

Mise en œuvre d'un démarreur

FICHE CONTRAT

ANALYSE DES DISPOSITIFS DE PUISSANCE

ACTIVITES :

- Réaliser une intervention d'amélioration.
- Intégrer de nouveaux biens.

Prérequis :

- connaître les procédés de démarrages directs des moteurs asynchrones.
- connaître les principes de câblage.

Conditions de réalisation :

- Les conditions de sécurité sont respectées
- les critères de qualité sont remplis

OBJECTIFS :

- Justifier un dimensionnement
- Mettre en œuvre une amélioration, effectuer les réglages.
- Rendre compte de son intervention
- Maîtriser les risques

A partir de	On demande	Critères d'évaluation	Note
<ul style="list-style-type: none"> - Du système Habilis - Le dossier technique - Le dossier ressource 	De vérifier le dimensionnement du démarreur De valider une proposition de schéma	La proposition est viable	
<ul style="list-style-type: none"> - L'équipement nécessaire à une intervention en toute sécurité - Le matériel nécessaire à la modification de l'installation - Le schéma de la modification. 	D'implanter le nouveau composant De réaliser le câblage dans les règles de l'art	La couleur et la section des fils sont respectées. les embouts sont utilisés et adaptés aux fils utilisés Le repérage est conforme au schéma Les vis sont convenablement serrées Les performances attendues sont effectives et validées	
	D'effectuer une mise en service	Réglage du démarreur correct	
	De procéder aux essais et réglages afin de valider les performances attendues.	Le courant absorbé au démarrage est limité. Vérification à la pince ampère métrique	
	De rendre compte		
Après chaque étape du TP, faire valider votre travail par le professeur			

Bon de travail

DEMANDE D'INTERVENTION	N°	Habilis	
Nom de l'intervenant :	Type d'intervention : AMELIORATION		
Nom du demandeur :	Début d'intervention :	Durée estimée :	Fin d'intervention :
Travail demandé: Insérer un démarreur progressif sur la motorisation du couvercle du mélangeur.			

Habilis

MISE EN SITUATION TECHNIQUE :

L'utilisation d'un démarreur électronique améliore les performances de démarrage des moteurs en permettant un démarrage et/ou un ralentissement, progressifs, contrôlés et sans à-coup. Son utilisation permet la suppression des chocs mécaniques cause d'usure, de pannes, d'interventions de maintenance et de temps d'arrêt.

Méthodologie :

1^{ère} partie :

1. Analyse de l'existant et du cahier des charges, schéma structurel.
2. Identification des composants.
3. Caractéristiques du moteur d'entraînement.
4. Contrôle du dimensionnement du démarreur.
5. Vérification des protections.

Seconde partie :

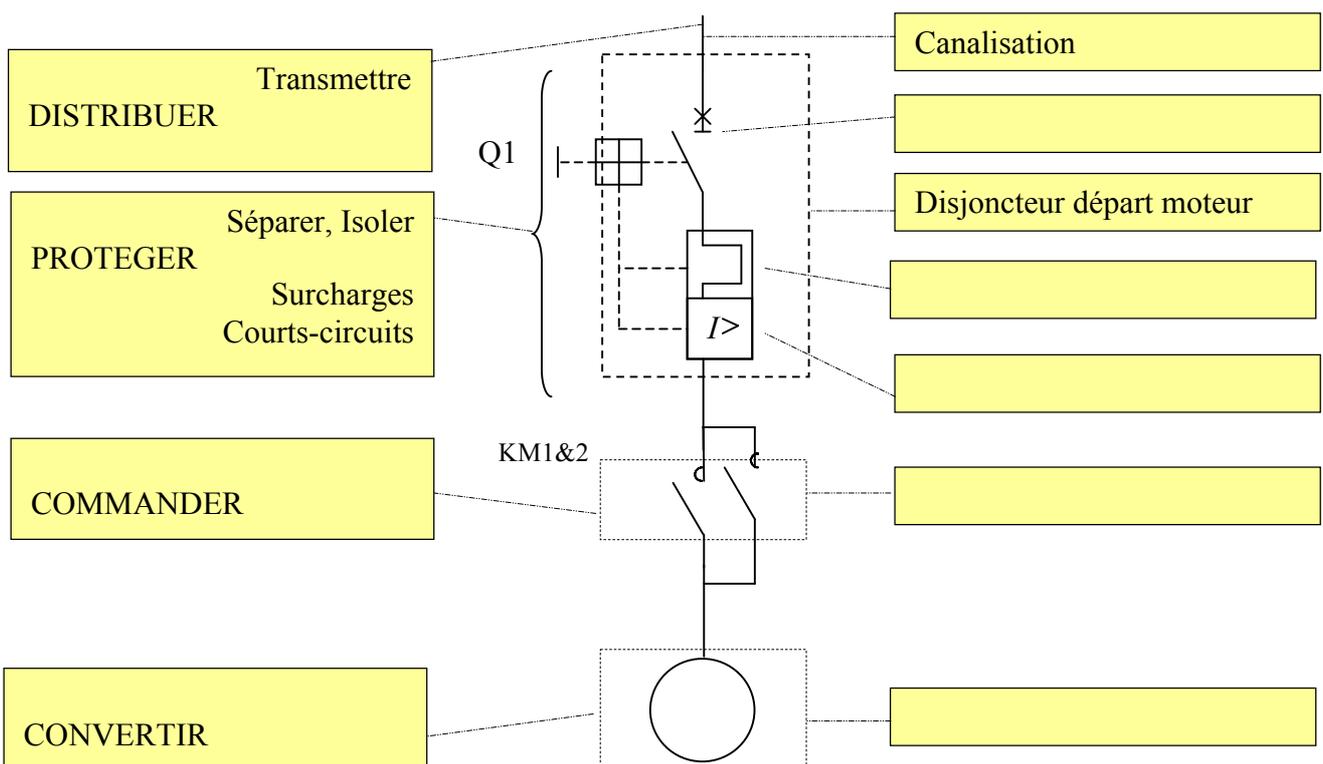
6. Schéma de câblage.
7. Liste du matériel nécessaire à l'intervention.
8. Couple de serrage.
9. Câblage.
10. Essais et réglages, contrôle des performances attendues.

1^{ère} partie : Analyse de l'existant et du cahier des charges.

Analyse de l'existant

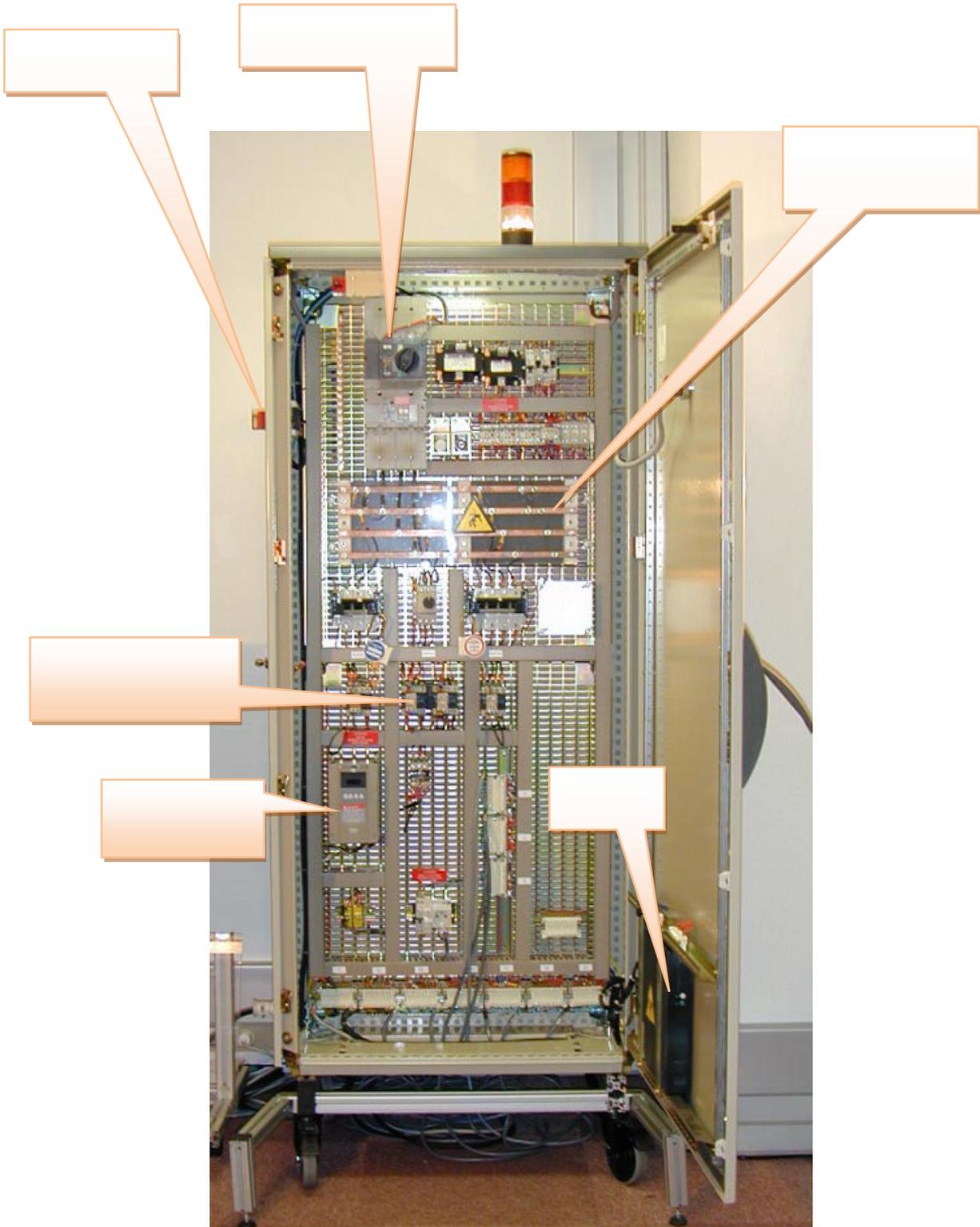
En vue de préparer votre intervention, ici insérer un démarreur électronique, on vous demande dans cette première partie, d'analyser l'existant.

Question 1 : compléter la nomenclature du schéma structurel du départ

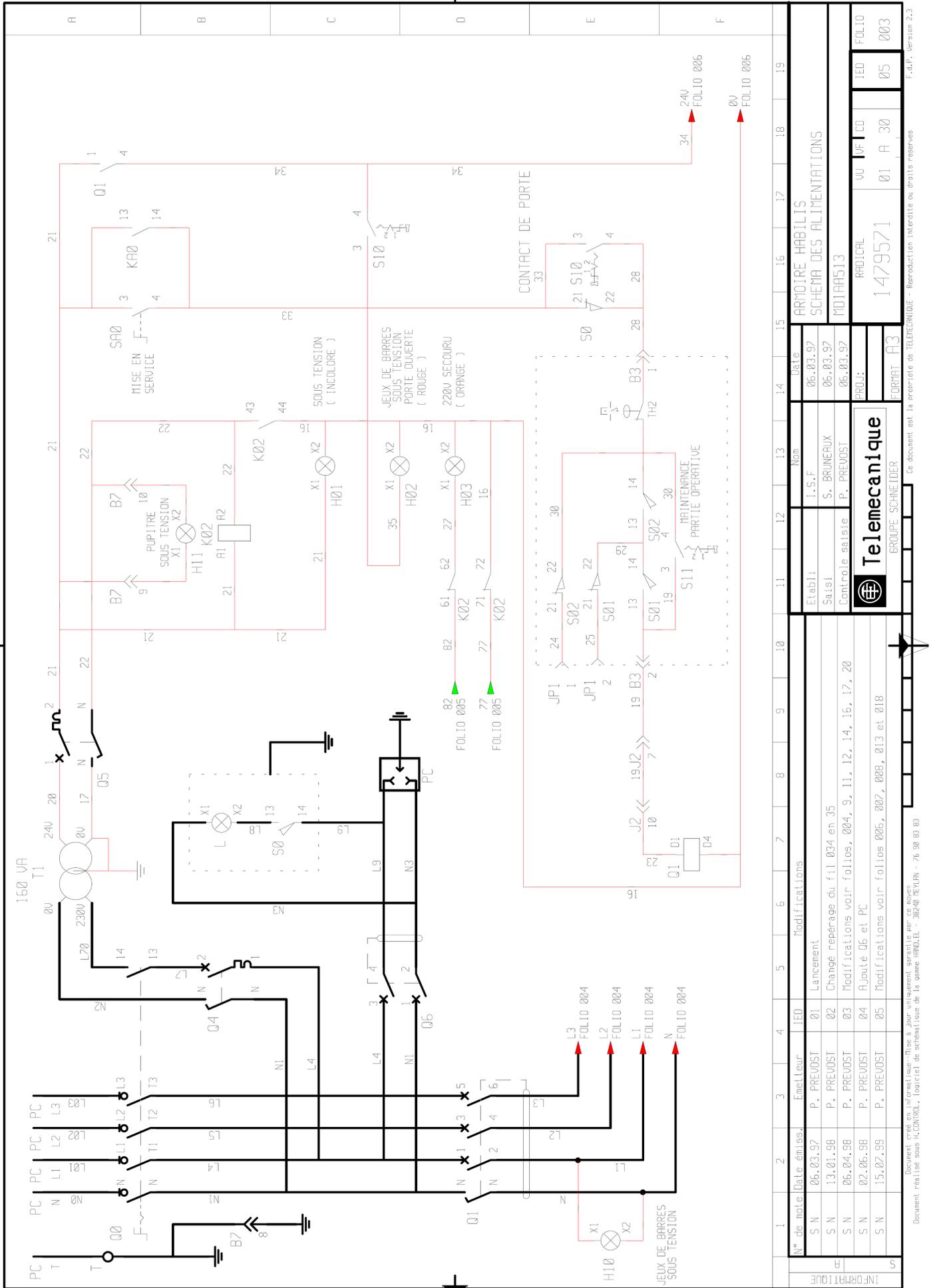


Habilis

Question 2 : Identifier les composants dans l'armoire en indiquant leur repère figurant dans le schéma de puissance. Surligner les parties du schéma qui concernent l'ouverture et la fermeture du couvercle du bocal.



Habilis



INFORMATIONS		Date		Nom	
N° de note	Date émiss.	Emetteur	IED	Modifications	
S N	06.03.97	P. PREVOST	01	Lancement	
S N	13.01.98	P. PREVOST	02	Changé repérage du fil 034 en 35	
S N	06.04.98	P. PREVOST	03	Modifications voir folios, 004, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 20	
S N	02.06.98	P. PREVOST	04	Ajouté 06 et PC	
S N	15.07.99	P. PREVOST	05	Modifications voir folios 006, 007, 008, 013 et 018	
<p>Document créé par Informatique mise à jour uniquement envoyé par e-mail à : informatique@telemecanique.com Document réalisé sous AUTOCAD, logiciel de dessin de la gamme INJUL - 36246 /E/ (IN - 76 99 89 83</p>					
Etabli		L.S.F.		ARMOIRE HABILIS	
Saisi		S. BRUNERUX		SCHEMA DES ALIMENTATIONS	
Contrôle-saisie		P. PREVOST		M01RA513	
PROJ:		RADICAL		VU VF CO	
FORMAT		A3		01 A 30	
		1479571		1ED 05 003	
F.d.P. - Version 2.3					

Habilis

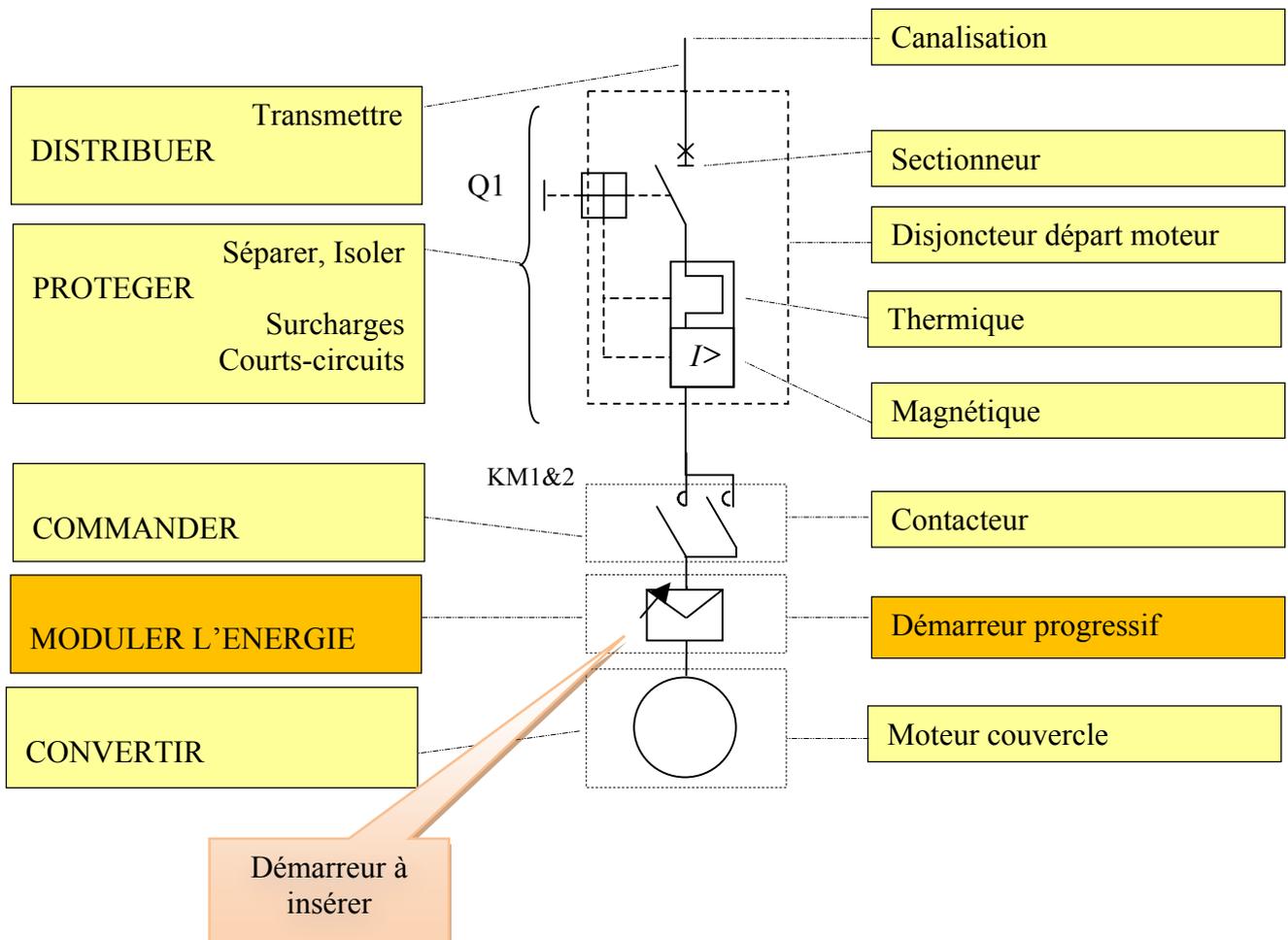
Question 3 : Caractéristiques du moteur d'entraînement du bocal. Relever sur la plaque d'identification du moteur du couvercle du bocal les paramètres suivants :

Référence moteur :	Valeur	Unités
Puissance		
Tension		
Courant		
Fréquence de rotation		



Cahier des charges (insérer un démarreur progressif sur le circuit du couvercle)

Schéma structurel de la modification proposée



Question 4 : À l'aide de l'extrait de catalogue ci-dessous, vérifier que le démarreur fourni est adapté au moteur du système. Expliquer l'impossibilité d'utiliser un démarreur ralentisseur sans modification de la Partie opérative.

Associations

Démarreurs progressifs pour moteurs asynchrones

Altistart 01

Alimentation 400 V, coordination type 1

Constituants à associer selon les normes IEC 60947-4-1 et IEC 60947-4-2

Associer soit disjoncteur (colonnes bleu clair), contacteur, démarreur, soit interrupteurs/ fusibles (colonnes bleu foncé), contacteur, démarreur

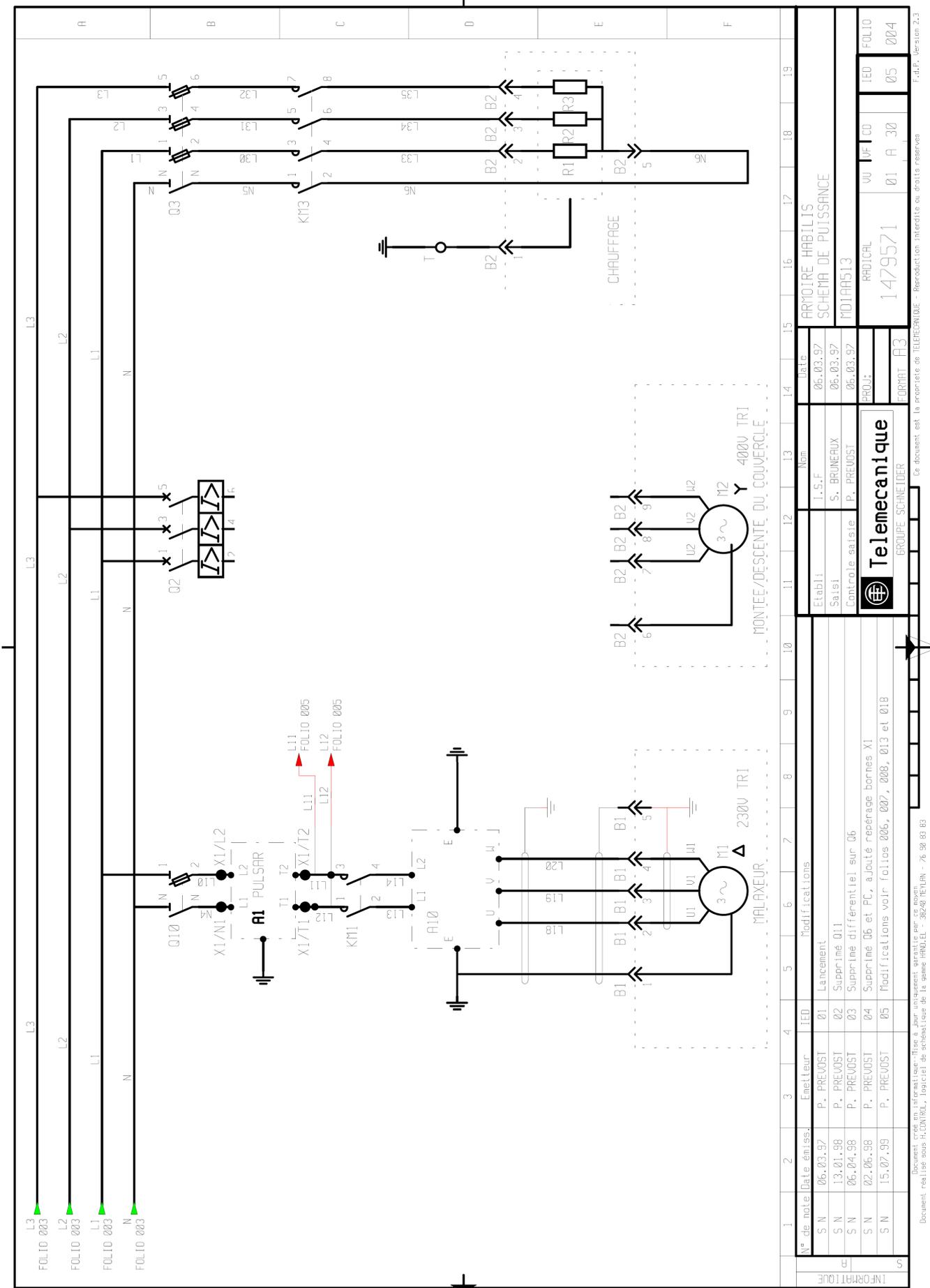
Moteur		Démarreur Classe 10	Type de disjoncteur Telemecanique	Calibre	Type de contacteur	Type d'interrupteur ou interrupteur- sectionneur (bloc nu)	Fusibles Am Référence	Calibre	I ² t	Relais thermique
kW	A			A				A	A ² s	
M1		A1	Q1		KM1, KM2, KM3	Q2				F4
0,37	0,98	ATS 01N103FT	GV2 ME05	1	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0306 LRD 05
0,55	1,5	ATS 01N103FT	GV2 ME06	1,6	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0307 LRD 06
0,75	2	ATS 01N103FT	GV2 ME07	2,5	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0308 LRD 07
1,1	2,5	ATS 01N103FT	GV2 ME08	4	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA04	4	265	LR2 K0308 LRD 08
		ATS 01N206QN	GV2 ME08	4	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA04	4	265	LR2 K0308 LRD 08
1,5	3,5	ATS 01N106FT	GV2 ME08	4	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA06	6	265	LR2 K0310 LRD 08
		ATS 01N206QN	GV2 ME08	4	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA06	6	265	LR2 K0310 LRD 08

Question 5 : vérification des protections. (Fichier ressource : doc ats01 caractéristique.pdf)

Fonctions	Proposé par le constructeur du démarreur	Proposé par le nouveau schéma	Validation
Disjoncteur circuit puissance			
Tension circuit commande du démarreur			
Disjoncteur circuit commande du démarreur			

Habilis

Seconde partie Question 6 : modification de schéma



N° de note	Date émiss.	Émetteur	IED	Modifications
S N	06.03.97	P. PREVOST	01	Lancement
S N	13.01.98	P. PREVOST	02	Supprimé Q11
S N	06.04.98	P. PREVOST	03	Supprimé différentiel sur Q6
S N	02.06.98	P. PREVOST	04	Supprimé Q5 et FC, ajoutée référence bornes X1
S N	15.07.99	P. PREVOST	05	Modifications voir folios 006, 007, 008, 013 et 018

NOM		ARMOIRE HABILIS	
Date		06.03.97	
Etabli		I.S.F	
Saisi		S. BRUNEAUX	
Contrôle saisie		P. PREVOST	
PROJ.		MD1A513	
FORMAT		A3	
VU		RADIICAL	
N°		1479571	
A		A 30	
CU		05	
IED		FOLIO 004	

Document réalisé par Informatique Industrielle - Département Génie Mécatronique - Université de Valenciennes et du Hainaut - 59300 S.A.M.BREUIL - Tél. 03 20 80 83 83
 Ce document est la propriété de TELEMECANIQUE - Reproduction interdite ou droits réservés
 F.A.P. - Version 2.3

Habilis

Question 7 :

Liste du matériel nécessaire à l'intervention : Indiquer le nom et le rôle des équipements ci-dessous.



Matériels et outillage adaptés à l'intervention



Question 8 : compléter le tableau

	Section en mm ² et couleur	Couple de serrage (l'information se trouve dans le dossier ressource : ats 01 cablage.pdf)	Désignation du fil	Couleur des embouts
Circuit de puissance				
Circuit de contrôle				

Habilis

9. Réaliser le câblage de la modification sur la platine :

Consignation : Réaliser la consignation devant votre professeur.

Câblage : (attention aux règles de l'art : respect du schéma, pose d'embouts adaptés, numérotation des fils...etc.)

11. Essai et réglage, vérification des performances attendues.

Afin d'être autonome lors des essais, votre professeur doit vous considérer habilité BR.

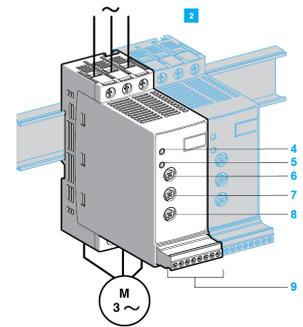
Contrôle de la configuration du système :(configuration fonctionnement normal :

Pompe centrifuge,

Filtre en service

Circuit de l'eau en hydraulicité mixte.

Compléter le tableau et entourer la valeur de réglage qui vous paraît judicieuse.



Les démarreurs-ralentisseurs progressifs Altistart 01 (ATS 01N2...) sont équipés :

- d'un potentiomètre de réglage **6** du temps de démarrage,
- d'un potentiomètre de réglage **8** du temps de ralentissement,
- d'un potentiomètre **7** pour ajuster le seuil de tension de démarrage en fonction de la charge du moteur,
- d'une DEL verte **4** de signalisation : indique que le produit est sous tension,
- d'une DEL jaune **5** de signalisation : **indique que le moteur est alimenté à la tension nominale, s'il est raccordé au démarreur,**

potentiomètre de réglage 6 du temps de démarrage			
potentiomètre de réglage 8 du temps de ralentissement,			
potentiomètre 7 pour ajuster le seuil de tension de démarrage en fonction de la charge du moteur			
Mesure du courant moteur Pince ampère métrique (habilitation BR)			
Temps de démarrage approximatif			

Démarrateurs progressifs pour moteurs asynchrones Altistart 01



ATS 01N103FT



ATS 01N212QN



ATS 01N230LY

Démarrateur progressif pour moteur de 0,37 à 11 kW

Moteur		Démarrateur		Référence (2)	Masse			
Puissance moteur (1)		Courant nominal						
Monophasée	Triphasée							
230 V	210 V 230 V	230 V	400 V 460 V					
kW	HP	kW	HP	A	kg			
Tension d'alimentation monophasée 110...230 V ou triphasée 110...480 V 50/60 Hz								
0,37	–	0,37	0,5	1,1	0,5	3	ATS 01N103FT	0,160
	–	0,55	–	–	1,5			
0,75	0,5	0,75	1	2,2	2	6	ATS 01N106FT	0,160
	–	1,1	1,5	3	3			
1,1	1	1,5	2	4	5	9	ATS 01N109FT	0,280
1,5	1,5	2,2	3	5,5	7,5	12	ATS 01N112FT	0,280
2,2	2	3	5	7,5	10	25	ATS 01N125FT	0,350
		3	4	7,5	9			
			5,5		11			

Démarrateur-ralentisseur progressif pour moteur de 0,75 à 15 kW (3)

Moteur		Démarrateur		Référence (2)	Masse
Puissance moteur (1)		Courant nominal			
kW	HP	A			kg
Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz					
0,75/1,1	1/1,5	6		ATS 01N206LU	0,420
1,5	2	9		ATS 01N209LU	0,420
2,2/3	3/–	12		ATS 01N212LU	0,420
4/5,5	5/7,5	22		ATS 01N222LU	0,560
7,5	10	32		ATS 01N232LU	0,560

Tension d'alimentation triphasée : 380...415 V 50/60 Hz

1,5/2,2/3	–	6		ATS 01N206QN	0,420
4	–	9		ATS 01N209QN	0,420
5,5	–	12		ATS 01N212QN	0,420
7,5/11	–	22		ATS 01N222QN	0,560
15	–	32		ATS 01N232QN	0,560

Tension d'alimentation triphasée : 440...480 V 50/60 Hz

–	2/3	6		ATS 01N206RT	0,420
–	5	9		ATS 01N209RT	0,420
–	7,5	12		ATS 01N212RT	0,420
–	10/15	22		ATS 01N222RT	0,560
–	20	32		ATS 01N232RT	0,560

Démarrateur-ralentisseur progressif pour moteur de 15 à 75 kW

Moteur		Démarrateur		Référence (2)	Masse				
Puissance moteur (1)		Courant nominal							
230 V	230 V	400 V	400 V	460 V	575 V	690 V	A		kg
kW	HP	kW	HP	HP	HP	kW			
7,5	10	15	15	20	30	30	32	ATS 01N230LY	2,400
11	15	22	25	30	40	37	44	ATS 01N244LY	2,400
18,5	25	37	40	50	60	55	72	ATS 01N272LY	3,800
22	30	45	50	60	75	75	85	ATS 01N285LY	3,800

Tension d'alimentation triphasée : 400 V 50/60 Hz (3)

Moteur		Démarrateur		Référence (2)	Masse
Puissance moteur (1)		Courant nominal			
kW	HP	A			kg
22	25	44		ATS 01N244Q	2,400
37	40	72		ATS 01N272Q	3,800
45	50	85		ATS 01N285Q	3,800

(1) Puissances normalisées des moteurs, puissances HP indiquées suivant la norme UL 508.

(2) Pour assurer la protection thermique du moteur, utiliser un disjoncteur-moteur magnéto-thermique GV●ME, GV3 P ou GV7 RE (consulter les tableaux d'association pages 60545/2 et 60545/3).

(3) Alimentation de contrôle intégré.

Démarrers progressifs pour moteurs asynchrones

Altistart 01

Pour moteurs de 0,75 à 15 kW

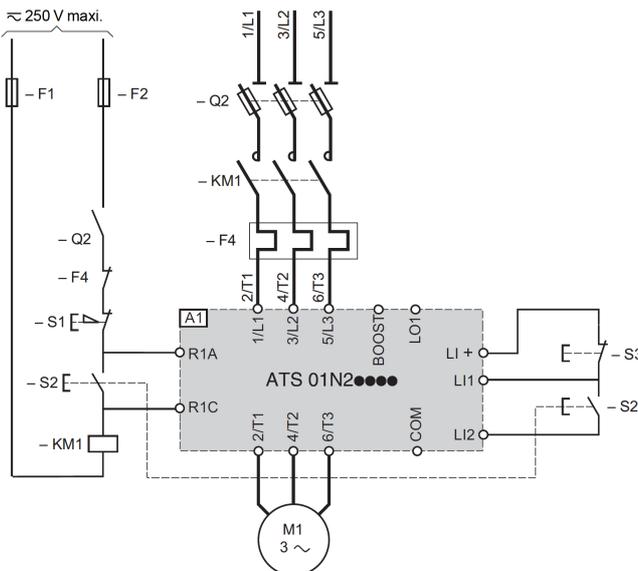
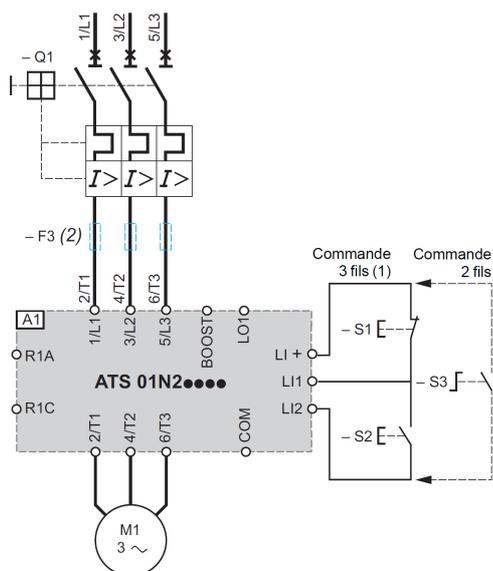
Démarrers-ralentisseurs progressifs ATS 01N2●●LU/QN/RT

Commande automatique avec ou sans ralentissement, sans contacteur

ATS 01N206●● à ATS 01N232●●

Commande automatique avec ou sans ralentissement, avec contacteur

ATS 01N206●● à ATS 01N232●●



(1) Au delà de 1 m, utiliser des fils blindés.

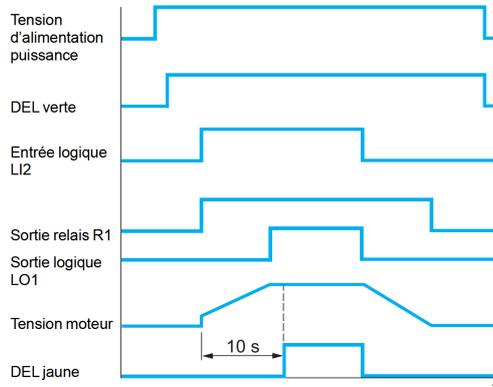
(2) Pour coordination type 2.

Constituants à associer (pour les références complètes, voir pages 60545/2 et 60545/3 ou consulter le catalogue "Solutions départ-moteurs. Constituants de commande et protection puissance").

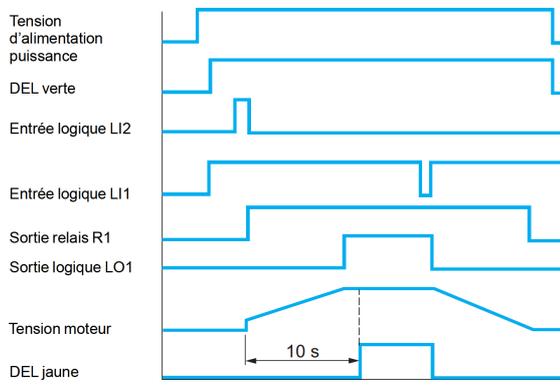
Repère	Désignation
A1	Démarreur-ralentisseur progressif
Q1	Disjoncteur GV2 ME
Q2	Interrupteurs fusibles
F4	Relais thermique
KM1	LC1 ●●● + LA4 DA2U
F1, F2	Fusibles de protection de commande
F3	3 fusibles UR
S1, S2, S3	Boutons poussoirs XB4 B ou XB5 B

Diagrammes fonctionnels

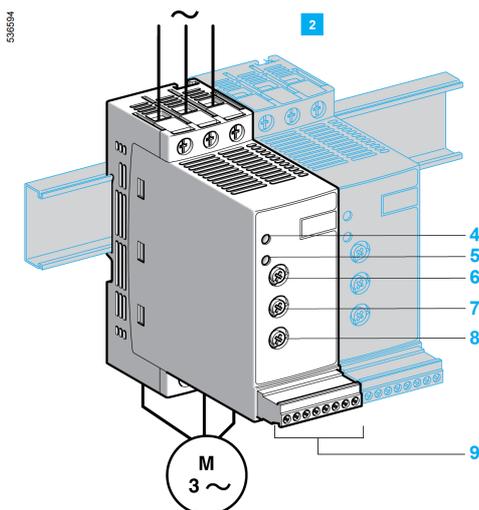
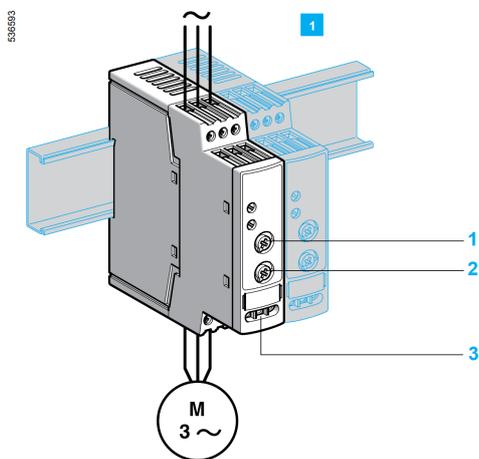
Commande 2 fils avec ralentissement



Commande 3 fils avec ralentissement



Démarrateurs progressifs pour moteurs asynchrones Altistart 01



Présentation

Le démarreur progressif Altistart 01 est soit un limiteur de couple au démarrage, soit un démarreur-ralentisseur progressif pour les moteurs asynchrones.

L'utilisation de l'Altistart 01 améliore les performances de démarrage des moteurs asynchrones en permettant un démarrage progressif sans à-coup et contrôlé. Son utilisation permet la suppression des chocs mécaniques cause d'usure, d'entretien et de temps d'arrêt de production.

L'altistart 01 limite le couple de décollage et les pointes de courant au démarrage, sur des machines pour lesquelles un couple de démarrage élevé n'est pas nécessaire. Il est destiné aux applications simples suivantes :

- convoyeurs,
- tapis transporteurs,
- pompes,
- ventilateurs,
- compresseurs,
- portes automatiques,
- petits portiques,
- machines à courroies...

L'Altistart 01 est peu encombrant, facile à mettre en œuvre et peut se monter côte à côte ; il est conforme aux normes IEC/EN 60947-4-2, certifié UL, CSA, C-Tick, CCC et avec marquage CC.

L'offre des démarreurs progressifs Altistart 01 se décompose en 3 gammes :

■ 1 Démarreurs progressifs ATS 01N1●●●

- Contrôle d'une phase d'alimentation du moteur (monophasé ou triphasé) pour la limitation de couple au démarrage.
- Relais Bypass interne.
- Les puissances moteur sont comprises entre 0,37 kW et 11 kW.
- Les tensions d'alimentation moteur sont comprises entre 110 V et 480 V, 50/60 Hz. Une alimentation externe est nécessaire pour la commande du démarreur. Un contacteur est toujours nécessaire pour mettre le moteur hors tension.

■ 2 Démarreurs-ralentisseurs progressifs ATS 01N2●●●

- Contrôle de deux phases d'alimentation du moteur pour la limitation de courant au démarrage et pour le ralentissement.
- Relais Bypass interne.
- Les puissances moteur sont comprises entre 0,75 kW et 75 kW.
- Les tensions d'alimentation moteur sont les suivantes : 230 V, 400 V, 480 V et 690 V, 50/60 Hz.

Sur les machines où l'isolement galvanique n'est pas nécessaire, ils évitent l'utilisation d'un contacteur de ligne.

■ Démarreurs-ralentisseurs progressifs ATSU 01N2●●●

Voir pages 60550/2 à 60553/5.

Description

■ Les démarreurs progressifs Altistart 01 (ATS 01N1●●●) sont équipés :

- d'un potentiomètre de réglage 1 du temps de démarrage,
- d'un potentiomètre 2 pour ajuster le seuil de tension de démarrage en fonction de la charge du moteur,
- de 2 entrées 3 :
 - 1 entrée \approx 24 V ou 1 entrée \sim 110...240 V pour l'alimentation du contrôle qui permet la commande du moteur.

■ Les démarreurs-ralentisseurs progressifs Altistart 01 (ATS 01N2●●●) sont équipés :

- d'un potentiomètre de réglage 6 du temps de démarrage,
- d'un potentiomètre de réglage 8 du temps de ralentissement,
- d'un potentiomètre 7 pour ajuster le seuil de tension de démarrage en fonction de la charge du moteur,
- d'une DEL verte 4 de signalisation : indique que le produit est sous tension,
- d'une DEL jaune 5 de signalisation : **indique que le moteur est alimenté à la tension nominale, s'il est raccordé au démarreur,**
- et d'un connecteur 9 :
 - 2 entrées logiques pour les ordres de Marche/Arrêt,
 - 1 entrée logique pour la fonction BOOST,
 - 1 sortie logique pour signaler la fin du démarrage,
 - 1 sortie à relais pour signaler l'arrêt du moteur en fin de ralentissement.