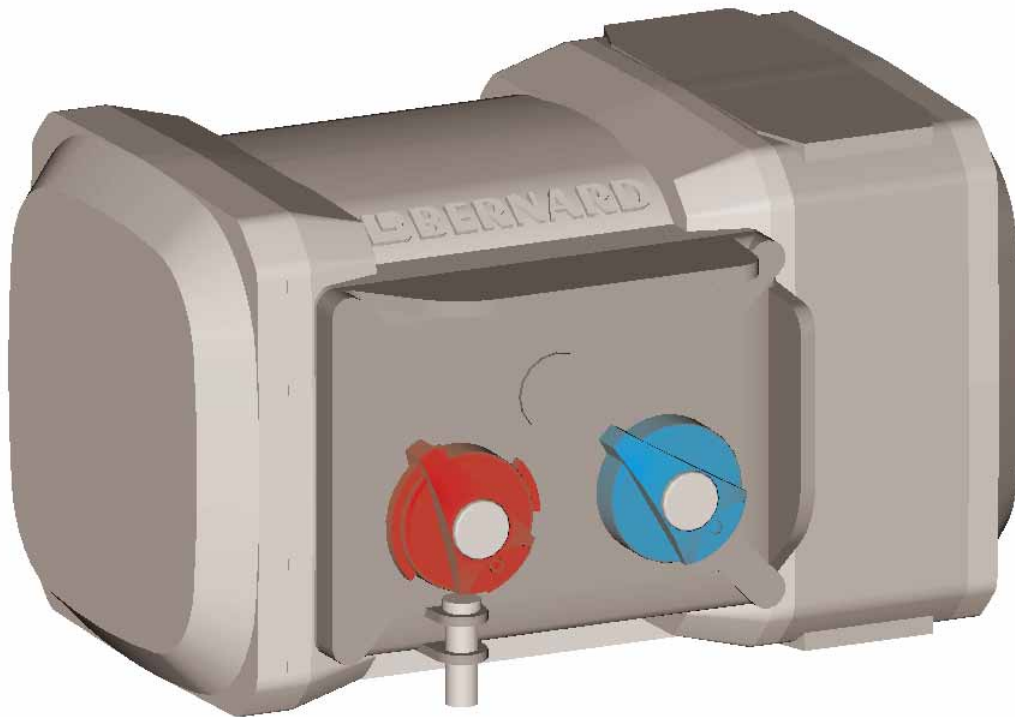


Schema di connessione a 3 fili



Schema di connessione a 4 fili

**Manuel de mise en service
pour commande
INTEGRAL+
et positionneur
POSIGAM+ ou MODUGAM+**



L BERNARD

L. BERNARD S.A.

4 Rue d'Arsonval - BP91 - 95505 GONESSE CEDEX - FRANCE
Tel : +33.(0)1.34.07.71.00 - Fax : +33.(0)1.34.07.71.01 - E-mail : mail@bernard-actuators.com

Internet : <http://www.bernard-actuators.com>

SOMMAIRE

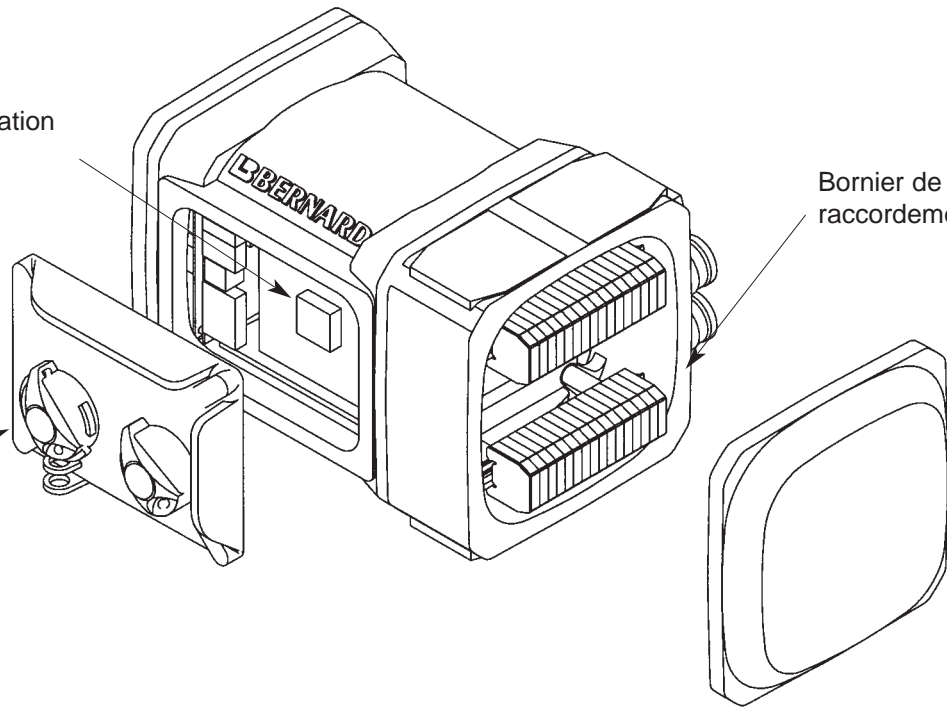
PRINCIPES	1
1. INTRODUCTION	2
2. CONFIGURATION	2
3. ALIMENTATION	2
3.1 ALIMENTATION SERVOMOTEUR	2
3.2 ALIMENTATION EXTERNE	2
4. FONCTIONNEMENT DU SERVOMOTEUR	3
4.1 SENS DE ROTATION	3
4.2 TYPE DE FERMETURE	3
4.3 SHUNT DU LIMITEUR D'EFFORT EN DEBUT D'OUVERTURE	3
4.4 TEMPS D'INVERSION	4
5. COMMANDE A DISTANCE	4
5.1 COMMANDE PAR CONTACTS	4
5.2 COMMANDE PAR TENSION	4
5.3 COMMANDE PAR UN CONTACT UNIQUE	5
5.4 PRIORITE A L'OUVERTURE OU A LA FERMETURE	5
5.5 COMMANDE D'URGENCE (ESD)	6
5.6 INTERDICTION DE COMMANDE LOCALE	7
6. COMMANDES LOCALE	7
6.1 COMMANDE LOCALE MAINTENUE	7
6.2 STOP LOCAL	7
6.3 ARRET GENERAL	8
6.4 CADENASSAGE DU SELECTEUR LOCAL/DISTANCE	8
7. SIGNALISATIONS	8
7.1 SIGNALISATIONS CLIGNOTANTES	9
7.2 RELAIS DE SIGNALISATION N°1	9
7.3 RELAIS DE SIGNALISATION N°2	9
7.4 RELAIS DE SIGNALISATION N°3	10
7.5 RELAIS DE SIGNALISATION N°4	10
7.6 RELAIS DEFAULT	11
8. PROTECTION FUSIBLES	12
9. OPTION POSITIONNEUR	13
9.1 CONFIGURATION DU SIGNAL D'ENTREE	13
9.1.1 Utilisation d'un signal 0-20mA	13
9.1.2 Utilisation d'un signal 0-10V	13
9.2 CONFIGURATION DU SENS DE MANOEUVRE	13
9.3 CONFIGURATION DE LA FONCTION SEUIL	14
9.4 REGLAGE DE LA BANDE MORTE	14
9.5 MANOEUVRE LOCALE	14
9.6 REGLAGE DU 0%	14
9.7 REGLAGE DU 100%	15
9.8 LES COMMANDES FRACTIONNEES	15
9.9 UTILISATION D'UN TRANSMETTEUR 4-20MA	15
9.10 COMMANDES A DISTANCE AUTO / ON-OFF CONTROL	16
10. OPTION CARTE DE TEMPORISATION	16
11. OPTION SIGNALISATION LOCALE	16
12. ANOMALIE DE FONCTIONNEMENT DE LA VERSION INTEGRAL+	17
13. ANOMALIE DE FONCTIONNEMENT DE LA VERSION POSITIONNEUR	20

BOÎTIER FP

Panneau de configuration de la commande

Boutons de commande locale
(en option pour version positionneur)

Bornier de raccordement

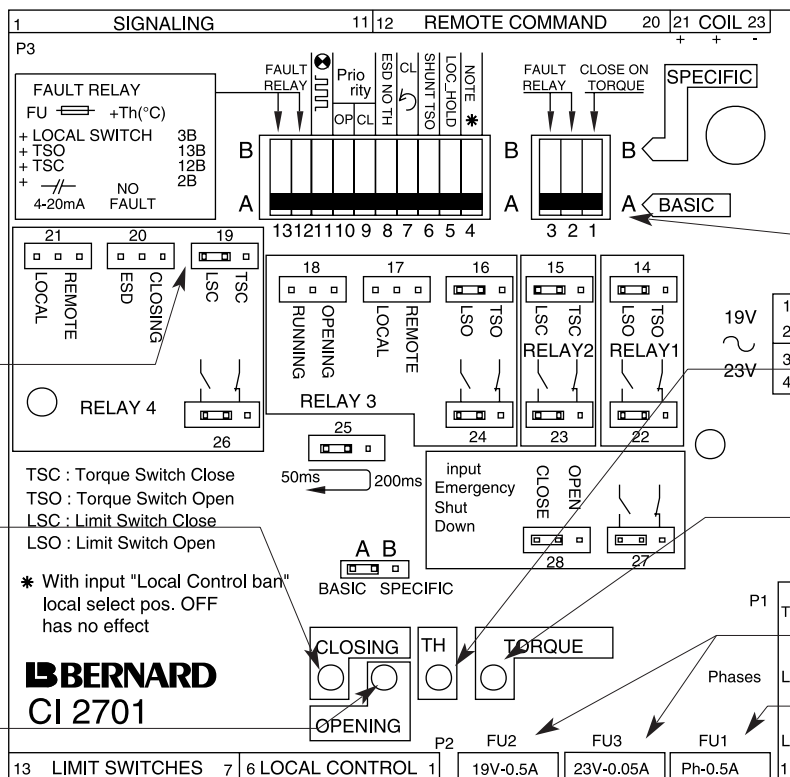


PANNEAU DE CONFIGURATION COMMANDE INTEGRAL+

Cavaliers de configuration

Voyant indiquant une fermeture du servomoteur

Voyant indiquant une ouverture du servomoteur



Commutateurs de configuration

Voyant indiquant un déclenchement de la protection

Voyant indiquant un déclenchement sur limiteur d'effort

Fusibles secondaires

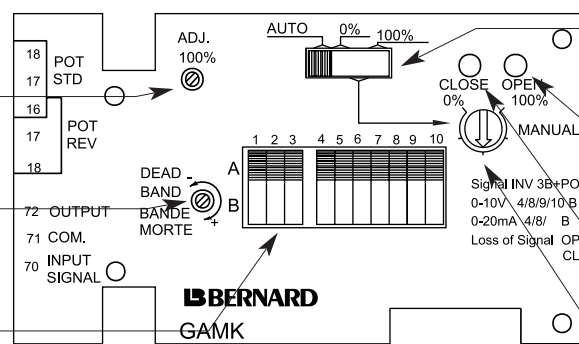
Fusible primaire

CONFIGURATION MODULE POSITIONNEUR

Potentiomètre de réglage du 100%

Potentiomètre de réglage de la bande morte

Commutateurs de configuration



Commutateur de commande manuelle

Voyant indiquant une ouverture du servomoteur

Voyant indiquant une fermeture du servomoteur

Potentiomètre de commande manuelle

1. INTRODUCTION

Le panneau de configuration de la commande INTEGRAL+ permet d'adapter le servomoteur aux besoins particuliers de chaque application. La configuration du comportement du servomoteur et des informations transmises se fait à l'aide de commutateurs et de cavaliers. Le servomoteur est livré soit en configuration standard, soit avec une configuration particulière si celle-ci est indiquée à la commande. (La configuration peut être modifiée sur site).

2. CONFIGURATION

La configuration se fait simplement en déplaçant des commutateurs et des cavaliers.

Figure 2
Configuration des commutateurs

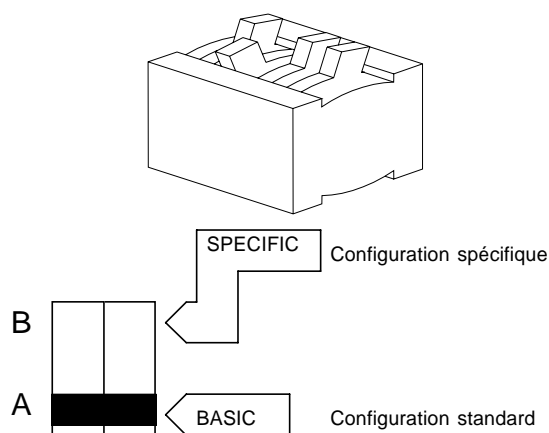
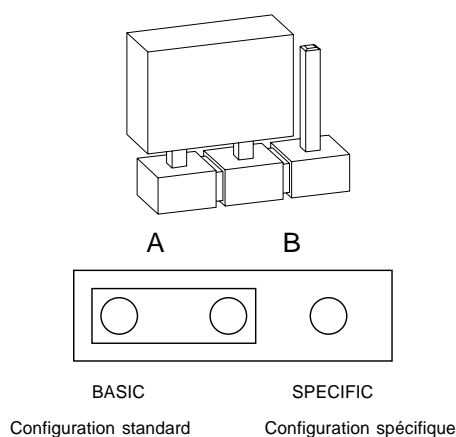


Figure 3
Configuration des cavaliers



En configuration "standard", la plus courante, tous les commutateurs et cavaliers sont sur la position A.

3. ALIMENTATION

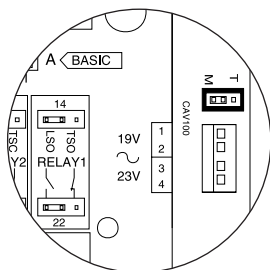
3.1 Alimentation servomoteur

L'alimentation du servomoteur peut être triphasée, monophasée ou courant continu.

 **Support cavalier 100 (située sur la carte inférieure)**

En triphasé, un contrôleur de phase corrige automatiquement le sens des phases. De plus si une phase de l'alimentation manque, le servomoteur ne pourra pas démarrer. Le cavalier 100 doit être sur la position T.

En monophasé ou en courant continu, il est nécessaire d'inhiber la correction de phase en positionnant le cavalier 100 sur la position M.



⇐ Alimentation monophasée ou Courant Continu

3.2 Alimentation externe

Une alimentation courant continu 23V-1,2VA est disponible pour alimenter un transmetteur de courant ou une commande à distance par contacts. Cette alimentation est isolée galvaniquement des autres circuits électriques.

4. FONCTIONNEMENT DU SERVOMOTEUR

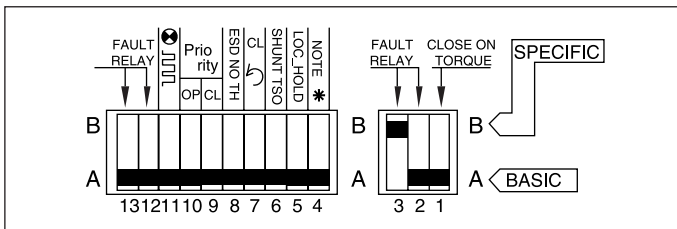
4.1 Sens de rotation

En standard, le servomoteur ferme en sens horaire.

Commutateur 7

Basculer le commutateur 7 sur la position B pour les vannes à fermeture sens anti-horaire. Ce commutateur inverse :

- ↑ Le sens de rotation du moteur
- ↑ Les fins de course
- ↑ Les limiteurs d'efforts



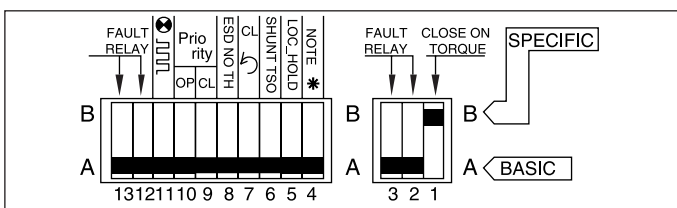
⇔ Fermeture sens anti-horaire

4.2 Type de fermeture

En standard, le servomoteur se ferme sur fin de course.

Commutateur 1

Basculer le commutateur 1 sur la position B pour fermer sur limiteur d'effort (uniquement pour un servomoteur équipé de limiteur d'effort). Le fin de course doit être actionné vanne fermée.



⇔ Fermeture sur limiteur d'effort

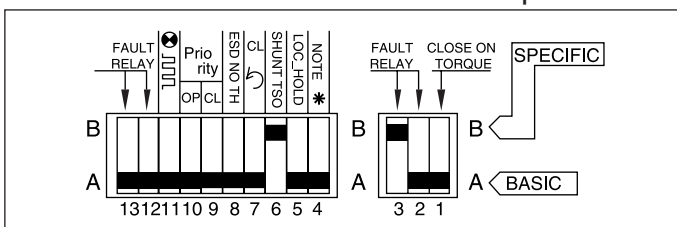
Le fin de course est utilisé pour la signalisation vanne fermée, et, d'autre part, permet de distinguer un arrêt sur limiteur d'effort en cours de manoeuvre comme un défaut et un arrêt sur limiteur d'effort en position fermée comme normal.

4.3 Shunt du limiteur d'effort en début d'ouverture

En standard, le limiteur d'effort ouverture est actif sur toute la course du servomoteur.

Commutateur 6

Basculer le commutateur 6 sur la position B pour shunter le limiteur d'effort en début d'ouverture par le fin de course fermeture



⇔ Shunter le limiteur d'effort en début d'ouverture par le fin de course fermeture

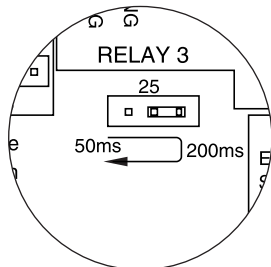
A utiliser lorsque le servomoteur à limiteur d'effort maintenu mécaniquement (type SR) est réglé en fermeture sur limiteur d'effort. Permet d'éviter un déclenchement du limiteur d'effort au moment de la réouverture.

4.4 Temps d'inversion

En standard le temps d'inversion est de 50ms. Cavalier sur le support 25 position 50ms.

Support cavalier 25

Déplacer le cavalier sur le support 25 position 200ms pour avoir un temps d'inversion de 200ms.



⇐ Temps d'inversion de 200 ms

Note : le réglage du temps d'inversion est une configuration usine. Il permet de pouvoir utiliser de gros moteurs monophasés.

5. COMMANDE A DISTANCE

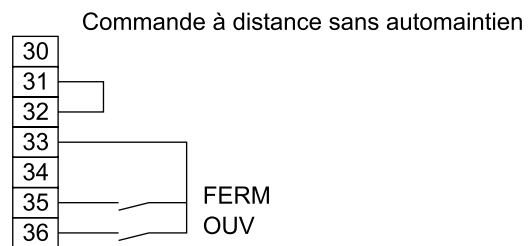
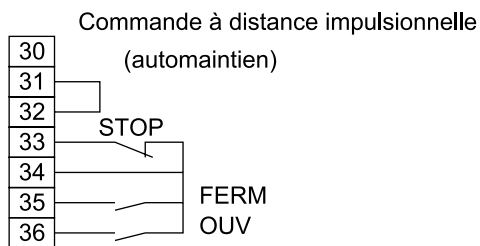
La commande à distance d'un servomoteur équipé de la version INTEGRAL+ peut être faite à partir d'une alimentation externe, ou d'une alimentation intégrée.

L'entrée de la carte est totalement isolée par des optocoupleurs.

La commande impulsionnelle (avec automaintien) nécessite 4 fils de liaison sur le bornier client: Commun, stop, ouverture et fermeture. Si le bouton poussoir arrêt n'est pas utilisé, ne pas raccorder la liaison STOP, le contact ouverture (ou fermeture) doit être maintenu pour actionner le servomoteur.

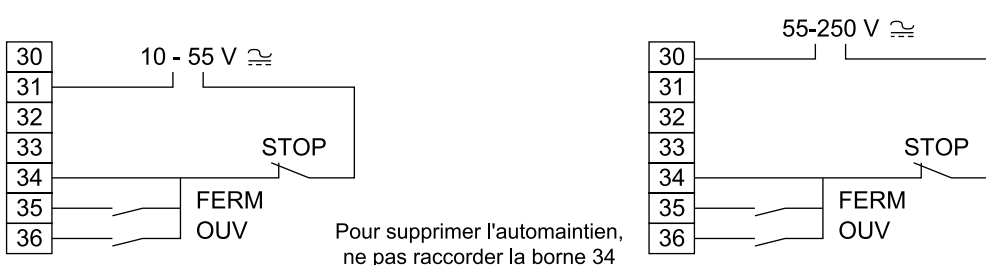
5.1 Commande par contacts

En commande par contact, il est nécessaire de faire un shunt aux bornes client 31-32.



5.2 Commande par tension

La commande à distance peut s'effectuer indifféremment en courant continu ou en courant alternatif.



Pour les tensions basses de 10 à 55V, utiliser le commun borne 31.

Pour les tensions hautes de 55 à 250V, utiliser le commun borne 30

Attention : ne jamais raccorder une source de tension supérieure à 55V sur le commun borne 31.

5.3 Commande par un contact unique

Il est possible de commander le servomoteur à l'aide d'un contact extérieur unique.

↑ Contact fermé : ouverture de la vanne

↑ Contact ouvert : fermeture de la vanne

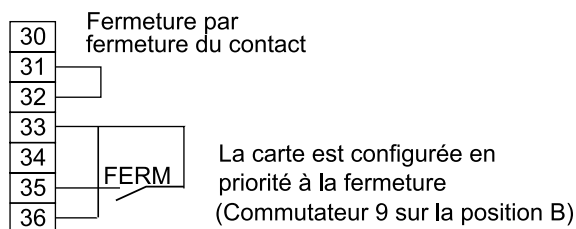
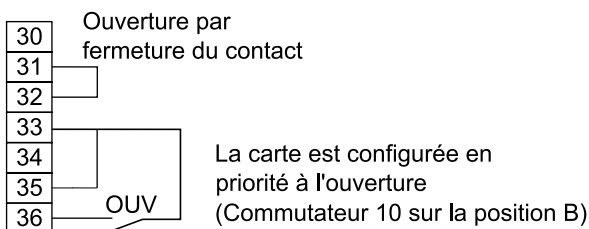
Il est nécessaire de configurer le servomoteur avec priorité à l'ouverture (voir 5.4)

La commande inverse est possible :

↑ Contact fermé : fermeture de la vanne

↑ Contact ouvert : ouverture de la vanne

Il est nécessaire de configurer le servomoteur avec priorité à la fermeture (voir 5.4)



5.4 Priorité à l'ouverture ou à la fermeture

En standard, il n'y a pas de priorité à l'ouverture ou à la fermeture. Les priorités servent :

↑ A inverser le sens de marche en cours de manoeuvre sans passer par une commande stop. Il faut dans ce cas une priorité à l'ouverture et à la fermeture.

↑ Donner la priorité à un sens de rotation : si le servomoteur reçoit 2 ordres ouverture et fermeture simultanés et qu'une priorité ouverture a été choisie, alors le servomoteur va en ouverture.

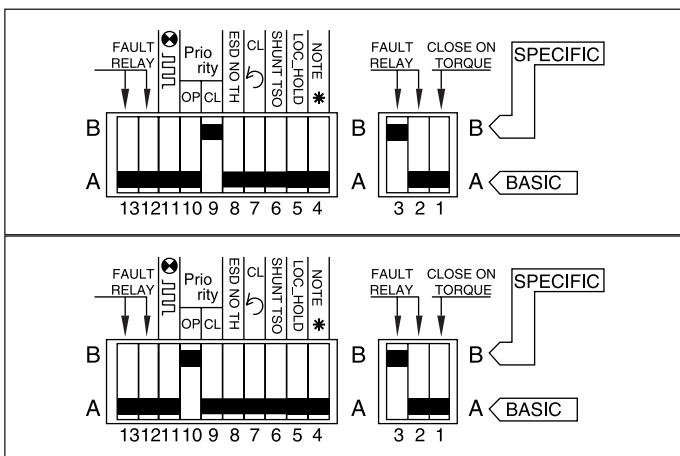
↑ A faire des commandes par contact unique

☑ **Commutateur 9**

☑ **Commutateur 10**

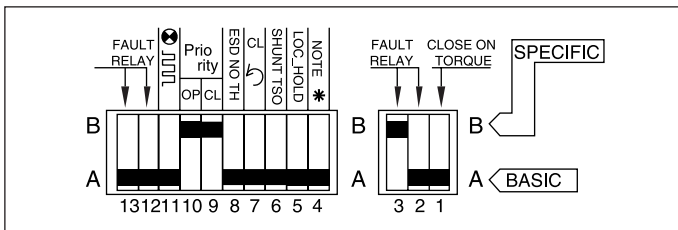
Basculer le commutateur 9 sur la position B pour avoir une priorité à la fermeture.

Basculer le commutateur 10 sur la position B pour avoir une priorité à l'ouverture



⇐ Priorité à la fermeture

⇐ Priorité à l'ouverture



⇨ Inversion du sens de manoeuvre sans passer par une commande stop

La commande prioritaire arrête l'opération en cours et est aussitôt active.

5.5 Commande d'urgence (ESD)

L'ESD (Emergency Shut Down) est une commande d'urgence à distance, prioritaire sur toute autre commande. Suivant l'utilisation de la vanne, l'ordre d'urgence sera une ouverture ou une fermeture. Pour augmenter la disponibilité du servomoteur dans les situations extrêmes, la commande d'urgence peut aussi shunter la protection thermique du moteur.

Note : La commande d'urgence n'est pas disponible quand le sélecteur local/distance est sur la position "OFF".

En standard, la commande ESD est établie par fermeture d'un contact. Cavalier sur le support 27 position .

Support cavalier 27

Déplacer le cavalier sur le support 27 position pour avoir une commande d'ESD par ouverture d'un contact.

Attention : Dans cette configuration, si l'entrée ESD n'est pas raccordée, le servomoteur reçoit un ordre de manoeuvre dès la mise sous tension. Il est recommandé en attendant la mise en service d'établir un shunt au bornier à la place de cette commande à distance ESD.

En standard, l'ordre ESD est un ordre de fermeture. Cavalier sur le support 28 position CLOSE.

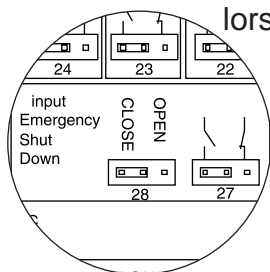
Support cavalier 28

Déplacer le cavalier sur le support 28 position OPEN pour avoir un ordre d'ouverture.

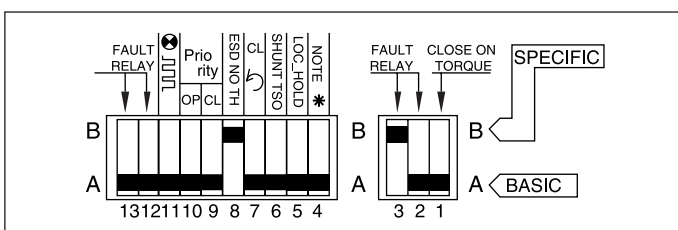
En standard, la commande ESD ne shunte pas la protection thermique du moteur

Commutateur 8

Basculer le commutateur 8 sur la position B pour shunter la protection thermique du moteur lors de la commande ESD.



⇨ Configuration de la commande d'urgence: Support cavalier N°27 et N°28



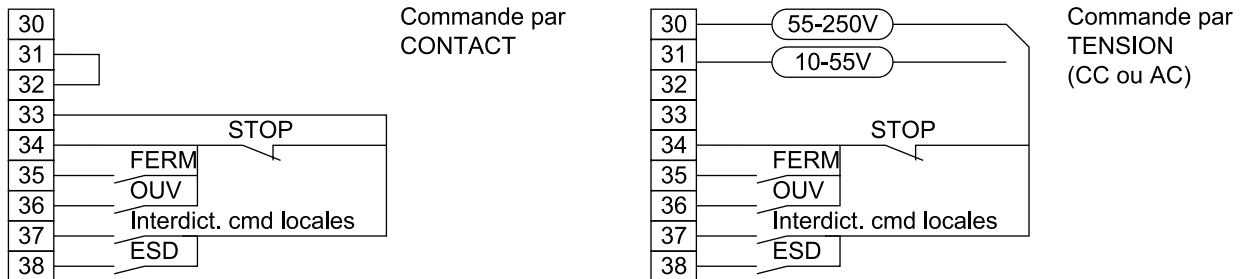
⇨ Shunt de la protection thermique du moteur lors de la commande d'urgence

5.6 Interdiction de commande locale

L'interdiction de commande locale est une commande à distance. Cette commande condamne les ordres ouverture, fermeture effectués en local, et autorise les ordres distances, même si le sélecteur local/distance est sur local.

En configuration standard, le stop local et l'arrêt général restent possibles au niveau du servomoteur.

Pour interdire aussi le stop local et l'arrêt général, voir 6.3 (commutateur 4 sur position B)



Note : la commande interdiction de commande locale n'est pas disponible avec l'option positionneur. Elle est remplacée (automatiquement) par la fonction "AUTO/ON-OFF CONTROL".

6. COMMANDE LOCALE

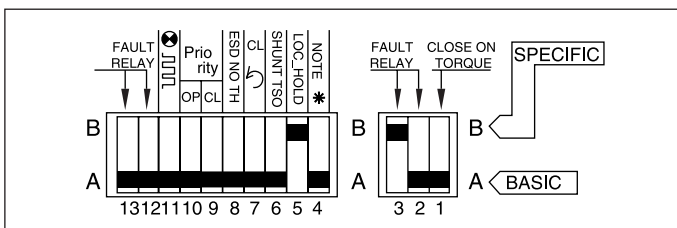
Comme la commande à distance, une commande locale peut être utilisée. Un sélecteur local permet de choisir la commande à distance ou locale. Le bouton de commande locale ouverture, fermeture permet de manoeuvrer le servomoteur dans le sens désiré. Le stop local s'effectue par une rotation momentanée du sélecteur local/distance.

6.1 Commande locale maintenue

En standard, la commande locale est automaintenue. (Une impulsion suffit pour effectuer une commande ouverture ou fermeture)

☰ Commutateur 5

Basculer le commutateur 5 sur la position B pour supprimer l'automaintien. (La commande ouverture ou fermeture doit être maintenue pendant la manoeuvre)



⇐ Commande locale sans automaintien

6.2 Stop local

En standard, il est possible de faire un stop local du servomoteur, même si celui-ci est en commande à distance.

☰ Pion de blocage

Pour interdire un stop local avec le sélecteur sur distance, introduire le pion de blocage sur le bouton de commande local/distance.

Nota : Cette interdiction n'est effective que si le sélecteur est cadenassé sur la position distance.

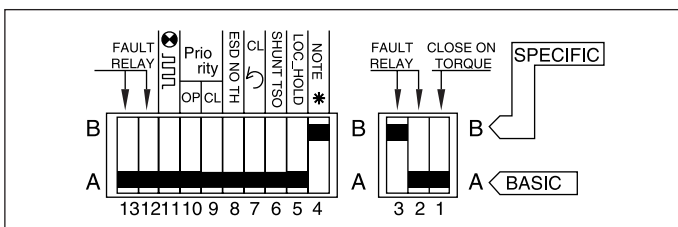
6.3 Arrêt général

En standard, il est possible de faire un arrêt général du servomoteur. Mettre le sélecteur local/distance sur la position OFF. Aucune commande électrique en local ou à distance n'est alors possible.

Si la commande à distance "interdiction de commande locale" est utilisée, la fonction arrêt général reste prioritaire.

Commutateur 4

Basculer le commutateur 4 sur la position B pour que l'arrêt local soit impossible en interdiction de commande locale.



⇨ Arrêt local impossible si interdiction de commande locale.

6.4 Cadenassage du sélecteur local/distance

Le sélecteur local/distance peut être cadenassé en position arrêt général, local ou distance.

7. SIGNALISATIONS

La signalisation à distance se fait à l'aide de 5 relais :

↑ Quatre relais simple contact pour les signalisations de fonctionnement. Les contacts peuvent être normalement ouverts ou normalement fermés.

Nota : Hors tension les relais sont toujours à contact ouvert.

↑ Un relais inverseur pour la signalisations d'un défaut.

Nota : Le relais défaut est normalement sous tension, et retombe en cas de défaut.

Informations par relais :

(En grisé la configuration standard)

N° Relais	Information à transmettre	Repère position du cavalier	Bornier client
Relais 1	Fin de course ouverture	14 - LSO	50 - 51
	Limiteur d'effort ouverture	14 - TSO	
Relais 2	Fin de course fermeture	15 - LSC	52 - 53
	Limiteur d'effort fermeture	15 - TSC	
Relais 3	Fin de course ouverture	16 - LSO	54 - 55
	Limiteur d'effort ouverture	16 - TSO	
	Sélecteur local/distance sur local	17 - LOCAL	
	Sélecteur local/distance sur distance	17 - REMOTE	
	Servomoteur en cours de manoeuvre	18 - RUNNING	
	Servomoteur en cours d'ouverture	18 - OPENING	
Relais 4	Fin de course fermeture	19 - LSC	56 - 57
	Limiteur d'effort fermeture	19 - TSC	
	Servomoteur reçoit commande d'urgence (ESD)	20 - ESD	
	Servomoteur en cours de fermeture	20 - CLOSING	
	Sélecteur local/distance sur local	21 - LOCAL	
	Sélecteur local/distance sur distance	21 - REMOTE	

7.1 Signalisations clignotantes

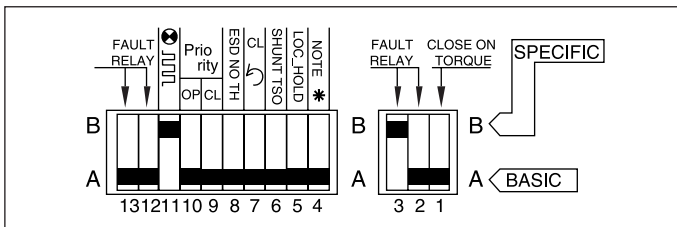
En standard, les informations :

- ↑ Servomoteur en cours de manoeuvre
- ↑ Servomoteur en cours d'ouverture
- ↑ Servomoteur en cours de fermeture

ne sont pas clignotantes

☰ **Commutateur 11**

Basculer le commutateur 11 sur la position B pour faire clignoter les trois informations



Les signalisations :

- ↑ Servomoteur en cours de manoeuvre
 - ↑ Servomoteur en cours d'ouverture
 - ↑ Servomoteur en cours de fermeture
- sont clignotantes

7.2 Relais de signalisation N°1

En standard, le relais N°1 signale le fin de course ouverture. Cavalier sur le support 14 position LSO (Limit Switch Open).

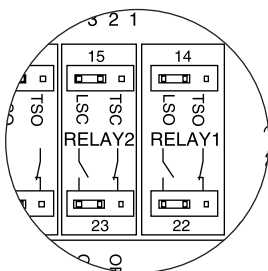
☰ **Support cavalier 14**

Déplacer le cavalier sur le support 14 position TSO (Torque Switch Open) pour que le relais N°1 signale le limiteur d'effort ouverture.

En standard, le relais N°1 est à contact normalement ouvert. Cavalier sur le support 22 position —.

☰ **Support cavalier 22**

Déplacer le cavalier sur le support 22 position — pour que le relais N°1 soit à contact normalement fermé.



⇐ Configuration du relais 1 : support cavalier N°14 et N°22

7.3 Relais de signalisation N°2

En standard, le relais N°2 signale le fin de course fermeture. Cavalier sur le support 15 position LSC (Limit Switch Close).

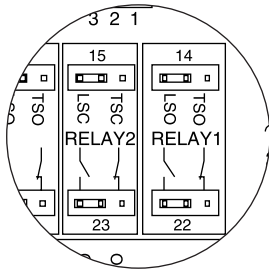
☰ **Support cavalier 15**

Déplacer le cavalier sur support 15 position TSC (Torque Switch Close) pour que le relais N°2 signale le limiteur d'effort fermeture.

En standard, le relais N°2 est à contact normalement ouvert. Cavalier sur le support 23 position —.

☰ **Support cavalier 23**

Déplacer le cavalier sur le support 23 position — pour que le relais N°2 soit à contact normalement fermé.



⇐ Configuration du relais 2 : support cavalier N°15 et N°23

7.4 Relais de signalisation N°3

En standard, le relais N°3 signale le fin de course ouverture. Cavalier sur le support 16 position LSO (Limit Switch Open).

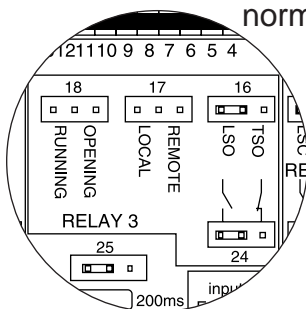
- ☰ **Support cavalier 16**
- ☰ **Support cavalier 17**
- ☰ **Support cavalier 18**

- ↑ Déplacer le cavalier sur le support 16 position TSO (Torque Switch Open) pour que le relais N°3 signale le limiteur d'effort ouverture.
- ↑ Déplacer le cavalier sur le support 17 position REMOTE pour que le relais N°3 signale le sélecteur local/distance sur la position distance
- ↑ Déplacer le cavalier sur le support 17 position LOCAL pour que le relais N°3 signale le sélecteur local/distance sur la position locale
- ↑ Déplacer le cavalier sur le support 18 position OPENING pour que le relais N°3 signale le servomoteur en cours d'ouverture
- ↑ Déplacer le cavalier sur le support 18 position RUNNING pour que le relais N°3 signale le servomoteur en cours de manoeuvre.

En standard, le relais N°3 est à contact normalement ouvert. Cavalier sur le support 24 position .

☰ **Support cavalier 24**

Déplacer le cavalier sur le support 24 position pour que le relais N°3 soit à contact normalement fermé.



- ⇐ Configuration du relais 3 : support cavalier N°16, 17, 18 et N°24
- ⇐ 1 seul cavalier pour les supports 16,17 et 18


7.5 Relais de signalisation N°4

En standard, le relais N°4 signale le fin de course fermeture. Cavalier sur le support 19 position LSC (Limit Switch Close).


- ☰ **Support cavalier 19**
- ☰ **Support cavalier 20**
- ☰ **Support cavalier 21**

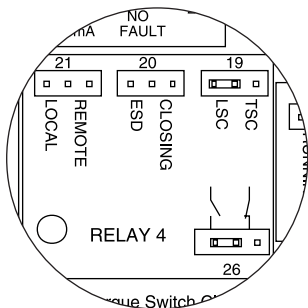
- ↑ Déplacer le cavalier sur le support 19 position TSC (Torque Switch Close) pour que le relais N°4 signale le limiteur d'effort fermeture.

- ↑ Déplacer le cavalier sur le support 20 position CLOSING pour que le relais N°4 signale le servomoteur en cours de fermeture.
- ↑ Déplacer le cavalier sur le support 20 position ESD (Emergency Shut Down) pour que le relais N°4 signale que le servomoteur reçoit une commande d'urgence (ESD).
- ↑ Déplacer le cavalier sur le support 21 position REMOTE pour que le relais N°4 signale le sélecteur local/distance sur la position distance.
- ↑ Déplacer le cavalier sur le support 21 position LOCAL pour que le relais N°4 signale le sélecteur local/distance sur la position locale.

En standard, le relais N°4 est à contact normalement ouvert. Cavalier sur le support 26 position .

Support cavalier 26

Déplacer le cavalier sur le support 26 position  pour que le relais N°4 soit à contact normalement fermé.



⇨ Configuration du relais 4 : support cavalier N°19, 20, 21 et N°26

⇨ 1 seul cavalier pour les supports 19, 20 et 21

7.6 Relais défaut

Le relais défaut signale une indisponibilité du servomoteur ou un fonctionnement anormal. Le relais défaut est normalement sous tension, et retombe en cas de défaut.

Le relais bascule avec les événements suivants:

- ↑ Perte d'alimentation puissance, contrôle, fusible
- ↑ Perte d'une phase (en alimentation triphasé)
- ↑ Déclenchement de la protection thermique moteur
- ↑ Perte de signal 4-20mA (avec option positionneur)*
- ↑ Sélecteur local/distance en position local ou arrêt**

* Sur une version sans positionneur, le commutateur N°2 n'a pas d'effet.

** Dans le cas d'une interdiction de commande locale, le commutateur sur position locale n'est pas signalé comme un défaut, car le servomoteur est toujours disponible pour les commandes à distances.

L'utilisateur a la possibilité de modifier des conditions pour faire basculer le relais

Commutateur 2

Basculer le commutateur 2 sur la position B pour que la perte du signal 4-20mA ne soit pas un défaut. (Option positionneur seulement).

Commutateur 3

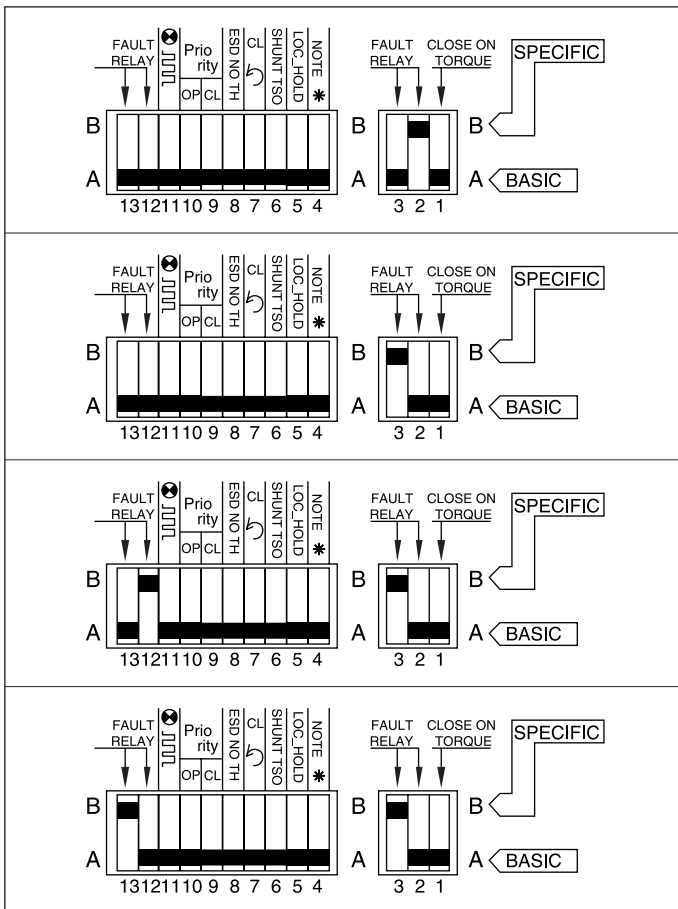
Basculer le commutateur 3 sur la position B pour que le commutateur local/distance sur local ou arrêt ne soit pas un défaut.

Commutateur 12

Basculer le commutateur 12 sur la position B pour que un déclenchement du limiteur d'effort fermeture soit un défaut.

Commutateur 13

Basculer le commutateur 13 sur la position B pour que un déclenchement du limiteur d'effort ouverture soit un défaut.



⇨ La perte du signal 4-20mA n'est pas un défaut. (Option positionneur seulement).

⇨ le commutateur local/distance sur local ou arrêt n'est pas un défaut.

⇨ Un déclenchement du limiteur d'effort fermeture est un défaut

⇨ Un déclenchement du limiteur d'effort ouverture est un défaut.

Remarque : Le système de surveillance est capable de détecter si la vanne se ferme sur limiteur d'effort et dans ce cas n'indique pas de défaut.

8. PROTECTION FUSIBLES

Accessibilité :

- ↑ Mettre le servomoteur hors tension.
- ↑ Déposer le couvercle de la boîte de raccordement.
- ↑ Dévisser les 4 vis contiguës aux vis du couvercle.
- ↑ Extraire de quelques centimètres le bloc électrique, jusqu'à voir sur le coté les canons porte-fusibles.
- ↑ Dévisser les bouchons et changer les fusibles si nécessaire.

Caractéristiques des fusibles :

FU1 : fusible primaire transformateur 6,3 x 32mm - 0,5A - 500V

FU2 : fusible secondaire transformateur 5 x 20mm - 0,5A

FU3 : fusible secondaire transformateur 5 x 20mm - 0,05A

9. OPTION POSITIONNEUR

Un positionneur permet à un servomoteur d'atteindre une position proportionnellement à un signal de commande. Le panneau de configuration du positionneur L. BERNARD permet:

- ↑ De faire des commandes de positionnement local
- ↑ D'adapter le servomoteur au signal d'entrée
- ↑ De configurer la réaction du servomoteur en cas de perte de signal d'entrée

9.1 Configuration du signal d'entrée

Le standard est un signal d'entrée de 4-20mA

9.1.1 Utilisation d'un signal 0-20mA

-  **Commutateur 4**
-  **Commutateur 8**

Basculer les commutateurs 4 et 8 sur la position B pour utiliser un signal 0-20mA. La copie de position est aussi en 0-20mA.

9.1.2 Utilisation d'un signal 0-10V

-  **Commutateur 4**
-  **Commutateur 8**
-  **Commutateur 9**
-  **Commutateur 10**

Basculer les commutateurs 4, 8, 9 et 10 sur la position B pour utiliser un signal 0-10V. La copie de position est en 0-20mA.

9.2 Configuration du sens de manoeuvre

Le standard est 4 mA vanne fermée et 20mA vanne ouverte.

-  **Commutateur 3**
-  **Connexion du potentiomètre**

Basculer le commutateur 3 sur la position B, et déplacer la connexion du potentiomètre du servomoteur de la position "POT STD" à la position "POT REV" pour avoir 4mA vanne ouverte, et 20mA vanne fermée.

Configuration du sens de manoeuvre				
Définition du signal d'entrée	Ouverture		Fermeture	
		4mA	→ 20mA	4mA
	0mA	→ 20mA	0mA	→ 20mA
	0v	→ 10V	0v	→ 10V
Action de la vanne	Fermeture sens horaire	Fermeture sens anti-horaire	Fermeture sens horaire	Fermeture sens anti-horaire
Configuration	Standard	<u>carte CI2701</u> : commutateur 7 sur B Potentiomètre inversé	<u>Carte GAMK</u> : commutateur 3 sur B Potentiomètre inversé	<u>carte CI2701</u> : commutateur 7 sur B <u>Carte GAMK</u> : commutateur 3 sur B

9.3 Configuration de la fonction seuil

Avec un signal d'entrée 4-20mA, il est possible de configurer une position de repli en cas de coupure de signal de commande.

En standard, la fonction est active, et le servomoteur reste en position dans le cas d'une coupure de signal.

 **Commutateur 5**

 **Commutateur 6**

 **Commutateur 8**

Basculer le commutateur 5 sur la position B pour que le servomoteur s'ouvre dans le cas d'une coupure de signal

Basculer le commutateur 6 sur la position B pour que le servomoteur se ferme dans le cas d'une coupure de signal

Basculer le commutateur 8 sur la position B pour désactiver la fonction seuil.

Attention : dans le cas d'un signal d'entré 0-20mA ou 0-10V, La fonction seuil ne peut pas être utilisée et doit être désactivée. Basculer le commutateur 8 sur la position B.

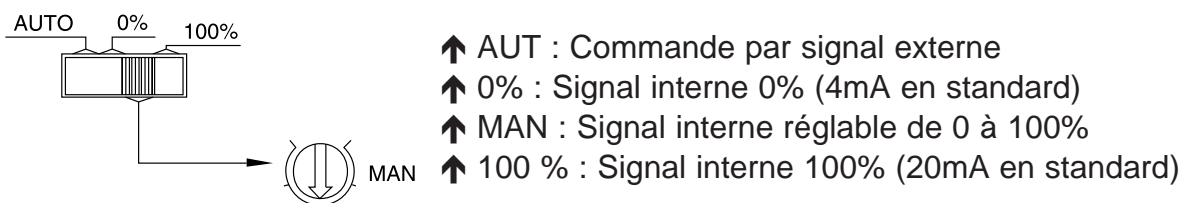
9.4 Réglage de la bande morte

Ce réglage est fait en usine, mais il est possible d'ajuster par action sur le potentiomètre "BANDE MORTE". Pour réduire la bande morte tourner en sens antihoraire.

Attention : Une réduction trop importante de la bande morte amènera un "pompage" du servomoteur.

9.5 Manoeuvre locale

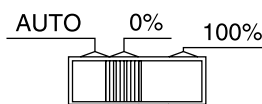
Il est possible de simuler un signal de consigne 4-20mA en local pour vérifier le fonctionnement du servomoteur.



Basculer le commutateur de commande locale sur la 0%,MAN ou 100%. Tourner le potentiomètre "MAN" pour simuler un signal 4-20mA.

9.6 Réglage du 0%

Basculer le commutateur de commande manuelle sur la position 0% pour que le servomoteur reçoive un ordre de fermeture (4mA).



Cas N°1: le servomoteur part en fermeture et s'arrête avant le fin de course fermeture.

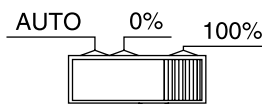
Tourner le potentiomètre du servomoteur progressivement pour amener le servomoteur sur le fin de course fermeture, voyant allumé. Tourner lentement le potentiomètre en sens inverse jusqu'à étendre le voyant rouge.

Cas N°2 : le servomoteur part en fermeture, s'arrête sur le fin de course fermeture, et le voyant de fermeture est toujours allumé.

Tourner le potentiomètre du servomoteur progressivement pour éteindre le voyant de fermeture.

9.7 Réglage du 100%

Basculer le commutateur de commande manuelle sur la position 100% pour que le servomoteur reçoive un ordre d'ouverture (20mA).



Cas N°1 : le servomoteur part en ouverture et s'arrête avant le fin de course ouverture.

Actionner le potentiomètre "ADJ 100%" (réglage du 100%) progressivement sens horaire jusqu'à amener le servomoteur sur le fin de course ouverture. Tourner lentement ce potentiomètre en sens inverse jusqu'à éteindre le voyant vert.

Cas N°2 : le servomoteur part en ouverture, s'arrête sur le fin de course ouverture, et le voyant vert est toujours allumé.

Tourner le potentiomètre "ADJ 100%" (réglage du 100%) progressivement sens antihoraire pour éteindre le voyant vert.

9.8 Les commandes fractionnées

La carte positionneur peut se configurer pour des commandes fractionnées.

On appelle commandes fractionnées les signaux d'entrée 4-12mA et 12-20mA. Le signal de l'utilisateur est normal :4-20mA. Un premier servomoteur est prévu pour recevoir un signal de 4 à 12mA et un deuxième est prévu pour recevoir un signal de 12 à 20mA. Chaque servomoteur reçoit le signal 4-20mA. Le premier s'ouvre complètement de 0 à 50% du signal et le second de 50 à 100% du signal.

 **Commutateur 1**

 **Commutateur 2**

Basculer le commutateur 1 sur la position B pour que le servomoteur reçoive une commande fractionnée 12-20mA.

Basculer le commutateur 2 sur la position B pour que le servomoteur reçoive une commande fractionnée 4-12mA.

9.9 Utilisation d'un transmetteur 4-20mA

En standard on utilise le potentiomètre du servomoteur pour connaître la position de la vanne.

 **Commutateur 7**

Basculer le commutateur 7 sur la position B pour utiliser un transmetteur 4-20mA à la place du potentiomètre du servomoteur.

9.10 Commandes à distance AUTO / ON-OFF CONTROL

Avec un positionneur, il est possible de faire des commandes à distance par un signal 4-20mA ou par des commandes ouverture/fermeture/stop. L'entrée sur le bornier client AUTO/ON-OFF CONTROL permet de basculer d'un type de commande à l'autre.

Voir le chapitre 5 "commande à distance" pour la configuration des commandes ouverture fermeture.

Nota : les commandes à distances "AUTO/ON-OFF CONTROL" et "Interdiction de commande locale" utilisent la même entrée sur le bornier client. L'installation du positionneur affecte automatiquement cette entrée à la fonction AUTO/ON-OFF CONTROL. La fonction interdiction de commande locale n'est pas utilisable avec le positionneur.

10. OPTION CARTE DE TEMPORISATION

La carte de temporisation permet de réduire la vitesse de fonctionnement du servomoteur, par exemple pour protéger une canalisation contre les coups de bélier.

Cette carte additionnelle se connecte sur la carte intégrale de base.

Deux potentiomètres permettent de régler le temps de marche et le temps d'arrêt pour un fonctionnement intermittent (Les réglages des sens ouverture et fermeture sont indépendants).

Il est possible d'utiliser un fin de course additionnel pour déclencher le fonctionnement intermittent à partir d'une position prédéterminée.

11. OPTION SIGNALISATION LOCALE

En option une signalisation lumineuse visible à travers un hublot au niveau de la commande locale indique l'état du servomoteur.

↑ Voyant vanne ouverte

↑ Voyant vanne fermée

↑ Voyant servomoteur sous tension

12. ANOMALIE DE FONCTIONNEMENT DE LA VERSION INTEGRAL+

Si le fonctionnement de l'appareil semble douteux, placer en premier lieu le sélecteur local/distance sur la position locale, et agir sur les commandes ouverture et fermeture.

PROBLEME	CAUSE	REMEDE
Aucun fonctionnement	Alimentation du servomoteur	Vérifier la tension d'alimentation (bornes L1, L2, L3 en triphasé). La tension est indiquée sur la plaque signalétique.
	Un ordre d'interdiction de commande locale est présent.	Vérifier que le servomoteur ne reçoit pas une interdiction de commande locale. <i>Hors exploitation</i> , on peut éventuellement retirer le fil d'interdiction de commande locale, raccordé borne 37 pour vérifier le fonctionnement du servomoteur.
	Un ordre commande d'urgence est présent et interdit toute autre commande.	Vérifier que le servomoteur ne reçoit pas une commande d'urgence. <i>Hors exploitation</i> , on peut éventuellement retirer le cavalier N°27 de la carte INTEGRAL+ en prenant la précaution de bien noter sa position pour le replacer dans la bonne position. Cavalier retiré, la fonction ESD est supprimée, ce qui permet de vérifier le fonctionnement du servomoteur. Remettre le cavalier en place.
	Fusible coupé.	Vérifier l'état des fusibles et les remplacer si nécessaire.
	Configuration du type d'alimentation.	Vérifier la position du cavalier 100 de la carte INTEGRAL+ En triphasé position T En monophasé ou CC position M
	Déclenchement protection thermique moteur	Le voyant TH sur le panneau de configuration de la carte INTEGRAL+ indique la présence d'un déclenchement thermique. Le servomoteur sera de nouveau disponible après refroidissement du moteur
	Le volant débrayable de commande manuelle est resté enclenché (uniquement version avec contact de sécurité électrique).	Vérifier que le volant est bien en position débrayée.
	Des cavaliers de configurations sont mal positionnés ou manquants	Il doit y avoir 11 cavaliers sur la carte INTEGRAL+ Il ne doit y avoir qu'un seul cavalier sur le groupe de support cavalier 16-17-18 et un seul cavalier sur le groupe de support cavalier 19-20-21.

PROBLEME	CAUSE	REMEDE
Le servomoteur fonctionne en local mais pas en distance	Sélecteur local/distance sur local ou off (arrêt)	Basculer le sélecteur local / distance sur la position distance
	Commande par contact : Pas de tension entre les bornes 32 et 33.	Vérifier qu'il existe un shunt au bornier client entre les bornes 31 et 32 Vérifier le fusible FU3 de la carte INTEGRAL+
Le servomoteur fonctionne en distance mais pas en local	Commande par tension : Tension non adaptée à l'entrée.	Vérifier le raccordement en commande par tension : Tension de 10 à 55 Volt : Bornier 31 Tension de 55 à 250 Volt : Bornier 30
	Sélecteur local/distance sur distance ou off (arrêt)	Basculer le sélecteur local / distance sur la position locale
Le servomoteur ne tourne pas dans le bon sens de rotation.	Un ordre d'interdiction de commande locale est présent	Vérifier que le servomoteur ne reçoit pas une interdiction de commande locale. <u>Hors exploitation</u> , on peut éventuellement retirer le fil d'interdiction de commande locale, raccordé borne 37 pour vérifier le fonctionnement du servomoteur.
	Configuration non adaptée.	Vérifier la configuration du sens de rotation Commutateur N°7 de la carte INTEGRAL+: Position A : fermeture sens horaire Position B : fermeture sens anti-horaire
Le servomoteur ne s'arrête pas sur le fin de course fermeture.	Le moteur à été décablé et tourne en sens inverse (changement de moteur)	Lors d'un changement de moteur, il faut respecter les repères des fils. En cas de doute, vérifier la conformité du sens de rotation. L'inversion de sens de rotation du moteur se fait en permutant les fils 2 et 3 du bornier moteur.
	Le servomoteur est configuré pour se fermer sur couple	Vérifier la configuration de fermeture (commutateur 1 de la carte INTEGRAL+)
Le servomoteur ne s'arrête pas sur le fin de course ouverture	Le fin de course fermeture est mal réglé.	Régler le fin de course fermeture. Le fin de course fermeture doit être actionné vanne fermée (même si le servomoteur ferme sur couple)
	Le moteur à été décablé et tourne en sens inverse (changement de moteur)	Lors d'un changement de moteur, il faut respecter les repères des fils. En cas de doute, vérifier la conformité du sens de rotation. L'inversion de sens de rotation du moteur se fait en permutant les fils 2 et 3 du bornier moteur.
Le servomoteur ne s'arrête pas sur le fin de course ouverture	Le fin de course ouverture est mal réglé	Régler le fin de course ouverture. Il doit être actionné vanne ouverte
	Le moteur à été décablé et tourne en sens inverse (changement de moteur)	Lors d'un changement de moteur, il faut respecter les repères des fils. En cas de doute, vérifier la conformité du sens de rotation. L'inversion de sens de rotation du moteur se fait en permutant les fils 2 et 3 du bornier moteur.

PROBLEME	CAUSE	REMEDE
Signalisations ne fonctionnent pas	Servomoteur hors tension	Les signalisations ne sont disponibles que servomoteur sous tension
Signalisations limiteurs d'efforts ne fonctionnent pas	Mauvaise configuration	Vérifier que le relais de signalisation concerné a été configuré en signalisation limiteur d'effort. Le cavalier de la carte INTEGRAL+ est sur : TSO pour limiteur d'effort ouverture TSC pour limiteur d'effort fermeture
	Le limiteur d'effort à été sollicité manuellement	L'électronique ne mémorise les limiteurs d'effort que si une manoeuvre est en cours. Elle ne mémorise de plus que le limiteur d'effort correspondant au sens de rotation.
La signalisation limiteur d'effort ne retombe pas alors que le contact limiteur d'effort n'est plus	Mémorisation du limiteur d'effort	Les limiteurs d'effort sont mémorisés électroniquement. Pour démemoriser un limiteur d'effort, il est nécessaire d'envoyer un ordre inverse.

13 ANOMALIE DE FONCTIONNEMENT DE LA VERSION POSITIONNEUR

Si le fonctionnement de l'appareil semble douteux, placer en premier lieu le sélecteur local/distance sur la position locale, et agir sur les commandes ouverture et fermeture locales.

PROBLEME	CAUSE	REMEDE
Aucun fonctionnement	Alimentation du servomoteur	Vérifier la tension d'alimentation (bornes L1, L2, L3 en triphasé). La tension est indiquée sur la plaque signalétique.
	Un ordre commande d'urgence est présent et interdit toute autre commande.	Vérifier que le servomoteur ne reçoit pas une commande d'urgence. <i>Hors exploitation</i> , on peut éventuellement retirer le cavalier N°27 de la carte INTEGRAL+ en prenant la précaution de bien noter sa position pour le replacer dans la bonne position. Cavalier retiré, la fonction ESD est supprimée, ce qui permet de vérifier le fonctionnement du servomoteur. Remettre le cavalier en place.
	Fusible coupé.	Vérifier l'état des fusibles de la carte INTEGRAL+ et les remplacer si nécessaire.
	Configuration du type d'alimentation.	Vérifier la position du cavalier 100 de la carte "integral+" En triphasé position T En monophasé ou CC position M
	Déclenchement protection thermique moteur	Le voyant TH sur le panneau de configuration de la carte INTEGRAL+ indique la présence d'un déclenchement thermique. Le servomoteur sera de nouveau disponible après refroidissement du moteur
	Le volant débrayable de commande manuelle est resté enclenché (uniquement version avec contact de sécurité électrique).	Vérifier que le volant est bien en position débrayée.
	Des cavaliers de configurations sont mal positionnés ou manquants	Il doit y avoir 11 cavaliers sur la carte INTEGRAL+ Il ne doit y avoir qu'un seul cavalier sur le groupe de support cavalier 16-17-18 et un seul cavalier sur le groupe de support cavalier 19-20-21.

PROBLEME

CAUSE

REMEDE

Le servomoteur fonctionne en commande ouverture fermeture locale, mais pas en positionneur

Sélecteur local / distance sur local ou arrêt

Basculer le sélecteur local / distance sur la position distance pour utiliser le positionneur. (Même lorsque le positionneur est sur position manuelle)

Un ordre Auto / on-off control est présent et interdit l'utilisation du positionneur

Vérifier que le servomoteur ne reçoit pas de commande Auto / on-off control. Eventuellement débrancher cette commande distance (borne 37) pour confirmation.

Le connecteur reliant la carte positionneur à la carte INTEGRAL+ est déconnecté

Vérifier la liaison positionneur (GAM-K) - carte INTEGRAL+ (CI2701).

Potentiomètre de recopie du servomoteur mal positionné
Mauvaise adaptation au signal d'entrée.

Tourner le potentiomètre du servomoteur d'un quart de tour et reprendre les essais suivant la notice de mise en service.

Vérifier la configuration du signal d'entrée sur la carte positionneur:

Signal 4-20mA :

- Commutateur 4 sur A
- Commutateur 9 sur A
- Commutateur 10 sur A

Signal 0-20mA :

- Commutateur 4 sur B**
- Commutateur 8 sur B**
- Commutateur 9 sur A
- Commutateur 10 sur A

Signal 0-10V :

- Commutateur 4 sur B**
- Commutateur 8 sur B**
- Commutateur 9 sur B**
- Commutateur 10 sur B**

Le servomoteur fonctionne en positionneur en local mais pas en distance

Le commutateur Auto - 0% - 100% n'est pas en position Auto

Vérifier la position du commutateur Auto - 0% - 100% sur la carte positionneur

Signal défectueux

Vérifier le signal de consigne avec un milliampèremetre branché en série (borne 70)

Polarité du signal

Vérifier que le positif (+) du signal arrive sur la borne 70

PROBLEME

CAUSE

REMEDE

Le servomoteur ne suit pas le signal d'entrée

Potentiomètre inversé

Vérifier la connexion du potentiomètre.
La connexion du potentiomètre est sur la position "POT STD" pour:

- 4mA (ou 0mA ou 0V suivant le signal) = position fermée et fermeture sens horaire
- 4mA (ou 0mA ou 0V suivant le signal) = position ouverte et fermeture sens anti-horaire

La connexion du potentiomètre doit être sur la position "POT REV" pour:

- 4mA (ou 0mA ou 0V suivant le signal) = position fermée et fermeture sens anti-horaire
- 4mA (ou 0mA ou 0V suivant le signal) = position ouverte et fermeture sens horaire

Signal inversé ou mauvaise configuration

Vérifier la configuration du signal.
Commutateur N°3 sur carte positionneur
Position A : 4mA = vanne fermée
Position B : 4mA = vanne ouverte

Sens de rotation inversé

Vérifier la configuration du sens de rotation
Commutateur N°7 sur carte INTEGRAL+ :
Position A : fermeture sens horaire
Position B : ouverture sens anti-horaire

Potentiomètre de recopie du servomoteur mal positionné

Tourner le potentiomètre d'un quart de tour et reprendre les réglages suivant la notice de mise en service.

Le moteur à été décablé et tourne en sens inverse (changement de moteur)

Lors d'un changement de moteur, il faut respecter les repères des fils. En cas de doute, vérifier la conformité du sens de rotation. L'inversion de sens de rotation du moteur se fait en permutant les fils 2 et 3 du bornier moteur.

Le servomoteur ne s'arrête pas sur le fin de course fermeture.

Le servomoteur est configuré pour se fermer sur couple

Vérifier la configuration de fermeture (commutateur 1 sur carte INTEGRAL+)

Le fin de course fermeture est mal réglé.

Régler le fin de course fermeture. Le fin de course fermeture doit être actionné vanne fermée (même si le servomoteur ferme sur couple)

La position 0% est mal réglée

Réglage du potentiomètre du servomoteur

Le moteur à été décablé et tourne en sens inverse (changement de moteur)

Lors d'un changement de moteur, il faut respecter les repères des fils. En cas de doute, vérifier la conformité du sens de rotation. L'inversion de sens de rotation du moteur se fait en permutant les fils 2 et 3 du bornier moteur.

PROBLEME	CAUSE	REMEDE
Le servomoteur ne s'arrête pas sur le fin de course ouverture	Le fin de course ouverture est mal réglé	Régler le fin de course ouverture. Le fin de course ouverture doit être actionné vanne ouverte.
	La position 100% est mal réglée	Réglage du potentiomètre 100% de la carte positionneur
	Le moteur à été décablé et tourne en sens inverse (changement de moteur)	Lors d'un changement de moteur, il faut respecter les repères des fils. En cas de doute, vérifier la conformité du sens de rotation. L'inversion de sens de rotation du moteur se fait en permutant les fils 2 et 3 du bornier moteur.
Signalisations ne fonctionnent pas	Mauvaise configuration	Les signalisations ne sont disponibles que servomoteur sous tension
Signalisations limiteurs d'efforts ne fonctionnent pas	Servomoteur hors tension	Vérifier que le relais de signalisation concerné a été configuré en signalisation limiteur d'effort. Le cavalier de la carte INTEGRAL+ est sur : TSO pour limiteur d'effort ouverture TSC pour limiteur d'effort fermeture
	Le limiteur d'effort à été sollicité manuellement	L'électronique ne mémorise les limiteurs d'effort que si une manoeuvre est en cours. Elle ne mémorise de plus que le limiteur d'effort correspondant au sens de rotation.
La signalisation limiteur d'effort ne retombe pas alors que le contact limiteur d'effort n'est plus actionné	Mémorisation du limiteur d'effort	Les limiteurs d'effort sont mémorisés électroniquement. Pour démemoriser un limiteur d'effort, il est nécessaire d'envoyer un ordre inverse.
Signalisation défaut alors que le servomoteur fonctionne correctement	Le signal de consigne n'est pas présent. En standard, le servomoteur signale un défaut et reste en position	Envoyer un signal de commande sur l'entrée
	Le sélecteur est sur la position "local" ou "off". En standard, le servomoteur signale un défaut.	Mettre le sélecteur sur la position "distance"

Partout Dans Le Monde

ALLEMAGNE

☎+ 49 22 41 98 340
☎+ 49 22 41 98 3444
bernard@deufra.de

AUSTRALIE

☎+ 61 2 98 41 23 45
☎+ 61 2 96 84 64 39
j.outram@
peglerbeacon.com.au

AUTRICHE

☎+ 43 1 60 24 549
☎+ 43 1 60 32 943

BELGIQUE

☎+ 32 2 34 34 122
☎+ 32 2 34 72 843
christian.baert@
bernard-benelux.com

BRESIL

☎+ 55 11 39 02 26 00
☎+ 55 11 39 02 40 18
jcn@jcn.com.br

CHINE

☎+ 86 10 6621 0395 / 0396
☎+ 86 10 6621 0399
tadella@public.east.cn.net

COREE (Rép. De)

☎+ 82 2 581 72 29 / 72 27
☎+ 82 2 581 72 28
sewonkim@unitel.co.kr

DANEMARK

☎+ 45 46 96 00 00
☎+ 45 46 96 00 01
jh@armatec.dk

EGYPTE

☎+ 202 2740 550 / 2740 559
☎+ 202 2740 558
mahrous123@yahoo.com

EMIRATS ARABES UNIS

☎+ 97 12 644 73 73
☎+ 97 12 644 40 66
emhold@emirates.net.ae

ESPAGNE

☎+ 34 91 30 41 139
☎+ 34 91 32 73 442
bernardservo@wanadoo.es

ETATS-UNIS

☎+ 1 281 578 66 66
☎+ 1 281 578 27 97
bernard.sales@
bernardcontrols.com

FINLANDE

☎+ 358 9 54 04 620
☎+ 358 9 54 04 6250
pekka.tontti@soffco.fi

GRECE

☎+ 30 1 66 69 129
☎+ 30 1 66 69 130
yanpap@acci.gr

INDE

☎+ 91 491 566 127/566 128
☎+ 91 491 566 135/566 240
mail@ilpgt.com

DEUFRA GmbH

Kasinostrasse 22
53840 TROISDORF

BEACON Pty

25 South Street Rydalmere
NSW 2116 AUSTRALIA

IPU ING PAUL UNGER

Hardtmuthgasse 53
1100 WIEN

BERNARD BENELUX SA

Rue Saint-Denis, 135
1190 BRUXELLES

JCN

Av. Mutinga, 3188 - Pirituba
CEP 05110-000 Sao Paulo SP

TADELLA LIMITED

5th floor, Ping-an mansion,
23 Financial street Xicheng district
BEIJING - CHINA 100032

SEWON INTERNATIONAL CO

#1501, Korea Business Center
1338-32 Seocho Dong, Seocho-ku
SEOUL

ARMATEC A/S

Mjølnersvej 4-8
DK 2600 Glostrup

E.K.E.O.

106 El-Emam Hassan Maamoun 6th zone
Naser City - Cairo

EMIRATES HOLDINGS

P.O. Box 984
Abu Dhabi

BERNARD SERVOMOTORES

C/ Valentin Beato, 11 - 1°D
28037 MADRID

BERNARD CONTROLS Inc

15740 Park Row, Suite 100
HOUSTON - TEXAS 77084

OY SOFFCO AB

Karapellontie 11
FIN-02610 ESPOO

PI&MS

3 Pendelis Str. Pallini
153 51 Athènes - Hellas

INSTRUMENTATION LTD

Kanjikode West 678623
PALGHAT-KERALA

ITALIE

☎+ 39 2 668 931
☎+ 39 2 608 1513
derman_vanni@pechiney.com

JAPON

☎+ 81 3 33 49 66 58
☎+ 81 3 33 49 67 70
n.suzuki@pechineyj.co.jp

MALAISIE

☎+ 60 7 2350277 / 2350281
☎+ 60 7 2350280 / 2350285
tcmeng@pc.jaring.my

NORVEGE

☎+ 47 69 26 50 44
☎+ 47 69 26 73 33
jer@fagerberg.no

PAYS-BAS

☎+ 31 30 24 14 700
☎+ 31 30 24 13 949
bernard.benelux@12move.nl

POLOGNE

☎+ 48 22 86 49 421
☎+ 48 22 86 49 422

PORTUGAL

☎+ 351 1 39 711 65
☎+ 351 1 39 068 58
pinhol@mail.telepac.pt

ROYAUME-UNI

☎+ 44 12 34 83 28 32
☎+ 44 12 34 83 28 00
enquiries@zoedale.co.uk

SINGAPOUR

☎+ 65 74 27 248
☎+ 65 74 29 857
acesin@singnet.com.sg

SUD-AFRICAINE (Rép.)

☎+ 27 11 397 47 56
☎+ 27 11 397 47 68
actuator@jhbmail.co.za

SUD-EST ASIATIQUE

☎+ 66 2 391 46 51
☎+ 66 2 391 34 90
pinvidic@ksc7.th.com

SUEDE

☎+ 46 31 69 37 00
☎+ 46 31 69 38 00
www.fagerberg.se

SUISSE

☎+ 41 61 481 51 00
☎+ 41 61 481 50 05
matokem@datacomm.ch

TURQUIE

☎+ 90 312 417 49 00
☎+ 90 312 418 97 16
cimtek@superonline.com

PECHINEY ITALIA S.P.A.

Viale F. Restelli 5
20124 MILAN

PECHINEY JAPON

29 Fl. Shinjuku Mitsui Bldg.
2-1-1 Nishi Shinjuku Shinjuku-ku
TOKYO 163-0429

ACTUATION & CONTROLS ENGINEER

7, Jalan Bayu 2/5 - Taman Perindustrian.
Tampoi Jaya - 81100 JOHOR BAHRU

G. FAGERBERG NORGE

Postboks 536 - HØDEN
1522 MOSS

BERNARD BENELUX NV

Sophialaan 5
3542 AR UTRECHT

MARCO

Ksiezycowa 1
01-934 WARSZAWA

PINHOL, GOMES & GOMES LDA.

Avenida 24 de Julho, 174
1300 LISBOA

ZOEDALE Plc

Stannard Way
Priory Business Park
BEDFORD MK44 3WG

ACTUATION & CONTROLS ENG. (ASIA)

Block 3029A UBI RD 3
#01-97 SINGAPORE 408661

ACTUATOR TECHNICAL SERVICES

Patrick RD, Jet Park
KEMPTON PARK 1620

BERNARD SOUTH-EAST ASIA

25, soi Sang-Ngen - Sukhumvit 55,
Sukhumvit Road - Bangkok 10110. Thailand

G. FAGERBERG AB

Postbox 12105
40241 GOETEBORG

INOXLINE

Binningerstrasse 86
CH- 4123 ALLSCHWILL

CIMTEK A.S.

Kenedy Caddesi Yalim Sok N°3
KAVAKLIDERE
06660 - ANKARRA

B BERNARD



L. BERNARD

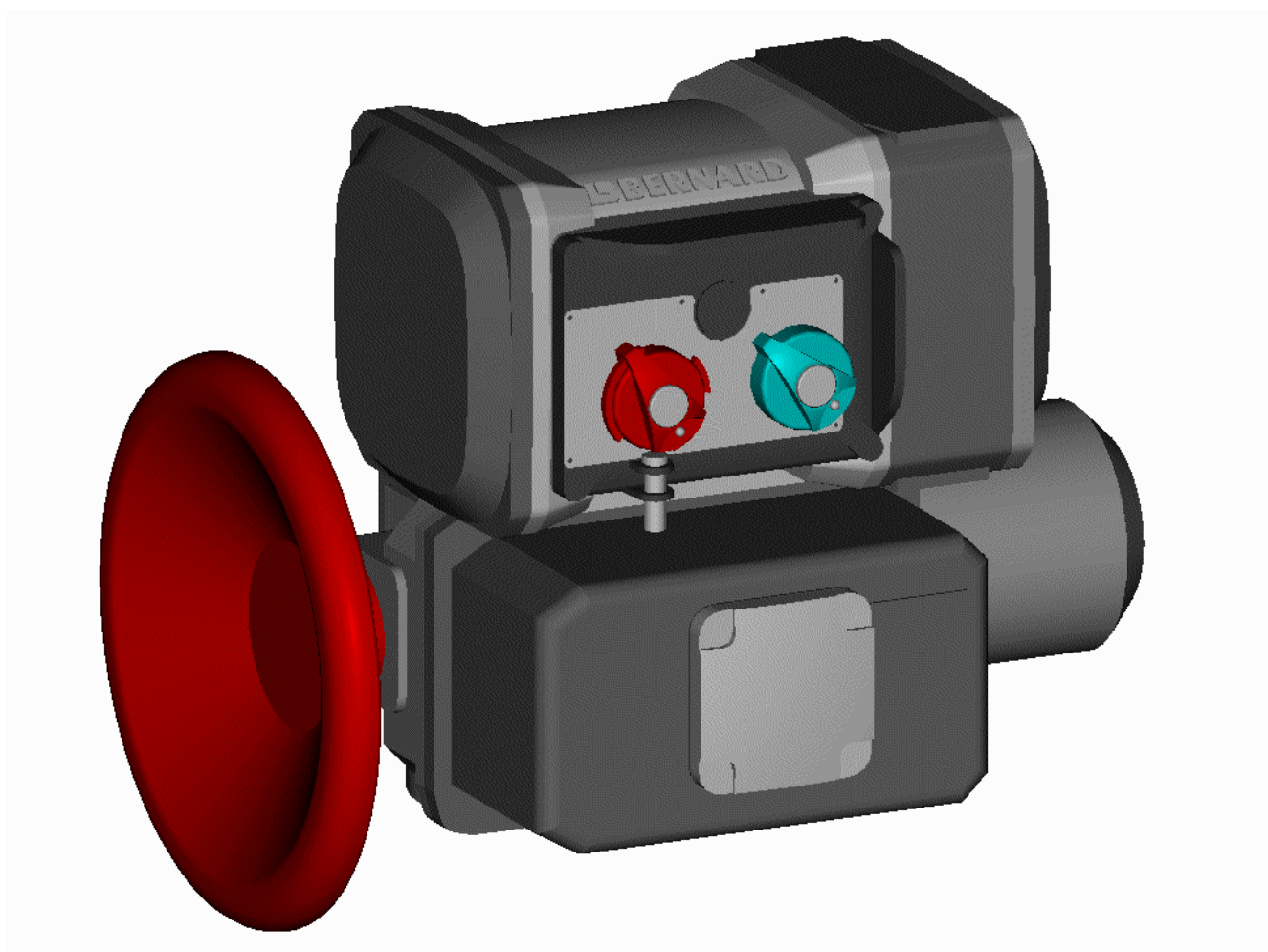
4 rue d'arsonval - BP 91 - 95505 GONESSE. France

Tel. +33.1.34.07.71.00 - Fax +33.1.34.07.71.01

E-mail : mail@bernard-actuators.com - Internet . http://www.bernard-actuators.com

COMANDO "INTEGRAL +" E OPZIONE POSIZIONATORE

ISTRUZIONI



L. BERNARD s.a.

60, Av. du Président Wilson -BP 32 - 93211 LA PLAINE ST DENIS CEDEX (FRANCE)

distributore esclusivo per l'Italia :

PECHINEY ITALIA S.p.A.

Viale F. Restelli, 5 - 20124 MILANO

Tel. 02-66893.1 ra - Fax 02-6081513

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
2. CONFIGURAZIONE.....	4
3. ALIMENTAZIONE.....	4
4. FUNZIONAMENTO DEL SERVOMOTORE.....	5
4.1 VERSO DI ROTAZIONE	5
4.2 TIPO DI CHIUSURA.....	5
4.3 DEVIAZIONE DEL LIMITATORE DI COPPIA A INIZIO APERTURA	6
5. COMANDO A DISTANZA	7
5.1 COMANDO PER CONTATTO.....	7
5.2 COMANDO PER TENSIONE	7
5.3 COMANDO TRAMITE CONTATTO UNICO.....	8
5.4 PRIORITA ALL'APERTURA O ALLA CHIUSURA.....	9
5.5 COMANDO D'URGENZA (ESD).....	10
6. COMANDI LOCALI.....	12
6.1 COMANDO LOCALE MANTENUTO	12
6.2 STOP LOCAL.....	13
6.3 ARRESTO GENERALE.....	13
6.4 CHIUSURA CON LUCCHETTO DEL COMANDO LOCAL/DISTANCE	13
7. SEGNALAZIONI	14
7.1 SEGNALAZIONI INTERMITTENTI	14
7.2 RELAIS DI SEGNALAZIONE N°1	16
7.3 RELAIS DI SEGNALAZIONE N°2	16
7.4 RELAIS DI SEGNALAZIONE N°3	17
7.5 RELAIS DI SEGNALAZIONE N°4	18
7.6 RELAIS SEGNALAZIONE GUASTO.....	19
8. PROTEZIONE DEI FUSIBILI	20
9. OPZIONE POSIZIONATORE	21
9.1 CONFIGURAZIONE DEL SEGNALE D'ENTRATA	22
9.1.1 Utilizzazione di un segnale 0/20mA.....	22
9.1.2 Utilizzazione di un segnale 0-10V.....	22
9.2 CONFIGURAZIONE DEL SENSO DI MANOVRA.....	22
9.3 CONFIGURAZIONE DELLA FUNZIONE D'INIZIO.....	23
9.4 REGOLAZIONE DELLA BANDA MORTA.....	23
9.5 MANOVRE LOCALI	23
9.6 REGOLAZIONE 0%	24
9.7 REGOLAZIONE 100%	24
9.8 I COMANDI FRAZIONATI	24
9.9 UTILISAZZAZIONE DI UN TRASMETTITORE 4-20MA.....	25
9.10 COMANDI A DISTANZA AUTO / ON-OFF CONTROL.....	25
10. OPZIONE SCHEDA DI TEMPORIZZAZIONE.....	25
11. OPZIONE SEGNALAZIONE LOCALE.....	25

1. INTRODUZIONE

Il pannello di configurazione del comando INTEGRAL + permette di adattare il servomotore alle esigenze specifiche di ogni applicazione. La configurazione del comportamento del servomotore e delle informazioni trasmesse avviene con l'aiuto dei commutatori e dei ponticelli.

Il servomotore viene consegnato sia in configurazione standard, sia in configurazione speciale se richiesta al momento dell'ordine. (La configurazione può essere modificata in loco).

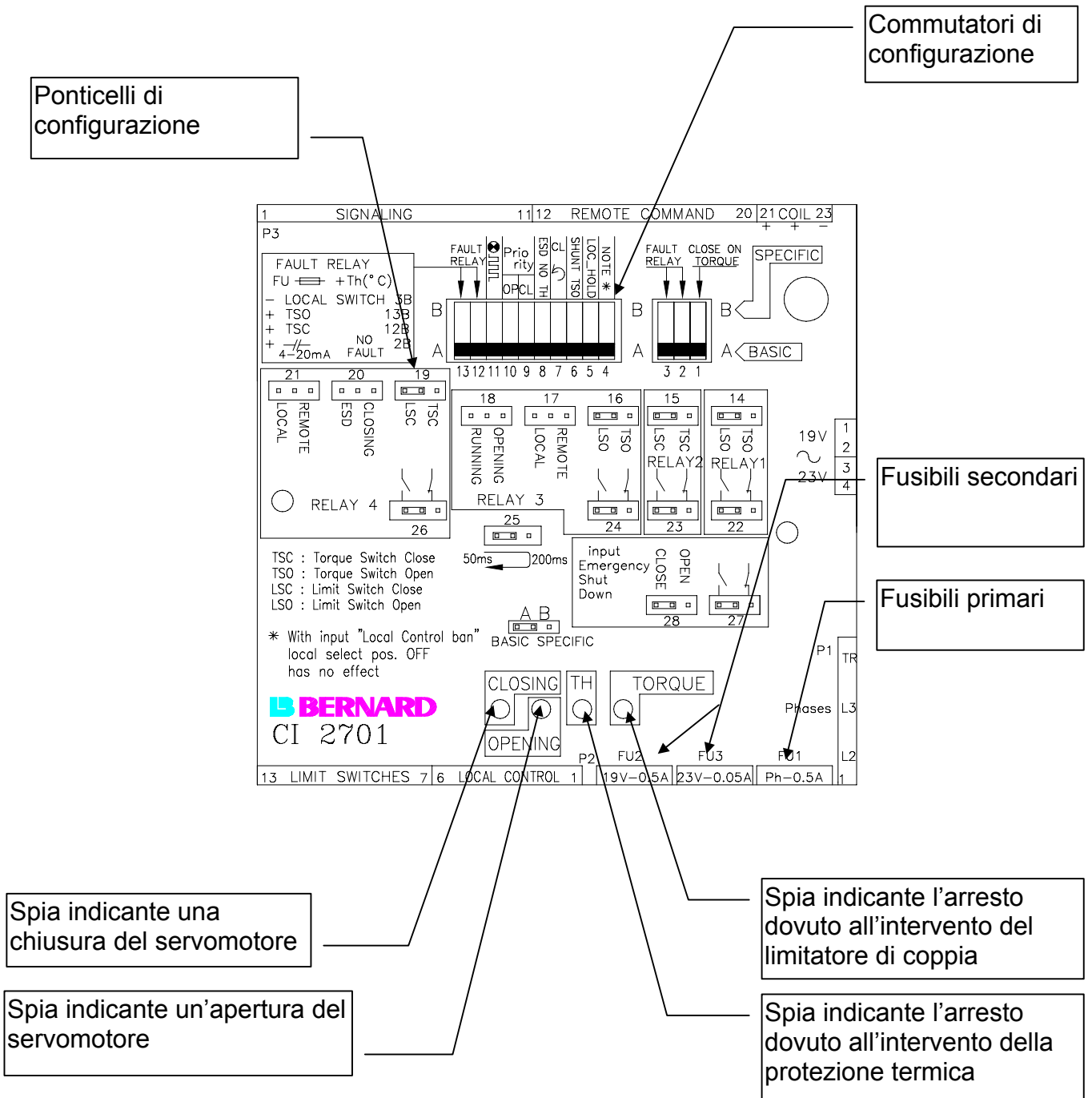


Figura 1
presentazione del comando "INTEGRAL +"

2. CONFIGURAZIONE

La configurazione si effettua semplicemente spostando dei commutatori e dei ponticelli.

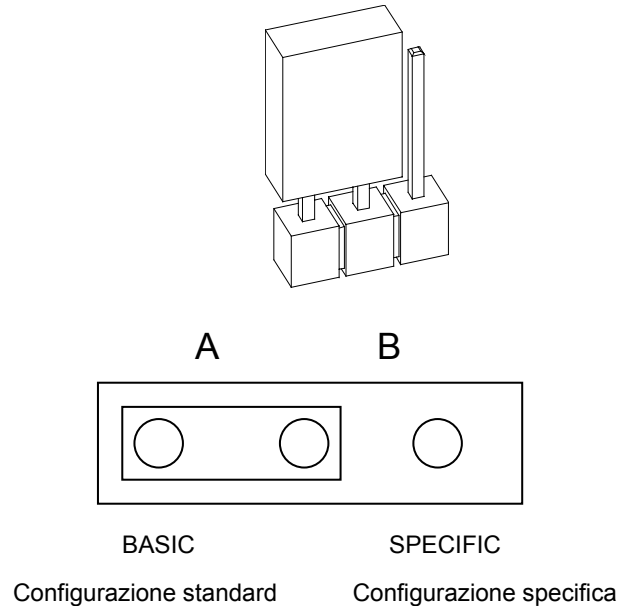
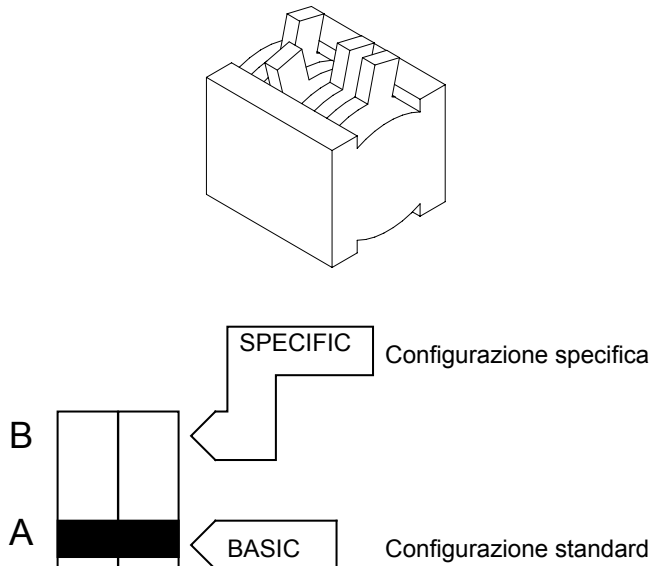


Figura 2
Configurazione dei commutatori

Figura 3
Configurazione dei ponticelli

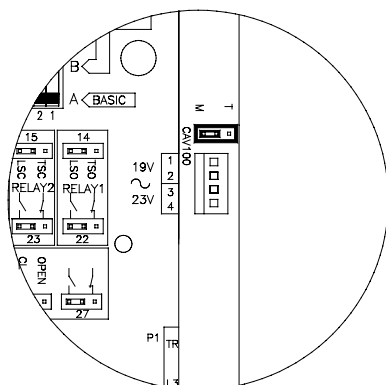
Nella configurazione “standard”, la più usata, tutti i commutatori e ponticelli sono in posizione A.

3. ALIMENTAZIONE

L'alimentazione del servomotore può essere trifase, monofase o corrente continua.

☞ **Supporto ponticello 100 (situato sulla scheda inferiore)**

In trifase un controllore di fase corregge automaticamente il verso delle fasi. Inoltre se manca una fase il servomotore non potrà partire. Il ponticello 100 deve essere in posizione T. In monofase o in corrente continua è necessario inibire la correzione della fase posizionando il ponticello 100 su M.



⇐ Alimentazione monofase

4. FUNZIONAMENTO DEL SERVOMOTORE

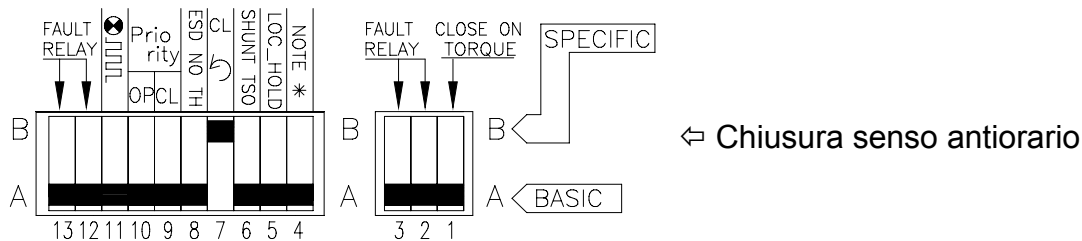
4.1 Senso di rotazione

Nella versione standard, il servomotore chiude in senso orario.

☛ **Commutatore 7**

Spostare il commutatore 7 sulla posizione B per le valvole con chiusura in senso antiorario. Questo commutatore inverte :

- Il senso di rotazione del motore
- I finecorsa
- I limitatori di coppia

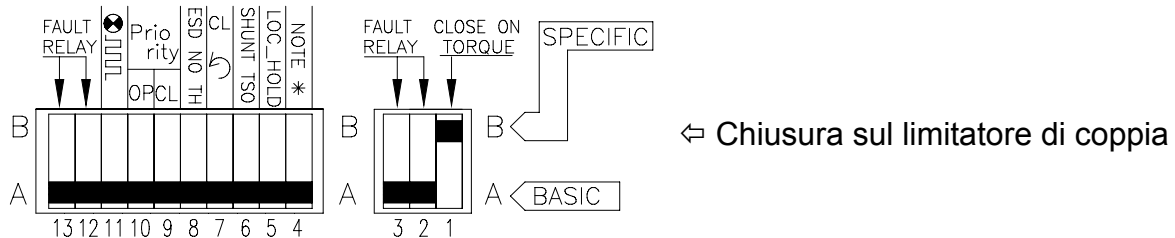


4.2 Tipo di chiusura

Nella versione standard il servomotore si chiude sul finecorsa.

☛ **Commutatore 1**

Spostare il commutatore 1 sulla posizione B per chiudere sul limitatore di coppia. Il finecorsa dev'essere azionato con la valvola chiusa.



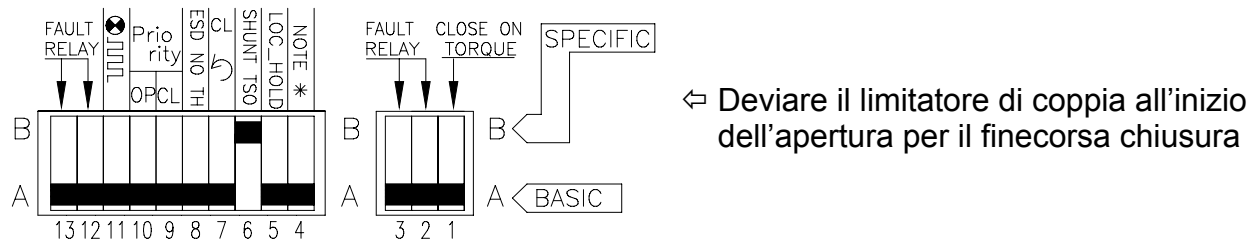
Il finecorsa è utilizzato per la segnalazione valvola chiusa, e d'altra parte permette di distinguere un arresto sul limitatore di coppia in fase di manovra come un errore e un arresto sul limitatore di coppia in posizione chiusa come normale.

4.3 Deviazione del limitatore di coppia all'inizio dell'apertura

Nella versione standard, il limitatore di coppia apertura è attivo su tutta la corsa del servomotore.

Commutatore 6

Spostare il commutatore 6 in posizione B per deviare il limitatore di coppia all'inizio dell'apertura per il finecorsa chiusura.



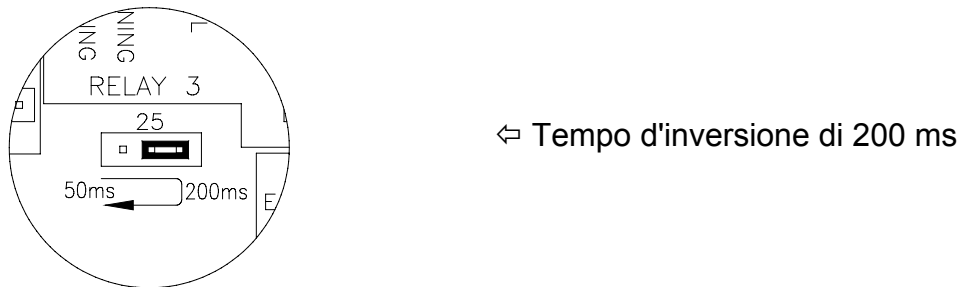
Da utilizzare quando il servomotore a limitatore di coppia mantenuto meccanicamente (tipo SR) è regolato in chiusura sul limitatore di coppia. Permette d'evitare un disinserimento del limitatore di coppia al momento della riapertura.

4.4 Tempo d'inversione

Nella versione standard il tempo d'inversione è di 50ms . Ponticello sul supporto 25 in posizione 50

Supporto ponticello 25

Spostare il ponticello del supporto 25 in posizione 200ms per avere un tempo d'inversione di 200ms.



Nota : La regolazione del tempo d'inversione è fatta dal costruttore. Permette di poter utilizzare dei grossi motori monofase.

5. COMANDO A DISTANZA

Il comando a distanza di un servomotore equipaggiato di una scheda elettronica CI2701 può essere effettuato partendo da un'alimentazione esterna, o da un'alimentazione integrata.

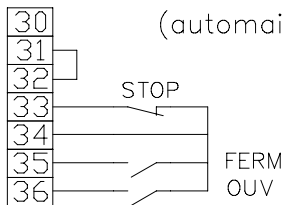
L'ingresso della scheda è totalmente isolato tramite accoppiamento ottico.

Il comando a impulsi (con automantenimento) necessita 4 fili di collegamento sulla morsettiera del cliente : Comune, stop, apertura e chiusura. Se il pulsante d'arresto non viene utilizzato non unire il collegamento STOP, il contatto apertura (o chiusura) deve essere tenuto premuto per azionare il servomotore.

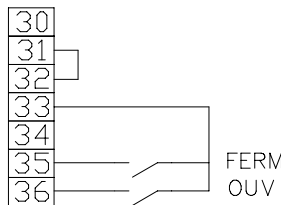
5.1 Comando a contatti

Nel comando a contatti , è necessario fare un ponte tra i morsetti 31/32

Commande à distance impulsionnelle
(automaintien)



Commande à distance sans automaintien



5.2 Comando per tensione

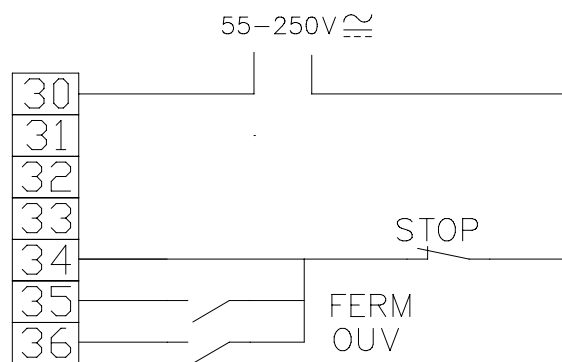
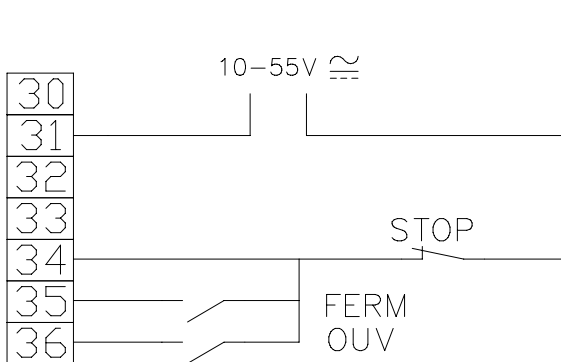
Il comando a distanza può essere effettuato indifferentemente in corrente continua o in corrente alternata.

Per basse tensioni da 10 a 55 V , utilizzare il morsetto comune 31.

Per alte tensioni da 55 a 250 V , utilizzare il morsetto comune 30

Attenzione : mai raccordare una fonte di tensione superiore a 55V sul morsetto comune 31.

Per eliminare l'automantenimento non raccordare il morsetto 34



Pour supprimer l'automaintien ne pas raccorder la borne 34

5.3 Comando a contatto unico

E' possibile comandare il servomotore tramite un unico contatto esterno.

- Contatto chiuso : apertura della valvola
- Contatto aperto : chiusura della valvola.

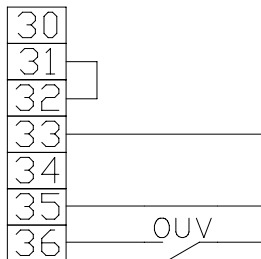
E' necessario configurare il servomotore con priorità all'apertura (vedi 5.4).

L'inversione del comando è possibile :

- Contatto chiuso : chiusura della valvola
- Contatto aperto : apertura della valvola

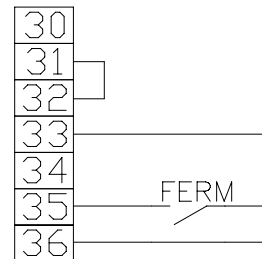
E' necessario configurare il servomotore con priorità alla chiusura (vedi 5.4)

Ouverture par
fermeture du contact



La carte est configurée en
Priorité à l'ouverture
(Commutateur 10 sur la position B)

Fermeture par
fermeture du contact



La carte est configurée en
Priorité à la fermeture
(Commutateur 9 sur la position B)

5.4 Priorità all'apertura o alla chiusura

Nella versione standard non c'è priorità all'apertura o alla chiusura. Le priorità servono a :

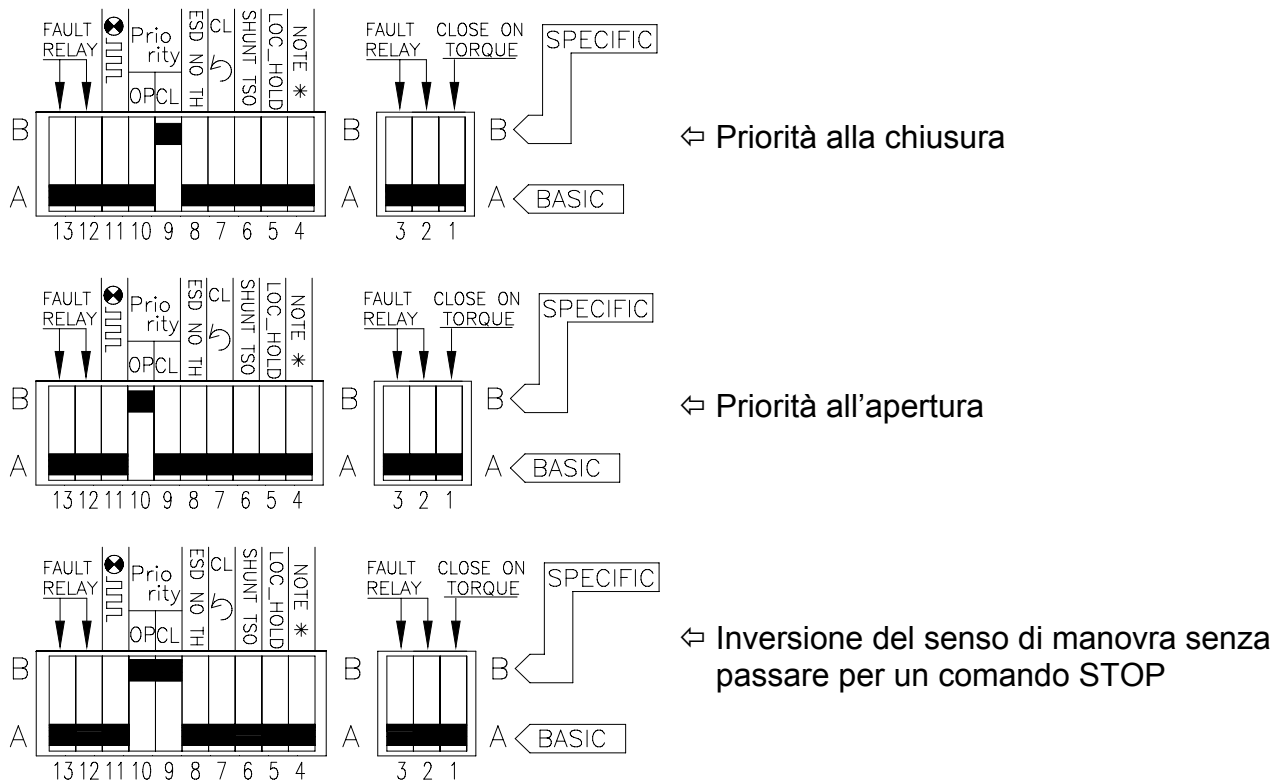
- Invertire il senso di marcia durante la manovra senza passare da un comando STOP. E' necessario in questo caso una priorità all'apertura e alla chiusura.
- Dare dei comandi per contatto unico.

☞ **Commutatore 9**

☞ **Commutatore 10**

Spostare il commutatore 9 sulla posizione B per avere una priorità alla chiusura.

Spostare il commutatore 10 sulla posizione B per avere una priorità all'apertura.



5.5 Comando d'emergenza

L'ESD (Emergency Shut Down) è un comando a distanza prioritario su tutti gli altri comandi. A seconda dell'utilizzo della valvola il comando d'emergenza può essere di apertura o di chiusura. Per aumentare la disponibilità del servomotore nelle situazioni estreme, il comando può eliminare la protezione termica.

Nota : Il comando d'emergenza non funziona quando il selettore local/distance è su OFF
Nella versione standard il comando ESD è stabilito con chiusura di un contatto. Ponticello del supporto 27 in posizione / .

☞ **Support ponticello 27**

Spostare il ponticello sul supporto 27 nella posizione / per avere un comando ESD con apertura di un contatto.

Attenzione : in questa configurazione , se l'entrata ESD non è raccordata , il servomotore riceve un ordine di manovra sin dalla messa sotto tensione. E' raccomandabile, attendendo

Comando « INTEGRAL + »

la messa in servizio , stabilire una deviazione sulla morsettiera al posto di questo comando a distanza ESD

Nella versione standard, il comando ESD è un comando di chiusura. Ponticello sul supporto 28 in posizione CLOSE.

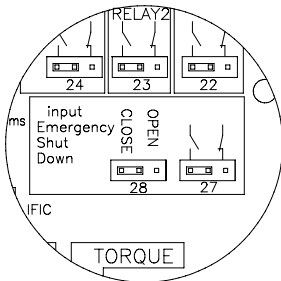
☞ **Supporto ponticello 28**

Spostare il ponticello sul supporto 28 posizione OPEN per avere un comando d'apertura

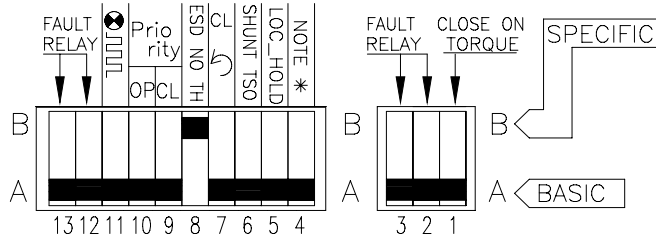
Nella versione standard , il comando ESD non elimina la protezione termica del motore.

☞ **Commutatore 8**

Spostare il commutatore 8 sulla posizione B per eliminare la protezione termica del motore al momento del comando ESD.



⇐ Configurazione del comando d'emergenza: supporto ponticello 27/28



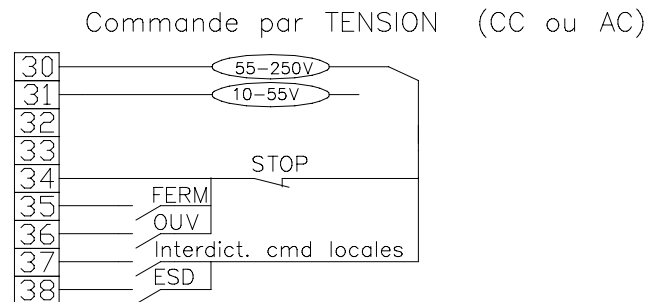
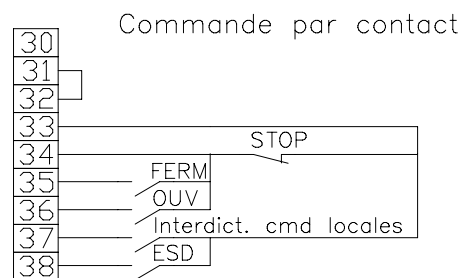
⇐ Disattivazione della protezione termica del motore al momento del comando d'emergenza

5.6 Interdizione del comando locale

L'interdizione del comando locale è un comando a distanza. Questo comando esclude gli ordini di apertura, chiusura effettuati in locale, e autorizza gli ordini a distanza, anche se il selettore local/distance è posizionato su local.

In configurazione standard, lo stop locale e l'arresto generale restano possibili a livello del servomotore.

Per impedire sia lo stop locale che l'arresto generale vedi 6.3 (commutatore 4 in posizione B).

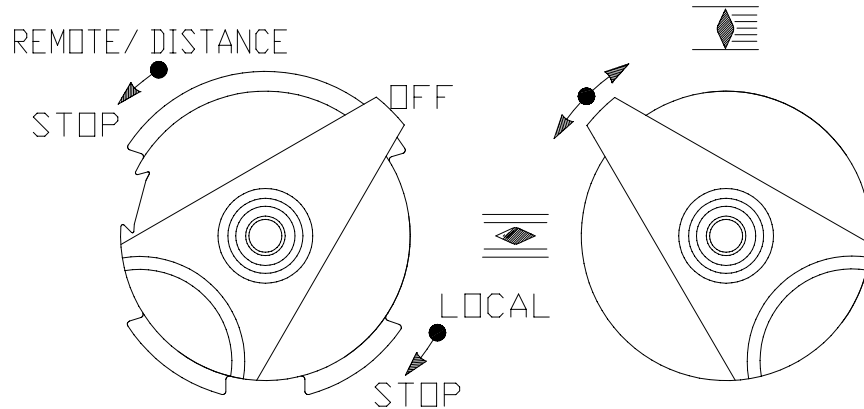


Comando « INTEGRAL + »

Nota : Il comando interdizione del comando locale non è disponibile con l'opzione posizionatore. Viene sostituito (automaticamente) dalla funzione AUTO/ON OFF CONTROL

6. COMANDI LOCALI

Un selettore locale permette di scegliere il comando a distanza o locale. Il pulsante di comando locale apertura/chiusura permette di manovrare il servomotore nel senso desiderato. Lo stop locale si effettua con una rotazione momentanea del selettore local/distance.

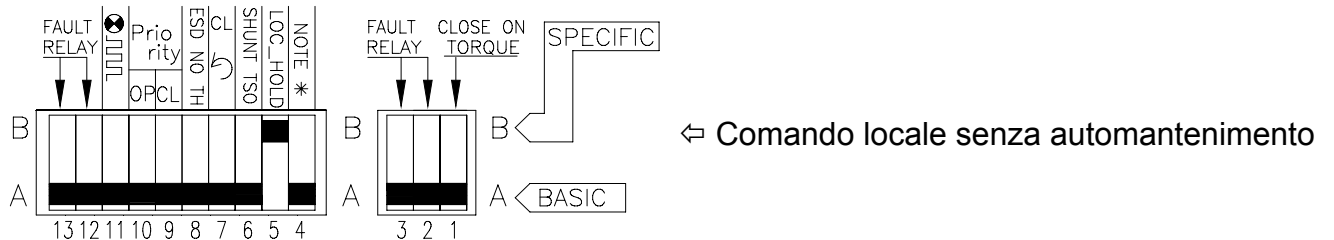


6.1 Comando locale mantenuto

Nella versione standard, il comando locale è automantenuto. (Un impulso è sufficiente per effettuare un comando apertura e chiusura).

Commutatore 5

Spostare il commutatore 5 nella posizione B per escludere l'automantenimento. (Il comando apertura o chiusura dev'essere mantenuto durante la manovra).

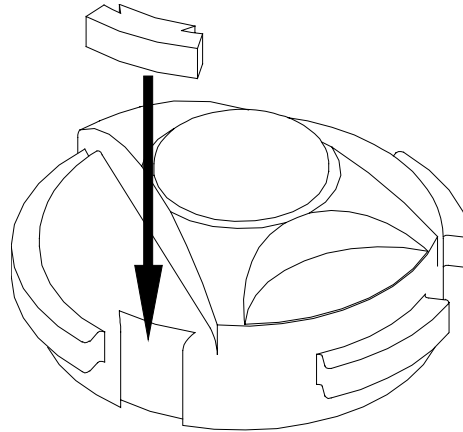


⇔ Comando locale senza automantenimento

6.2 Stop local

Nella versione standard è possibile fare uno stop locale del servomotore anche se è posizionato sul comando a distanza.

☞ **Perno di bloccaggio**



Per impedire uno stop locale con il selettore posizionato su distance, introdurre il perno di bloccaggio sul pulsante di comando local/distance.

Nota : Questa interdizione è effettiva solo se il selettore è lucchettato in posizione distance.

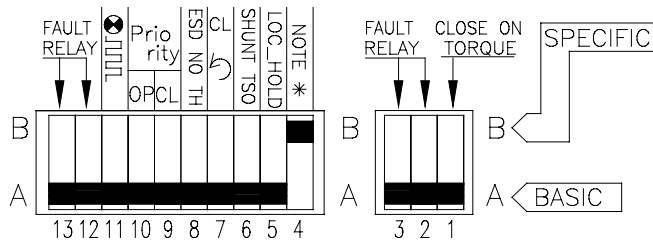
6.3 Arresto generale

Nella versione standard è possibile effettuare un arresto generale del servomotore. Mettere il selettore local/distance in posizione OFF. Non è quindi possibile effettuare comandi elettrici in locale o a distanza.

Se viene utilizzato il comando a distanza "interdizione di comando locale", la funzione arresto generale resta prioritaria.

☞ **Commutatore 4**

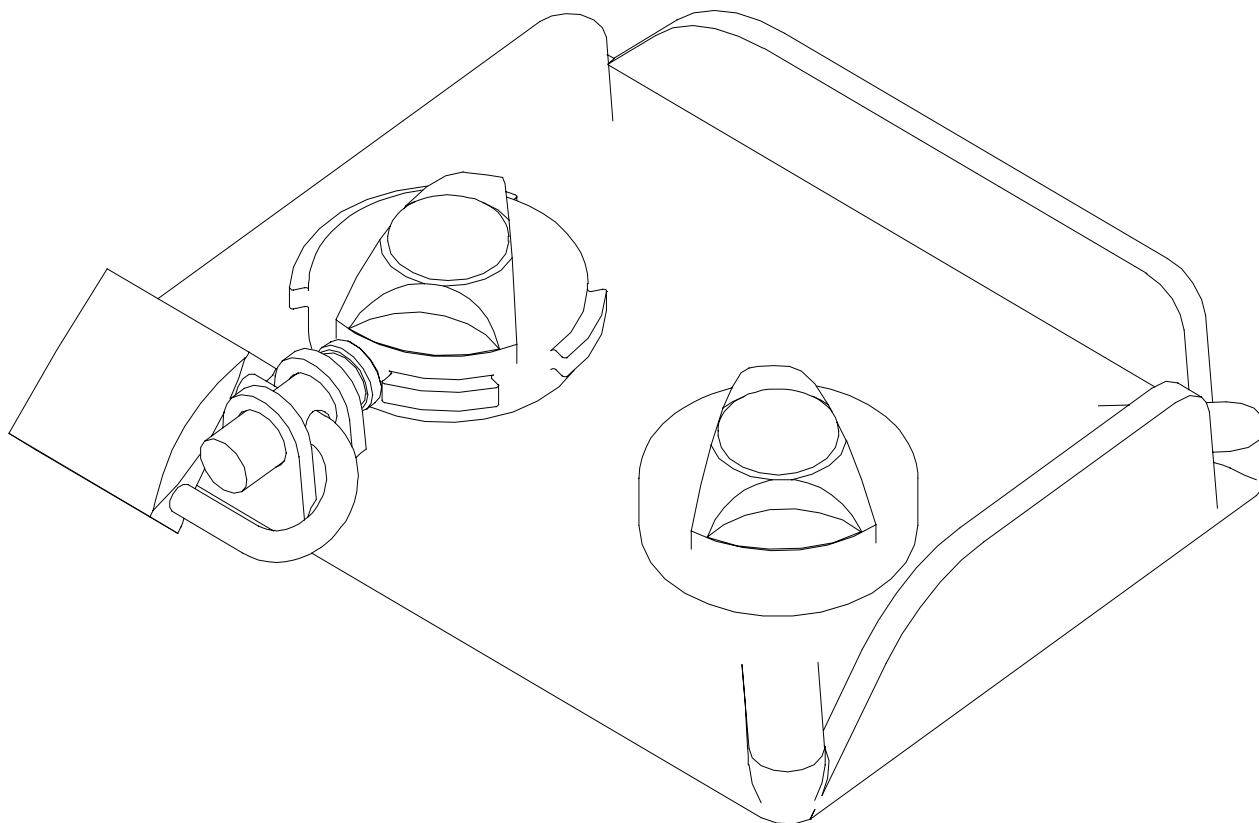
Spostare il commutatore 4 in posizione B perché l'arresto locale sia impossibile in interdizione di comando locale.



⇔ Arresto locale impossibile se inserita l'interdizione di comando locale.

6.4 Chiusura con lucchetto del selettore local/distance

Il selettore local/distance può essere lucchettato in posizione arresto generale, locale o distanza.



7. SEGNALAZIONI

La segnalazione a distanza viene effettuata da 5 relais :

- Quattro relais a contatto semplice per le segnalazioni di funzionamento. I contatti possono essere normalmente aperti o normalmente chiusi.

Nota : Fuori tensione i relais sono sempre a contatto aperto.

- Un relais invertitore per la segnalazione di un difetto.

Nota : Il relais segnalazione guasto è normalmente sotto tensione e ricade in caso di difetto.

Informazioni sui relais :

(In grigio la configurazione standard)

N° Relais	Informazione da trasmettere	Riferimento posizione del ponticello	Morsetti
Relais 1	Finecorsa apertura Limitatore di coppia in apertura	14 - LSO 14 - TSO	50 - 51
Relais 2	Finecorsa chiusura Limitatore di coppia in chiusura	15 - LSC 15 - TSC	52 - 53
Relais 3	Fine corsa apertura Limitatore di coppia in apertura Selettore local/distance su local Selettore local/distance su distance Servomotore in manovra Servomotore in fase di apertura	16 - LSO 16 - TSO 17 - LOCAL 17 - REMOTE 18 - RUNNING 18 - OPENING	54 - 55
Relais 4	Finecorsa in chiusura Limitatore di coppia in chiusura Il servomotore riceve un comando d'urgenza (ESD) Servomotore in fase di chiusura Selettore local/distance su local Selettore local/distance su distance	19 - LSC 19 - TSC 20 - ESD 20 - CLOSING 21 - LOCAL 21 - REMOTE	56 - 57

7.1 Segnalazioni intermittenti

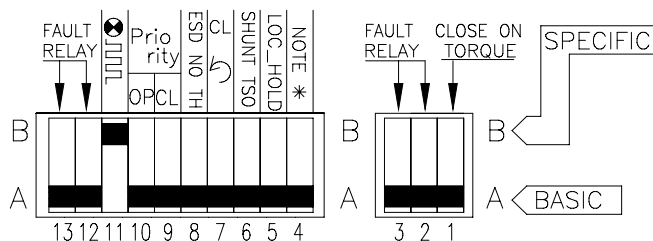
Nella versione standard, i segnali :

- Servomotore in movimento
- Servomotore in fase d'apertura
- Servomotore in fase di chiusura

non sono intermittenti

Commutatore 11

Spostare il commutatore 11 sulla posizione B per far lampeggiare queste tre segnalazioni.



⇔ I segnali


- Servomotore in movimento
- Servomotore in fase d'apertura
- Servomotore in fase di chiusura sono intermittenti.

7.2 Relais di segnalazione N°1


Nella versione standard, il relais N°1 segnala il finecorsa apertura. Ponticello del supporto 14 in posizione LSO (Limit Switch Open).

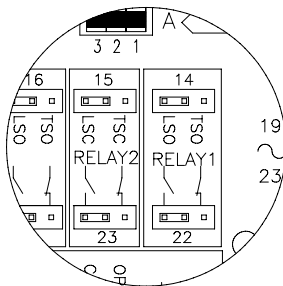
☛ **Supporto ponticello 14**

Spostare il ponticello del supporto 14 in posizione TSO (Torque Switch Open) perché il relais N. 1 segnali il limitatore di coppia apertura.

Nelle versione standard, il relais N°1 è a contatto normalmente aperto. Ponticello sul supporto 22 in posizione .

☛ **Supporto ponticello 22**

Spostare il ponticello del supporto 22 in posizione  perché il relais N°1 sia a contatto normalmente chiuso.




⇨ Configurazione del relais 1 : supporto ponticello N°14 et N°22

7.3 Relais di segnalazione N°2


Nella versione standard il relais N°2 segnala il finecorsa di chiusura. Ponticello del supporto 15 in posizione LSC (Limit Switch Close).

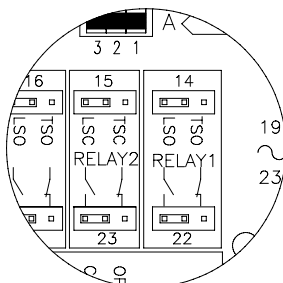
☛ **Supporto ponticello 15**

Spostare il ponticello del supporto 15 in posizione TSC (Torque Switch Close) perché il relais N°2 segnali il limitatore di coppia in chiusura.

Nella versione standard, il relais N°2 è a contatto normalmente aperto. Ponticello del supporto 23 in posizione .

☛ **Supporto ponticello 23**

Spostare il ponticello del supporto 23 in posizione  perché il relais N°2 sia a contatto normalmente chiuso.



⇨ Configurazione del relais 2 : supporto ponticello N°15 e N°23

7.4 Relais di segnalazione N°3


Nella versione standard il relais N°3 segnala il fine corsa in apertura. Il ponticello del supporto 16 in posizione LSO (Limit Swich Open).

☞ **Supporto ponticello 16**


☞ **Supporto ponticello 17**

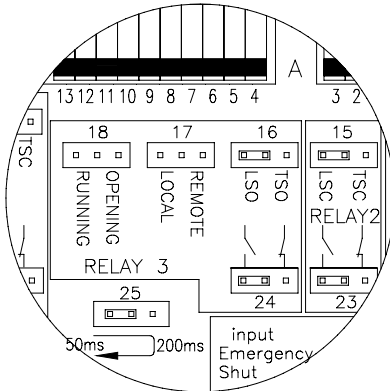
☞ **Supporto ponticello 18**

- Spostare il ponticello del supporto 16 in posizione TSO (Torque Switch Close) perché il relais N°3 segnali il limitatore di coppia in apertura.
- Spostare il ponticello del supporto 17 in posizione REMOTE perché il relais N°3 segnali il selettore local/distance sulla posizione distance.
- Spostare il ponticello del supporto 17 in posizione LOCAL perché il relais N°3 segnali il selettore local/distance sulla posizione locale.
- Spostare il ponticello del supporto 18 in posizione OPENING perché il relais N°3 segnali il servomotore in apertura.
- Spostare il ponticello del supporto 18 in posizione RUNNING perché il relais N°3 segnali il servomotore in movimento.

Nella versione standard, il relais N°3 è a contatto normalmente aperto. Ponticello sul supporto 24 in posizione .

☞ **Supporto ponticello 24**

Spostare il ponticello del supporto 24 in posizione  perché il relais N°3 sia a contatto normalmente chiuso.



☞ Configurazione del relais 3 : supporto ponticello N°16, 17, 18 e N°24

☞ 1 solo ponticello per i supporti 16,17 et 18

7.5 Relais di segnalazione N°4

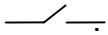
Nella versione standard il N°4 segnala il fine corsa in chiusura. Ponticello del supporto 19 in posizione LSC (Limit Swich Close).

☞ **Supporto ponticello 19**


☞ **Supporto ponticello 20**

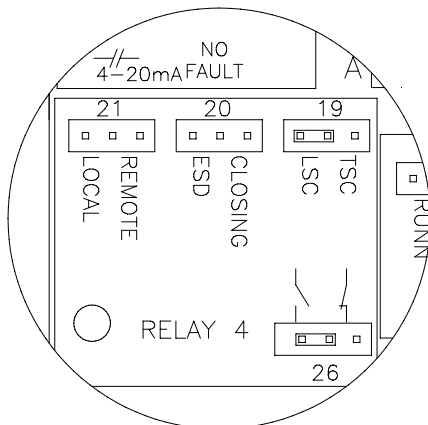
☞ **Supporto ponticello 21**

- Spostare il ponticello del supporto 19 in posizione TSC (Torque Switch Close) perché il relais N°4 segnali il limitatore di coppia in chiusura.
- Spostare il ponticello del supporto 20 in posizione CLOSING perché il relais N°4 segnali il servomotore in funzione.
- Spostare il ponticello del supporto 20 in posizione ESD (Emergency Shut Down) perché il relais N°4 segnali che il servomotore riceve un comando d'emergenza (ESD).
- Spostare il ponticello del supporto 21 in posizione REMOTE perché il relais N°4 segnali il selettore local/distance in posizione distance.
- Spostare il ponticello del supporto 21 in posizione LOCAL perché il relais N°4 segnali il selettore local/distance in posizione locale.

Nella versione standard il relais N°4 è a contatto normalmente aperto. Ponticello sul supporto 26 in posizione .

☞ **Supporto ponticello 26**

Spostare il ponticello sul supporto 26 in posizione  perché il relais N°4 sia a contatto normalmente chiuso.



- ☞ Configurazione del relais 4 : supporto ponticello N°19, 20, 21 e N°26
- ☞ 1 solo ponticello per i supporti 19, 20 e 21

7.6 Relais difetto

Il relais difetto segnala un guasto del servomotore o un funzionamento anomalo. Il relais difetto è normalmente sotto tensione e ricade in caso di difetto.

Le relais si sposta con gli eventi seguenti:

- Perdita di alimentazione potenza ,controllo, fusibile
- Perdita di una fase (in alimentazione trifase)
- Intervento della protezione termica del motore
- Perdita del segnale 4-20mA (con opzione posizionatore)*
- Commutatore local/distance in posizione local o arresto**

* Nella versione senza posizionatore il commutatore N° 2 non ha effetto.

**In caso di un impedimento di comando locale , il commutatore in posizione locale non è segnalato come un difetto, poiché il servomotore è sempre disponibile per i comandi a distanza.

L'utilizzatore ha la possibilità di modificare le condizioni per far spostare il relais.

Commutatore 2

Spostare il commutatore 2 in posizione B perché la perdita del segnale 4-20mA non sia considerata un difetto. (Opzione posizionatore solamente).

Commutatore 3

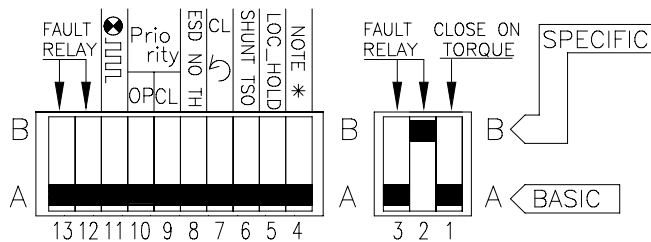
Spostare il commutatore 3 in posizione B perché il commutatore local/distance su local o arresto non venga segnalato come difetto.

Commutatore 12

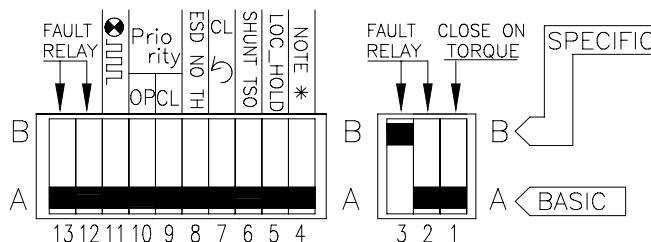
Spostare il commutatore 12 in posizione B perché l'intervento del limitatore di coppia in apertura venga segnalato come difetto.

Commutatore 13

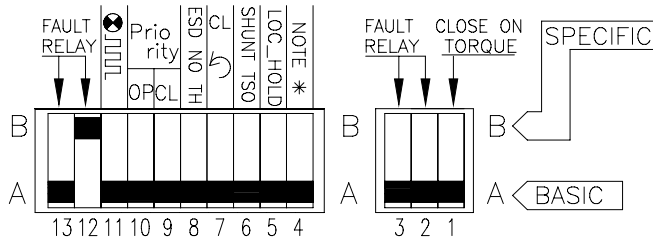
Spostare il commutatore 13 in posizione B perché l'intervento del limitatore di coppia in chiusura venga segnalato come difetto.



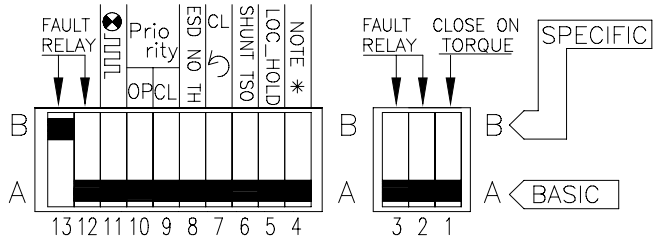
⇨ La perdita del segnale 4-20mA non è un difetto. (Opzione posizionatore solamente).



⇨ Il commutatore local/distance su local o arresto non è un difetto.



⇨ Un intervento del limitatore di coppia in apertura è un difetto



⇨ Un intervento del limitatore di coppia in chiusura è un difetto

Nota: Il sistema di sorveglianza è capace di rivelare se la valvola si ferma sul limitatore di coppia e in questo caso non lo segnala come difetto

8. PROTEZIONE FUSIBILI

Accessibilità :

- Mettere il servomotore fuori tensione.
- Togliere il coperchio della scatola di collegamento.
- Svitare le 4 viti contigue alle viti del coperchio.
- Estrarre di qualche centimetro il blocco elettrico fino a vedere sul lato il porta fusibili.
- Svitare i tappi e cambiare il fusibili se è necessario.

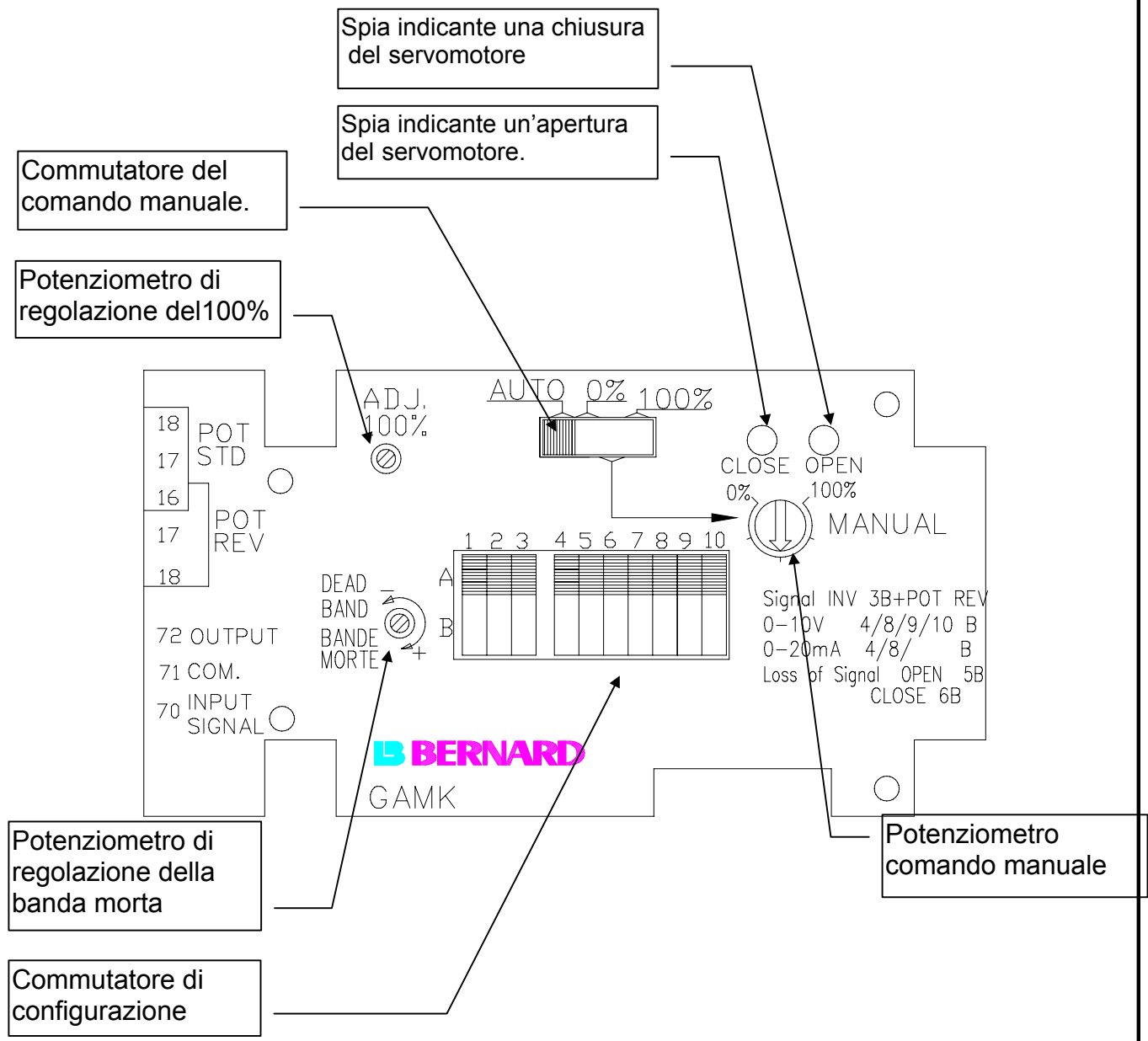
Caratteristiche dei fusibili:

FU1 : fusibile primario trasformatore	6,3 x 32mm - 0,5A - 500V
FU2 : fusibile secondario trasformatore	5 x 20mm - 0,5A
FU3 : fusibile secondario trasformatore	5 x 20mm - 0,05A

9. OPZIONE POSIZIONATORE

Il posizionatore permette al servomotore di raggiungere una posizione proporzionale ad un segnale di comando. Il pannello di configurazione del posizionatore L. BERNARD permette:

- Di eseguire dei comandi di posizionamento locali.
- Di adattare il servomotore al segnale d'entrata.
- Di configurare la reazione del servomotore in caso di perdita del segnale d'entrata.



9.1 Configurazione del segnale d'ingresso

Nella versione standard il segnale d'ingresso è 4-20mA

9.1.1 Utilizzazione del segnale 0-20mA

☛ **Commutatore 4**

☛ **Commutatore 8**

Spostare il commutatore 4 e 8 in posizione B per utilizzare un segnale 0-20mA. Anche la ricopia del segnale è 0-20mA.

9.1.2 Utilizzazione del segnale 0-10V

☛ **Commutatore 4**

☛ **Commutatore 8**

☛ **Commutatore 9**

☛ **Commutatore 10**

Spostare il commutatore 4, 8, 9 e 10 in posizione B per utilizzare un segnale 0-10mA. Anche la ricopia del segnale è 0-10mA.

9.2 Configurazione del senso di manovra

Lo standard è 4 mA valvola chiusa e 20mA valvola aperta.

☛ **Commutatore 3**

☛ **Connessione del potenziometro**

Spostare il commutatore 3 in posizione B , e spostare la connessione del potenziometro del servomotore dalla posizione "POT STD" alla posizione "POT REV" per avere 4mA valvola aperta, e 20mA valvola chiusa.

Configurazione del senso di manovra				
Definizione del segnale d'entrata	Apertura		Chiusura	
		4mA -----> 20mA		4mA -----> 20mA
	0mA -----> 20mA		0mA -----> 20mA	
	0v -----> 10V		0v -----> 10V	
Azione della valvola	Chiusura senso orario	Chiusura senso antiorario	Chiusura senso orario	Chiusura senso antiorario
Configurazione	Standard	Scheda CI2701 : commutatore 7 su B Potenziometro invertito	Scheda GAMK : commutatore 3 su B Potenziometro invertito	Standard

9.3 Configurazione della funzione di sicurezza

Con un segnale d'entrata 4-20mA, è possibile configurare una posizione di sicurezza in caso di interruzione del segnale di comando.

Nella versione standard, la funzione è attiva, e il servomotore resta in posizione in caso di un' interruzione del segnale.

☞ **Commutatore 5**

☞ **Commutatore 6**

☞ **Commutatore 8**

Spostare il commutatore 5 in posizione B perché il servomotore si apra in caso d'interruzione del segnale.

Spostare il commutatore 6 in posizione B perché il servomotore chiuda in caso di interruzione del segnale.

Spostare il commutatore 8 in posizione B per disattivare la funzione di sicurezza.

Attenzione: in caso di segnale d'entrata 0-20mA o 0-10V, la funzione di sicurezza non può essere utilizzata e deve essere disattivata. Spostare il commutatore 8 in posizione B.

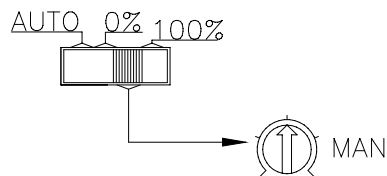
9.4 Regolazione della banda morta

Questa regolazione viene fatta in fabbrica ma è possibile modificarla intervenendo sul potenziometro "BANDE MORTE". Per ridurre la banda morta girare in senso antiorario.

Attenzione: Una riduzione troppo grossa della banda morta causerà un "pompaggio" del servomotore.

9.5 Manovre locali

E' possibile simulare un segnale di comando 4-20mA in locale per verificare il funzionamento del servomotore.

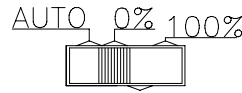


- AUT : Comando da segnale esterno
- 0% : Segnale interno 0% (4mA in standard)
- MAN : Segnale interno regolabile da 0 à 100%
- 100 % : Segnale interno 100% (20mA en standard)

Spostare il commutatore del comando locale su 0%, MAN o 100%. Girare il potenziometro "MAN" per simulare un segnale 4-20mA.

9.6 Regolazione dello 0%

Spostare il commutatore del comando manuale in posizione 0% perché il servomotore riceva un ordine di chiusura (4mA).



Caso N°1 : il servomotore parte in chiusura e si ferma prima del finecorsa chiusura.

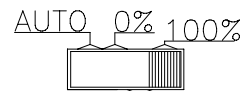
Girare il potenziometro del servomotore progressivamente per portare il servomotore sul fine corsa di chiusura, spia rossa illuminata. Girare lentamente il potenziometro in senso inverso fino allo spegnimento della spia rossa.

Caso N°2 : il servomotore parte in chiusura e si ferma sul finecorsa chiusura, e la spia di chiusura resta sempre accesa.

Girare il potenziometro del servomotore progressivamente per spegnere la spia di chiusura.

9.7 Regolazione del 100%

Spostare il commutatore del comando manuale in posizione 100% perché il servomotore riceva un ordine d'apertura (20mA).



Caso N°1 : il servomotore parte in apertura e si ferma prima del finecorsa apertura.

Azionare il potenziometro "ADJ 100%" (regolazione del 100%) progressivamente in senso antiorario fino a portare il servomotore sul finecorsa apertura. Girare lentamente questo potenziometro in senso inverso fino a spegnere la spia verde.

Caso N°2 : il servomotore parte in apertura e si ferma sul finecorsa apertura, e la spia verde resta sempre accesa.

Girare il potenziometro "ADJ 100%" (regolazione del 100%) progressivamente in senso orario per spegnere la spia verde.

9.8 I comandi frazionati

E' possibile configurare la scheda posizionale per dei comandi frazionati.

Si intende per comandi frazionati 4-12mA e 12-20mA. Il segnale dell'utilizzatore è normalmente :4-20mA. Un primo servomotore è previsto per ricevere un segnale da 4 a 12 mA e un secondo è previsto per ricevere un segnale da 12 a 20 mA. Ogni servomotore riceve il segnale 4-20 mA. Il primo si apre completamente da 0 a 50% del segnale ed il secondo da 50 a 100% del segnale.

☛ **Commutatore 1**

☛ **Commutatore 2**

Spostare il commutatore 1 in posizione B perché il servomotore riceva un comando frazionato 4-12mA.

Spostare il commutatore 2 in posizione B perché il servomotore riceva un comando frazionato 12-20 mA.

9.9 Utilizzazione di un trasmettitore 4-20 mA (OPZIONE)

Nella versione standard si utilizza il potenziometro del servomotore per conoscere la posizione della valvola.

☛ Commutatore 7

Spostare il commutatore 7 sulla posizione B per utilizzare un trasmettitore 4-20 mA al posto del potenziometro del servomotore.

9.10 Comando a distanza AUTO / ON-OFF CONTROL

Con un posizionatore, è possibile effettuare dei comandi a distanza con un segnale 4-20 mA o da dei comandi apertura/chiusura/stop. L'entrata sulla morsettiera del cliente AUTO/ON-OFF CONTROL permette di passare da un tipo di comando all'altro.

Nota : I comandi a distanza "AUTO/ON-OFF CONTROL" e "Interdizione del comando locale" utilizzano la stessa entrata sulla morsettiera del cliente. L'installazione del posizionatore assegna automaticamente questa entrata alla funzione AUTO/ON-OFF CONTROL. La funzione interdizione di comando locale non è utilizzabile col posizionatore.

VEDERE SCHEMA ELETTRICO ANNESSO AL SERVOMOTORE

10. OPZIONE SCHEDA DI TEMPORIZZAZIONE

La scheda di temporizzazione permette di ridurre la velocità di funzionamento del servomotore, per esempio per proteggere una canalizzazione contro i colpi d'ariete.

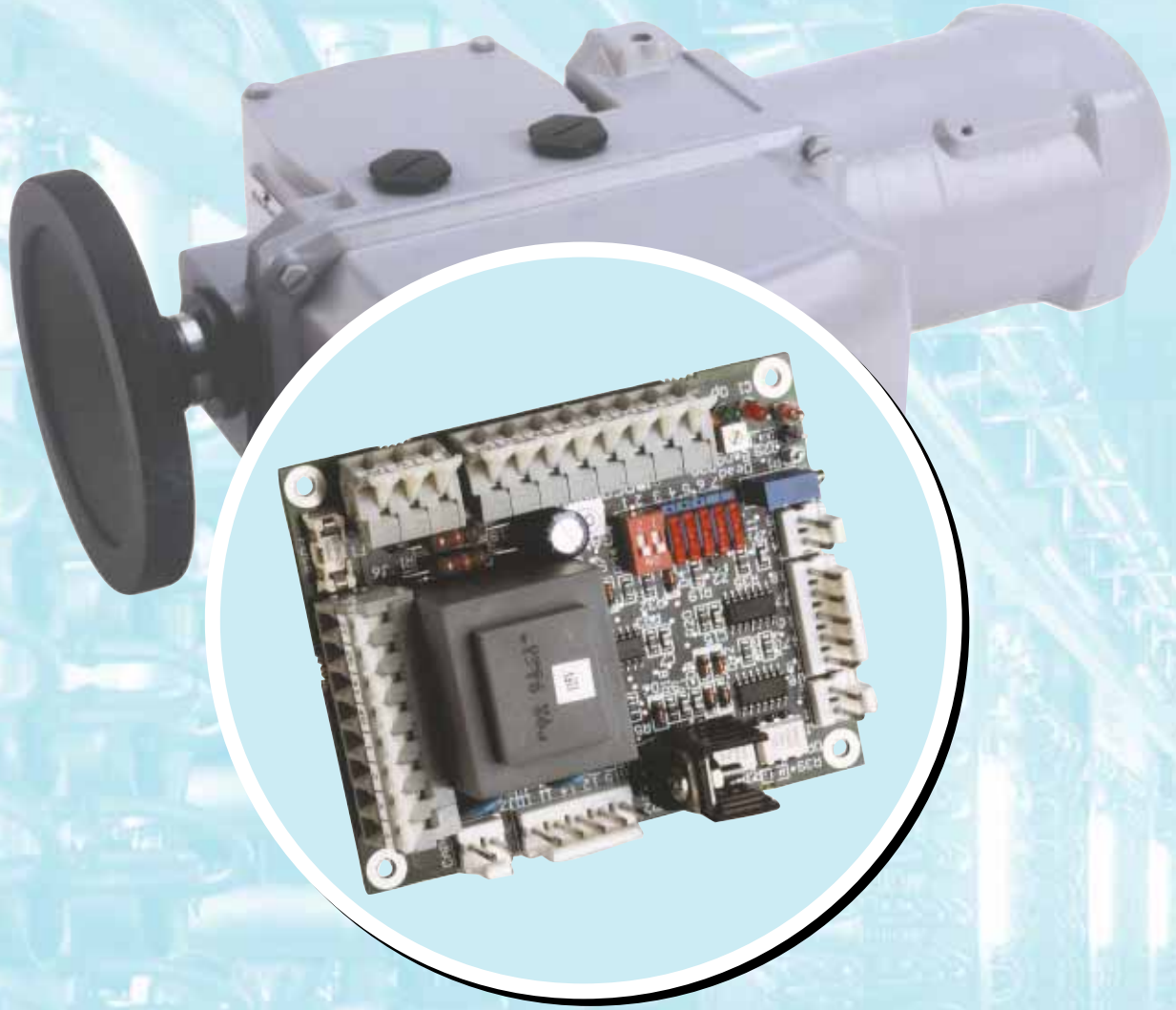
Questa scheda addizionale si connette alla carta integrale di base.

Due potenziometri permettono di regolare i tempi di marcia e il tempo di arresto per un funzionamento intermittente. (Le regolazioni dei sensi apertura e chiusura sono indipendenti). E' possibile utilizzare un finecorsa supplementare per disinnestare il funzionamento intermittente a partire da una posizione predeterminata.

11. OPZIONE SEGNALAZIONE LOCALE

In opzione, un segnale luminoso visibile attraverso un oblò a livello del comando locale indica lo stato del servomotore :

- Spia valvola aperta.
- Spia valvola chiusa.
- Spia servomotore sotto tensione.



Electronic Control
Equipment

MINIGRAL+
MINIGAM+

B BERNARD

A112/01

General presentation

L. BERNARD has developed a new electronic board for a range of **SINGLE PHASE PRODUCTS**.

This new board has the possibility to control actuators with torque switches, both for **On/Off** and **Class III** modulating application, without a local control.

This board is available in 2 versions : a simple On/Off commands version, named **MINIGRAL+**, and an analog command version, named **MINIGAM+**.

Those boards are designed to equip single phase actuators (115/230 V - 50Hz/60Hz), with small motors (power less than 300 W) and are located inside the main housing of the actuator, **without any additional box**.

Standard features are :

- Stop on travel limit switches,
- Stop on torque limit switches (memorizes actions of the torque) when applicable,
- Remote indications of positions Open and Closed,
- Selection to close Clockwise or Counter clockwise.

It offers the advantage of a compact product with simplified wiring : **4 wires are sufficient** for basic operating.

The actuator status are shown by **LEDS** on the electronic board : Green LED for Open command, Red LED for Close command and Yellow LED when a torque switch is tripped.

Options

● Fault monitoring relay

A fault monitoring relay detects all malfunctions or unavailability and communicates this information remotely. The relay is normally energized and reset in case of fault.

The detected faults are:

- Power supply failure
- Blown fuse
- Thermal motor protection tripped
- Torque limit switch tripped

Contact rating specification

8 A 250 Vac; 8 A 125 Vac; 8 A 30 Vdc

● Supply for a heater

- Remote position signal, with a potentiometer, for **MINIGRAL+** (always included with **MINIGAM+**)

Technical specifications

- Complete solid state power control integrated in the electronic board.
- Terminals with cage clamp of 2,5 mm² cross section.
- Temperature acceptance -20°C to +70°C.

- Control board fuse protected
- Thermal motor protection
- Signalisation contact rating
230 V AC max 5 A
115 V AC max 5 A

L. BERNARD

4 rue d'arsonval - BP 91 - 95505 GONESSE. France

Tel. +33.1.34.07.71.00 - Fax +33.1.34.07.71.01

E-mail : mail@bernard-actuators.com - Internet : <http://www.bernard-actuators.com>

MINIGRAL+

The **MINIGRAL+** is designed for the On/OFF command of actuators. It can be installed inside both On/Off and Class III modulating actuators.

It allows you to command and supply power with only 4 wires :

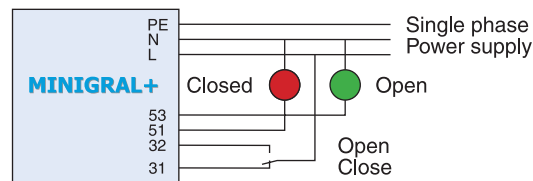
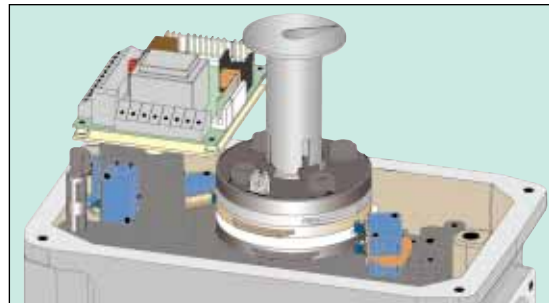
- 2 for single phase power
- 1 for open command
- 1 for close command

The On-Off commands are fully isolated with optocoupler. They are not self-holding, so the actuator continues to function as long as the signal is maintained and it stops when released.

MINIGRAL+ specifications

- On/Off or Class III applications
- Current command

230 V AC	12 mA
115 V AC	6 mA



- Standard wiring diagram :
 - S59700/00** : actuator with torque limit device
 - S59750/00** : actuator without torque limit device

MINIGAM+

The **MINIGAM+** is designed for the analog command of actuators. It can be installed inside Class III modulating actuators.

In combination with a potentiometer, **MINIGAM+** allows an accurate positioning (<2%), with a settable dead band. The input signal can be :

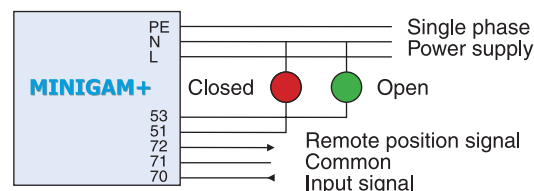
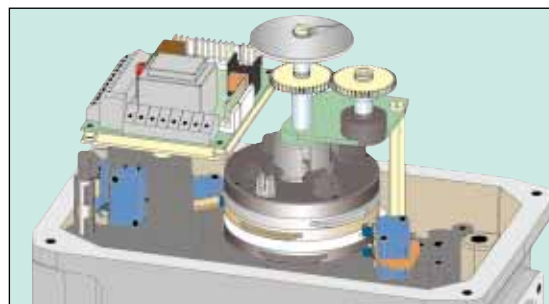
- 4-20 mA standard configuration
- 0-20 mA configuration by switch
- 0-10 V configuration by switch

MINIGAM+ offers a position signal that is in accordance with the input signal. Both signals are connected to a common potential.

MINIGAM+ specifications

- Class III applications
- Position sensor by precision potentiometer
- Positioning precision better than 2%
- Input impedance



4-20 mA	260 Ω
0-20 mA	260 Ω
0-10 V	10 KΩ



- Position signal



4-20 mA	≤ 300 Ω
0-20 mA	≤ 300 Ω
0-10 V	≥ 5 KΩ
- Standard wiring diagram :
 - S56700/00** : actuator with torque limit device
 - S56750/00** : actuator without torque limit device

Direct Quarter-Turn
1 PH 230 V 50 Hz

On / Off   **IP 67**



Max Torque Nm	Permanent Torque Nm	Type	Operating time 90°/sec
60	60	OA6	6
100	60	OA8	6
100	60	OAP	30 / 60
150	80	OA15	15 / 25
200	140	AS18	5
250	140	ASP	30 / 60
300	140	AS25	10
600	400	AS50	30 / 60
800	400	AS80	30 / 60
1000	700	AS100	30 / 45 / 80
1000	750	BS100	30
1200	750	BS100	60
1500	750	BS150	60
2500	1700	AS200	70 / 105 / 185
4000	3000	AS400	125 / 185

Direct Quarter-Turn
1 PH 115 V 60 Hz

On / Off   **IP 67**



Max Torque Nm	Permanent Torque Nm	Type	Operating time 90°/sec
60	60	OA6	5
100	60	OA8	5
100	60	OAP	25 / 50
150	80	OA15	13 / 21
250	140	ASP	15
250	140	ASP	25 / 50
600	400	AS50	25
1000	700	AS100	63
1200	750	BS100	50
2500	1700	AS200	150

Direct Quarter-Turn
1 PH 230 V 50 Hz

  **IP 67**



Max Torque Nm	Permanent Torque Nm	Type	Operating time 90°/sec
80	60	OAP	30 / 60
150	80	OA15	25
250	140	ASP	30 / 60
500	250	AS50	30 / 60
800	500	AS100	30
1000	600	AS100	45 / 80
1000	600	BS100	30 / 60
2000	1200	AS200	70
2500	1700	AS200	105 / 185
3000	2000	AS400	125

Direct Quarter-Turn
1 PH 115 V 60 Hz

  **IP 67**



Max Torque Nm	Permanent Torque Nm	Type	Operating time 90°/sec
80	60	OAP	25 / 50
150	80	OA15	25
250	140	ASP	25 / 50
500	250	AS50	25
1000	600	BS100	50
1000	600	AS100	63
2500	1700	AS200	150

Direct Quarter-Turn
1 PH 230 V 50 Hz

On / Off   **EEEx d**



Max Torque Nm	Permanent Torque Nm	Type	Operating time 90°/sec
180	140	UX18	5
250	140	UX25	10
250	140	UXP	43
600	400	UX50	30 / 60
800	400	UX80	30 / 60

Direct Quarter-Turn
1 PH 230 V 50 Hz

  **EEEx d**



Max Torque Nm	Permanent Torque Nm	Type	Operating time 90°/sec
300	140	UXP	43
600	400	UX50	30
600	400	UX50	60

Multiturn
1 PH 230 V 50 Hz

On / Off   **IP 67**



Max Torque Nm	Permanent Torque Nm	Type	Speed rpm
60	50	SRA6	26
60	50	SRA6	17
60	50	SRA6	10
160	120	SRC	9
160	120	SRC	6

Multiturn
1 PH 115 V 60 Hz

On / Off   **IP 67**



Max Torque Nm	Permanent Torque Nm	Type	Speed rpm
60	50	SRA6	12

Multiturn
1 PH 230 V 50 Hz

  **IP 67**

Max Torque Nm	Permanent Torque Nm	Type	Speed rpm
50	40	SRA6	26
60	40	SRA6	17
60	40	SRA6	10
130	80	SRC	9

Multiturn
1 PH 115 V 60 Hz

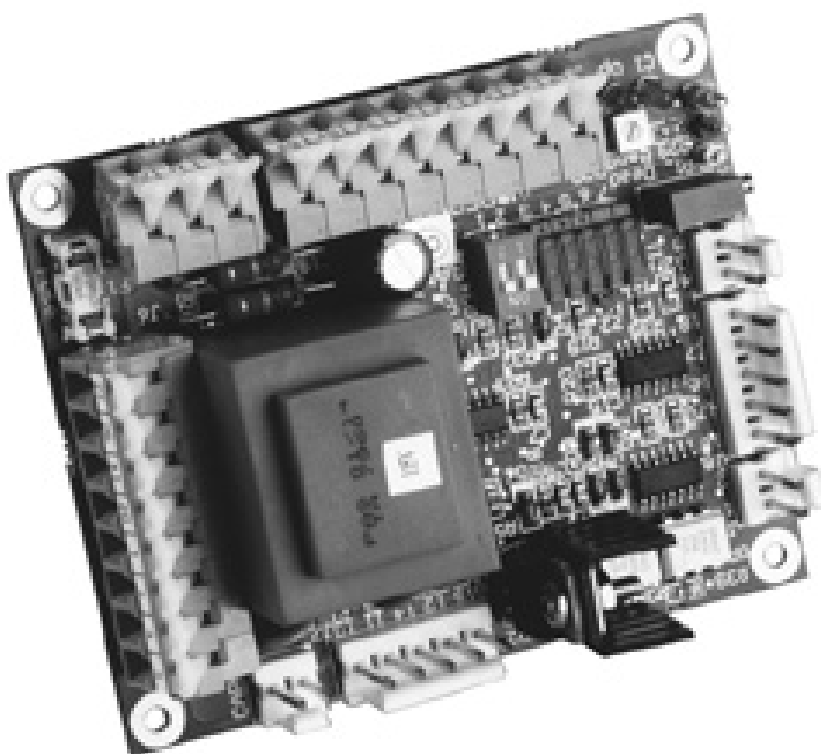
  **IP 67**

Max Torque Nm	Permanent Torque Nm	Type	Speed rpm
60	40	SRA6	12



**Manuel de mise en service
pour la commande MINIGRAL+
et du positionneur MINIGAM+**

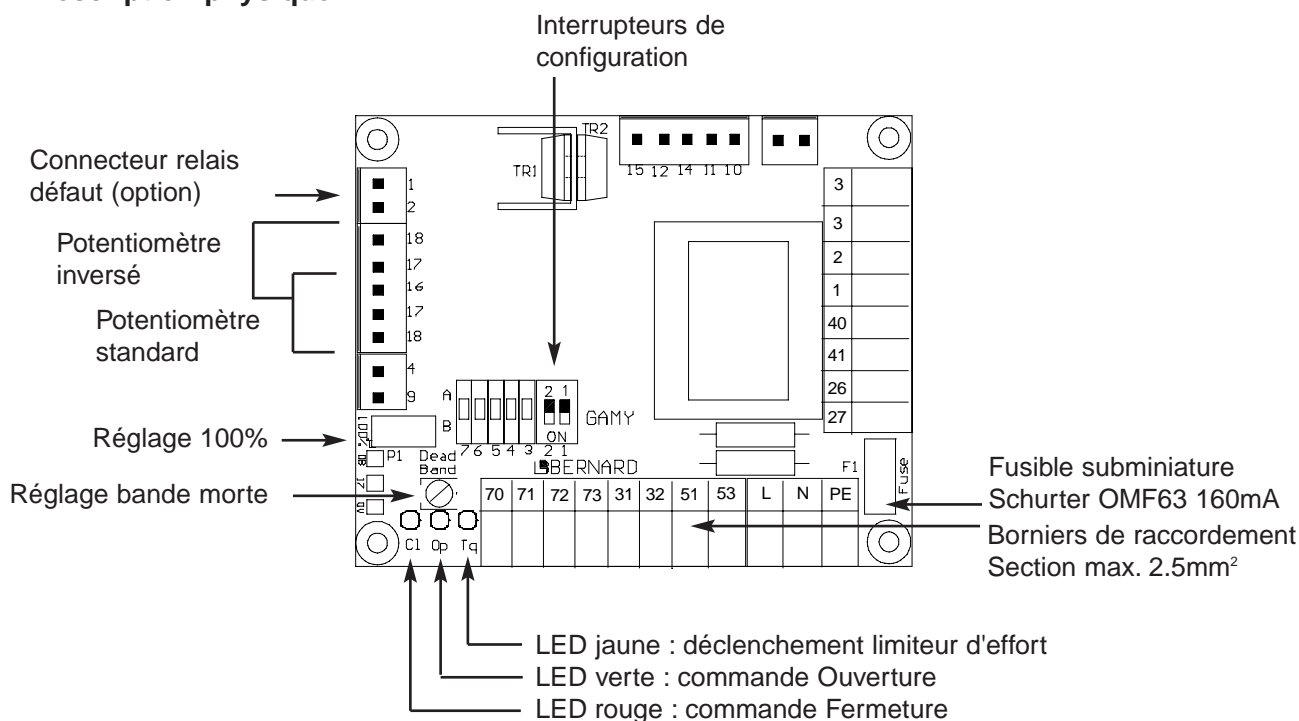
**MINIGRAL+ controls and
MINIGAM+ positioner handbook**



1. Fonctionnement

Le servomoteur possède un moteur de type asynchrone et des fins de course permettant de régler la course. Il est possible de manœuvrer le servomoteur à l'aide du volant. Le moteur est protégé par une sécurité thermique et un système de limiteur d'effort contrôle le couple transmis à la vanne (sauf type OA).

2. Description physique



Attention : de nombreuses parties de cette carte sont sous tension. Il est donc impératif de mettre hors tension le servomoteur avant toutes interventions sur celui-ci.

3. Raccordement électrique

Tous les fils électriques venant des différents éléments du servomoteur sont ramenés sur un bornier dont les bornes portent des numéros correspondants au schéma de câblage. Il est nécessaire, pour avoir un fonctionnement correct, de respecter le schéma. Lorsque le raccordement électrique est terminé, il est recommandé d'amener la vanne en position médiane, grâce à la commande manuelle, afin d'effectuer une vérification préalable du câblage.

4. Réglage des fins de course avec système bloc de cames

Les cames actionnant les micro-contacts forment un ensemble monobloc dont les quatre éléments peuvent être réglés séparément et indépendamment les uns des autres. Ce bloc cylindrique comprend quatre cames de quatre couleurs différentes (1 - blanche ; 2 - noire ; micro-contacts fin de course ; 3 - beige ; 4 - grise ; micro-contacts supplémentaires en option.).

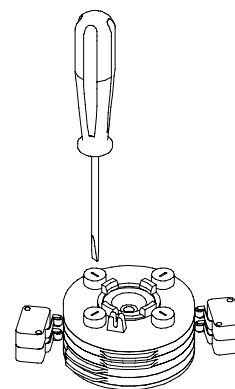
MODE OPERATOIRE

Introduire un petit tournevis dans la fente entourée du cercle de la couleur de la came.

Appuyer légèrement pour libérer la came.

Tourner indifféremment dans un sens ou l'autre pour amener la came dans la position recherchée.

Relâcher la pression en s'assurant que la tête est remontée en position d'origine, ce qui verrouille automatiquement la came.



Réglage des fins de course

5. Mise en service de la commande MINIGRAL+

5.1. Description

Les commandes tout ou rien sont des commandes en tension de type maintenu. La tension des commandes tout ou rien est liée à la tension d'alimentation moteur.

5.2. Configuration MINIGRAL+

Les interrupteurs (visibles sur la carte) permettent de sélectionner le mode Tout ou rien :

- Interrupteurs 5 et 6 sur B

5.3. Sens de rotation

L'interrupteur 7 permet de définir le sens de rotation.

- Interrupteur 7 sur A : Fermeture sens horaire.
- Interrupteur 7 sur B : Fermeture sens anti-horaire.

5.4. Réglage de la position fermée (0%)

Servomoteur hors tension, connecter les commandes Tout ou rien (Ouverture/Fermeture) sur les bornes 31,32 (Voir diagramme).

Alimenter le servomoteur.

Amener le servomoteur en position fermée.

Régler le fin de course fermeture.

Vérifier que le micro-contact est actionné avant la butée mécanique.

5.5. Réglage de la position ouverte (100%)

Amener le servomoteur en position ouvert.

Régler le fin de course ouverture.

Vérifier que le micro-contact est actionné avant la butée mécanique.

Le servomoteur est maintenant réglé et peut fonctionner suivant des commandes ouverture et fermeture.

5.6. Recopie de position (Option)

Il est possible de rajouter un potentiomètre de recopie sur la version MINIGRAL+. Le type de recopie de position est configurable :

Signal de sortie	Position des interrupteurs	
	3	4
0-10V	B	B
2-10V	B	A
4-20mA	A	A
0-20mA	A	B

Caractéristiques de la recopie de position	
Signal	Charge
0-20mA	$\leq 300\Omega$
4-20mA	$\leq 300\Omega$
0-10V	$\geq 5k\Omega$

Caractéristiques de la commande tout ou rien	
Tension de commande	Courant de commande
230V AC	12mA
115V AC	6mA

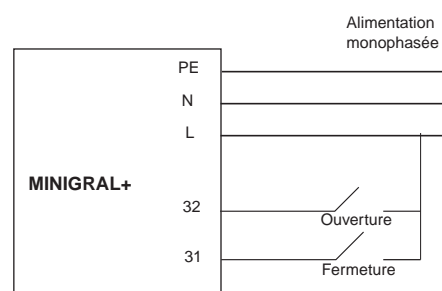


Schéma de principe

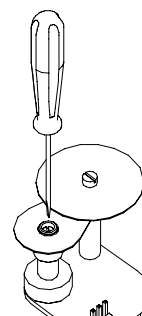
5.6.1. Réglage de la position fermée (0%)

Amener le servomoteur en position vanne fermée.

Brancher un milliampèremètre sur les bornes 71,72.

Avec un tournevis régler le potentiomètre de recopie de manière à lire 4mA sur le milliampèremètre.

Vérifier que le courant augmente quand le servomoteur commence à s'ouvrir. (Cette description correspond à un signal 4-20mA. Dans le cas d'un autre type de signal la valeur doit être adaptée : ex. Pour un signal 0-10V, utiliser un voltmètre et lire 0V)



Réglage du potentiomètre de recopie

5.6.2. Réglage de la position ouverte (100%)

Amener le servomoteur en position vanne ouverte.

Utiliser un petit tournevis pour régler le potentiomètre P1 (100%) de manière à lire 20mA sur le milliampèremètre. (Cette description correspond à un signal 4-20mA. Dans le cas d'un autre type de signal la valeur doit être adaptée : ex. Pour un signal 0-10V, utiliser un voltmètre et lire 10V)

6. Mise en service du positionneur MINIGAM+

6.1. Description

Pour assurer la fonction d'asservissement de position, le servomoteur doit être équipé d'un potentiomètre. L'utilisation de la commande MINIGAM+ permet de faire de la régulation de vanne classe III à partir d'un régulateur fournissant un signal 0-20mA, 4-20mA ou 0-10V.

La commande MINIGAM+ permet un positionnement précis (<2%). Une bande morte réglable permet d'adapter la précision en fonction du servomoteur.

6.2. Remarque concernant le raccordement électrique

Le positionneur MINIGAM+ est piloté par un signal analogique et fournit un signal en recopie de position. Le câble de commande correspondant à ces signaux doit être isolé d'autres câbles pouvant amener des perturbations. Ce câble aura un blindage électrique raccordé au zéro électrique (borne 71) et isolé de la masse. Si le réglage sur la vanne n'a pas déjà été réalisé en usine suivre les instructions ci-après.

6.3. Configuration MINIGAM+

Les interrupteurs (visibles sur la carte) permettent de sélectionner le type de signal d'entrée et de sortie.

- Interrupteurs 5 et 6 sur A

Signal d'entrée	Signal de sortie	Position des interrupteurs			
		1	2	3	4
0-10V	0-10V	B	B	B	B
2-10V	2-10V	B	B	B	A
4-20mA	4-20mA	A	A	A	A
0-20mA	0-20mA	A	A	A	B

Caractéristiques du Signal d'entrée	
Signal	Impédance d'entrée
0-20mA	260Ω
4-20mA	260Ω
0-10V	10kΩ

6.4. Sens de rotation

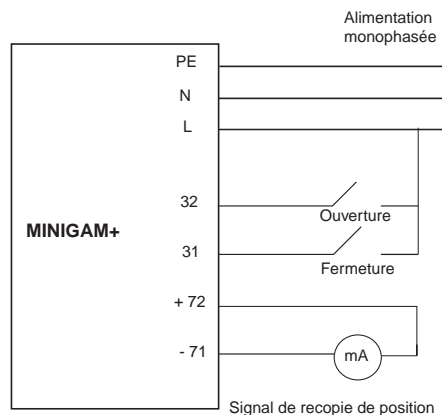
L'interrupteur 7 permet de définir le sens de rotation.

- Interrupteur 7 sur A : Fermeture sens horaire
- Interrupteur 7 sur B : Fermeture sens anti-horaire.

Dans le second cas, le connecteur du potentiomètre doit être déplacé de 2 positions (position 16, 17, 18 vers position 18, 17, 16) (Voir paragraphe2 potentiomètre inversé)

6.5. Réglage de la course

Pour régler les fins de course, il est possible de retirer le bloc potentiomètre à condition de reprendre le réglage de la recopie après le réglage de la course.



Mode Tout ou Rien

6.5.1. Réglage de la position fermée (0%)

Servomoteur hors tension, Mettre le servomoteur en mode Tout ou rien. Interrupteurs 5 et 6 sur B : mode Tout ou rien.

Connecter les commandes Tout ou rien (Ouverture/Fermeture) sur les bornes 31,32 (Voir diagramme).

Alimenter le servomoteur. Amener le servomoteur en position vanne fermée.

Régler le fin de course fermeture.

Vérifier que le micro-contact est actionné avant la butée mécanique.

6.5.2. Réglage de la position ouverte (100%)

Amener le servomoteur en position vanne ouverte.

Régler le fin de course ouverture.

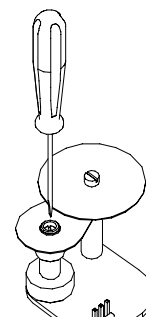
Vérifier que le micro-contact est actionné avant la butée mécanique.

6.6. Réglage de la recopie

6.6.1. Réglage de la position fermée (0%)

Amener le servomoteur en position vanne fermée.

Brancher un milliampèremètre sur les bornes 71,72.



Réglage du potentiomètre de recopie

Avec un tournevis régler le potentiomètre de recopie de manière à lire 4mA sur le milliampèremètre. Vérifier que le courant augmente quand le servomoteur commence à s'ouvrir. (Cette description correspond à un signal 4-20mA. Dans le cas d'un autre type de signal la valeur doit être adaptée : ex. Pour un signal 0-10V, utiliser un voltmètre et lire 0V)

6.6.2. Réglage de la position ouverte (100%)

Amener le servomoteur en position vanne ouvert. Utiliser un petit tournevis pour régler le potentiomètre P1 (100%) de manière à lire 20mA sur le milliampèremètre. (Cette description correspond à un signal 4-20mA. Dans le cas d'un autre type de signal la valeur doit être adaptée : ex. Pour un signal 0-10V, utiliser un voltmètre et lire 10V)

Après réglage, décâbler hors tension les commandes Tout ou rien.

Configurer le mode positionneur.

- Interrupteurs 5 et 6 en A : mode POSITIONNEUR.

Le servomoteur est maintenant réglé et peut fonctionner suivant le signal d'entrée.

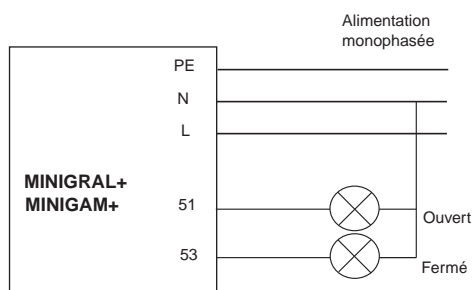
6.7. Réglage de la bande morte (Dead Band)

Il est nécessaire de régler la bande morte du servomoteur uniquement si celui-ci pompe (impossibilité de s'arrêter sur une position fixe). Dans ce cas avec un petit tournevis modifier la valeur du potentiomètre " Dead Band " jusqu'à ce que le servomoteur s'arrête sur la position souhaitée sans repartir.

7. Signalisation distance

La tension des signalisations distances est fonction de la tension d'alimentation du servomoteur (115V/230V-60Hz/50Hz).

- Interrupteurs 7 sur A : Ouvert (51) - Fermé (53)
- Si le sens de rotation est fermeture sens anti-horaire (interrupteurs 7 sur B) : Ouvert(53) - Fermé (51)



Câblage des signalisations

Caractéristiques des contacts de signalisation	
230V	Max. 5A
115V	Max. 5A

8. Relais défaut (Option)

L'ajout de la carte Relais défaut (Option) offre la possibilité de signaler un mauvais fonctionnement ou une indisponibilité.

Le relais est normalement sous tension et retombe en cas de défaut.

Les défauts signalés par le relais défaut sont :

- Défaut d'alimentation
- Fusible fondu
- Thermique moteur déclenché
- Déclenchement limiteur d'effort

Caractéristiques du contact relais	
250V AC	8A
125V AC	8A
30V DC	8A

9. Résistance de chauffage (Option)

Pour toute utilisation de servomoteurs en extérieur, nous recommandons l'utilisation d'une résistance de réchauffage.

Dès l'arrivée sur site, alimenter la résistance pour éviter toute condensation.

10. Précautions

Immédiatement après la mise en service veiller à remonter les couvercles, en s'assurant de l'état de propreté de leurs joints.

Ne jamais laisser le matériel électrique du servomoteur sans son couvercle de protection.

Dans le cas d'introduction d'eau éventuelle, assécher le matériel électrique avant remise en place du couvercle et vérifier l'isolation électrique.

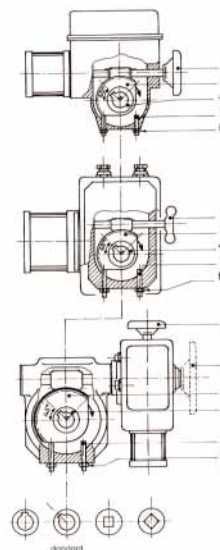
11. Instructions de réglage des butées ¼ de tour

Les servomoteurs destinés à commander des vannes ¼ de tour sont livrés avec un système de butée de fin de course. Ce dispositif a l'avantage d'empêcher le dépassement des fins de course lors de la commande manuelle de la vanne et de ce fait d'éviter tout dérèglement. Avec le volant sur l'arbre intermédiaire, l'effort nécessaire pour manœuvrer manuellement la vanne est relativement faible.

Les servomoteurs sont réglés dans nos usines pour une rotation de 90°. Un réglage est possible grâce aux vis d'arrêt dans la limite de 2° à chaque extrémité, correspondant à 1,5 tours de vis. Il est impératif que les butées soient réglées de sorte qu'à l'issue des manœuvres électriques, le secteur en position extrême ne vienne pas en contact avec les butées mécaniques.

Pour cela, le réglage des contacts de fin de course doit s'effectuer butées desserrées de 2 ½ tours. Après le réglage des cames de fins de course amener électriquement le servomoteur en position fermeture. Revisser la butée jusqu'au contact et la desserrer d'un tour ; Puis bloquer la vis de la butée avec le contre-écrou.

Respecter la même opération pour l'ouverture.



12. Entretien

Les servomoteurs sont graissés à vie et ne requièrent en conséquence aucun entretien particulier.

Il convient toutefois de vérifier périodiquement l'état de la tige de vanne et son écrou, ceux-ci devant être propres et bien lubrifiés.

Si les motorisations sont rarement sollicitées nous recommandons d'établir un programme périodique de manœuvres d'entretien.

13. Stockage

13.1. Introduction

Un servomoteur est composé d'éléments électriques et d'une partie mécanique lubrifiée à la graisse. Malgré l'étanchéité de l'enveloppe de cet ensemble, les risques d'oxydation, de gommage et de grippage peuvent apparaître lors de la mise en service du servomoteur si son stockage n'a pas été correctement réalisé.

13.2. Stockage

Les servomoteurs doivent être stockés sous abri dans un endroit propre et sec et protégé des changements successifs de température.

Eviter le stockage à même le sol. Pour les motorisations équipées de résistance de chauffage, alimenter celle-ci dans le cas de présence.

Vérifier que les bouchons plastique provisoires des entrées de câble sont bien en place. En cas de présence d'humidité, remplacer ceux-ci par des bouchons filetés métalliques.

S'assurer de la bonne étanchéité des couvercles, des boîtiers renfermant les éléments électriques.

13.3. Contrôle après stockage

13.3.1. Durée du stockage inférieure à 1 an

Contrôle visuel de l'équipement électrique.

Actions manuelles sur les contacts, boutons, sélecteurs, etc... pour en contrôler leur bon fonctionnement mécanique.

Procéder à quelques manœuvres manuelles.

Vérifier la bonne consistance de la graisse.

Procéder à la mise en service du servomoteur suivant le chapitre.

13.3.2. Durée du stockage supérieure à 1 an

Le stockage à long terme entraîne un changement dans la consistance de la graisse. En faible épaisseur sur les axes ou tourillons elle se dessèche.

Il est donc nécessaire de procéder au démontage et au dégraissage de toute la partie mécanique du servomoteur et remonter celui-ci avec de la graisse neuve.

Contrôle visuel de l'équipement électrique.

Actions manuelles sur les contacts, boutons, sélecteurs, etc... pour en contrôler leur bon fonctionnement mécanique.

Procéder à la mise en service du servomoteur suivant le chapitre.

Graissage :

- ELF EPEXA250
- TOTAL MULTIS EP2
- SHELL ALVANIA EP2
- MOBIL MOBILUX EP2
- ESSO BEACON EP2

14. Instructions particulières pour les servomoteurs antidéflagrants

Un servomoteur antidéflagrant peut être utilisé en zone à risque d'explosion. Vérifier que la classe de protection indiquée sur la plaque signalétique est conforme à l'environnement.

Pour éviter tout risque d'explosion, les circuits électriques du servomoteur, puissance et contrôle, doivent être mis hors tension avant l'ouverture des couvercles.

En déposant les couvercles ne pas endommager l'état de surface des joints métal sur métal.

En refermant les couvercles vérifier l'état de propreté de ces joints.

Positionner les couvercles sur le carter en prenant garde de ne pas abîmer les joints.

Serrer chaque vis du couvercle.

Ne jamais remplacer une vis du couvercle sans l'accord du fabricant.

Vérifier que les entrées de câble sont conformes aux règles des équipements antidéflagrants et à la classification.

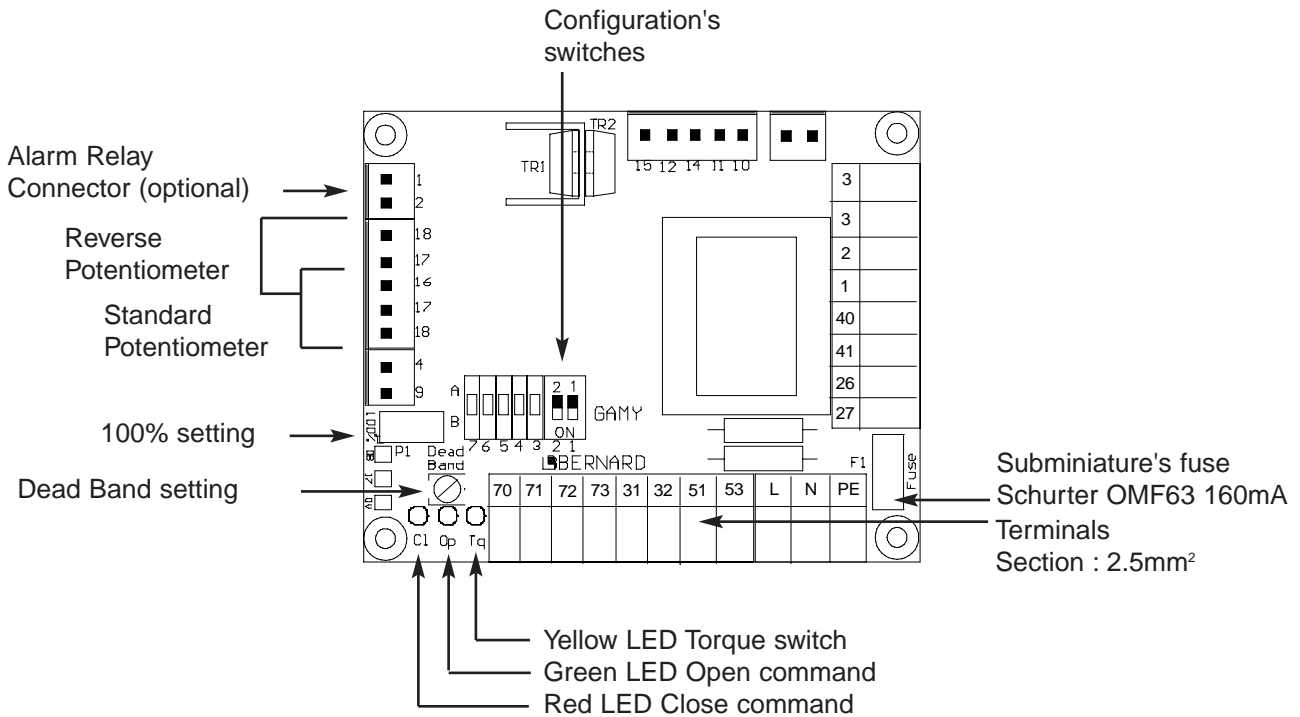
15. Anomalie de fonctionnement

PROBLEME	CAUSE	REMEDE
Aucun fonctionnement Aucunes leds ne s'allument.	Déclenchement Thermique moteur Alimentation du servomoteur Fusible fondu	Vérifier si le moteur est chaud. Le servomoteur sera de nouveau disponible après refroidissement de celui-ci. Vérifier la tension d'alimentation entre les bornes L et N. La tension est indiquée sur la plaque signalétique. Vérifier l'état du fusible. Le remplacer si nécessaire.
Le servomoteur ne répond pas aux ordres.	La led jaune est allumée : Déclenchement limiteur d'effort La configuration des interrupteurs est erronée Le câblage est défectueux	Si le servomoteur est en butée mécanique, libérez-le manuellement. Reprendre le réglage de la course (Voir paragraphes 5 ou 6). Vérifier que les interrupteurs sont configurés dans le mode souhaité (MINIGRAL+ / MINIGAM+) MINIGAM+ : Vérifier que les interrupteurs sont configurés conformément au type de signal d'entrée souhaité. MINIGRAL+ : Vérifier que les commandes sont correctement câblées entre les bornes 31 et L et entre les bornes 32 et L. MINIGAM+ : Vérifier que le signal d'entrée est correctement câblé entre les bornes 70 et 71 et selon les préconisations
Le servomoteur ne s'arrête pas sur la position souhaitée. Il pompe.	Le réglage de la bande morte du servomoteur est insuffisant.	Voir paragraphe 6.7

1. Functionality

An asynchronous motor powers the actuator. Setting cams with a screwdriver makes position adjustments. In case of manual adjustments rotation is possible mechanically via the handwheel. A thermal overload circuit protects the motor and a torque limit device protects the valve. When the rated torque are exceeded, the actuator is automatically switched off (except type OA).

2. Physical description



Caution : Several parts of this PCB are powerful. Power off the actuator before any operations.

3. Electrical connections

All actuator control elements are wired to a terminal strip in the switching compartment. Remove the cover and insert the cables through the cable glands in order to reach the terminal strip. The connections are made in accordance with the diagram. Before beginning this procedure, make sure that power supply voltage is in accordance with the actuator nameplate. After the terminal connections have been made, move the valve manually to half-open position and make a preliminary check of wiring.

4. Setting of travel limit switching with can bloc system

The cams operating the limit switches are in a cylindrical block, which does not require any disassembly. Each cam can be set independently of the others. There are 4 cams included in the camblock, each marked with a different color :

- a) 1=white and 2=black for end of travel limits.
- b) 3=beige and 4=grey are additional limit switches and are optional.

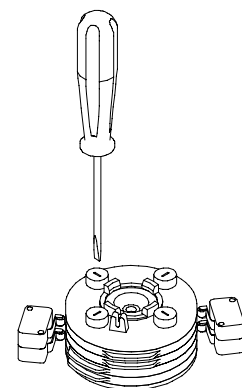
HOW TO SET THE CAMS

Put a screwdriver in the slot of the button encircled by the same color as the same to be set.

Press lightly to disengage the cam of locked position.

By turning the screwdriver rotate the cam to the position in which it can trip the limit switch.

Remove screwdriver and ensure that the button has come back to its original position, thus locking the cam in the chosen place.



Travel limit switch setting

5. Commissioning and Service for MINIGRAL+ commands

5.1. Description

The MINIGRAL+ commands are not self-holding. Actuator continues to function as long as the signal is maintained and stops when released.

The commands of an actuator equipped with MINIGRAL+ control board are done from an external supply, the same as the motor.

Command Specification	
Voltage Command	Current Command
230V AC	12mA
115V AC	6mA

5.2. MINIGRAL+ Configuration

Switches (on printed circuit board) are used to configure the mode:

- Switches 5 and 6 in B position: MINIGRAL+ mode

5.3. Direction of motor rotation

With switch 7 the direction of rotation can be defined.

- Switch 7 in A position: clockwise rotation for closing
- Switch 7 in B position: counter clockwise rotation for closing.

5.4. Setting of closed position (0%)

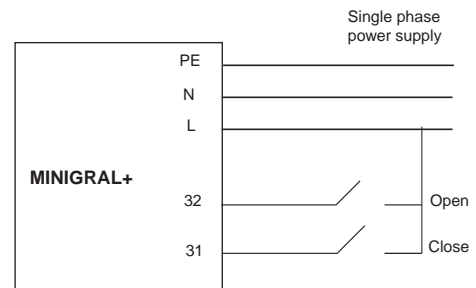
Power off, connect push buttons open closed on terminals 31,32 (see diagram).

Power on the actuator.

Drive the actuator carefully to closed position.

Adjust travel limit switch closed position.

Check that the switch trips prior to mechanical stop.



Wiring for settings

5.5. Setting of open position (100%)

Drive the actuator carefully to open position.

Adjust travel limit switch open position.

Check that the switch trips prior to mechanical stop.

The actuator is set and can operate following open and close commands.

5.6. Remote position signal (Optional)

It is possible to add a feedback potentiometer with MINIGRAL+ mode. The type of the output signal can be defined.

Output Signal	Switches position	
	3	4
0 to 10V	B	B
2 to 10V	B	A
4 to 20mA	A	A
0 to 20mA	A	B

Position signal specification	
Signal	Load
0-20mA	$\leq 300\Omega$
4-20mA	$\leq 300\Omega$
0-10V	$\geq 5k\Omega$

5.6.1. Setting of closed position (0%)

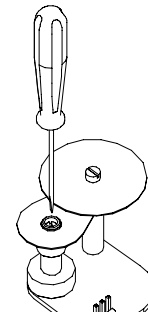
Drive the actuator carefully to closed position.

Connect a milliammeter on terminals 71,72.

With a screwdriver rotate the feedback potentiometer until reading 4mA.

Check the current increases as soon as the actuator begins to open.

(Description is for 4 to 20mA signal. In case of an other signal adapt the value: i.e. with a 0 to 10V signal use a voltmeter and the reading must be 0V)



Feedback potentiometer setting

5.6.2. Setting of open position (100%)

Drive the actuator carefully to open position.

Using a small screwdriver set potentiometer P1 (100%) to read exactly 20mA on the milliammeter. (Description is for 4 to 20mA signal. In case of an other signal adapt the value: i.e. with a 0 to 10V signal use a voltmeter and the reading must be 10V).

6. Commissioning and Service for MINIGAM+

6.1. Description

To perform the positioning function the actuator requires a potentiometer.

MINIGAM+ command mode is used for class III modulating valve with a controller supplying a 0-20mA, 4-20mA or 0-10V signal.

MINIGAM+ control board allows an accurate positioning (<2%). The dead band can be set to adapt accuracy depending of the actuator.

6.2. Notes concerning the electrical connection

The MINIGAM+ is controlled by an analogue signal and supplies an output signal for remote position indication. The control cable for these signals has to be separated from the others (minimum 1-inch distance), and shielded, otherwise there could be a risk of interference. The cable shield must be connected to terminal 71 and isolated from the earth. If setting has not already been done at our works, please proceed with the following instructions.

6.3. MINIGAM+ Configuration

Switches (on printed circuit board) are used to set the input and output signals of MINIGAM+ mode :

- Switches 5 and 6 in A position: MINIGAM+ mode

Input Signal	Output Signal	Switches position			
		1	2	3	4
0 to 10V	0 to 10V	B	B	B	B
2 to 10V	2 to 10V	B	B	B	A
4 to 20 mA	4 to 20mA	A	A	A	A
0 to 20mA	0 to 20mA	A	A	A	B

Input signal specification	
Signal	Input impedance
0-20mA	260Ω
4-20mA	260Ω
0-10V	10kΩ

6.4. Direction of motor rotation

With switch 7 the direction of rotation can be defined.

- Switch 7 in A position: clockwise rotation for closing
- Switch 7 in B position: counter clockwise rotation for closing.

In the second case, the potentiometer connector must be moved up 2 contacts (position 16, 17, 18 to position 18, 17, 16) (See paragraph 2 Reverse potentiometer)

6.5. Stroke setting

For stroke setting, it is possible to put off the potentiometer. It is necessary to reset the remote position signal after replacing the potentiometer.

6.5.1. Setting of closed position (0%)

Setting is achieved in ON/OFF mode: Switches 5 and 6 in B position.

Power off, connect commands open and closed on terminals 31,32 (see diagram)

Power on the actuator.

Drive the actuator carefully to closed position.

Adjust travel limit switch closed position.

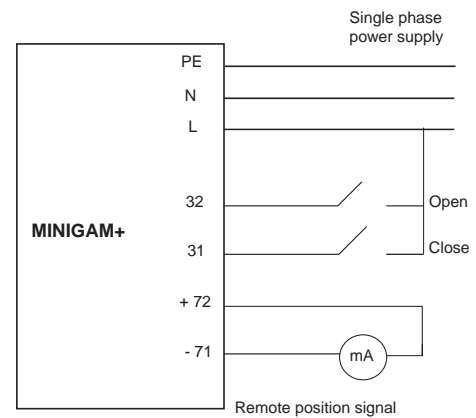
Check that the switch trips prior to mechanical stop.

6.5.2. Setting of open position (100%)

Drive the actuator carefully to open position.

Adjust travel limit switch open position.

Check that the switch trips prior to mechanical stop.



ON/OFF mode for settings

6.6. Setting of remote position signal

6.6.1. Setting of closed position (0%)

Drive the actuator carefully to closed position.

Connect a milliammeter on terminals 71,72.

With a screwdriver rotate the feedback potentiometer until reading 4mA.

Check the current increases as soon as the actuator begins to open. (Description is for 4 to 20mA signal. In case of an other signal adapt the value: i.e. with a 0 to 10V signal use a voltmeter and the reading must be 0V).

6.6.2. Setting of open position (100%)

Drive the actuator carefully to open position.

Using a small screwdriver set potentiometer P1 (100%) to read exactly 20mA on the milliammeter. (Description is for 4 to 20mA signal. In case of an other signal adapt the value: i.e. with a 0 to 10V signal use a voltmeter and the reading must be 10V).

After settings power off the device and remove ON/OFF commands. Configure the MINIGAM+ mode.

- Switches 5 and 6 in A position: MINIGAM+ mode.

The actuator is set and can operate following an input signal.

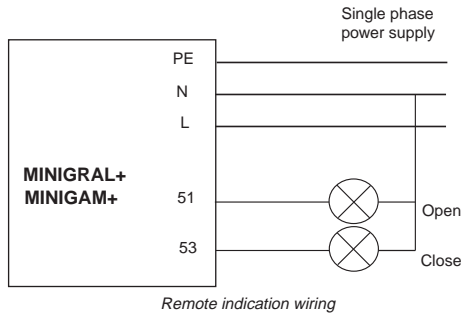
6.7. Dead Band setting

MINIGAM+ control board has the possibility to adjust the dead band to avoid actuator hunting. To adjust "Dead Band" potentiometer use a small screwdriver. (See paragraph 2)

7. Remote indication

The output voltage depends of power supply (115V/230V - 50Hz/60Hz).

- Switch 7 in A position: Open (51) - Closed (53)
- If direction of rotation is closing counter clockwise (Switch 7 in B position) : Open (53) - Closed (51)



Contact rating	
230V AC	Max. 5A
115V AC	Max. 5A

8. Fault monitoring relay (Optional)

A fault-monitoring relay (optional) detects all malfunctions or unavailability and communicates this information remotely.

The relay is normally energised and resets in case of fault.

The detected faults are:

- Power supply failure
- Blown fuse
- Thermal motor protection tripped
- Torque limit switch tripped

Contact rating	
250V AC	8A
125V AC	8A
30V DC	8A

9. Heater (Optional)

For all outdoor installation of an actuator, we recommend to use a heater. To avoid any condensation, supply the heater as soon as the actuator is on site.

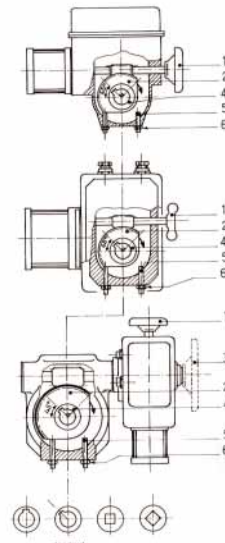
10. Precautions

Replace covers immediately after start-up and make sure that their seals are clean. Never fail to replace the protection covers. If water ever enters, dry thoroughly before replacing covers.

11. Adjustment of 90° actuators and gears with mechanical stops

All quarter-turn actuators are provided with a mechanical stop device at each end of travel. The advantage of this arrangement serves to avoid over-travel with the handwheel going beyond the ¼ turn rotation and preserve the adjustment of the travel limit switches. As the handwheel is fitted to the gearworm, the operation effort is relatively low for the valve drive.

Actuators and gears are supplied and tested for 90° operation. Fine adjustment is available, utilising the stop screws (max. ± 2° that corresponds to 1.5 revolutions of the stop screws). The stop screws must be secured with the lock nut after any adjustment.



The travel limit switches must always limit the 90° travel so they must be set to trip just before mechanical stop contact. To archive this, loosen stop screws by 2 ½ turns. Then, after travel limit switch setting is terminated, operate the actuator electrically to closed position. Now rotate stop screws to mechanical contact, re-loosen 1 turn, and secure by lock nut. Proceed in the same way in open position.

It is emphasised that the mechanical stops are only a safety design feature to prevent over-travel in the event of travel limit switch failure or when the actuator is being operated manually.

12. Maintenance

All actuators are lubricated for life and therefore require no specific maintenance.

The condition of the valve stem and its nut must nevertheless be checked periodically to make sure they are clean and well lubricated.

We recommend that a program of periodic maintenance should be drawn up for actuators that are operated infrequently.

13. Storage

13.1. Introduction

The actuator includes electric equipment as well as grease lubricated gear stages. In spite of the weatherproof enclosure, oxidation, jamming and other alterations are possible if actuator is not correctly stored.

13.2. Storage

The actuators should be stored under a shelter in a clean, dry place and protected from constant changes in temperature.

Avoid placing the actuators directly on the floor. For the actuators equipped with heat resistance, it is recommended that you connect and give supply to it especially if the place of storage is humid (standard voltage 230 volts, unless otherwise specified).

Check that the temporary sealing plugs of the cable entries are well in place. In case of humidity, use metal plugs. Make sure that the covers and the boxes are well closed to ensure weatherproof sealing.

13.3. Control after storage

13.3.1. Storage not exceeding one year

Maintain a visual check of electric equipment.

Operate manually the micro-switches, buttons, selectors, etc., to insure the correct mechanical function.

Operate apparatus manually.

Verify the correct grease consistency.

Follow instructions included in the commissioning instruction heregiven.

13.3.2. Storage exceeding one year

Long time stocking change grease consistency. The grease thin thickness on stem dries up. Remove all the old grease of the actuator mechanical parts and replace with new grease.

Maintain a visual check of electric equipment.

Operate manually the micro-switches, buttons, selectors, etc., to insure the correct mechanical function. Follow instructions included in the commissioning instructions heregiven.

Grease :

- ELF EPEXA250
- TOTAL MULTIS EP2
- SHELL ALVANIA EP2
- MOBIL MOBILUX EP2
- ESSO BEACON EP2

14. Special instructions for explosion proof actuators

An explosion proof actuator can be used in hazardous location.

Check that the classification noticed on nameplate is in conformity with the environment.

To prevent ignition of hazardous atmosphere all actuator circuits, power and control, must be powered off before removing cover.

When removing covers take care are not to damage joint surface, metal to metal.

When closing the covers check the joint surface is clean.

Fit the cover on the housing to be sure not to damage the joint surfaces.

Tighten each cover screws.

Don't interchange screws without manufacturer agreement.

Check cable entries are in conformity with explosion proof rules and classification.

15. Operating faults

PROBLEM	CAUSE	CORRECTIVE ACTION
No operation	Tripping of motor thermal protective device Actuator power supply Fuse blown	Check if the motor is hot. The Actuator will again be available after the motor has cooled off. Check the power supply voltage (terminals L, N). The voltage is indicated on the identification plate. Check the fuse and replace as required. (See paragraph 2)
The actuator does not follow the commands.	The yellow's LED is light : Torque limit switch Incorrect configuration Bad wiring	If the actuator is on mechanical stop, disengage it with the handwheel and set again the stroke (See paragraph 5 or 6). Check the mode configuration (MINIGRAL+ / MINIGAM+) MINIGAM+: Check the input signal configuration. MINIGRAL+: Check commands connection between terminals 31, L and between terminals 32, L. MINIGAM+: Check input signal connection between the terminals 70 and 71 (See paragraph 6.2)
The actuator does not stop on the right position and is hunting.	Dead band setting is not correct.	See paragraph 6.7
The remote position signal is wrong.	Bad wiring Incorrect configuration	The voltmeter or the milliammeter must be connected between terminals 71 and 72 Check the configuration of the switches according the paragraph 5.6
The remote indications does not operate.	Bad wiring	Check connection of remote indications according the wiring diagram.
The remote indications are inversed.	Bad wiring Incorrect configuration	Check connection of remote indications according the wiring diagram. Check the position of the switch 7(See paragraph 5.3).
The torque limiter indication does not return to initial condition once the torque limiter is no longer actuated.	Torque limiter data storage	The torque limiter data are stored electronically. To clear a torque limiter memory, a reverse command must be sent.

The actuator does

not follow the input signal.	Reverse potentiometer	<p>Check the connection of the potentiometer.</p> <p>Potentiometer on 16-17-18 position: -4mA (or 0mA or 0V). =Close position and clockwise rotation for closing. -4mA (or 0mA or 0V). =Open position and counter clockwise rotation for closing.</p> <p>Potentiometer on 18-17-16 position: -4mA (or 0mA or 0V). =Close position and counter clockwise rotation for closing. -4mA (or 0mA or 0V). =Open position and clockwise rotation for closing.</p>
	Direction of motor rotation	<p>Check the configuration of the switch 7.</p> <p>Switch 7 on A: clockwise rotation for closing. Switch 7 on B: counter clockwise rotation for closing.</p>

At Your Service Over The World

AUSTRALIA

☎+ 61 2 98 41 23 45
☎+ 61 2 96 84 64 39
j.outram@peglerbeacon.com.au

AUSTRIA

☎+ 43 1 60 24 549
☎+ 43 1 60 32 943

BELGIUM

☎+ 32 2 34 34 122
☎+ 32 2 34 72 843
christian.baert@bernard-benelux.com

BRASIL

☎+ 55 11 39 02 26 00
☎+ 55 11 39 02 40 18
jcn@jcn.com.br

CHINA

☎+ 86 10 66 21 03 95/03 96
☎+ 86 10 66 21 03 99
tadella@public.east.cn.net

DENMARK

☎+ 45 46 96 00 00
☎+ 45 46 96 00 01
jh@armatec.dk

EGYPT

☎+ 202 27 40 550/27 40 559
☎+ 202 27 40 558
mahrous123@yahoo.com

FINLAND

☎+ 358 9 54 04 620
☎+ 358 9 54 04 6250
pekka.tontti@soffco.fi

GERMANY

☎+ 49 22 41 98 340
☎+ 49 22 41 98 3444
bernard@deufra.de

GREECE

☎+ 30 1 66 69 129
☎+ 30 1 66 69 130
yanpap@accig.gr

INDIA

☎+ 91 491 566 127/566 128
☎+ 91 491 566 135/566 240
mail@ilpgt.com

ITALY

☎+ 39 2 668 931
☎+ 39 2 608 1513
derman_vanni@pechiney.com

JAPAN

☎+ 81 3 33 49 66 58
☎+ 81 3 33 49 67 70
n.suzuki@pechiney.co.jp

KOREA (Rep. Of)

☎+ 82 2 581 72 29/72 27
☎+ 82 2 581 72 28
sewonkim@unitel.co.kr

MALAYSIA

☎+ 60 7 23 502 77/23 502 81
☎+ 60 7 23 502 80/23 502 85
tcmeng@pc.jaring.my

BEACON Pty

25 South Street Rydalmere
NSW 2116 AUSTRALIA

IPU ING PAUL UNGER

Hardtmuthgasse 53
1100 WIEN

BERNARD BENELUX SA

Rue Saint-Denis, 135
1190 BRUXELLES

JCN

Av. Mutinga, 3188 - Pirituba
CEP 05110-000 Sao Paulo SP

TADELLA LIMITED

5th floor, Ping-an mansion,
23 Financial street Xicheng district
BEIJING - CHINA 100032

ARMATEC A/S

Mjølnervej 4-8
DK 2600 Glostrup

E.K.E.O.

106 El-Emam Hassan Maamoun
6th zone
Naser City - Cairo

OY SOFFCO AB

Karapellontie 11
FIN-02610 ESPOO

DEUFRA GmbH

Kasinostrasse 22
53840 TROISDORF

PI&MS

3 Pendelis Str. Pallini
153 51 Athènes - Hellas

INSTRUMENTATION LTD

Kanjikode West 678623
PALGHAT-KERALA

PECHINEY ITALIA S.P.A.

Viale F. Restelli 5
20124 MILAN

PECHINEY JAPON

29 Fl. Shinjuku Mitsui Bldg.
2-1-1 Nishi Shinjuku Shinjuku-ku
TOKYO 163-0429

SEWON INTERNATIONAL CO

#1501, Korea Business Center
1338-32 Seocho Dong, Seocho-ku
SEOUL

ACTUATION & CONTROLS ENGINEER

7, Jalan Bayu 2/5 - Taman Perindustrian
Tampoi Jaya - 81100 JOHOR BAHRU

NETHERLAND

☎+ 31 30 24 14 700
☎+ 31 30 24 13 949
bernard.benelux@12move.nl

NORWAY

☎+ 47 69 26 50 44
☎+ 47 69 26 73 33
jer@fagerberg.no

POLAND

☎+ 48 22 86 49 421
☎+ 48 22 86 49 422

PORTUGAL

☎+ 351 1 397 11 65
☎+ 351 1 390 68 58
pinhol@mail.telepac.pt

SINGAPORE

☎+ 65 742 72 48
☎+ 65 742 98 57
acesin@singnet.com.sg

SOUTH AFRICA (Rep. Of)

☎+ 27 11 397 47 56
☎+ 27 11 397 47 68
sales@actuator.co.za

SOUTH-EAST ASIA

☎+ 66 2 391 46 51
☎+ 66 2 391 34 90
pinvidic@ksc7.th.com

SPAIN

☎+ 34 91 304 11 39
☎+ 34 91 327 34 42
bernardservo@wanadoo.es

SWEDEN

☎+ 46 31 69 37 00
☎+ 46 31 69 38 00
www.fagerberg.se

SWITZERLAND

☎+ 41 61 481 51 00
☎+ 41 61 481 50 05
matokem@datacomm.ch

TURKEY

☎+ 90 312 417 49 00
☎+ 90 312 418 97 16
cimtek@superonline.com

UNITED ARAB EMIRATES

☎+ 97 12 644 73 73
☎+ 97 12 644 40 66
emhold@emirates.net.ae

UNITED-KINGDOM

☎+ 44 12 34 83 28 32
☎+ 44 12 34 83 28 00
enquiries@zoedale.co.uk

USA

☎+ 1 281 578 66 66
☎+ 1 281 578 27 97
bernard.sales@bernardcontrols.com

BERNARD BENELUX NV

Sophialaan 5
3542 AR UTRECHT

G. FAGERBERG NORGE

Postboks 536 - HØDEN
1522 MOSS

MARCO

Ksiezycowa 1
01-934 WARSZAWA

PINHOL, GOMES & GOMES LDA.

Avenida 24 de Julho, 174
1300 LISBOA

ACTUATION & CONTROLS ENG. (ASIA)

Block 3029A UBI RD 3
#01-97 SINGAPORE 408661

ACTUATOR TECHNICAL SERVICES

Patrick RD, Jet Park
KEMPTON PARK 1620

BERNARD SOUTH-EAST ASIA

25, soi Sang-Ngen - Sukhumvit Road
Sukhumvit 55 - Bangkok 10110. Thailand

BERNARD SERVOMOTORES

C/ Valentin Beato, 11 - 1ºD
28037 MADRID

G. FAGERBERG AB

Postbox 12105
40241 GOETEBORG

INOXLINE

Binnergerstrasse 86
CH- 4123 ALLSCHWILL

CIMTEK A.S.

Kenedy Caddesi Yalim Sok N°3
KAVAKLIDERE
06660 - ANKARRA

EMIRATES HOLDINGS

P.O. Box 984
Abu Dhabi

ZOEDALE Plc

Stannard Way
Priory Business Park
BEDFORD MK44 3WG

BERNARD CONTROLS Inc

15740 Park Row, Suite 100
HOUSTON - TEXAS 77084

B BERNARD



L. BERNARD S.A.

4, rue d'Arsonval - BP 91 - 95505 GONESSE Cedex France

Tel. +33.1.34.07.71.00 - Fax. +33.1.34.07.71.01

E-mail : mail@bernard-actuators.com - Internet . <http://www.bernard-actuators.com>