OUVRE PORTAIL

Extrait de cahier des charges fonctionnel

Extrait du cahier des charges :

Fonctions de service	**Critère**	**Niveau**
Assurer la sécurité des personnes et des véhicules	Vitesse de fermeture du portail	Vitesse maximale en bout de vantail : 0,5 m/s
		Vitesse maximale du mécanisme articulé : 1 m/s
	Amplitude du mouvement du portail	90°
	Géométrie des pièces	Pas de formes dangeureuse
	Pincement d'un obstacle	Arrêt du portail en cas d'obstacle dans le champ de fermeture

Banc de TP

Le banc de TP permet d'étudier le fonctionnement d'un portail.

Ce système, didactisé et instrumenté, est constitué de :

- d'une pièce pilier
- d'un grand vantail
- d'un petit vantail
- de deux motoréducteurs avec limiteurs de couple
- de deux bras moteur
- de deux bielles de poussée
- d'une cellule photo-électrique (permettant de repérer les obstacles)
- d'un boîtier de commande
- d'un ordinateur muni de la carte d'acquisition Digimétrie**.**

Des capteurs permettent d'effectuer des mesures. On trouve :

- deux capteurs angulaires permettant de mesurer les positions angulaires du grand vantail et du petit vantail
- deux capteurs permettant de mesurer les couples disponibles en sortie de motoréducteur et sur le vantail.

L'alimentation des motoréducteurs provoque la rotation de leurs arbres de sortie, liés aux bras moteur. Par un système de barres articulées, les vantaux se mettent à s'ouvrir ou à se fermer, suivant le sens de rotation des motoréducteurs.

La mise en marche du système commercialisé est obtenue à l'aide d'une télécommande. Sur le système didactisé, l'utilisateur transmet à l'aide des différents boutons poussoirs les consignes de fonctionnement à la partie commande.

Le support de TP utilise un kit disponible dans le commerce, qui permet de réaliser un portail à commande semi-automatique. L'implantation générale d'un tel kit dans le cadre d'une utilisation réelle est présentée ci-après.

Celui-ci comporte la plupart des éléments du kit d'ouverture automatique d'un portail, mais dont la disposition spatiale a été modifiée pour limiter l'encombrement du support.

Mise en fonctionnement du portail

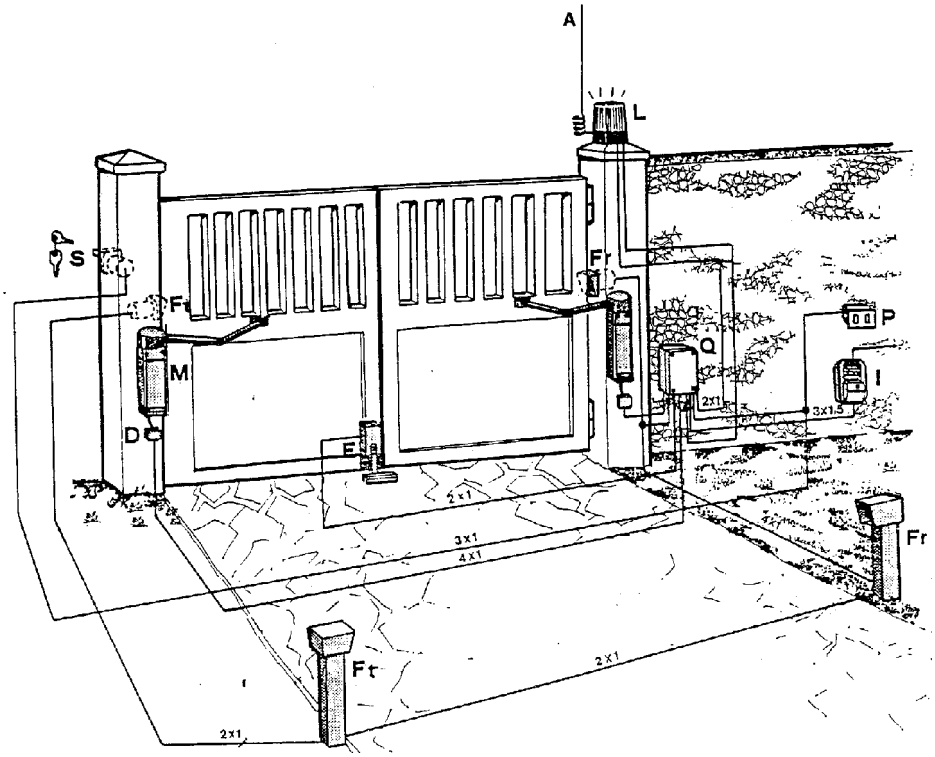
Bien que les vantaux ne se déplacent pas très rapidement, il est **interdit de vous "balader"** dans l'espace de travail du portail et **de laisser "traîner"** les mains n'importe où.

En cas de problème, vous disposez d'un bouton d'arrêt d'urgence (gros bouton rouge).

L'interrupteur général du vantail se trouve sur la partie droite du boîtier de commande.

Pour améliorer la sécurité, le fabricant de ce support de T.P. a ajouté un bouton poussoir supplémentaire "Enclenchement", qui doit toujours être enfoncé pour pouvoir commander l'ouverture ou le fermeture du vantail. Dès qu'il est relâché, les deux vantaux s'arrêtent.

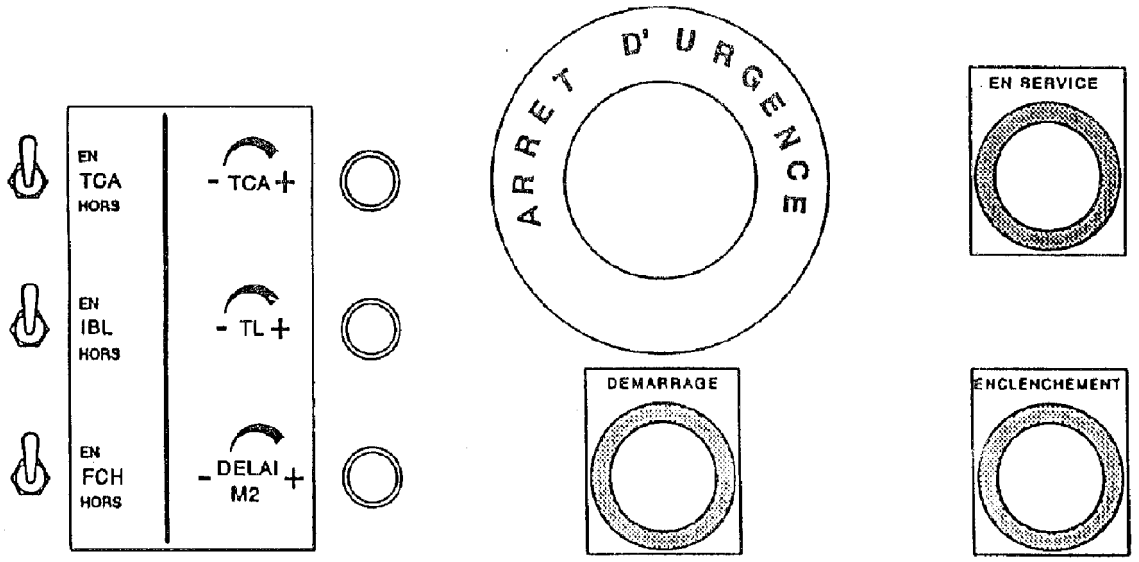
Système réel



A	Antenne avec câble coaxial	E	Électro-serrure	Q	Centrale de commande
L	Clignotant	Ft	Photocellule émettrice	R	Émetteur radio
M	Motoréducteur avec friction	Fr	Photocellule réceptrice	B	Bras articulé

Pupitre de commande

Le portail est commandé à l'aide du pupitre de commande présenté ci-dessous.



Interrupteur S4 : TCA = cycle automatique
Si le bouton TCA est en position "EN" service, la première impulsion de commande ouvre le portail qui reste ouvert durant le temps de pause réglé avec le potentiomètre R1 "TCA", ensuite, il se referme automatiquement sans aucune commande de l'opérateur.

Potentiomètre R1 : TCA
(Voir bouton S4 : TCA).

Interrupteur S5 : IBL
Si le bouton IBL est en position "EN" service, la première impulsion de commande actionne le mouvement des vantaux. Si une deuxième impulsion est générée pendant le cycle, elle n'aura aucune influence sur celui-ci.

Potentiomètre R3 : TL
Règle le temps de travail du motoréducteur. Régler le temporisateur "Delay M2", puis le potentiomètre R3, ceci sur un cycle de fermeture.

Interrupteur S6 : FCH
Si le bouton FCH est en position "EN" service, la cellule photo-électrique n'est prise en compte que pendant la phase de fermeture.

Potentiomètre R2 : Delay M2
Règle le temps de retard à la fermeture du petit vantail (moteur M2).

Les trois interrupteurs situés sur la partie gauche du pupitre vous permettent de modifier le mode de fonctionnement du portail (ouverture - attente - fermeture ; ouverture seule ; fermeture seule ; prise en compte de la cellule photoélectrique...). **Pour manipuler ces interrupteurs, il faut les tirer vers le haut (NE PAS FORCER !).**

Les trois temporisations (TCA), (TL), (Delay), permettent de modifier les temps d'ouverture, d'attente et de fermeture du portail.

Fonctionnement de l'électro-serrure

L'électro-serrure est montée sur le petit vantail (vantail de recouvrement) et a pour fonction de maintenir les vantaux bloqués en position fermée. Elle est actionnée (déverrouillage) dès que l'un des vantaux est mis en mouvement et durant toute la durée du fonctionnement.

Éléments de commande & fonctionnement

Le système instrumenté d'ouvre-portail automatique DOMOTICC comporte, entre autre, les capteurs suivants :

- sur le pupitre de commande :
  - l'interrupteur normalement ouvert (NO) « enclenchement » qui sera noté 'encl' ;
  - l'interrupteur NO « Démarrage » qui sera noté 'dem' ;
  - l'interrupteur normalement fermé (NC) « Arrêt d'urgence » qui sera noté 'au' ;
  - l'interrupteur NO « En service » qui sera noté 'es' ;

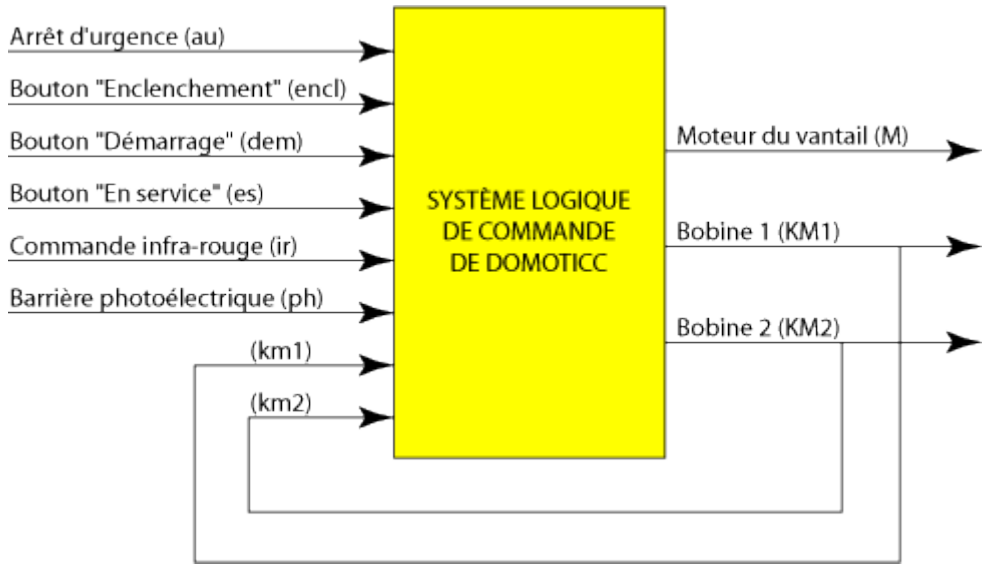
- dans les mains de l'utilisateur :
  - la commande infra-rouge à distance qui correspond à un interrupteur NO qui sera noté 'ir' ;

- sur la partie opérative de l'ouvre-portail :
  - la barrière photoélectrique de détection d'obstacle NC qui sera notée 'ph'.

Tous ces interrupteurs sont monostables, sauf le capteur 'au' qui est bistable à accrochage. Ils génèrent tous des entrées pour le système logique de commande.

Le moteur du vantail correspond à une sortie du système logique de commande et il sera noté 'M'.

Les entrées et sorties du système de commande sont donc les suivants :



Fonctionnement

Sur le système instrumenté et pour des raisons de sécurité, le moteur 'M' ne peut fonctionner que lorsque l'on appuie simultanément sur 'encl' ET 'dem' OU sur 'encl' ET 'ir', ET à condition que la cellule 'ph' ne soit pas activée.

De plus, l'enclenchement préalable du bouton 'es' à auto-maintien permet d'assurer la sécurité du système.