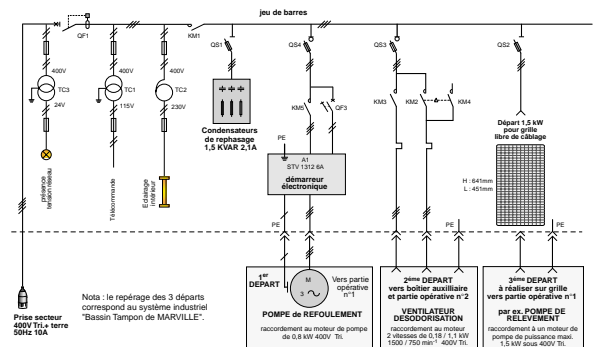




**Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final**



## SYSTELEC

**Systeme évolutif de formation aux process industriels**

**Notice d'instruction**

# SYSTELEC

## Systeme évolutif de formation aux process industriels

### NOTE

**LEROY-SOMER** se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.

**LEROY-SOMER** ne donne aucune garantie contractuelle quelle qu'elle soit en ce qui concerne les informations publiées dans ce document et ne sera tenu pour responsable des erreurs qu'il peut contenir, ni des dommages occasionnés par son utilisation.



### ATTENTION


Pour la sécurité de l'utilisateur, ce système doit être relié à une mise à la terre réglementaire (borne  $\frac{1}{2}$  ).

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### INSTRUCTIONS DE SECURITE ET D'EMPLOI RELATIVES A L'EQUIPEMENT

(Conformes à la directive basse tension 73/23/CEE modifiée 93/68/CEE).

 • Ce symbole signale dans la notice des avertissements concernant les conséquences dues à l'utilisation inadaptée de l'équipement, les risques électriques pouvant entraîner des dommages matériels ou corporels ainsi que les risques d'incendie.

#### 1 - Généralités

Le retrait non justifié des protections, une mauvaise utilisation, une installation défectueuse ou une manœuvre inadéquate peuvent entraîner des risques graves pour les personnes et les biens.

Pour informations complémentaires, consulter la documentation.

Tous travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance doivent être exécutés par du personnel qualifié et habilité (voir CEI 364 ou CENELEC HD 384, ou DIN VDE 0100 et, ainsi que les prescriptions nationales d'installation et de prévention d'accidents).

Au sens des présentes instructions de sécurité fondamentales, on entend par personnel qualifié des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.

#### 2 - Utilisation

Les convertisseurs électroniques de puissance répondent aux exigences de la Directive Basse Tension 73/23/CEE, modifiée 93/68/CEE. Les normes harmonisées de la série DIN VDE 0160 en connexion avec la norme VDE 0660, partie 500 et EN 60146/VDE 0558 leurs sont applicables.


Les caractéristiques techniques et les indications relatives aux conditions de raccordement selon la plaque signalétique et la documentation fournie doivent obligatoirement être respectées.

#### 3 - Transport, stockage

Les indications relatives au transport, au stockage et au maniement correct doivent être respectées.

Les conditions climatiques spécifiées dans le manuel technique doivent être respectées.


#### 4 - Installation

 • Avant toute utilisation, vérifier le blocage des freins, des roulettes de l'armoire et du bac à eau. Le banc doit être placé sur un sol plat, régulier et horizontal.

Le banc doit être placé dans un lieu éclairé conformément aux impositions du code du travail (par exemple : 200 lux).

L'utilisateur doit s'assurer qu'il n'y a pas d'obstacle qui gêne son action éventuelle sur le bouton d'arrêt d'urgence.

Avant toute intervention sur l'équipement, il faut s'assurer de la coupure de la source d'alimentation (consignation) et d'attendre la fin de la circulation d'eau dans le circuit de la pompe.

 • Le système SYSTELEC est prévu pour un service électrique - classification NFC 1500 : AG2 - en conséquence il ne doit pas être utilisé dans des zones à risques mécaniques élevés ; néanmoins si ce système devait être utilisé dans une telle zone les câbles de liaison - entre l'armoire électrique et les parties opératives - devront être protégés pour éviter tout risque d'écrasement.

#### 5 - Raccordement électrique

Lorsque des travaux sont effectués sur l'équipement sous tension, les prescriptions nationales pour la prévention d'accidents doivent être respectées.

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (par exemple sections des conducteurs, protection par coupe-circuit à fusibles, raccordement du conducteur de protection). Des renseignements plus détaillés figurent dans la documentation.

#### 6 - Entretien et maintenance

La documentation du constructeur doit être prise en considération.

# **SYSTELEC**

## **Systeme évolutif de formation aux process industriels**

### **Notes**

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### SOMMAIRE

<b>1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES .....</b>	<b>7</b>
1.1 - Principe général.....	7
1.2 - Présentation de l'armoire .....	8
1.2.1 - Schéma synoptique fonctionnel.....	8
1.2.2 - Représentation du système de base .....	9
<b>2 - CARACTERISTIQUES.....</b>	<b>10</b>
2.1 - Caractéristiques électriques de l'armoire .....	10
2.2 - Partie opérative n°1 correspondant au 1er départ .....	11
2.3 - Partie opérative n°2 correspondant au 2ème départ .....	12
2.4 - Les options CABLELEC correspondant au 3ème départ .....	12
2.4.1 - Caractéristiques du "kit cordons" de liaison.....	13
2.4.1.1 - Kit cordons.....	13
2.4.1.2 - Schéma de liaison des différents éléments .....	14
2.4.2 - Option n°1 : Démarreur électronique DIGISTART .....	15
2.4.3 - Option n°2 : variateur de vitesse DIGIDRIVE + Automate.....	16
2.4.4 - Option n°3 : Régulateur Varmétrique.....	17
2.4.5 - Option n°4 : démarrage direct, 2 sens de marche .....	18
2.4.6 - Option n°5 : démarrage direct, 1 sens de marche .....	19
2.4.7 - Option n°6 : démarrage "Etoile/Triangle" .....	20
2.4.8 - Option n°7 : variateur de vitesse DIGIDRIVE avec ou sans régulation .....	21
2.5 - Masse et encombrement .....	22
2.5.1 - Armoire .....	22
2.5.2 - Groupe moto-pompe.....	22
2.5.3 - Boîtier pour raccordement du moteur 2 vitesses .....	23
2.5.4 - Moto-ventilateur 2 vitesses à couplage DALHANDER .....	23
2.6 - Caractéristiques d'environnement .....	23
<b>3 - INSTALLATION MÉCANIQUE .....</b>	<b>24</b>
3.1 - Vérifications à la réception.....	24
3.2 - Manutention .....	24
3.2.1 - L'armoire .....	24
3.2.2 - Le groupe moto-pompe .....	24
3.3 - Préparation du groupe moto-pompe .....	24
<b>4 - RACCORDEMENT .....</b>	<b>25</b>
4.1 - Recommandations générales .....	25
4.2 - Localisation de raccords .....	25
4.3 - Caractéristiques des raccords .....	25
4.3.1 - Raccords de l'armoire et de ses 2 parties opératives.....	25
4.3.2 - Raccords de la grille de câblage avec son coffret de commande et sa partie opérative .....	26
4.4 - Interconnexions .....	26

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

SOMMAIRE

<b>5 - MISE EN SERVICE .....</b>	<b>27</b>
5.1 - Commandes en face AV de l'armoire .....	27
5.2 - Raccordement du boîtier du moteurs à 2 vitesses .....	27
5.2.1 - Sans moteur raccordé .....	27
5.2.2 - Avec moteur raccordé.....	27
5.3 - Démarrage du groupe moto-pompe .....	28
5.3.1 - Mode manuel.....	28
5.3.2 - Mode automatique .....	28
5.4 - Mise en place des grilles câblées des options CABLELEC .....	28
5.4.1 - EXEMPLE : L'option n°1 "Démarreur électronique DIGISTART" .....	28
5.4.2 - Option n°2 : Digidrive + Automate .....	29
5.4.3 - Option n°3 : Régulateur Varmétrique.....	30
5.4.4 - Option n°4 : Démarrage direct, 2 sens de marche .....	30
5.4.5 - Option n°5 : Démarrage direct, 1 sens de marche .....	31
5.4.6 - Option n°6 : Démarrage "étoile/triangle" .....	31
5.4.7 - Option n°7 : variateur de vitesse Digidrive avec ou sans régulation.....	32
 <b>6 - DEFAUTS - DIAGNOSTIC.....</b>	 <b>34</b>
6.1 - Signalisation des défauts .....	34
6.2 - Diagnostic .....	34
 <b>7 - ENVIRONNEMENT - MAINTENANCE .....</b>	 <b>35</b>
7.1 - Bruit .....	35
7.2 - Vérifications .....	35
7.3 - Maintenance .....	35

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

## 1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

### 1.1 - Principe général

A partir d'une application industrielle réelle, LEROY-SOMER a développé SYSTELEC qui permet de réaliser les activités décrites ci-après et s'adresse aux formations S.T.I telles que B.E.P Electrotechnique, Bac Professionnel E.I.E, Bac Technologique Electrotechnique, B.T.S Electrotechnique :

- **Etude de process de type industriel.**
- **Etude de sous-systèmes automatisés câblés** en relation avec le système industriel pris comme modèle.
- **Mise en oeuvre de platines de câblage choisies** parmi les 7 options "CABLELEC".
- **Validation de travaux pratiques de câblage réalisés** sur la grille installée dans l'armoire électrique.
- **Préparation et évaluation des étudiants à l'habilitation aux risques électriques.**

L'équipement comprend :

- une armoire électrique associée à 2 parties opératives :
  - La 1<sup>ère</sup> est constituée d'une cuve sur laquelle est montée une électro-pompe équipée de ses instruments de mesure et de ses organes de sécurité.
  - La 2<sup>ème</sup> correspond au moto-ventilateur équipé d'un moteur asynchrone triphasé 2 vitesses (couplage DALHANDER) et de son boîtier de raccordement.

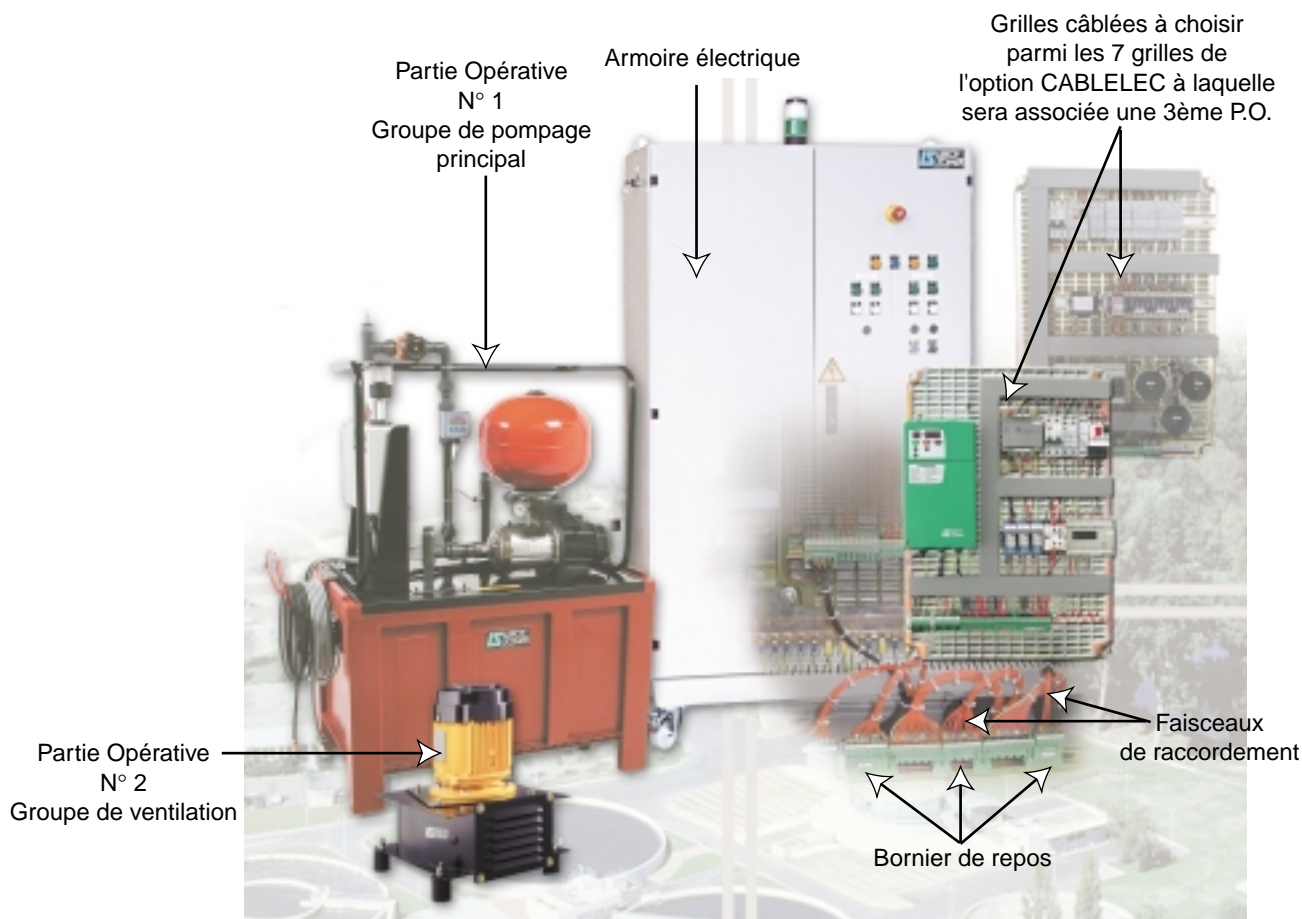
A partir du jeu de barres de l'armoire, 4 circuits de puissance sont alimentés :

- le circuit de relevage du facteur de puissance ( $\cos \varphi$ ) de l'installation réalisée à partir d'une batterie de condensateurs de 1 kVAR sous 400V/50Hz.
- un départ correspondant à l'alimentation de l'électro-pompe de la 1<sup>ère</sup> partie opérative.
- un départ vers le boîtier pour le raccordement du moteur asynchrone 2 vitesses de la 2<sup>ème</sup> partie opérative.
- le circuit d'alimentation des circuits de puissance et de télécommande de la grille de câblage sélectionnée dans les options "CABLELEC".

Un jeu de cordons comprenant les différents faisceaux de raccordement pour le boîtier de commande et la 3<sup>ème</sup> partie opérative correspondant à l'équipement de la grille de câblage sélectionnée.

Un classeur qui rassemble :

- le dossier des ressources techniques avec la notice d'instruction, les doc. techniques des principaux composants, les schémas et nomenclatures du matériel.
- le dossier pédagogique comprenant :
  - la présentation du process industriel,
  - les TP d'essais de système et de sous système,
  - les TP de câblage.
- un dossier de travaux pratiques en relation avec la formation à l'habilitation aux risques électriques BT.



# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

## 1.2 - Présentation de l'armoire

### 1.2.1 - Schéma synoptique fonctionnel

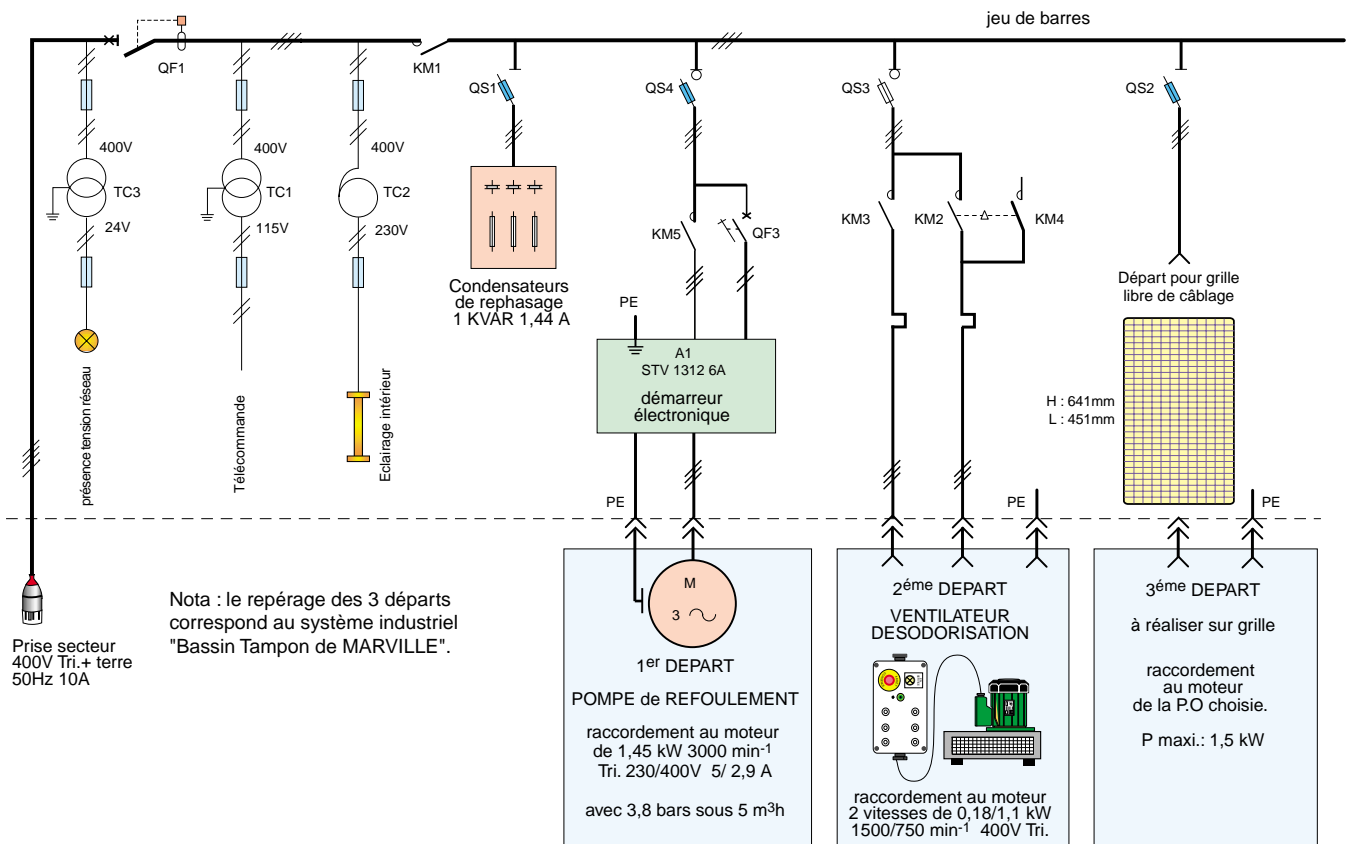


Fig. 1 : armoire fermée



Fig. 2 : armoire ouverte avec grille de câblage vierge montée



Fig. 3 : grille de câblage n°2 de l'option CABLELEC



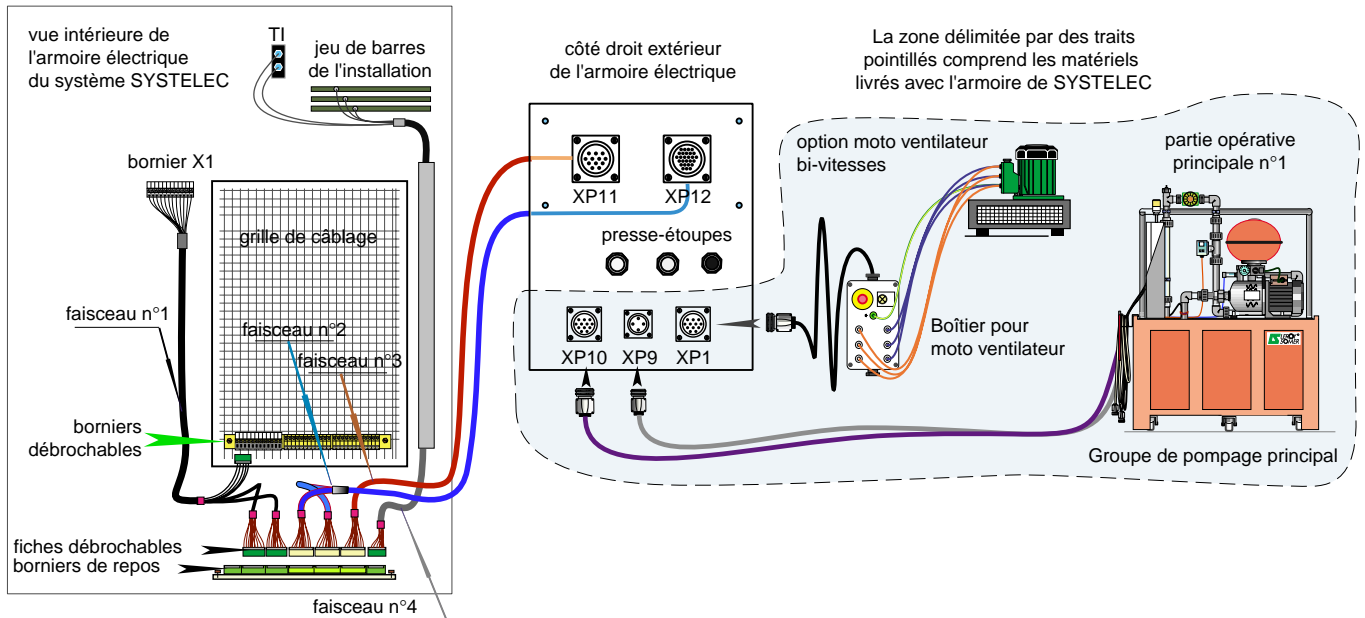
# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

### 1.2.2 - Représentation du système de base

Les schémas électriques détaillés figurent dans le dossier de ressources techniques du classeur général délivré avec le matériel.



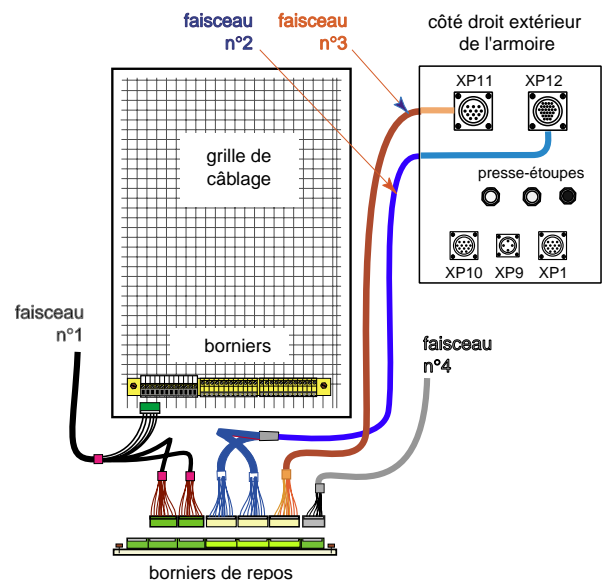
**faisceau N°1** : cordon assurant la liaison entre les circuits de puissance et de commande de l'armoire (bornier X1), aux circuits de la grille câblée.

**faisceau N°2** : cordon prise JAEGER XP12 assurant la liaison entre les circuits de la grille câblée et l'embrace femelle XP12 pour le raccordement du boîtier de télécommande de l'option choisie.

**faisceau N°3** : cordon prise JAEGER XP11 assurant la liaison entre les circuits de la grille câblée et l'embrace femelle XP11 pour le raccordement de la partie opérative de l'option choisie.

**faisceau N°4** : il n'est fourni qu'avec l'option n°3 "régulateur varométrique" ainsi que le transformateur d'intensité (TI) à installer dans l'équipement.

Il établit la liaison des circuits du jeu de barres (tension prélevée sur 2 phases après le contacteur KM1) et du TI (intensité de la 3<sup>ème</sup> phase) avec les circuits de la grille câblée.



# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### CARACTERISTIQUES

## 2 - CARACTERISTIQUES

### 2.1 - Caractéristiques électriques de l'armoire

- Alimentation : par câble de 3 m, tension triphasée + terre 400V ±10%/50Hz ±1%, prise type P17 3P + T 16A (4 broches).
- Signalisation générale : par balise lumineuse à 2 niveaux fixée sur le dessus de l'armoire :
  - 1<sup>er</sup> niveau " présence tension " (blanc) en amont du disjoncteur sectionneur,
  - 2<sup>ème</sup> niveau " fonctions disponibles " (vert) en aval du disjoncteur sectionneur,
- Coupure générale et sécurité des biens et des personnes : par disjoncteur sectionneur à commande extérieure, verrouillable et consignable, fixé sur le coté droit avec protection différentielle 30 mA en tête de l'installation.
- Sécurité d'ouverture des portes : par deux contacts de sécurité inviolables montés sur chaque porte de l'armoire. Un commutateur à clé, accessible de l'extérieur, permet de les court-circuiter pour autoriser une intervention "armoire ouverte sous tension".

#### Appareillage de l'armoire

A partir du jeu de barres, 4 circuits de puissance sont réalisés :

- Circuit de relevage du facteur de puissance (cosφ) de l'installation réalisé par une batterie triphasée de condensateurs de 1 kVAR 400V triphasée 50Hz.
- 1<sup>er</sup> départ correspondant à l'alimentation de l'électro-pompe de la partie opérative principale n°1, repérée "pompe de refoulement" dans le process industriel.

Le moteur est alimenté par un démarreur électronique type "DIGISTART" STV 1312 - 6A 400V Tri. 50/60Hz. installé dans l'armoire et réglable en face avant "armoire ouverte" (conditions de réglage de type industriel).

- 2<sup>ème</sup> départ vers le boîtier pour le raccordement au moteur asynchrone 2 vitesses couplage DALHANDER :

PV : petite vitesse, valeurs nominales : 0,18 kW, 0,6A, 8 pôles, 750 min<sup>-1</sup>, 400V triphasé 50 Hz.

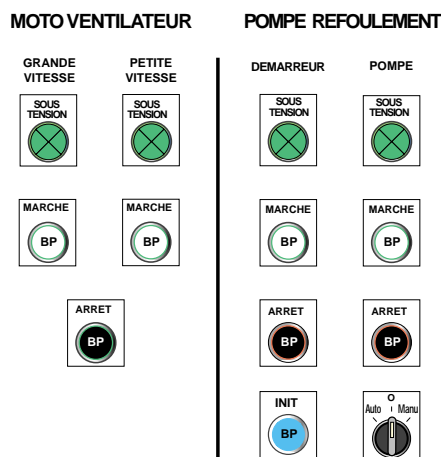
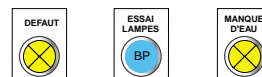
GV : grande vitesse, valeurs nominales : 1,1 kW, 2,6A, 4 pôles, 1500 min<sup>-1</sup>, 400V triphasé 50 Hz.

Ce moteur correspond à l'entraînement du ventilateur d'extraction d'air, repéré "ventilateur désodorisation" dans le process industriel.

- 3<sup>ème</sup> départ destiné à l'alimentation des circuits de puissance et de télécommande de la grille de câblage sélectionnée dans les options "CABLELEC", dimensions : 640 x 450 mm. Elle permet de réaliser, par exemple, un départ repéré "pompe de relèvement" dans le process industriel.

#### Signalisation et commande disponible sur la porte

- Signalisation :
  - Test général des voyants par bouton poussoir "essai lampes"(bleu),
  - 1 voyant "défaut" (jaune),
  - 1 voyant "marche GV" (vert),
  - 1 voyant "marche PV" (vert),
  - 1 voyant "manque d'eau" (jaune),
  - 1 voyant "démarreur sous tension" (vert),
  - 1 voyant "marche moto-pompe" (vert).
- Commande :
  - 1 bouton "Arrêt d'urgence" à déblocage par clé,
  - 3 boutons poussoirs: Marche GV / PV et Arrêt "moteur 2 vitesses",
  - 2 boutons poussoirs: Marche et Arrêt "DEMARREUR",
  - 2 boutons poussoirs: Marche et Arrêt "POMPE",
  - 1 bouton de sélection : marche manu. / 0 / marche Auto. de la moto-pompe :
    - marche manuelle (moto-pompe en service permanent),
    - marche automatique, régulation par pressostat, démarrage asservi de la moto-pompe,
    - réarmement du démarreur STV 1312 par bouton-poussoir "effacement défaut".



# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### CARACTERISTIQUES

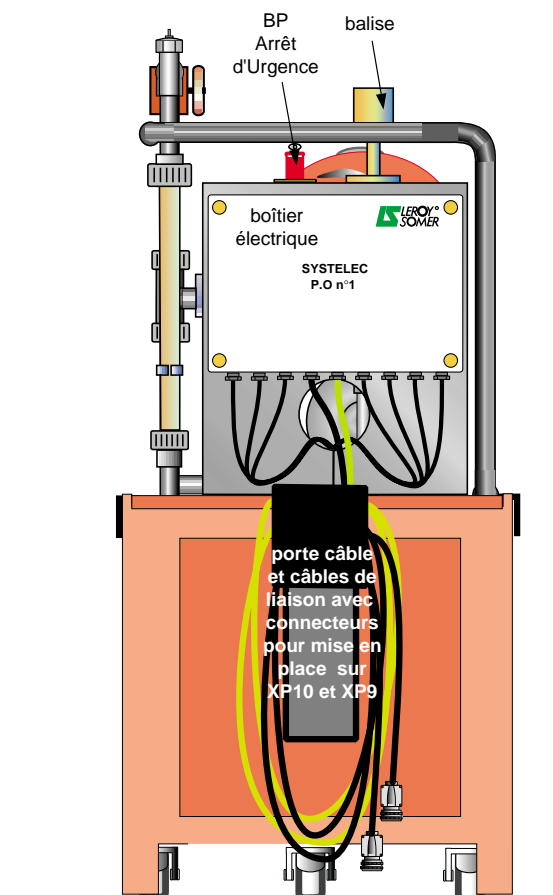
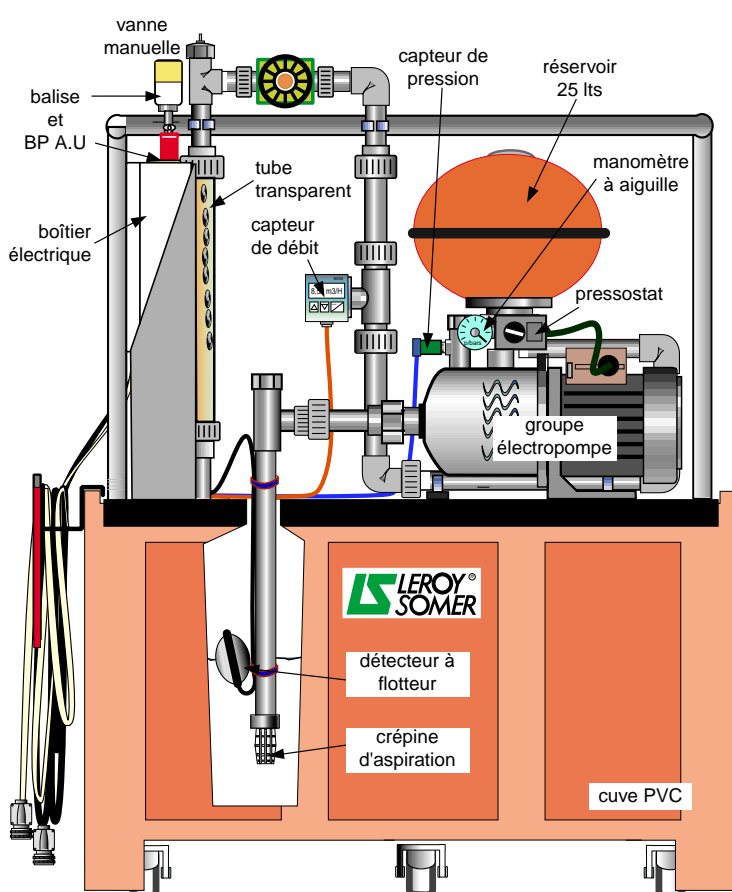
## 2.2 - Partie opérative n°1 correspondant au 1<sup>er</sup> départ

Caractéristiques :

- **Une cuve PVC** montée sur 4 roulettes mobiles dont 2 à blocage, d'une capacité totale de 250 l (en fonctionnement 140 l d'eau suffisent).
- **Un groupe électro-pompe** type LSPRO - 30T équipé d'un pressostat, d'un manomètre à aiguille et réservoir d'air à vessie (anti-bélier) de 25 litres 8 bars :
  - moteur asynchrone triphasé : tension : 230/400V  
In : 5/2,9A / 50Hz Pabs : 1,45 kW,
  - pompe centrifuge multicellulaire à amorçage automatique : valeurs nominales : 5 m<sup>3</sup>/h à 38 m de HMT, valeurs maximales : 1m<sup>3</sup>/h à 53m de HMT, valeurs minimales : 8m<sup>3</sup>/h à 18m de HMT.
- **Un manomètre à aiguille** : 0/ 6 bars
- **Un pressostat** : 0,9 à 6 bars avec vis de réglage et vis d'écart.
- **Un détecteur à flotteur** du niveau d'eau dans la cuve fixé sur le tube d'aspiration.

- **Une vanne à commande manuelle.**
- **Un boîtier de raccordement électrique** avec borniers et presse-étoupe en partie basse, en partie haute la balise "présence tension" et le bouton poussoir "Arrêt d'Urgence" à déblocage par clé.
- **Deux câbles de raccordement** à l'armoire principale, longueur 5 m. Chaque câble est équipé d'une prise "rapide" mâle avec détrompeur de type JAEGER.
- **Option capteurs :**
  - Capteur de pression par transmetteur piezorésistif 2 fils : EM (étendue de mesure 0/10 bars, signal : 4...20 mA et alimentation : 8...28V.
  - Capteur de débit par débitmètre avec indicateur de débit et transmetteur de débit, 2 fils : plage de débit : 2,7 - 9 m<sup>3</sup>/h, signal : 4...20 mA et alimentation : 12...30V.

**Nota :** les spécifications détaillées des capteurs et appareils décrits ci-dessus figurent dans le dossier des ressources techniques du classeur général délivré avec le matériel.



# SYSTELEC

## Systeme évolutif de formation aux process industriels

### CARACTERISTIQUES

### 2.3 - Partie opérative n°2 correspondant au 2<sup>ème</sup> départ

#### Caractéristiques :

- Boîtier pour le raccordement du moteur 2 vitesses à couplage DALHANDER.

Il comporte 7 bornes de sécurité à "double puits", une lampe de signalisation "présence tension" et un bouton poussoir "Arrêt d'Urgence" à clef.

Le câble de liaison, longueur 5m, possède une prise "rapide" de type JAEGER mâle avec détrompeur pour raccordement à l'armoire principale.

- Moto-ventilateur équipé d'un moteur asynchrone triphasé à 2 vitesses couplage DALHANDER.

Caractéristiques du moteur asynchrone :

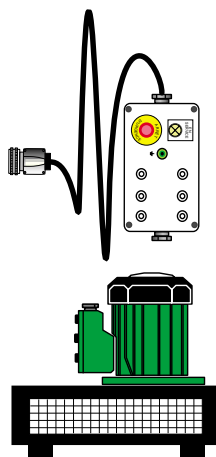
mono tension :  $400V \pm 10\%$  Tri.  $50\text{ Hz} \pm 1\%$ ,

PV (Petite Vitesse) :  $P_u = 0,18\text{ kW}$ ,  $I_n = 0,6\text{ A}$ ,

vitesse de rotation :  $750\text{ min}^{-1}$ ,

GV (Grande Vitesse) :  $P_u = 1,10\text{ kW}$ ,  $I_n = 2,6\text{ A}$ ,

vitesse de rotation :  $1500\text{ min}^{-1}$ .



### 2.4 - Les options CABLELEC correspondant au 3<sup>ème</sup> départ

- Mise en oeuvre de platines de câblage choisies parmi les 7 options "CABLELEC".

- A chacune des platines de câblage parmi 7 disponibles de l'option "CABLELEC", il peut y être associée une 3<sup>ème</sup> P.O.

Il est fourni un jeu de faisceaux de liaison qui permet d'intégrer la platine de câblage choisie aux circuits de l'armoire principale, puissance et télécommande, et d'assurer les liaisons entre la sortie "utilisation" à l'entrée "puissance" de la 3<sup>ème</sup> partie opérative.

# SYSTELEC

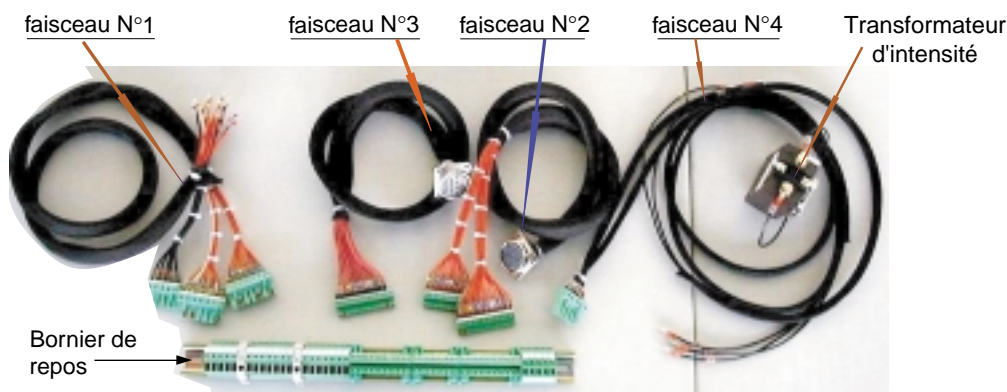
## Système évolutif de formation aux process industriels

### CARACTERISTIQUES

#### 2.4.1 - Caractéristiques du "kit cordons" de liaison

##### 2.4.1.1 - Kit cordons

<b>Faisceau n°1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assure la liaison entre les circuits de puissance et de commande de l'équipement de l'armoire aux circuits de la grille câblée choisie dans les options CABLELEC.</li> <li>Confection du toron : 3 prises femelles (1 x 5 bornes et 2 x 7 bornes) d'un côté pour mise en place sur le bornier de repos ou sur la grille de câblage, et de l'autre les extrémités sont équipées d'embouts sertis à raccorder au bornier X1 de l'armoire).</li> </ul>
<b>Bouchon XP10BIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destiné à se connecter sur l'embase XP10 afin de rendre possible le fonctionnement de la télécommande de l'armoire principale sans raccordement de la P.O n°1, il autorise l'utilisation des départs n°2 et 3.</li> <li>Ce bouchon contient les connexions nécessaires au fonctionnement de la télécommande de l'armoire.</li> </ul>
<b>Faisceau n°2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assure la liaison entre les circuits de télécommande de la grille câblée et son boîtier de commande.</li> <li>Le raccordement se fait par une prise "Jaeger" 27 broches de type industriel (XP12) fixée sur le côté intérieur droit de l'armoire. Contacts : qté 27 de 1,6 mm<sup>2</sup>.</li> <li>Confection du toron : 2 prises mâles (1 x 10 et 1 x 13 bornes) d'un côté et de l'autre l'embase femelle " Jaeger " 27 broches.</li> </ul> <p>Les 2 prises femelles sont équipées de détrompeur pour éviter toutes erreurs de branchement.</p>
<b>Faisceau n°3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assure la liaison entre les circuits de puissance de la grille câblée utilisée et les boîtiers auxiliaires n°1 ou n°2.</li> <li>Le raccordement par prise "Jaeger" 12 broches de type industriel (XP11) fixée sur le côté intérieur droit de l'armoire. Contacts : qté12 de 2,4mm<sup>2</sup>.</li> <li>Confection du toron : 1 prise mâle (1x13 bornes) d'un côté et de l'autre l'embase femelle "Jaeger" 12 broches.</li> </ul> <p>La prise est équipée de détrompeur pour éviter toutes erreurs de branchement.</p>
<b>Faisceau n°4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il n'est fourni qu'avec l'option n°3 "régulateur varométrique" ainsi que le transformateur d'intensité (TI) à installer dans l'équipement.</li> <li>Ce faisceau établit la liaison des circuits du jeu de barres (tension de ligne prélevée sur 2 phases après le contacteur général KM1 de l'équipement) et du TI (intensité de la 3<sup>ème</sup> phase de l'alimentation générale) avec les circuits de la grille câblée suivant les schémas électriques de l'installation figurant dans le dossier général.</li> <li>Confection du toron : 1 prise femelle (1x 5 bornes) et extrémités équipées d'embouts sertis.</li> </ul>
<b>Bornier de repos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet de disposer les prises des borniers débrochables des différents faisceaux sur un bornier d'attente dans le cas de non utilisation des grilles câblées de l'option CABLELEC ; ce bornier de repos dispose des "straps" nécessaires au fonctionnement de l'équipement de base de l'armoire en l'absence de platine câblée.</li> <li>Confection : 3 embases mâles (1x5 et 2x7 bornes) pour le faisceau n°1, 2 embases femelles (1x10 et 1x13 bornes) pour le faisceau n°2, 1 embase femelle (1x13 bornes) pour le faisceau n°3, 1 embase mâle (1x5 bornes), pour faisceau n°4.</li> </ul> <p>L'ensemble est monté sur un rail DIN fixé en fond d'armoire.</p>



**Bornier de repos** : constitué d'embases mâles et femelles montées sur un barreau DIN, il reçoit les prises débrochables en l'absence de grille à raccorder.

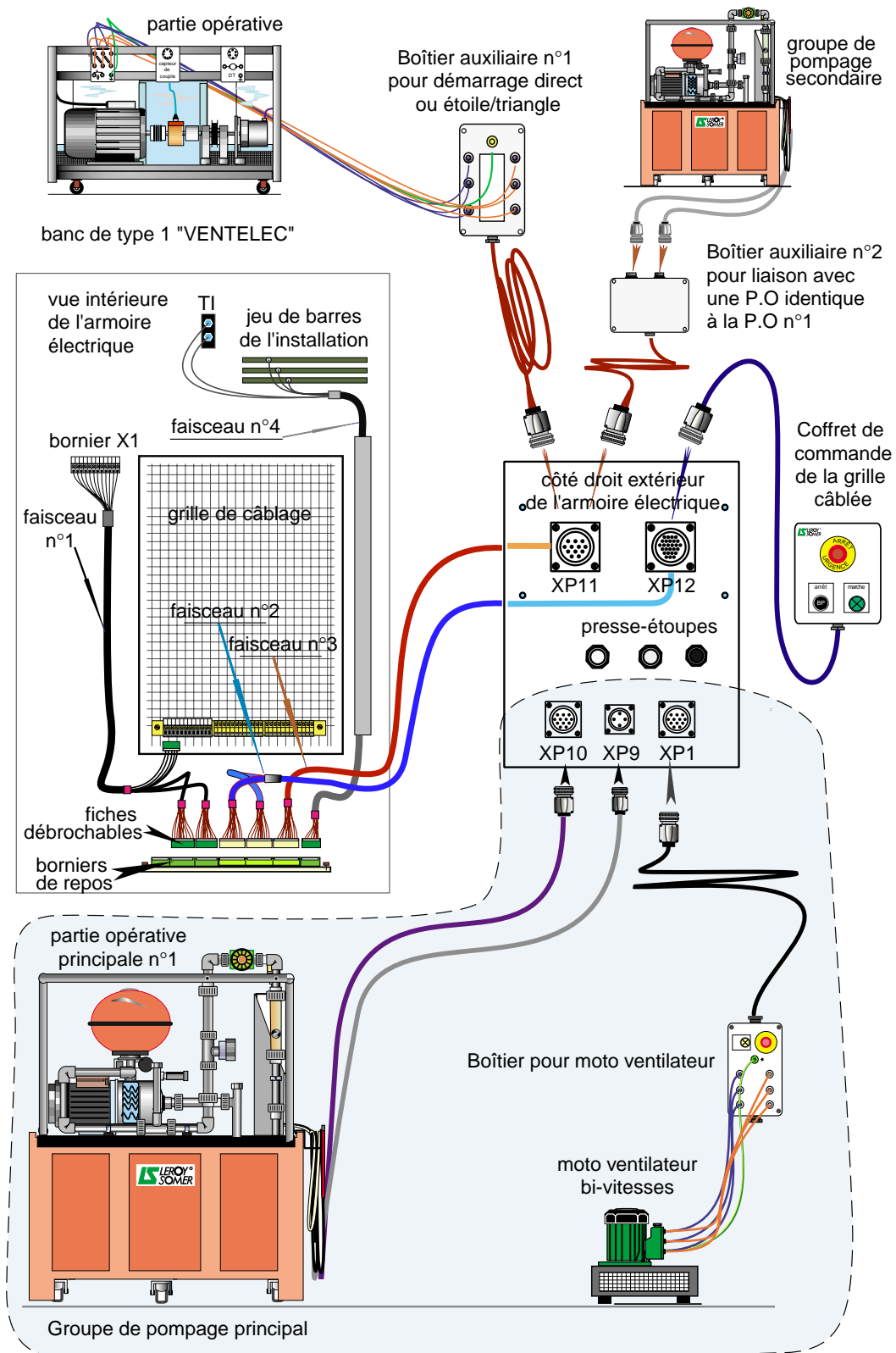
Ces embases possèdent des détrompeurs et les connexions nécessaires au fonctionnement de l'équipement sans grille.

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### CARACTERISTIQUES

2.4.1.2 - Schéma de liaison des différents éléments



**Nota** : Il est possible d'utiliser la partie opérative principale n°1 du premier départ sur le troisième départ. Pour ce faire, connecter le bouchon référence XP10 BIS fourni avec le kit cordons, sur l'embase XP10. Ce bouchon contient les "straps" nécessaires au fonctionnement de la télécommande de l'armoire principale.

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

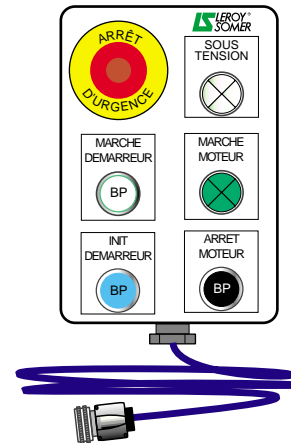
### CARACTERISTIQUES

#### 2.4.2 - Option n°1 : Démarreur électronique DIGISTART



#### Boîtier de commande

- 1 voyant "sous tension".
- 1 bouton poussoir "Marche Démarreur".
- 1 bouton poussoir lumineux "Marche Moteur".
- 1 bouton poussoir "Arrêt Moteur".
- 1 bouton poussoir "INIT" pour réarmement du variateur après apparition d'un "défaut".
- 1 bouton poussoir "Arrêt d'Urgence".
- 1 câble de raccordement de longueur 2 m.



#### Descriptif de la grille

- Alimentation issue de l'armoire :
  - circuit de puissance : 400V Tri 50Hz 1,5kW,
  - circuit de télécommande : 115V mono 50Hz.

#### Appareillage

- Un démarreur électronique de type DIGISTART réf. STV-1312 cal. 6A, tension triphasée 400V/50Hz. Pour plus de détail voir la notice d'installation et de mise en service du démarreur électronique, disponible dans le dossier de ressources techniques fourni avec le matériel.
- Protection électrique par disjoncteur d'entrée à réarmement manuel et fusibles.
- Les relais et contacteurs.

#### Schémas électriques et nomenclature

- Voir le dossier des ressources techniques joint avec le matériel.

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

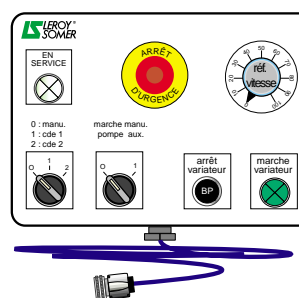
### CARACTERISTIQUES

#### 2.4.3 - Option n°2 : variateur de vitesse DIGIDRIVE + Automate



#### Boîtier de commande de l'option

- 1 voyant "en service".
- 1 bouton poussoir "Marche Variateur".
- 1 bouton poussoir "Arrêt Variateur".
- 1 commutateur 2 positions "marche Manu." pompe auxiliaire.
- 1 commutateur 3 positions permettant de sélectionner le mode de fonctionnement :
  - "Manu",
  - "Cde 1",
  - "Cde 2".
- 1 potentiomètre de consigne du variateur.
- 1 bouton poussoir "Arrêt d'Urgence".
- 1 câble de raccordement de longueur 2 m.



#### Descriptif de la grille

- Alimentation issue de l'armoire :
  - circuit de puissance : 400V Tri 50Hz 1,5kW,
  - circuit de télécommande : 115V mono 50Hz.

#### Appareillage principal

- Un variateur de vitesse à contrôle vectoriel de flux de type DIGIDRIVE réf.SE 2,5T cal.1,5 kW 4,2A, tension triphasée 400V/50Hz.
- Pour plus de détail voir la notice d'installation et de mise en service du variateur de vitesse, disponible dans le dossier de ressources techniques.
- 1 automate.
- Protection électrique par disjoncteur d'entrée à réarmement manuel et fusibles.
- 1 alimentation spécifique pour l'automate : 115V mono 50Hz.
- Les relais et contacteurs.

#### Schémas électriques et nomenclature

- Voir le dossier des ressources techniques.



# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### CARACTERISTIQUES

#### 2.4.4 - Option n°3 : Régulateur Varmétrique



##### Descriptif de la grille

- Alimentation issue de l'armoire :
  - circuit de puissance : 400V Tri 50Hz 1,5kW,
  - circuit de télécommande : 115V mono 50Hz.

##### Appareillage

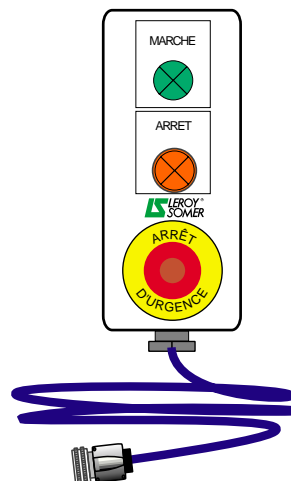
- Un régulateur Varmétrique comprenant 3 niveaux de  $\cos \varphi$ , avec sorties relais pour chacun.
- 3 condensateurs triphasés de 1 kVAR.
- Protection électrique par disjoncteur d'entrée à réarmement manuel et fusibles.
- Les relais et contacteurs.

##### Schémas électriques et nomenclature

- Voir le dossier des ressources techniques joint avec le matériel.

##### Boîtier de commande

- 1 bouton poussoir lumineux "Marche".
- 1 bouton poussoir lumineux "Arrêt".
- 1 bouton poussoir "Arrêt d'Urgence".
- 1 câble de raccordement de longueur 2m.



##### Faisceau N°4

Ce faisceau permet de prélever la tension de ligne sur les 2 premières phases du jeu de barres après le contacteur générale KM1 de l'équipement et l'intensité de la 3<sup>ème</sup> phase de l'alimentation générale à partir du transformateur d'intensité à installer dans le circuit de puissance.

Rapport de transformation du TI : 20/5

Pour l'installation et les raccordements se reporter aux schémas électriques de l'installation figurant dans le dossier général.

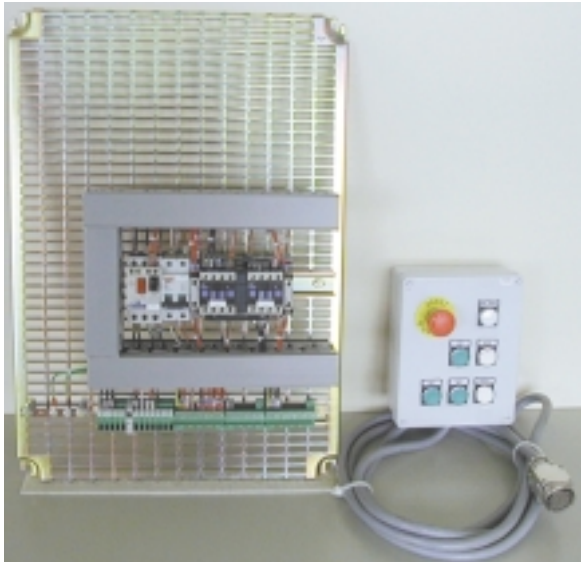
- ⚠ • Risques dus à l'énergie résiduelle des condensateurs présents sur la grille, après coupure du disjoncteur-sectionneur général attendre 10min avant l'ouverture des portes permettant d'accéder à la grille.

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### CARACTERISTIQUES

#### 2.4.5 - Option n°4 : démarrage direct, 2 sens de marche



##### Descriptif de la grille

- Alimentation issue de l'armoire :
  - circuit de puissance : 400V Tri 50Hz,
  - circuit de télécommande : 115V mono 50Hz.

##### Appareillage principal

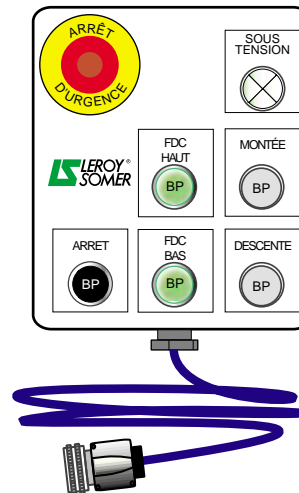
- Protection électrique par disjoncteur d'entrée à réarmement manuel et fusibles.
- 1 départ moteur et sa protection.
- Les relais et contacteur inverseur.

##### Schémas électriques et nomenclature

- Voir le dossier des ressources techniques.

##### Boîtier de commande

- 1 voyant "sous tension".
- 1 bouton poussoir "Montée".
- 1 bouton poussoir "Descente".
- 1 bouton poussoir "FDC Haut".
- 1 bouton poussoir "FDC Bas".
- 1 bouton poussoir "Arrêt".
- 1 bouton poussoir "Arrêt d'Urgence".
- 1 câble de raccordement de longueur 2m.



# SYSTELEC

## Systeme évolutif de formation aux process industriels

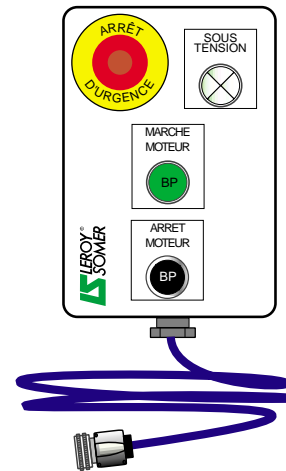
### CARACTERISTIQUES

#### 2.4.6 - Option n°5 : démarrage direct, 1 sens de marche



#### Boîtier de commande

- 1 voyant "sous tension".
- 1 bouton poussoir "Marche moteur".
- 1 bouton poussoir "Arrêt moteur".
- 1 bouton poussoir "Arrêt d'Urgence".
- 1 câble de raccordement de longueur 2m.



#### Descriptif de la grille

- Alimentation issue de l'armoire :
  - circuit de puissance : 400V Tri 50Hz,
  - circuit de télécommande : 115V mono 50Hz.

#### Appareillage principal

- Protection électrique par disjoncteur d'entrée à réarmement manuel et fusibles.
- 1 départ moteur et sa protection.
- Les relais et contacteur.

#### Schémas électriques et nomenclature

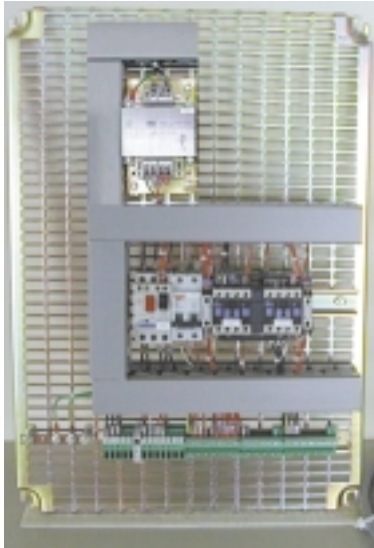
- Voir le dossier des ressources techniques.

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

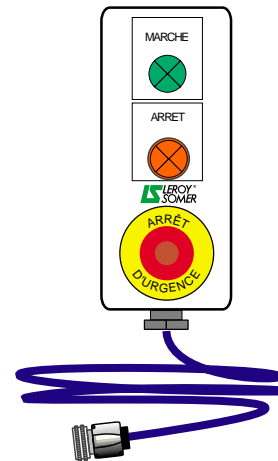
### CARACTERISTIQUES

#### 2.4.7 - Option n°6 : démarrage "Etoile/ Triangle"



#### Boîtier de commande

- 1 bouton poussoir lumineux "Marche moteur".
- 1 bouton poussoir lumineux "Arrêt moteur".
- 1 bouton poussoir "Arrêt d'Urgence".
- 1 câble de raccordement de longueur 2m.



#### Descriptif de la grille

- Alimentation issue de l'armoire :
  - circuit de puissance : 400V Tri 50Hz,
  - circuit de télécommande : 115V mono 50Hz.

#### Appareillage principal

- Protection électrique par disjoncteur d'entrée à réarmement manuel et fusibles.
- 1 auto-transformateur d'adaptation 400 / 230V triphasé (afin d'utiliser un moteur asynchrone tri. à cage de 1,5kW 230/400V).
- 1 départ moteur et sa protection.
- Les relais et contacteurs Etoile /Triangle.

#### Schémas électriques et nomenclature

- Voir le dossier des ressources techniques.

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

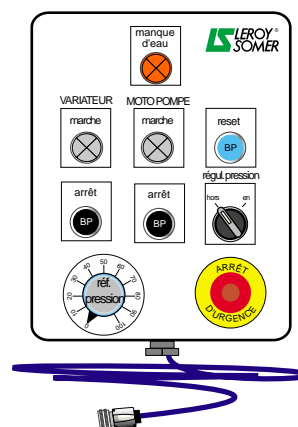
### CARACTERISTIQUES

#### 2.4.8 - Option n°7 : variateur de vitesse DIGIDRIVE avec ou sans régulation



#### Boîtier de commande

- 1 voyant "Manque d'eau".
- 1 bouton poussoir lumineux "Marche Variateur".
- 1 bouton poussoir "Arrêt Variateur".
- 1 B.P. lumineux "Marche Motopompe".
- 1 bouton poussoir "Arrêt Motopompe".
- 1 bouton poussoir "RESET" pour réarmement du variateur après apparition d'un "défaut".
- 1 commutateur 2 positions "Régulation : hors ou en".
- 1 potentiomètre de consigne du variateur.
- 1 bouton poussoir "Arrêt d'Urgence".
- 1 câble de raccordement de longueur 2m.



- 2 types de régulation disponibles avec capteur 4/20mA :
  - régulation de pression avec capteur de pression par transmetteur piezorésistif 2 fils à installer sur la partie opérative "groupe de pompage",
  - régulation de débit avec capteur et transmetteur de débit, 2 fils à installer sur la partie opérative "groupe de pompage".

#### Descriptif de la grille

- Alimentation issue de l'armoire :
- circuit de puissance : 400V Tri 50Hz 1,5kW,
- circuit de télécommande : 115V mono 50Hz.

#### Appareillage principal

- Un variateur de vitesse à contrôle vectoriel de flux de type DIGIDRIVE réf. SE 2,5T cal. 1,5 kW 4,2A, tension triphasée 400V/50Hz.
- Pour plus de détail voir la notice d'installation et de mise en service du variateur de vitesse, disponible dans le dossier de ressources techniques.
- Protection électrique par disjoncteur d'entrée à réarmement manuel et fusibles.
  - Les relais et contacteurs.

#### Schémas électriques et nomenclature

- Voir le dossier des ressources techniques.

# SYSTELEC

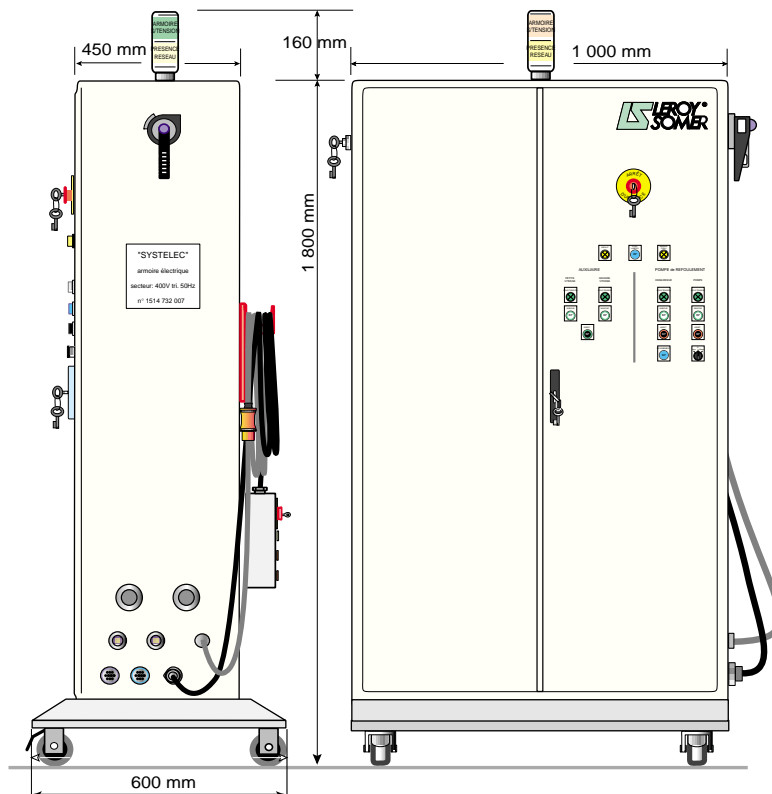
## Système évolutif de formation aux process industriels

### CARACTERISTIQUES

## 2.5 - Masse et encombrement

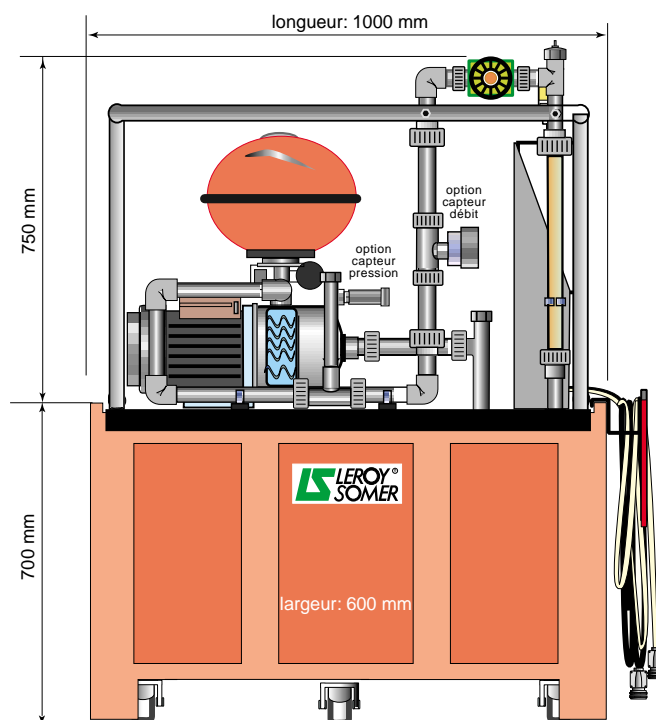
### 2.5.1 - Armoire

Masse : 175 kg  
(avec 1 grille câblée montée)



### 2.5.2 - Groupe moto-pompe

Masse : 70 kg  
(sans eau)



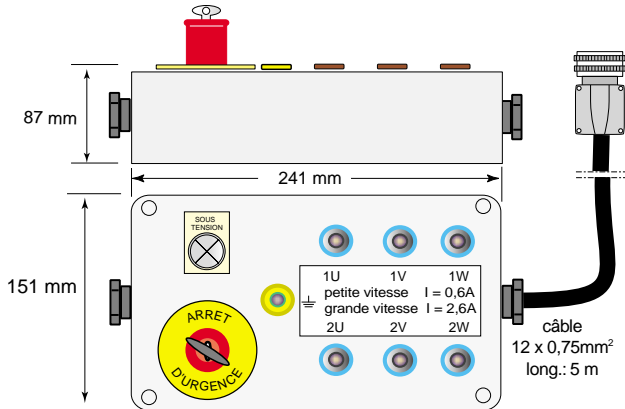
# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### CARACTERISTIQUES

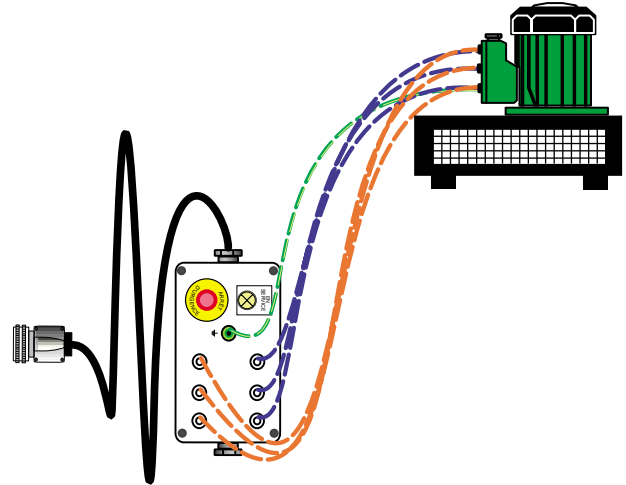
#### 2.5.3 - Boîtier pour raccordement du moteur 2 vitesses

Masse : 5 kg  
(câble de liaison compris)



#### 2.5.4 - Moto-ventilateur 2 vitesses à couplage DALHANDER

Masse : 22 kg



**Nota :** Les câbles ou cordons en pointillés ne sont pas fournis.

## 2.6 - Caractéristiques d'environnement

Caractéristique	Armoire	Niveau coffret auxiliaire	Coffret moto-pompe
Protection	IP 52	IP 50	IP 52
Température : - de stockage - de fonctionnement - de transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -20°C à +50°C</li> <li>• 0°C à +40°C</li> <li>• -20°C à +50°C</li> </ul>		
Altitude	Inférieure à 1000m Déclassement de 0,5% en courant par 100m supplémentaire		
Humidité sans condensation	Conforme à CEI 68-2-3 et CEI 68-2-30		
Vibrations	Conforme à CEI 68-2-61		
Compatibilité électromagnétique	Conforme à CEI 1000-4-2, CEI 1000-4-4 et CEI 947-2 partie 4		

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### INSTALLATION MÉCANIQUE

## 3 - INSTALLATION MÉCANIQUE

**⚠** • Il est de la responsabilité du propriétaire ou de l'utilisateur de s'assurer que l'installation, l'exploitation, l'entretien du système et de ses options sont effectués dans le respect de la législation relative à la sécurité des biens et des personnes et des réglementations en vigueur dans le pays ou ils sont utilisés.

• Les systèmes doivent être installés dans un environnement exempt de poussières conductrices, fumées, gaz et fluides corrosifs et de condensation. L'équipement ne doit pas être installé dans des zones à risque hormis dans une enceinte adaptée. Dans ce cas l'installation devra être certifiée.

### 3.1 - Vérifications à la réception

Avant de procéder à l'installation du matériel, assurez-vous que :

- le matériel n'a pas été endommagé durant le transport,
- les accessoires sont inclus.

### 3.2 - Manutention

**⚠** • Assurez-vous que les moyens de manutention sont adaptés à la masse à manipuler.

#### 3.2.1 - L'armoire

Elle est livrée sur une palette.

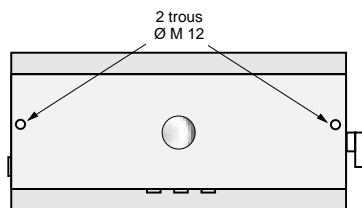
Après déballage, 2 trous de diamètre M12 sont accessibles sur le dessus pour implanter des anneaux de levage.

L'angle formé par les élingues ne doit pas être supérieur à 30°. Utiliser un palonnier si nécessaire.

Déposer l'armoire sur une surface plane et dégagée.

Débloquer les roulettes avant, si vous devez la déplacer.

Masse : 160 kg



#### 3.2.2 - Le groupe moto-pompe

Il est livré sur une palette.

Après déballage déposer manuellement l'ensemble à 2 personnes en le manipulant par le rebord latéral du bac suivant schéma ci-après.

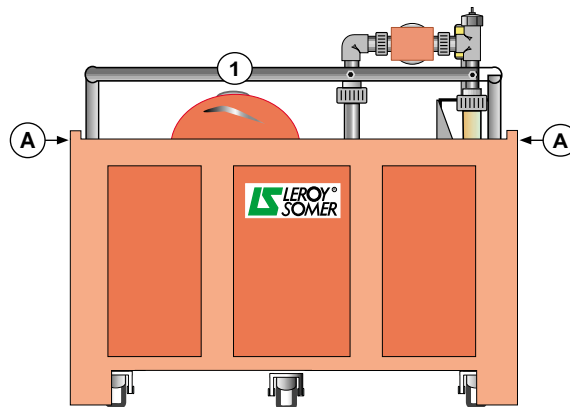
Poser le bac au sol, débloquer les roulettes et déplacer le pour procéder au montage dans un endroit propre et dégagé.

Masse : 70 kg (sans eau)

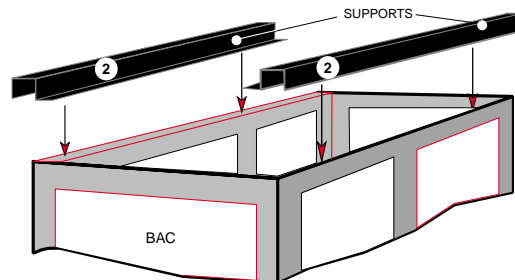
### 3.3 - Préparation du groupe moto-pompe

- Sortir le groupe du bac en le manipulant par la barre (1).
- Mettre en place les supports (2) sur le côté du bac.

A : points de manutention

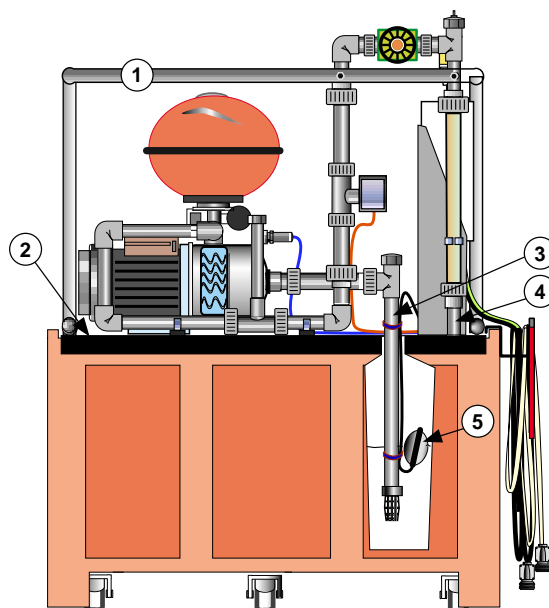


- Poser le groupe sur les supports (2).
- Retirer la plaque transparente et mettre en place le tuyau d'aspiration (3) et de refoulement (4).



- Remplir la cuve avec 140 litres d'eau environ et vérifier que le détecteur à flotteur (5), fixé au tube d'aspiration par un collier, est bien positionné.

- Remettre en place la plaque transparente.





# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### RACCORDEMENT

## 4 - RACCORDEMENT

### 4.1 - Recommandations générales

**⚠** • les travaux de raccordement doivent être effectués suivant la réglementation en vigueur dans le pays où il est installé. Ceci inclut le raccordement à une prise réseau avec liaison de mise à la terre en place afin de s'assurer qu'aucune partie du système directement accessible ne puisse être au potentiel du réseau ou à tout autre tension pouvant s'avérer dangereuse par contact indirect.

• Risques dûs à l'énergie résiduelle des condensateurs présents dans l'armoire : après coupure du disjoncteur-sectionneur général attendre 10 min avant l'ouverture des portes.

• Les tensions présentes sur les câbles ou les connexions du réseau, du moteur, peuvent provoquer des chocs électriques mortels. Dans tous les cas éviter le contact.

• La fonction arrêt de sécurité du système ne protège pas des tensions élevées présentes sur les borniers.

• Après mise hors tension du ou des convertisseurs de puissance tels que "démarreur" ou "variateur" attendre 1min avant de retirer le capot de protection.

• Vérifier la compatibilité en tension et en courant du système et du réseau.

• Tous les raccordements et travaux sur les équipements extérieurs à l'armoire doivent être exécutés en état de consignation (ouverture et condamnation du sectionneur disjoncteur général).

• Cet équipement doit être utilisé avec la compétence du personnel d'encadrement, lui-même habilité et formé.

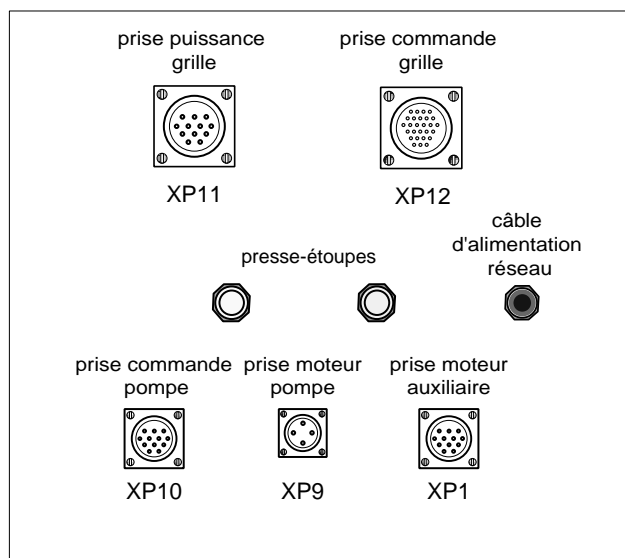
### 4.2 - Localisation de raccordements

Ils sont situés à l'extérieur sur le côté droit de l'armoire et sont repérés par une étiquette suivant schémas ci-contre. Avec la prise XP10 il est fourni un bouchon réf. XP10BIS. Ce bouchon est destiné à se connecter sur l'embase XP10 afin de rendre possible le fonctionnement de la télécommande de l'armoire principale sans raccordement de la P.O n°1 et autoriser l'utilisation des départs n°2 et 3.

### 4.3 - Caractéristiques des raccordements

#### 4.3.1 - Raccordements de l'armoire et de ses 2 parties opératives

Raccordement	Caractéristiques
Réseau / l'armoire	Prise mâle P17 3 pôles + terre 400V 16A. Long. du câble 3m
Boîtier moto-ventilateur à l'armoire	Prise "Jaeger" 12 broches rep.: XP1. Long. du câble 5m
Moteur de la pompe à l'armoire	Prise "Jaeger" 4 broches ep.: XP9. Long. du câble 5m
Commande de la moto-pompe à l'armoire	Prise "Jaeger" 12 broches rep.: XP10. Long. du câble 5m



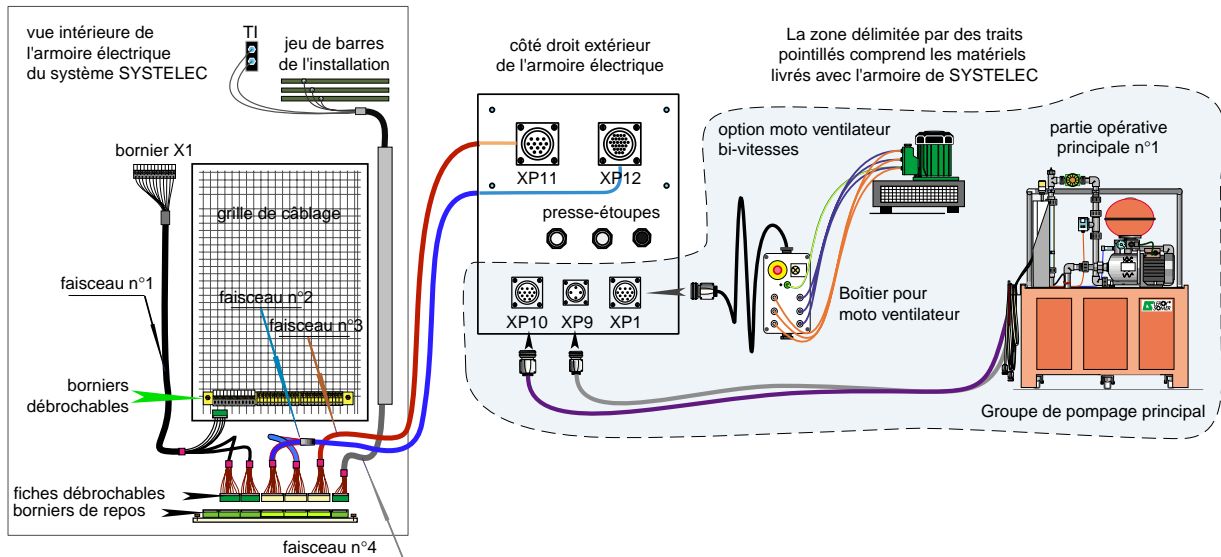
# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### RACCORDEMENT

#### 4.3.2 - Raccordements de la grille de câblage avec son coffret de commande et sa partie opérative

Raccordement	Caractéristiques
Boîtier de la commande de la grille de câblage à l'armoire	Prise "Jaeger" 27 broches rep.: XP12
Boîtier auxiliaire n°1 ou 2 à l'armoire	Prise "Jaeger" 12 broches rep.: XP11



#### 4.4 - Interconnexions



• S'assurer que le sectionneur d'entrée QF1 est ouvert et verrouillé avant d'effectuer l'interconnexion des éléments du SYSTELEC.

**IMPORTANT :**

Il est impératif de raccorder la prise du boîtier du moteur 2 vitesses à l'embase de l'armoire, la prise moteur pompe et la prise commande pompe aux embases de l'armoire pour pouvoir mettre sous tension le système.

# SYSTELEC

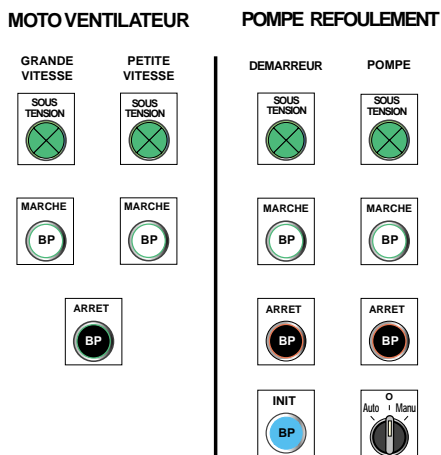
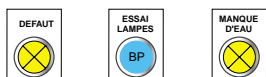
## Systeme évolutif de formation aux process industriels

MISE EN SERVICE

### 5 - MISE EN SERVICE

- Immobiliser l'armoire en bloquant les roulettes.
- L'alimentation du groupe moto-pompe est effectuée à travers un démarreur électronique DIGISTART STV 1312.
- Les DIGISTART utilisent un logiciel qui est ajusté par des paramètres.
- Le niveau de performance dépend du paramétrage.
- Des réglages inadaptés peuvent avoir des conséquences graves pour le personnel et la machine.
- Le paramétrage des DIGISTART doit être effectué par du personnel qualifié et habilité.

#### 5.1 - Commandes en face AV de l'armoire



#### 5.2 - Raccordement du boîtier du moteurs à 2 vitesses

##### 5.2.1 - Sans moteur raccordé

- Vérifier que les 3 prises type " JAEGER " sont correctement enfichées et verrouillées.
- Enficher la prise réseau P17, la lampe "présence tension" (blanc) de la balise lumineuse à 2 niveaux fixée sur le dessus de l'armoire s'allume.
- Fermer le sectionneur disjoncteur général par la poignée située sur le côté droit de l'armoire, la lampe du 2<sup>ème</sup> niveau de la balise "fonctions disponibles " (vert) s'allume.
- Vérifier que les portes de l'armoire sont fermées ou que la dévalidation de la sécurité a été effectuée, le voyant présence tension de l'armoire est allumé.
- Vérifier que tous les arrêts d'urgence sont déverrouillés.
- Mettre en place un ou plusieurs voltmètres sur les bornes de sécurités du boîtier auxiliaire.
- Actionner l'organe de service Marche "petite vitesse" ou "grande vitesse", le boîtier est alimenté. La lampe du boîtier est allumée.
- Mettre hors tension.

##### 5.2.2 - Avec moteur raccordé

- Vérifier la fixation du moteur et qu'aucune partie tournante n'est accessible par l'opérateur.
- Vérifier que la tension et la puissance du moteur sont compatibles avec l'utilisation du boîtier auxiliaire.
- Raccorder le moteur.
- Faire marche, le moteur démarre soit en petite vitesse ou en grande vitesse et la lampe du boîtier s'allume.

# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels


### MISE EN SERVICE

## 5.3 - Démarrage du groupe moto-pompe

### 5.3.1 - Mode manuel

Le fonctionnement s'effectue sans régulation de pression, en cas de pression trop importante le pressostat réglé aux environs de 5,5 bars provoque l'arrêt du DIGISTART. Il est ensuite nécessaire de réinitialiser le démarreur par action sur le bouton poussoir "réarmement".

- Vérifier que toutes les prises sont correctement enfichées et verrouillées.
- Vérifier que le commutateur du pressostat monté sur la partie opérative, est bien sur "ON".
- Enficher la prise réseau P17, la lampe présence tension s'allume.
- Fermer le sectionneur disjoncteur général par la poignée située sur le côté droit de l'armoire, la balise "fonctions disponibles" est allumée.
- Sélectionner le mode "manu." du commutateur 3 positions.
- Actionner le bouton poussoir marche puis arrêt.

 • Ceci pour vérifier que le sens de rotation de la pompe correspond à celui indiqué sur le capot de la ventilation du moteur.

Si cela n'est pas le cas, croiser 2 phases dans la prise réseau P17.

- Actionner le bouton poussoir marche, le moteur démarre, la pompe débite.
- Faire varier le débit d'eau par la vanne.

#### ATTENTION :

**Si la pompe ne débite pas lors de la première mise en route, vérifier que le corps de pompe contient bien de l'eau et si nécessaire le purger. Pour plus de détail voir la notice d'installation et de maintenance de l'électropompe LSPRO disponible dans le classeur des ressources techniques.**

### 5.3.2 - Mode automatique

C'est un fonctionnement en régulation de pression, le pressostat assure la mise en marche et l'arrêt du DIGISTART en fonction du réglage des seuils de pression mini et maxi.

- Vérifier que toutes les prises sont correctement enfichées et verrouillées.
- Vérifier que le commutateur du pressostat de la partie opérative, est bien sur "ON".
- Enficher la prise réseau P17, la lampe présence réseau s'allume.
- Fermer le sectionneur disjoncteur général par la poignée située sur le côté droit de l'armoire, la balise "fonctions disponibles" est allumée.
- Sélectionner le mode "auto." sur le commutateur 3 positions.
- Actionner le bouton poussoir "marche", le moteur démarre, la pompe débite.
- En fonction du débit, le DIGISTART démarre et s'arrête pour réguler la pression entre les 2 valeurs définies par le pressostat.
- Faire varier le débit par la vanne.

#### Remarque :

Il existe deux contacts de porte provoquant la mise hors tension de l'armoire.

Il est possible de court-circuiter ces contacts à l'aide d'un commutateur à clef.

Seule une personne habilitée doit détenir la clef et n'effectuer cette action qu'après avoir pris les précautions nécessaires.

La présence de tension est alors signalée par un voyant rouge situé à l'intérieure de l'armoire électrique.

## 5.4 - Mise en place des grilles câblées des options CABLELEC

### 5.4.1 - EXEMPLE : L'option n°1 "Démarreur électronique DIGISTART"

#### Armoire hors tension.

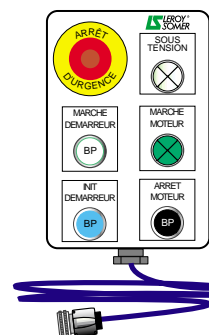
#### Montage de la grille :



- Démontez la grille vierge fournie avec l'armoire ou l'option déjà en place en dévissant les 4 écrous.
- Positionner la grille de l'option choisie en lieu et place.
- Revisser les 4 écrous de fixation.

#### Raccordements :

#### Boîtiers de commande



- vérifier que la prise JAEGER du boîtier de commande sur l'embase XP12 de l'armoire est correctement enfichée et verrouillée.

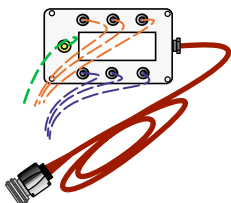
# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

MISE EN SERVICE

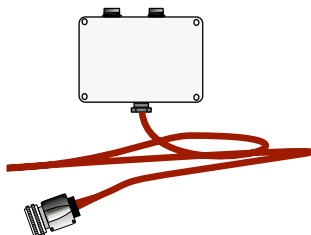
**• boîtier auxiliaire n°1 :**

- Vérifier la fixation du moteur ou de la partie opérative et qu'aucune partie tournante n'est accessible par l'opérateur.
- Vérifier que la tension et la puissance du moteur ou de la partie opérative sont compatibles avec l'utilisation du boîtier auxiliaire n°1.
- Vérifier que la prise JAEGER du boîtier auxiliaire n°1 sur l'embase XP11 de l'armoire est enfichée et verrouillée.
- Raccorder le moteur ou la partie opérative aux bornes de sécurité du boîtier auxiliaire n°1 (cordons non fournis).



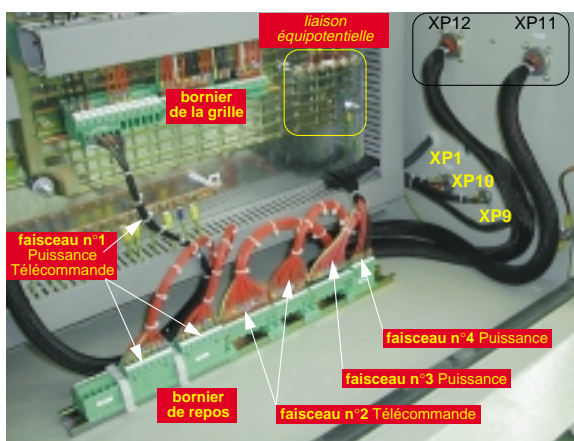
**• boîtier auxiliaire n°2 :**

- Vérifier la stabilité du groupe de pompage.
- Raccorder les deux prises JAEGER du groupe de pompage aux embases du boîtier auxiliaire n°2.
- Vérifier que la prise JAEGER du boîtier auxiliaire n°2 sur l'embase XP11 de l'armoire est enfichée et verrouillée.



**• Grille câblée :**

- Raccorder la liaison équipotentielle entre la barre de terre de l'armoire et la barre de terre de la grille de l'option utilisée.
- Vérifier le raccordement des faisceaux n°1, n°2 et n°3 aux bornées de la grille.



**• Mettre l'armoire sous tension**

- Enclencher les disjoncteurs et vérifier qu'aucun arrêt d'urgence n'est actionné.
- Le voyant "sous tension" s'allume.
- Faire marche, le voyant "marche moteur" s'allume.

Dans le cas d'utilisation d'un groupe de pompage, vérifier que le sens de rotation de la pompe correspond à celui indiqué sur le capot de ventilation du moteur.

**5.4.2 - Option n°2 : DIGIDRIVE + Automate**



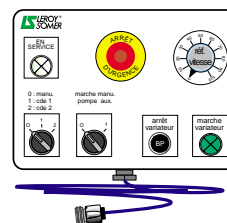
**• Armoire hors tension**

Reprendre les procédures du chapitre 5.4.1 de la page précédente.

**• Armoire sous tension**

Reprendre les procédures du chapitre 5.4.1 de la page précédente.

**• Boîtiers de commande**



# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

MISE EN SERVICE

### 5.4.3 - Option n°3 : Régulateur Varmétrique



#### • Armoire hors tension

Reprendre les procédures du chapitre 5.4.1 de la page précédente.

#### Montage du transformateur d'intensité :

- Implanter dans l'armoire le transformateur d'intensité à l'emplacement réservé à cet effet (voir l'implantation, dans le dossier des schémas électriques de l'armoire).

#### Attention au sens du raccordement du transformateur.

- Vérifier le raccordement du faisceau n°4 au bornier de la grille.

**⚠** • Dans le cas de non utilisation de cette option, connecter le faisceau n°4 au bornier de repos qui dispose d'un shunt sur la sortie mesure du transformateur d'intensité implanté dans l'armoire.

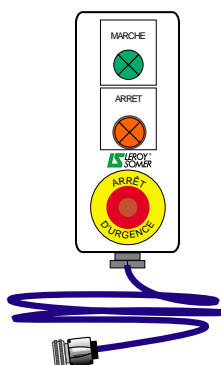
#### • Mettre l'armoire sous tension

- Enclencher le disjoncteur après avoir vérifié qu'aucun arrêt d'urgence n'était actionné.

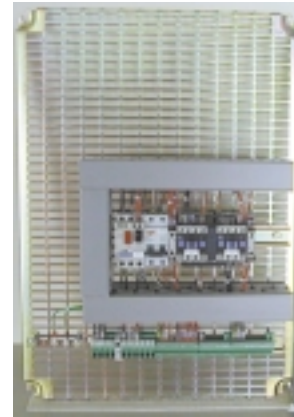
- Le voyant "arrêt" est allumé.

- Faire "marche", le voyant correspondant s'allume.

#### • Boîtier de commande



### 5.4.4 - Option n°4 : Démarrage direct, 2 sens de marche



#### • Mettre l'armoire hors tension

Reprendre les procédures du chapitre 5.4.1.

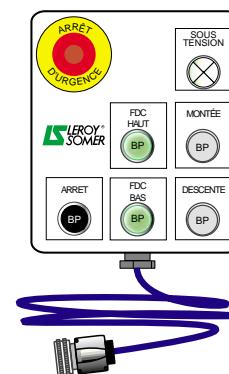
#### • Mettre l'armoire sous tension

- Enclencher le disjoncteur et vérifier qu'aucun arrêt d'urgence n'est actionné.

- Le voyant "sous-tension" est allumé.

- Appuyer sur le BP "montée" ou "descente".

#### • Boîtier de commande



# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### MISE EN SERVICE

#### 5.4.5 - Option n°5 : Démarrage direct, 1 sens de marche



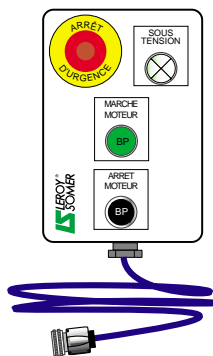
- **Mettre l'armoire hors tension**

Reprendre les procédures du chapitre 5.4.1.

- **Mettre l'armoire sous tension**

- Enclencher le disjoncteur et vérifier qu'aucun arrêt d'urgence n'est actionné.
- Le voyant "sous-tension" est allumé.
- Appuyer sur le BP "marche".

- **Boîtier de commande**



#### 5.4.6 - Option n°6 : Démarrage "étoile/triangle"



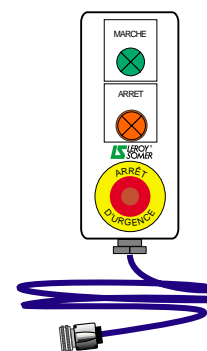
- **Mettre l'armoire hors tension**

Reprendre les procédures du chapitre 5.4.1.

- **Mettre l'armoire sous tension**

- Enclencher le disjoncteur et vérifier qu'aucun arrêt d'urgence n'est actionné.
- Le voyant "Arrêt" est allumé.
- Faire "marche", le voyant correspondant s'allume.

- **Boîtier de commande**



# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### MISE EN SERVICE

#### 5.4.7 - Option n°7 : variateur de vitesse DIGIDRIVE avec ou sans régulation



##### • Armoire hors tension

##### Montage de la grille :

- Démontez la grille vierge fournie avec l'armoire ou l'option déjà en place en dévissant les 4 écrous.
- Positionnez la grille de l'option choisie en lieu et place.
- Revissez les 4 écrous de fixation.

##### Raccordements :

##### • des boîtiers de commande :

reprendre les procédures du chapitre 5.4.1

##### • du boîtier auxiliaire n°1 :

reprendre les procédures du chapitre 5.4.1

##### • du boîtier auxiliaire n°2 :

reprendre les procédures du chapitre 5.4.1

##### • de la grille câblée :

- Raccorder la liaison équipotentielle entre la barre de terre de l'armoire et la barre de terre de la grille de l'option utilisée.
- Vérifier le raccordement des faisceaux n°1, n°2 et n°3 aux borniers de la grille.

##### Fonctionnement du variateur en régulation

C'est un fonctionnement en régulation de pression ou de débit suivant l'option retenue.

Le DIGIDRIVE régule la vitesse de la pompe en fonction de la consigne demandée et de l'information issue du capteur en 4-20 mA.

- Vérifier que le voyant " manque d'eau " n'est pas allumé, dans le cas contraire s'assurer que le niveau d'eau est suffisant pour actionner le détecteur à flotteur fixé sur le tuyau d'aspiration dans la cuve.

- Vérifier que le commutateur du pressostat en face avant de l'armoire, est bien sur position " hors " afin de ne pas perturber le fonctionnement du système ; en effet sur cette position, le commutateur élimine l'action du pressostat et autorise une régulation aux limites de fonctionnement de la pompe.

**Nota :** En position " avec ", le pressostat limitera la régulation à 5 bars (réglage usine du pressostat) au delà il en provoque l'arrêt du DIGIDRIVE.

- Actionner le bouton poussoir " marche variateur ", le variateur est alimenté.

- Vérifier que le paramétrage du variateur correspond bien au fonctionnement d'une régulation en " boucle fermée ".

- Ajuster le potentiomètre de " consigne " à zéro.

- Actionner le bouton poussoir " marche pompe ", le moteur est alimenté par le variateur, afficher une valeur de consigne, le moteur de pompe est alimenté et tourne à la vitesse imposée par la consigne.

- Faire varier le débit d'eau par la vanne manuelle pour effectuer une perturbation dans la régulation.

- Pour arrêter l'installation réaliser la procédure inverse.

##### Nota :

- Pour le réglage des paramétrages des fonctions PID du DIGIDRIVE, se reporter à la notice " Fonctions développées " (pages 12, 46 et 78).

- Pour une première approche, nous vous indiquons ci-après le paramétrage à effectuer :

- écrire dans le paramètre 7.10 la valeur 1.25 (vitesse pré-réglée 5),

- écrire dans le paramètre 7.14 la valeur 1.26 (vitesse pré-réglée 6),

- écrire dans le paramètre 14.03 la valeur 1.25 (source référence PID),

- écrire dans le paramètre 14.04 la valeur 1.26 (retour capteur PID),

- écrire dans le paramètre 14.08 la valeur 1 (validation PID),

- écrire dans le paramètre 14.14 la valeur 0 (limite basse PID),

- écrire dans le paramètre 14.16 la valeur 1.36 (destination sortie PID),

- écrire dans le paramètre 14.10 la valeur 2.5 (gain proportionnel),

- écrire dans le paramètre 14.11 la valeur 1.1 (gain intégration),

**Nota :** En cas d'utilisation de la console, pour mémoriser le paramétrage écrire 1000 dans le menu 0.00 et faire un " reset " sur le variateur --> touche 0.



# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### MISE EN SERVICE

#### • des capteurs :

2 types de capteur 4/20 mA sont disponibles :

- soit le capteur de pression,
- soit le capteur de débit.

Spécifications techniques suivant § 2.2.

- Pour le capteur de pression dans le cas où celui-ci n'est pas installé, dévisser le bouchon et installer le capteur de pression en lieu et place.

- S'il s'agit du capteur de débit celui-ci vient se monter avant la vanne de réglage manuel.

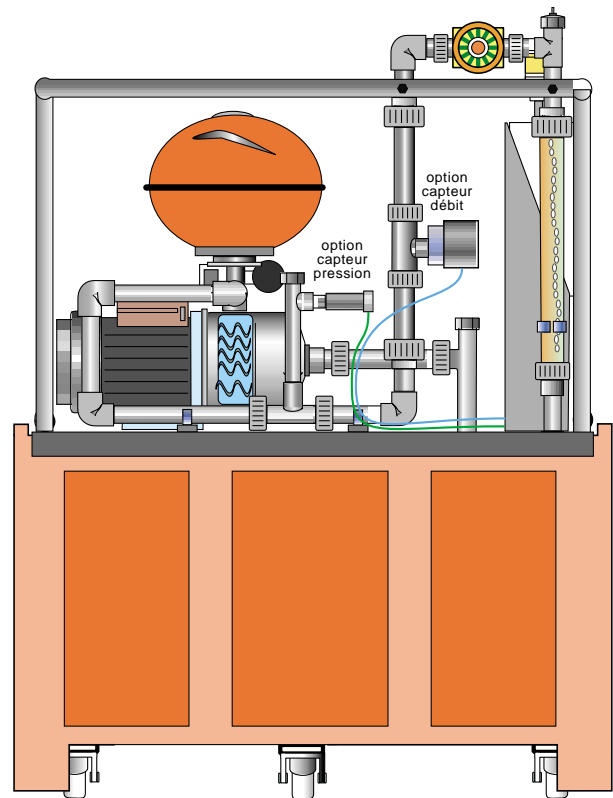
Voir schéma ci-après ainsi que la notice spécifique fournie avec chacune des options.

- Raccorder le cordon du capteur dans le boîtier du groupe de pompage.

- Raccorder le câble fourni avec l'option, entre le boîtier du groupe de pompage et le bornier de la grille.

(les schémas électriques correspondants et la notice technique de chaque capteur figure dans le dossier des ressources techniques).

Utiliser les presses-étoupes disponibles sur le côté de l'armoire et sur le boîtier du groupe de pompage.



#### • Mettre l'armoire sous tension

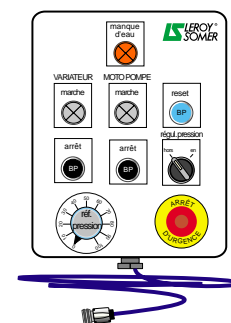
- Enclencher les disjoncteurs après avoir vérifié qu'aucun arrêt d'urgence n'était actionné.

- Faire marche "variateur", le voyant s'allume.

- Faire marche "motopompe", le voyant s'allume.

**Vérifier que le sens de rotation de la pompe correspond à celui indiqué sur le capot de ventilation du moteur.**

#### • Boîtier de commande



# SYSTELEC

## Système évolutif de formation aux process industriels

### DEFAUTS - DIAGNOSTIC

## 6 - DEFAUTS - DIAGNOSTIC

### 6.1 - Signalisation des défauts

Les défauts sont regroupés et provoquent l'allumage de la lampe jaune "défaut" sur la face avant de l'armoire.

Défaut possible	Point de contrôle	Raison du défaut
Sur le boîtier du moteur à 2 vitesses	Interrupteur Fusibles QS3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surcharge du boîtier</li> <li>• Câblage du moteur</li> <li>• Court-circuit</li> </ul>
	Relais thermique FR1 ou FR2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surcharge du boîtier auxiliaire</li> <li>• Réglage du calibre du relais thermique</li> </ul>
Sur le groupe moto-pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relais KA2</li> <li>• Interrupteur à fusibles QS4</li> <li>• Disjoncteur QF2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut STV 1312</li> <li>• Puissance du STV 1312</li> <li>• Electronique du STV 1312</li> </ul>
Sur la partie opérative de la grille de câblage choisie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusibles et disjoncteur implantés sur la grille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut du démarreur ou du variateur selon les options utilisées</li> <li>• Court-circuit</li> <li>• Surcharge du moteur</li> </ul>

- Autre défaut

Lampe	Point de contrôle	Raison du défaut
Manque d'eau	Relais KA1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau d'eau dans le bac insuffisant</li> <li>• Vérification de la hauteur du détecteur à flotteur</li> </ul>

Lampe	Indication
Marche auxiliaire	Le démarrage est lancé (PV ou GV)
Marche démarreur	Le STV 1312 est sous tension
Marche pompe	Le STV 1312 alimente le moteur qui entraîne la pompe

### 6.2 - Diagnostic

Les lampes en face avant de l'armoire signalent des états du système.

**Nota** : Se reporter à la notice des convertisseurs électroniques de puissance pour les indications de l'afficheur.

# SYSTELEC

## Systeme évolutif de formation aux process industriels

### ENVIRONNEMENT - MAINTENANCE

## 7 - ENVIRONNEMENT - MAINTENANCE

- ⚠ • Tous les travaux relatifs à l'installation, la mise en service et la maintenance doivent être effectués par du personnel qualifié et habilité.
- Ne procéder à aucune intervention sans avoir débranché l'équipement de sa source d'alimentation (état de consignation).

### 7.1 - Bruit

Le niveau de bruit en fonctionnement ne dépasse pas 70 dB à 1 mètre.

### 7.2 - Vérifications

Avant chaque utilisation du système, vérifier :

- La connexion correcte de la prise secteur.
- La connexion correcte des raccordements armoire / groupe moto-pompe / boîtier du moteur 2 vitesses / moteur 2 vitesses / l'ensemble "CABLELEC" si une option est utilisée.
- L'enclenchement normal des freins des roulettes.
- Aucune anomalie visible dans le circuit d'eau.
- Le bon état apparent des différents organes mécaniques et électriques (moteur, paliers, sécurités, boutons poussoirs, bornes etc...).

- ⚠ • Le remplissage du bac doit être fait avec de l'eau claire non chargée (eau du robinet).

Il est conseillé d'ajouter à l'eau un produit anti-algues pour piscine afin d'éviter sa dégradation. Ne jamais utiliser de produit flocculant.

Le remplissage de la cuve pourra être réalisé à l'aide d'un tuyau d'arrosage raccordé au réseau de distribution d'eau.

- ⚠ • En cas de non utilisation prolongée, supérieur à 1 mois, le bac sera vidé.

### 7.3 - Maintenance

Comme pour tout équipement électrique, il est souhaitable de vérifier périodiquement le serrage des connexions (2 fois par an).

Pour tout ce qui concerne des convertisseurs électroniques de puissance se reporter aux notices d'installation et de maintenance jointes au dossier des ressources techniques.



LEROI-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

RCS ANGOULÊME N° B 671 820 223  
S.A. au capital de 62 779 000 €

[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)