

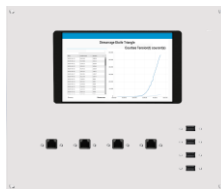


**Compact et modulaire**, ce module permet l'étude du démarrage étoile triangle. Il existe deux types de configuration (usine) d'alimentation 3x 24V (TBTS), ou 3X230V (BT). Par un jeu de boutons poussoirs et d'interrupteurs le module peut être commandé, soit de manière autonome, soit par API. Une IHM RASPI vous donnera la possibilité de superviser le démarrage (type, temporisation,...) et de visualiser les courbes U et I du moteur.

## Objectifs Pédagogiques

### IHM Raspberry PI

IHM



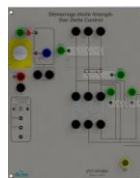
- ✓ Câblage
- ✓ Supervision via Node Red
- ✓ Tracés de courbes U et I

Automate



- ✓ Prise en main de TIA Portal
- ✓ Programmation automate
- ✓ Câblage I/O

Câblage



- ✓ Câblage Etoile Triangle
- ✓ Sens de Marche
- ✓ Arrêt d'urgence Réarmement

Moteur



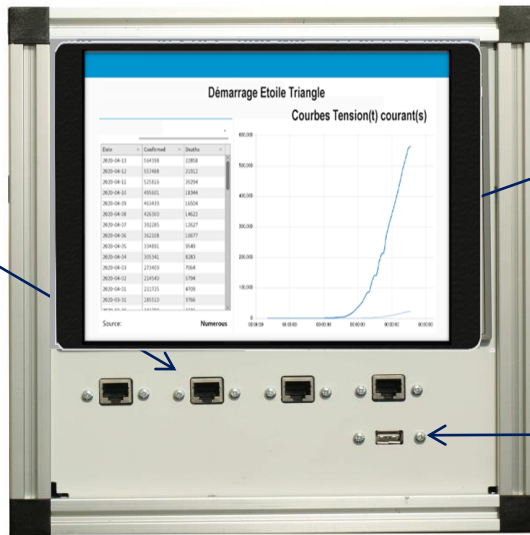
- ✓ Câblage
- ✓ Etude du moteur MAS

# Face IHM RASPI

L'IHM utilisée est un écran 7 pouces avec Raspberry PI et l'environnement Node Red  
 Mesure de tension et courant aux bornes d'un enroulement moteur ainsi que la tension de ligne



- ✓ Ethernet 10/100 MBit/s non manageable
- ✓ 4 x ports RJ45



IHM

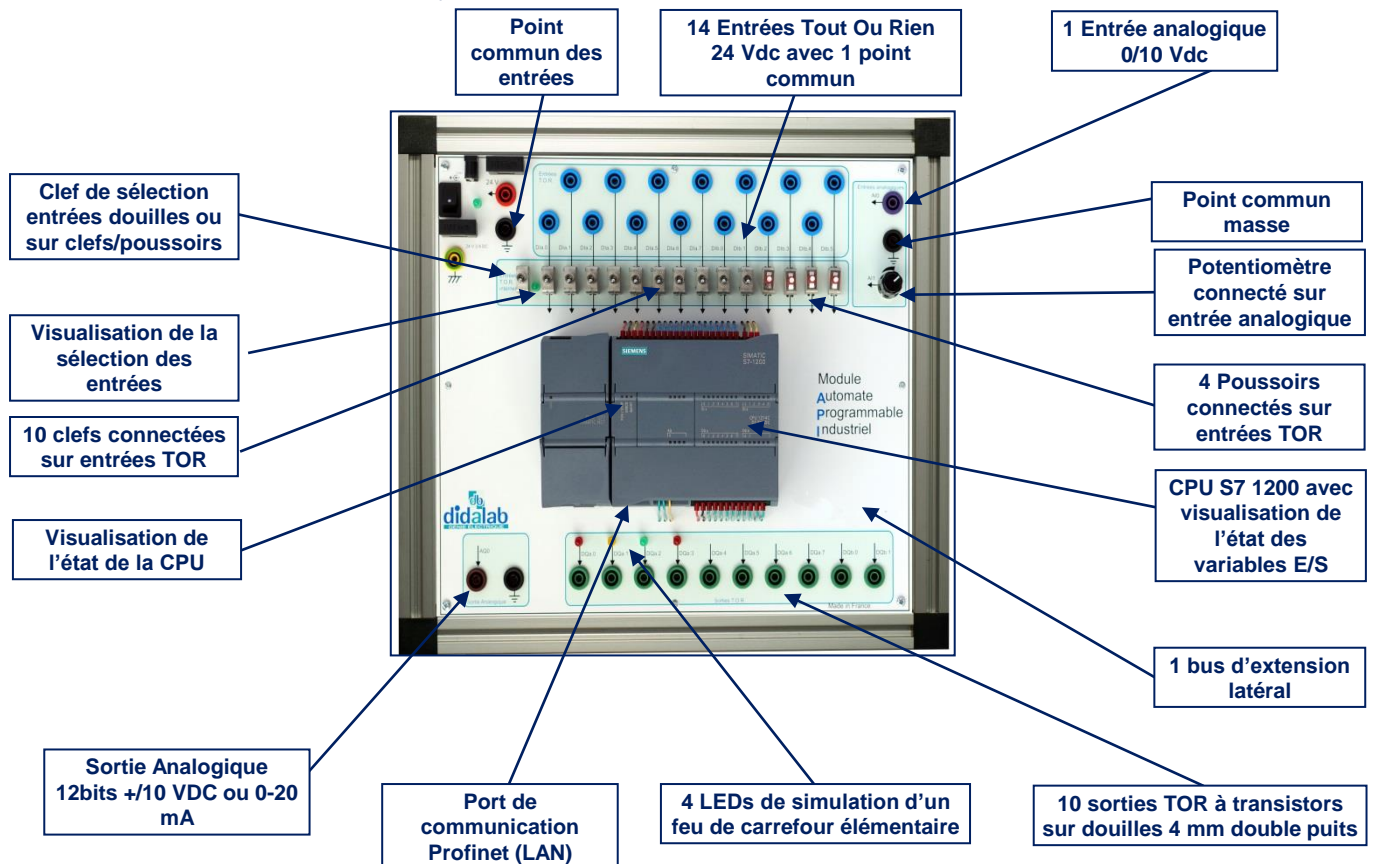
Connecteur USB

# Face Automate S7 1200

L'API utilisé est de type SIMATIC S7 1200, quelques caractéristiques :

- Mémoire de travail 50 ko, 6 compteurs rapides et 2 sorties d'impulsions intégrées,
- Temps de cycle : 1ms pour 1000 instructions,
- Port PROFINET pour la programmation.

Un simulateur de variables d'entrées (10 clefs et 4 poussoirs sur les entrées, LEDs de couleurs sur 4 sorties) permet d'utiliser le matériel en toute autonomie, simulation d'un feu de carrefour élémentaire, chenillard, contrôle d'accès...)



Point commun des entrées

14 Entrées Tout Ou Rien 24 Vdc avec 1 point commun

1 Entrée analogique 0/10 Vdc

Clef de sélection entrées douilles ou sur clefs/poussoirs

Point commun masse

Visualisation de la sélection des entrées

Potentiomètre connecté sur entrée analogique

10 clefs connectées sur entrées TOR

4 Poussoirs connectés sur entrées TOR

Visualisation de l'état de la CPU

CPU S7 1200 avec visualisation de l'état des variables E/S

1 bus d'extension latéral

Sortie Analogique 12bits +/-10 VDC ou 0-20 mA

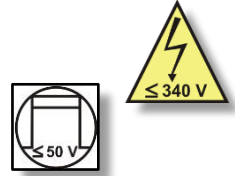
Port de communication Profinet (LAN)

4 LEDs de simulation d'un feu de carrefour élémentaire

10 sorties TOR à transistors sur douilles 4 mm double puits

# Face Démarrage Etoile Triangle pour moteur MAS

Alimentation externe :  
3X24V pour la version TBTS  
3X230V pour la version BT



Douille, BP, voyant de réarmement

ARU

Douille RUN, permet l'alimentation du moteur

Alimentation 24V

Douille, voyant choix sens de marche

Douilles PTO moteur

Douille, voyant mode Etoile

Choix de commande :  
- Interne (mode autonome)  
- Externe ( Mode API)

Douille, voyant mode Triangle

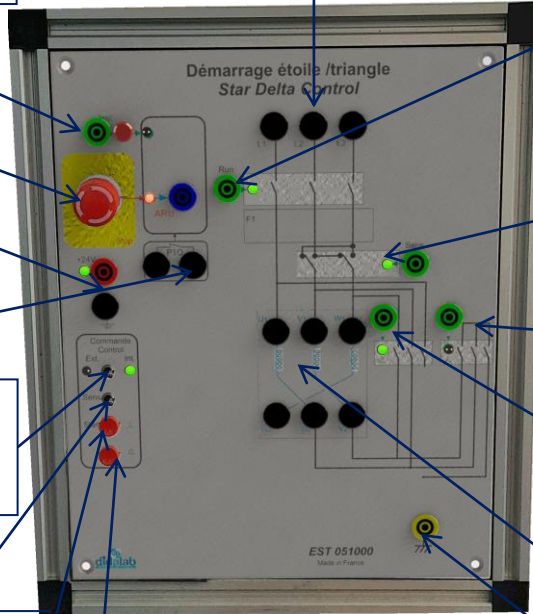
Choix du sens de marche

Commande Relai mode Etoile

Douilles Câbles Moteur

Commande Relais mode Triangle

Douille Terre



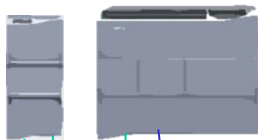
## Exemple de configuration

### Schéma de Principe



IHM RASPI

TIA Portal

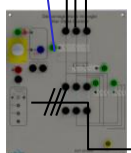


S7 -1200

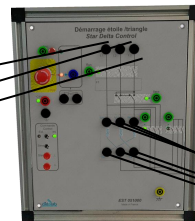
EMS 300  
3 X 24V




EL303000  
MAS 0,33kW





### Montage




## Configurations standards :

<b>Cube-Elec300</b>			
EST050B	Cube-Elec 300, Démarrage Etoile Triangle Asynchrone BT		
Références	Désignation		Qté
EST100000	Cube en profilé aluminium avec une face Alimentation 230 Vac et son interrupteur de mise son tension		1
EST050000	Face démarrage Etoile Triangle BT		1
<i>Option Non Include</i>			
EL303000	<i>Moteur asynchrone à cage 240/400V, puissance utile 370W</i>		

<b>Cube-Elec300</b>			
EST050C	Cube-Elec 300, Démarrage Etoile Triangle Asynchrone BT		
Références	Désignation		Qté
EST100000	Cube en profilé aluminium avec une face Alimentation 230 Vac et son interrupteur de mise son tension		1
EST102000	Face IHM RASPI avec 4 traversées RJ45 et prise USB		1
ESD003000 + ESD000010	Face Automate Industriel S7-1200, logiciel TIA Portal avec douilles de sécurité Ø2 mm		1
EST050000	Face démarrage Etoile Triangle BT		1
<i>Option Non include</i>			
EL303000	<i>Moteur asynchrone à cage 240/400V, puissance utile 370W</i>		

<b>Cube-Elec300</b>			
ESS050B	Cube-Elec 300, Démarrage Etoile Triangle Asynchrone TBTS		
Références	Désignation		Qté
EST100000	Cube en profilé aluminium avec une face Alimentation 230 Vac et son interrupteur de mise son tension		1
ESS050000	Face démarrage Etoile Triangle TBTS		1
EMS300B	Alimentation TBTS 3 x 24 V TBTS		1
ELS303000	Moteur asynchrone à cage 24/48V, puissance utile 370W		1

<b>Cube-Elec300</b>			
ESS050C	Cube-Elec 300, Démarrage Etoile Triangle Asynchrone TBTS		
Références	Désignation		Qté
EST100000	Cube en profilé aluminium avec une face Alimentation 230 Vac et son interrupteur de mise son tension		1
EST102000	Face IHM RASPI avec 4 traversées RJ45 et prise USB		1
ESD003000 + ESD000010	Face Automate Industriel S7-1200, logiciel TIA Portal avec douilles de sécurité Ø2 mm		1
ESS050000	Face démarrage Etoile Triangle TBTS		1
EMS300B	Alimentation TBTS 3 x 24 V TBTS		1
ELS303000	Moteur asynchrone à cage 24/48V, puissance utile 370W, accessoires de montage		

