

TSA
Démarreur progressif



Mode d'emploi
Français

Valable à partir de la version 1.27 du Logiciel

Démarreur progressif TSA

MODE D'EMPLOI - FRANÇAIS

Valable à partir du logiciel version 1.27

Consignes de sécurité

Avant de démarrer l'installation, la mise en service ou la première mise sous tension de l'unité, il est très important d'étudier attentivement ce mode d'emploi.

Les symboles ci-dessous peuvent apparaître dans ce mode d'emploi ou sur le produit directement. Toujours les lire avant de continuer.

REMARQUE : Informations complémentaires permettant d'éviter d'éventuels problèmes.



ATTENTION !
Le non-respect de ces instructions peut entraîner une défaillance ou des dommages au niveau du démarreur progressif.



AVERTISSEMENT !
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves pour l'utilisateur ainsi que de sérieux dommages pour le démarreur.

Sécurité

Le démarreur doit être installé dans une armoire ou dans une salle de contrôle électrique.

- L'appareil doit être installé par du personnel dûment formé.
- Débrancher toutes les sources d'alimentation électrique avant d'effectuer l'entretien.
- Toujours utiliser des fusibles standard en vente dans le commerce, par exemple à action retardée, de type gI, gG, pour protéger le câblage et éviter les courts-circuits. Pour protéger les thyristors contre les courants de court-circuit, il est possible d'utiliser des fusibles à semi-conducteur ultra-rapides. La garantie normale est valable même si des fusibles à semi-conducteurs ultra-rapides ne sont pas utilisés.

Utilisation et personnel de maintenance

1. Lire l'ensemble du mode d'emploi avant d'installer l'équipement et de le mettre en service.
2. Les procédures de mise hors tension fournies dans ce mode d'emploi ainsi que toute autre consigne d'utilisation de la machine ou du système entraîné doivent être respectées lors de l'exécution de tous les travaux (utilisation, maintenance, réparations, etc.). Voir Urgence ci-dessous.
3. L'opérateur doit éviter d'employer un mode de travail susceptible de réduire la sécurité de l'appareil.
4. L'opérateur doit faire son possible pour s'assurer qu'aucune personne non autorisée n'intervient sur l'appareil.

5. L'opérateur doit immédiatement communiquer toute modification de l'appareil susceptible de réduire sa sécurité d'utilisation.
6. L'utilisateur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour utiliser l'appareil seulement lorsqu'il est en parfait état.

Condensateur de compensation de phase

Si un condensateur de compensation de phase va être utilisé, il devra être connecté à l'entrée du démarreur et non pas entre le moteur et le démarreur.

Installation de pièces détachées

Nous signalons expressément que toute pièce détachée et tout accessoire non fournis par nous n'ont pas non plus été testés ni approuvés par nous.

L'installation et/ou l'utilisation de ces produits peut avoir un effet nocif sur les caractéristiques de conception de l'appareil. Le fabricant n'est pas responsable des dommages produits par l'utilisation de pièces et d'accessoires qui ne sont pas d'origine.

Urgence

L'appareil peut être mis hors tension à tout moment à l'aide du commutateur d'alimentation secteur placé sur le devant (le moteur et la tension d'alimentation de contrôle doivent être mis hors tension).

Avertissements généraux



AVERTISSEMENT !
Vérifier que toutes les mesures de sécurité ont été adoptées avant de démarrer le moteur afin d'éviter de possibles blessures.



AVERTISSEMENT !
Ne jamais utiliser le démarreur sans le panneau avant.



AVERTISSEMENT !
Vérifier que toutes les consignes de sécurité ont été suivies avant de mettre sous tension.

Alarmes

Ne jamais ignorer une alarme. Toujours chercher la cause de l'alarme et y remédier.

Table des matières

| | | | |
|--|--|--|--|
| Consignes de sécurité..... | 1 | 5. Mise en route | 45 |
| Table des matières | 3 | 5.1 | Liste de contrôle..... 45 |
| 1. Introduction..... | 5 | 5.2 | Connexions alimentation et moteur 45 |
| 1.1 | Livraison et déballage..... 5 | 5.2.1 | Connecter les câbles d'alimentation secteur 45 |
| 1.2 | Utilisation du mode d'emploi..... 5 | 5.2.2 | Connecter les câbles de moteur 45 |
| 1.3 | Garantie 5 | 5.2.3 | Connecter la tension d'alimentation de contrôle..... 45 |
| 1.4 | Numérotation du code type..... 6 | 5.3 | Boucle de bascule par défaut 46 |
| 1.5 | Normes 7 | 5.4 | Utilisation d'E/S à distance 46 |
| 1.5.1 | Norme produit pour CEM..... 7 | 5.5 | Utilisation via le panneau de commande..... 47 |
| 1.6 | Démontage et ferrailage..... 8 | 6. Utilisation via le panneau de commande... 49 | |
| 1.6.1 | Mise au rebut des équipements électriques et électroniques usagés..... 8 | 6.1 | Écran 49 |
| 1.7 | Glossaire 8 | 6.2 | Témoins lumineux..... 50 |
| 1.7.1 | Abréviations et symboles..... 8 | 6.3 | Touches de commande 51 |
| 1.7.2 | Définitions..... 9 | 6.4 | Touches de fonction 51 |
| 2. Montage | 11 | 6.4.1 | Fonction des touches +/- 52 |
| 2.1 | Montage dans une armoire..... 11 | 6.4.2 | Fonction de touche de Jog 52 |
| 2.1.1 | Refroidissement..... 11 | 6.5 | Touche Bascule et Loc/Dist 53 |
| 2.2 | Caractéristiques mécaniques et dessins 12 | 6.5.1 | Fonction Bascule..... 53 |
| 2.3 | Schémas de montage..... 15 | 6.5.2 | Fonction Loc/Dist..... 54 |
| 3. Connexions..... | 17 | 6.6 | Structure des menus 54 |
| 3.1 | Connexions de l'alimentation et du moteur 17 | 6.6.1 | Menu principal 55 |
| 3.1.1 | Espacements des barres omnibus du démarreur TSA..... 21 | 7. Principales fonctionnalités | 57 |
| 3.1.2 | Protège-câbles..... 21 | 7.1 | Paramétrage des fonctions de démarrage, arrêt et marche 57 |
| 3.2 | Agencement de la carte et connecteurs..... 22 | 7.1.1 | Commandes de démarrage et d'arrêt 57 |
| 3.3 | Connexions des signaux de contrôle 24 | 7.1.2 | Méthodes de démarrage et d'arrêt..... 58 |
| 3.4 | Exemples de câblage..... 26 | 7.1.3 | Fonctions de Jog 58 |
| 4. Lignes directrices relatives aux applications 35 | | 7.1.4 | Priorité du signal de démarrage/arrêt..... 59 |
| 4.1 | Dimensionnement du démarreur progressif conformément à AC-53B 35 | 7.1.5 | Réglage des données moteur 59 |
| 4.2 | Caractéristiques des applications..... 36 | 7.1.6 | Informations relatives au process 59 |
| 4.3 | Liste de fonctions selon l'application 38 | 7.2 | Utilisation des jeux de paramètres 60 |
| 4.4 | Conditions opérationnelles spéciales..... 42 | 7.2.1 | Sélection des jeux de paramètres 60 |
| 4.4.1 | Moteur ou charge trop faible..... 42 | 7.2.2 | Configuration de jeux de paramètres 61 |
| 4.4.2 | Température ambiante inférieure à 0 °C 42 | 7.2.3 | Traitement des données moteur dans les jeux de paramètres..... 61 |
| 4.4.3 | Contrôle de pompe avec démarreur progressif et convertisseur de fréquence 42 | 7.2.4 | Utilisation de la mémoire du panneau de commande..... 62 |
| 4.4.4 | Démarrage sous charges tournantes en sens opposés (inverses) 42 | 7.3 | Utilisation des limitations, alarmes et de la remise à zéro automatique 64 |
| 4.4.5 | Marche en parallèle de moteurs..... 42 | 7.3.1 | Types d'alarmes et actions..... 64 |
| 4.4.6 | Moteurs mécaniquement reliés entre eux 42 | 7.3.2 | Paramètres d'alarme 64 |
| 4.4.7 | Dissipation de chaleur dans les armoires électriques 42 | 7.3.3 | Indications d'alarme 64 |
| 4.4.8 | Essai d'isolement du moteur..... 42 | 7.3.4 | Fonction de moniteur de charge..... 65 |
| 4.4.9 | Emploi à une altitude supérieure à 1 000 m 42 | 7.3.5 | Réarmement et réarmement automatique..... 69 |
| 4.4.10 | Conditions ambiantes agressives 43 | 7.4 | E/S programmables..... 70 |
| 4.4.11 | Système de mise à la terre IT..... 43 | 7.5 | Fonctions de commande à distance 71 |
| 4.4.12 | Relai de défaut à la terre..... 43 | 7.5.1 | Réglages par défaut des fonctions Marche/Arrêt/Réarm 71 |
| 4.4.13 | Autre tension de contrôle 43 | 7.5.2 | Fonctions Autorisation et Arrêt..... 71 |
| | | 7.5.3 | Opération par niveau/front après réarmement.... 71 |
| | | 7.6 | Fonctions logiques 72 |
| | | 7.6.1 | Vitesse Jog au démarrage et/ou à l'arrêt..... 73 |

| | | | | | |
|-----------|---|------------|--|--|------------|
| 8. | Fonctionnalités..... | 75 | 10. | Théorie de fonctionnement du démarreur progressif..... | 159 |
| 8.1 | Préférences d'affichage [100] | 77 | 10.1 | Théorie sous-jacente..... | 159 |
| 8.1.1 | Prem. ligne [110] | 77 | 10.2 | Démarrage à tension réduite | 161 |
| 8.1.2 | Sec. Ligne [120]..... | 77 | 10.3 | Autres méthodes de démarrage | 163 |
| 8.2 | Setup princ. [200]..... | 78 | 10.4 | Utilisation de démarreurs progressifs avec régulation par le couple..... | 164 |
| 8.2.1 | Configuration du fonctionnement [210]..... | 78 | 11. | Dépannage, diagnostics et | |
| 8.2.2 | Niveau/Front de signal à distance [21A] | 81 | | maintenance | 165 |
| 8.2.3 | Données mot [220]..... | 82 | 11.1 | Conditions d'erreur, causes et solutions | 165 |
| 8.2.4 | Protection du moteur [230]..... | 84 | 11.1.1 | Personnel technique qualifié | 165 |
| 8.2.5 | Traitement du jeu de paramètres [240]..... | 89 | 11.1.2 | Ouverture du démarreur progressif | 165 |
| 8.2.6 | Autoréarm [250]..... | 92 | 11.2 | Maintenance | 166 |
| 8.2.7 | Communication série [260] | 96 | 11.3 | Liste de dépannage | 167 |
| 8.3 | Process [300] | 100 | 12. | Options..... | 173 |
| 8.3.1 | Affichage de la valeur du process [310] | 100 | 12.1 | Panneau de commande externe..... | 173 |
| 8.3.2 | Réglage du process [320] | 100 | 12.2 | EmoSoftCom..... | 173 |
| 8.3.3 | Configuration de démarrage [330]..... | 102 | 12.3 | Carte d'E/S | 173 |
| 8.3.4 | Configuration d'arrêt [340]..... | 105 | 12.4 | PTC/PT100..... | 173 |
| 8.3.5 | Jog [350]..... | 108 | 12.5 | Communication série et bus de terrain | 173 |
| 8.4 | Moniteur de charge et protection de process [400] | 109 | 13. | Caractéristiques techniques..... | 175 |
| 8.4.1 | Monit Charge [410]..... | 109 | 13.1 | Caractéristiques électriques générales..... | 178 |
| 8.4.2 | Protection du process [420]..... | 114 | 13.2 | Fusibles à semi-conducteurs | 178 |
| 8.4.3 | Protection de l'alimentation secteur [430] | 115 | 13.3 | Conditions environnementales | 179 |
| 8.5 | E/S [500]..... | 117 | 13.3.1 | Déclassement à haute température..... | 179 |
| 8.5.1 | Entrées analogiques [510]..... | 117 | 13.3.2 | Déclassement à haute altitude..... | 180 |
| 8.5.2 | Entrées numériques [520] | 120 | 13.4 | Connecteurs de puissance de contrôle et de signaux d'E/S..... | 181 |
| 8.5.3 | Sortie analogique [530]..... | 121 | Index | 183 | |
| 8.5.4 | Relais [550]..... | 124 | Annexe 1 : Liste des menus | 187 | |
| 8.5.5 | E/S virtuelles [560]..... | 127 | Annexe 2 : Données de communication de message d'erreur | 217 | |
| 8.6 | Fonctions logiques et temporisateurs [600]..... | 128 | | | |
| 8.6.1 | Compérateurs [610] | 128 | | | |
| 8.6.2 | Sorties logiques [620] | 133 | | | |
| 8.6.3 | Temporisateurs [630]..... | 136 | | | |
| 8.6.4 | Flip-flops SR [640] | 138 | | | |
| 8.6.5 | Compteurs [650]..... | 140 | | | |
| 8.6.6 | Logique d'horloge [660] | 142 | | | |
| 8.7 | Opération/Statut [700]..... | 143 | | | |
| 8.7.1 | Valeurs des opérations [710]..... | 143 | | | |
| 8.7.2 | Statut [720] | 145 | | | |
| 8.7.3 | Valeurs stockées [730]..... | 148 | | | |
| 8.7.4 | Paramètres d'horloge en temps réel [740]..... | 149 | | | |
| 8.8 | Voir enregistrements d'erreurs [800] | 150 | | | |
| 8.8.1 | Enregistrements de messages d'erreurs [810] | 150 | | | |
| 8.8.2 | Messages d'erreur [820] - [890] | 151 | | | |
| 8.8.3 | Remise à zéro des enregistrements d'erreurs [8A0] | 151 | | | |
| 8.9 | Données système [900] | 151 | | | |
| 8.9.1 | Données du TSA [920]..... | 151 | | | |
| 9. | Communication série | 153 | | | |
| 9.1 | Modbus RTU | 153 | | | |
| 9.2 | Jeux de paramètres | 153 | | | |
| 9.3 | Données mot | 154 | | | |
| 9.4 | Commandes de démarrage et d'arrêt | 154 | | | |
| 9.5 | Valeur de process | 154 | | | |
| 9.6 | Description des formats Elnt..... | 155 | | | |

1. Introduction

Le démarreur progressif TSA permet de contrôler le démarrage et l'arrêt de moteurs asynchrones triphasés standard. Un puissant processeur de signaux numériques intégré (DSP) fournit au démarreur ses hautes performances et un parfait contrôle du démarrage et de l'arrêt de l'application.

Plusieurs options, énumérées au chapitre 12. page 173, sont disponibles afin de vous permettre de personnaliser le démarreur progressif en fonction de vos besoins spécifiques.

REMARQUE : Lire attentivement ce mode d'emploi avant de procéder à l'installation, à la connexion ou à l'utilisation du démarreur progressif.

Utilisateurs

Ce mode d'emploi est destiné aux :

- installateurs,
- ingénieurs de maintenance,
- opérateurs,
- réparateurs.

Moteurs

Le démarreur progressif est compatible avec des moteurs asynchrones triphasés standard. Contacter votre fournisseur pour de plus amples informations.

1.1 Livraison et déballage

Vérifier l'absence d'éventuelles détériorations. En cas de dommages, informer le fournisseur immédiatement. Ne pas installer le démarreur progressif s'il est endommagé.

Vérifier que tous les articles sont présents et que le numéro de type est correct.

1.2 Utilisation du mode d'emploi

S'assurer que le numéro de version du logiciel mentionné à la première page de ce mode d'emploi correspond à la version du logiciel du démarreur. Voir chapitre 8.9.1 page 151.

À l'aide de l'index et de la table des matières, il est facile de trouver les différentes fonctions et de savoir comment les utiliser et les régler.

Le guide de mise en service rapide peut être placé dans une armoire, de manière à être toujours accessible en cas d'urgence.

1.3 Garantie

La garantie s'applique si l'équipement est installé, exploité et maintenu conformément aux instructions données dans ce mode d'emploi. La durée de la garantie est indiquée dans le contrat.

Les défauts apparus suite à une installation ou une exploitation erronée ne sont pas couverts par la garantie.

1.4 Numérotation du code type

La Fig. 1 illustre la numérotation du code type utilisée sur le démarreur progressif TSA. Cette identification sera nécessaire pour obtenir les informations spécifiques au type concerné lors du montage et de l'installation. Le numéro de code se trouve sur l'étiquette du produit, à l'avant de l'appareil (vu de face).

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| TSA 52 -016 -23 N N N – A A – | | | | | | | | | | |
| Numéro de position : | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

Fig. 1 Numérotation du code type

Tableau 1

| Position | Configuration | Description |
|----------|--------------------------------|--|
| 1 | Type | TSA |
| 2 | Tension d'alimentation secteur | 52 = Max 525 V secteur 69 = Max 690 V secteur |
| 3 | Courant nominal | 016 = 16 A - - 1K8 = 1 800 A |
| 4 | Tension de contrôle | 23=230 V |
| 5 | Position option 1 | N=Pas d'option P=PTC/PT100 I=Carte d'E/S |
| 6 | Position option 2 | N=Pas d'option P=PTC/PT100 I=Carte d'E/S |
| 7 | Option de communication | N=Pas d'option A=ES Profinet 1-port B=E/S Profinet 2 ports D=DeviceNet E=EtherCAT G=EtherNet/IP 2 ports M=Modbus/TCP P=Profibus R=RS485 U=USB |
| 8 | Type d'alimentation | — =Standard (réseau mis à la terre) I=IT-net (non conforme CEM) |
| 9 | Marque | A=Standard |
| 10 | Logiciel | A=Logiciel standard |
| 11 | Norme | — =homologué CE Homologué U=UL/cUL |

1.5 Normes

Les démarreurs progressifs décrits dans ce mode d'emploi sont conformes aux normes mentionnées dans le Tableau 2.

1.5.1 Norme produit pour CEM

Le démarreur TSA est conforme à la norme produit EN(CEI) 60947-4-2 : 2007. La version standard des démarreurs progressifs TSA est conçue pour satisfaire aux exigences CEM comme suit :

Catégorie C1 - TSA - formats de châssis 1 et 2

Catégorie C2 - TSA - formats de châssis 3 et 4

Tableau 2 Normes

| Marché | Norme | Description |
|----------------------------|-------------------------|--|
| Europe | Directive CEM | 2004/108/EEC |
| | Directive Basse Tension | 2006/95/CEE |
| | Directive DEEE | 2002/96/CE |
| Toutes | EN 60204-1 | Sécurité des machines – Équipement électrique des machines Partie 1 : Exigences générales. |
| | EN(CEI)60947-4-2 : 2007 | Contacteurs et démarreurs de moteurs Partie 3 : Exigences CEM et méthodes d'essai spécifiques. Directive CEM : Déclaration de conformité et Marquage CE |
| | EN(CEI)60947-4-2 : 2007 | Contacteurs et démarreurs de moteurs Exigences de sécurité – Électrique, thermique et énergétique. Directive basse tension : Déclaration de conformité et marquage CE |
| | CEI 60721-3-3 | Classification des conditions d'environnement. Qualité de l'air, vapeurs chimiques, appareil en fonctionnement, gaz chimiques 3C3, particules solides 3S1. |
| | DNV-GL | Norme DNV-GL pour la marine |
| Amérique du Nord et du Sud | UL 508 (C) | Équipement de conversion de courant à la norme UL Safety standard for Power Conversion Equipment. |
| | UL 840 | Équipement de conversion de courant à la norme UL Safety standard for Power Conversion Equipment. |
| Russie | EAC | Pour tous formats |

1.6 Démontage et ferrailage

Les boîtiers des démarreurs TSA sont constitués de matériaux recyclables comme l'aluminium, le fer et le plastique. Chaque démarreur progressif contient un certain nombre de composants qui nécessitent un traitement spécial. Les cartes de circuits contiennent de petites quantités d'étain et de plomb. Toutes les réglementations locales et nationales doivent être respectées pour la destruction et le recyclage de ces matériaux.

1.6.1 Mise au rebut des équipements électriques et électroniques usagés



Ce symbole apposé sur le produit ou sur son emballage indique qu'il convient de confier le produit à un point de collecte adéquat pour le recyclage de ses composants électriques et électroniques.

Il doit être amené au point de collecte adéquat pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. La mise au rebut appropriée de ce produit contribue à prévenir les éventuelles conséquences néfastes à l'environnement et à la santé humaine. Le recyclage des matériaux favorise la préservation des ressources naturelles. Pour davantage d'informations détaillées sur le recyclage de ce produit, veuillez contacter le distributeur local du produit.

1.7 Glossaire

1.7.1 Abréviations et symboles

Ce mode d'emploi utilise les abréviations suivantes :

Tableau 3 Abréviations

| Abréviation/ Symbole | Description |
|---|--|
| PC | Panneau de commande (unité de programmation et de présentation du démarreur) |
| CB | Carte de contrôle |
| i^2t | La quantité de pertes d'énergie lors du chauffage du moteur. |
| PTC | Coefficient de température positif (capteur de température, également appelé thermistor) |
| CarteAI PTC | Entrée PTC de carte d'alimentation |
| RMS | Valeur moyenne quadratique |
| FLC | Courant de pleine charge |
| DOL | Démarrage direct |
| EInt | Format de communication |
| UInt | Format de communication (entier non signé) |
| Int | Format de communication (entier) |
| Long | Format de communication (entier Long) |
| SELV | Très basse tension de sécurité |
|  | Impossible de changer cette fonction en régime de marche. |

1.7.2 Définitions

Ce mode d'emploi applique les définitions suivantes :

Tableau 4 Définitions

| Désignation | Description | Unité |
|-----------------|--|--------------------------|
| I_{n_demarr} | Courant nominal du démarreur progressif | $[A_{rms}]$ |
| I_{n_mot} | Courant nominal du moteur | $[A_{rms}]$ |
| P_{n_demarr} | Puissance nominale du démarreur progressif | [kW] ou [hp] |
| P_{n_mot} | Puissance nominale du moteur | [kW] ou [hp] |
| T_n | Couple nominal du moteur* | [Nm] ou [lb.ft] |
| n_{n_mot} | Vitesse nominale du moteur | [tr/min] |
| $\cos\phi_n$ | Facteur de puissance nominale du moteur | (dépourvu de dimensions) |
| U | Tension d'alimentation secteur triphasée | $[V_{rms}]$ |
| U_{n_mot} | Tension nominale du moteur | [V] |

*) Calcul du couple nominal du moteur :

$$T_n [Nm] = \frac{9550 \times P_{n_mot} [kW]}{n_{n_mot} [rpm]}$$

$$T_n [lb.ft] = \frac{5252 \times P_{n_mot} [hp]}{n_{n_mot} [rpm]}$$

2. Montage

Ce chapitre décrit le montage du démarreur progressif TSA. Il est recommandé de planifier l'installation avant de procéder au montage :

- S'assurer que l'emplacement prévu convient pour le démarreur.
- Le site de montage doit pouvoir supporter le poids du démarreur progressif.
- S'assurer que le démarreur pourra résister en continu aux éventuels chocs et/ou vibrations.
- Envisager l'utilisation d'un amortisseur de vibrations.
- Vérifier les conditions ambiantes, les caractéristiques de service, le flux d'air de refroidissement requis, la compatibilité du moteur, etc.
- Vérifier le mode de levage et de transport du démarreur.

S'assurer que l'installation est réalisée conformément aux réglementations locales de sécurité ainsi qu'à la norme DIN VDE 0100 de configuration des installations électriques.

Prendre les mesures nécessaires pour que le personnel ne puisse pas être en contact avec des composants de circuit sous tension.



AVERTISSEMENT !
Ne jamais utiliser le démarreur sans le panneau avant.

2.1 Montage dans une armoire

Lors de l'installation du démarreur :

- S'assurer que l'armoire sera suffisamment aérée après l'installation.
- Respecter le dégagement minimum, indiqué au Tableau 5.
- Veiller à ce que le flux d'air du bas vers le haut ne soit pas obstrué.

REMARQUE : Lors de la mise en place du démarreur, veiller à ce qu'il ne soit pas en contact avec des composants sous tension. La chaleur produite doit être évacuée par les ailettes de refroidissement pour que les thyristors ne soient pas endommagés (circulation libre d'air).

Les démarreurs TSA sont fournis dans un boîtier clos avec un panneau d'accès avant. Les unités sont munies d'orifices dans les parties supérieure et inférieure pour les câbles, etc., voir Chapitre 3. page 17.

2.1.1 Refroidissement

Tableau 5 Dégagement minimum

| TSA Châssis | Dégagement minimum mm | | |
|----------------|--------------------------|-----|--------|
| | au- | en | sur le |
| 1 | 100 | 100 | 0 |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

*) Au-dessus : entre le dessus de l'armoire et le démarreur ou entre deux démarreurs

2.2 Caractéristiques mécaniques et dessins

Tableau 6

| TSA Format de châssis | Dimensions* H1/H2/H3 x L x P [mm] | position de montage [Verticale/ Horizontale] | Poids [kg] | Connexion jeu de barres et dimensions d'écrou à encastrer [mm] | PE vis | Système de refroidissement | Classe de protection |
|-----------------------|---|--|---------------|---|--------|----------------------------|----------------------|
| 1 | 246/296/340 x 126 x 188 | Verticale | 5,5 | 15 x 2 Connexion M6 | M5 | Convection | IP20 |
| 2 | | | 5,7 | | | Ventilateur | |
| 3 | 285/323/380 x 196 x 235 | Verticale/ Horizontale | 13 | 20 x 5 Connexion M10 | M8 | Ventilateur | IP20 |
| 4 | 378/411/514 x 254 x 260 | | 23,5 | 40 x 10 Connexion Ø 13 | M8 | Ventilateur | IP20 |

- *) H1 = Hauteur du boîtier.
 H2 = Hauteur de montage totale de l'unité.
 H3 = Hauteur totale y compris gaines de câbles

TSA de formats de châssis 1-2

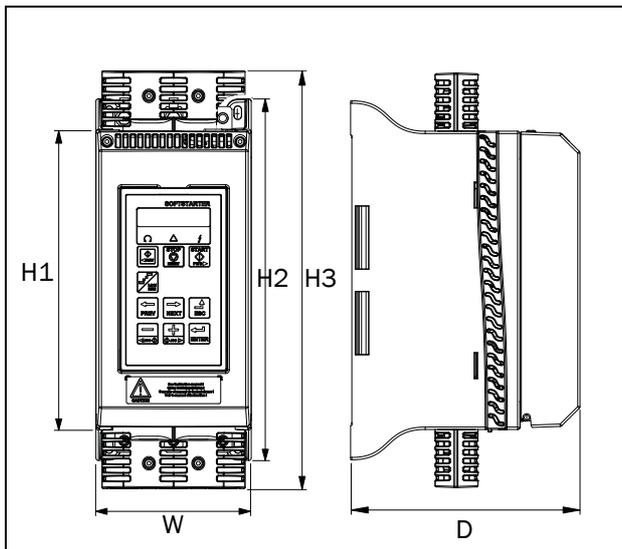


Fig. 2 Dimensions des formats de châssis 1 et 2 du TSA

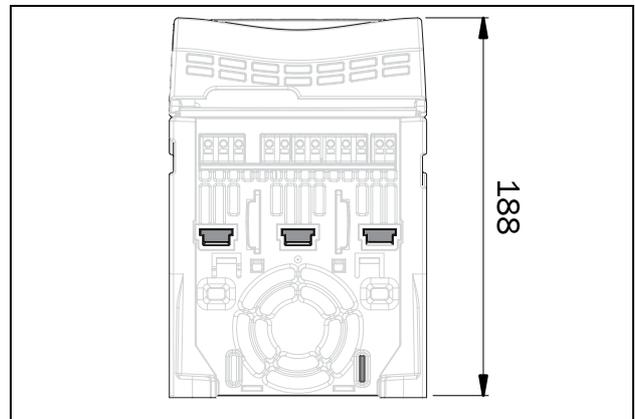


Fig. 3 Dimensions des formats de châssis 1 et 2 du TSA, vue du dessous

TSA de format de châssis 3

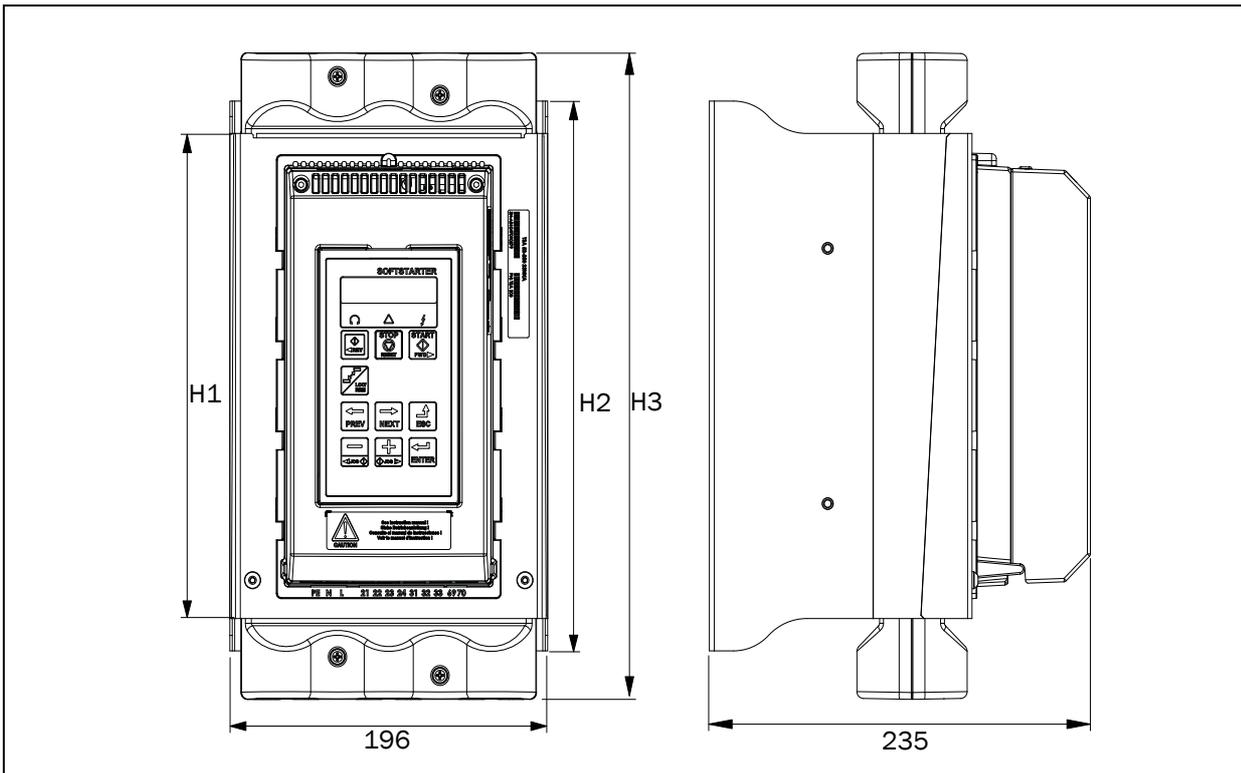


Fig. 4 Dimensions du format de châssis 3 du TSA

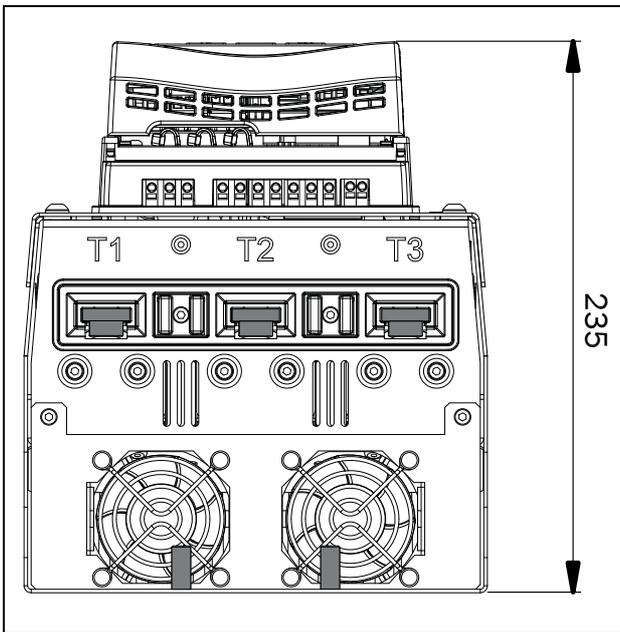


Fig. 5 Dimensions du format de châssis 3 du TSA, vue du dessous

TSA de format de châssis 4

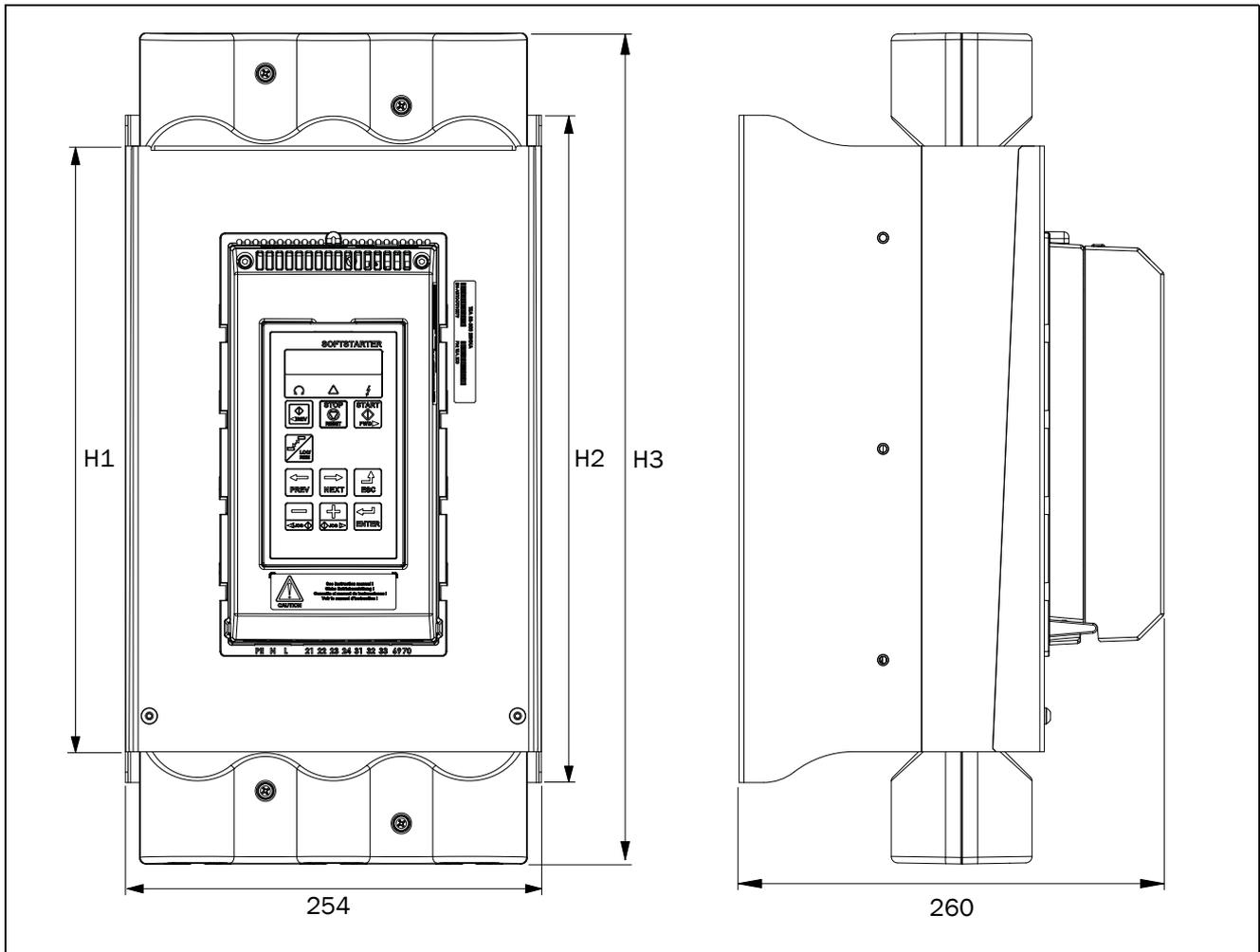


Fig. 6 Dimensions du format de châssis 4 du TSA

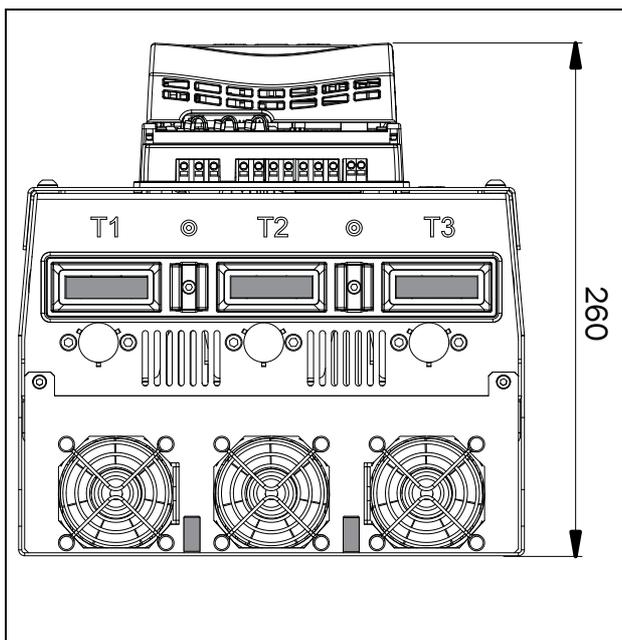


Fig. 7 Dimensions du format de châssis 4 du TSA, vue du dessous

2.3 Schémas de montage

TSA de formats de châssis 1-2

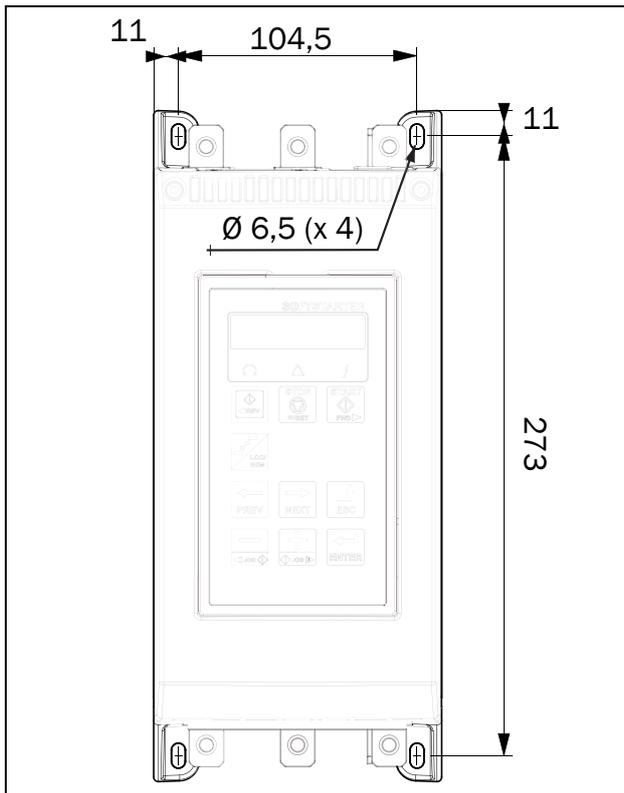


Fig. 8 Modèle d'orifices des formats de châssis 1 et 2 du TSA

TSA de format de châssis 3

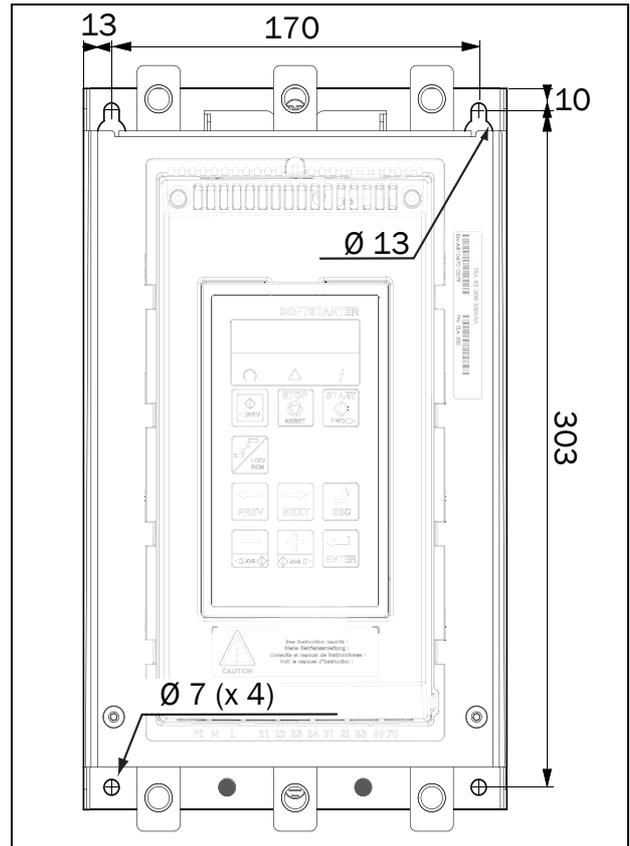


Fig. 9 Modèle d'orifice du format de châssis 3 du TSA

3. Connexions

Le mode d'installation décrit dans ce chapitre est conforme aux normes CEM ainsi qu'à la Directive Machine.

Si le démarreur progressif est entreposé temporairement avant d'être connecté, vérifier les conditions environnementales requises dans les caractéristiques techniques section 13.3, page 179. Si le démarreur progressif est déplacé d'une salle froide (stockage) vers son lieu d'installation définitif, de la condensation peut apparaître. Laisser le démarreur progressif s'acclimater et attendre que toute trace visible de condensation se soit évaporée avant de connecter l'alimentation secteur.

Câbles

Dimensions des câbles secteur et moteur en conformité avec les règlements locaux et le courant de sortie nominal du moteur. Il est possible d'utiliser des câbles en cuivre ou en aluminium.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser des câbles de moteur blindés avec le démarreur progressif TSA. Il émet en effet un très faible niveau d'émissions.

Il n'est pas non plus nécessaire d'utiliser de câbles d'alimentation secteur blindés pour le démarreur progressif TSA.

Pour les câbles de signal de contrôle, il n'est pas obligatoire d'utiliser de câbles blindés afin de satisfaire aux réglementations CEM, (section 1.5, page 7) mais ceci est recommandé de manière générale afin d'éviter les perturbations.

REMARQUE : La carte de contrôle du TSA est équipée d'une plaque de mise à la terre à laquelle les câbles blindés peuvent être connectés (voir Fig. 17 à la page 23).

REMARQUE : Pour l'homologation UL, utiliser seulement des fils en cuivre 75 °C.

3.1 Connexions de l'alimentation et du moteur

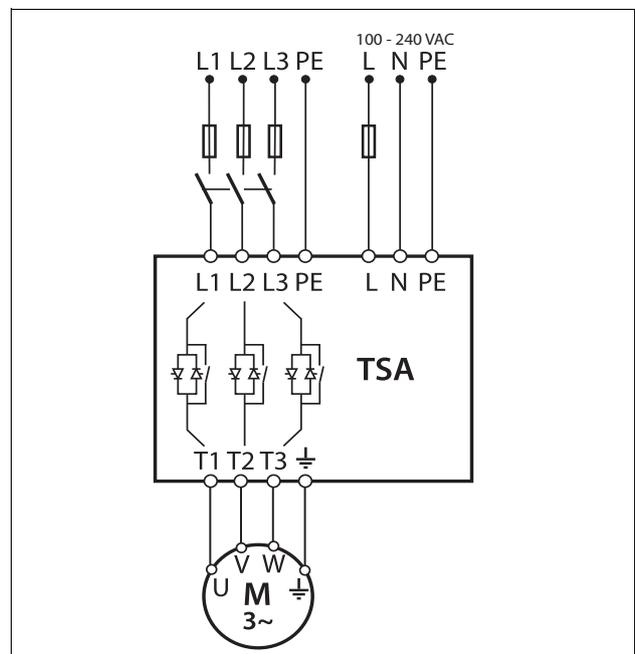


Fig. 11 Connexions alimentation, moteur et tension d'alimentation de contrôle

TSA de formats de châssis 1-2

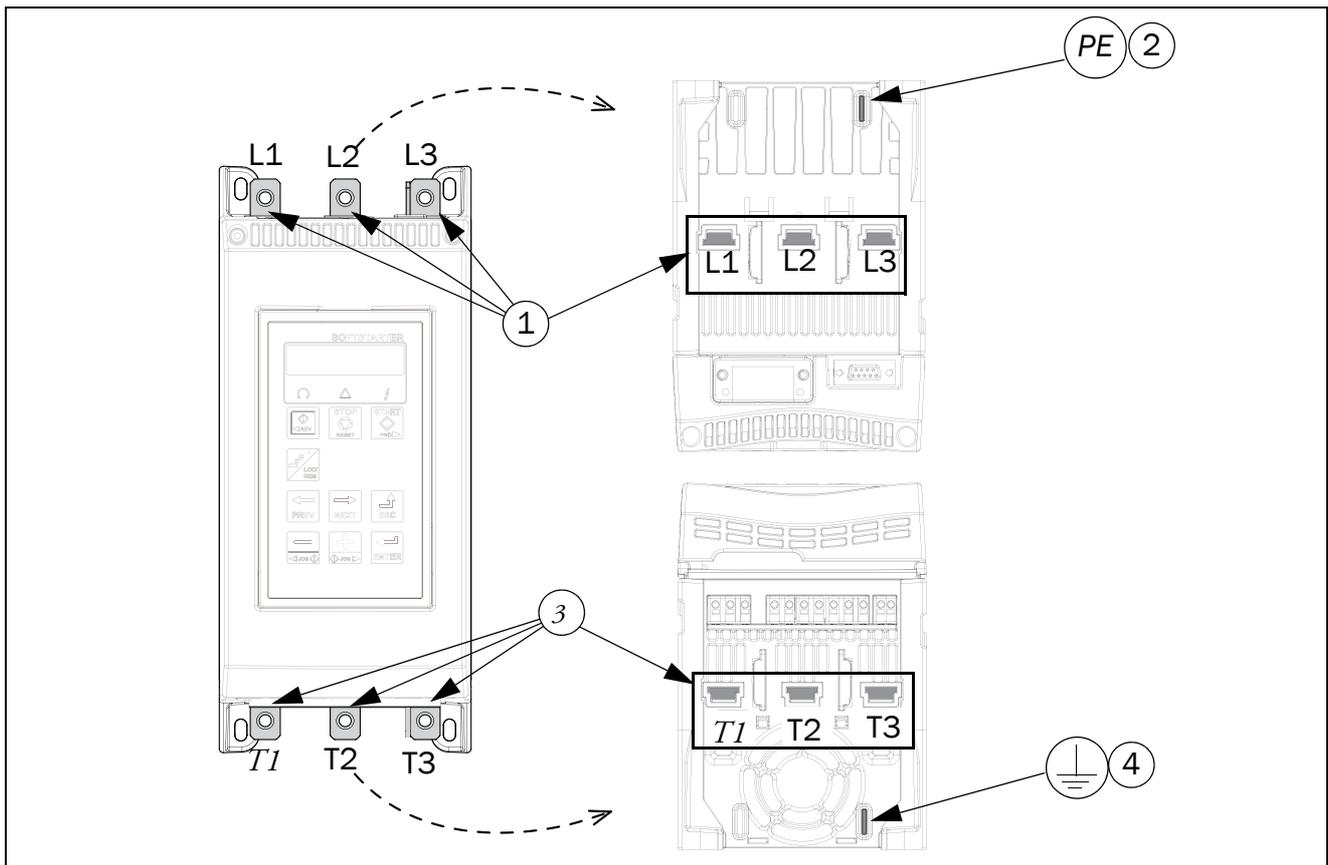


Fig. 12 Connexions de l'alimentation et du moteur du TSA de formats 1-2

1. Connexion à l'alimentation secteur triphasée, L1, L2, L3
2. Connexion à la terre de protection (PE) de l'alimentation secteur
3. Connexion de l'alimentation électrique moteur T1, T2, T3
4. Terre du moteur, \perp connexion



AVERTISSEMENT !

Les thyristors peuvent produire un courant de fuite lorsqu'une alimentation secteur triphasée est connectée. La pleine tension peut être détectée si aucun moteur n'est connecté.

Tableau 7 Couple de serrage des boulons [Nm]

| TSA Châssis | Couple de serrage des boulons [Nm] | |
|----------------|--|----------|
| | Câbles d'alimentation et de moteur | Câble PE |
| 1 | 8 | 5 |
| 2 | 8 | 5 |

TSA de format de châssis 3

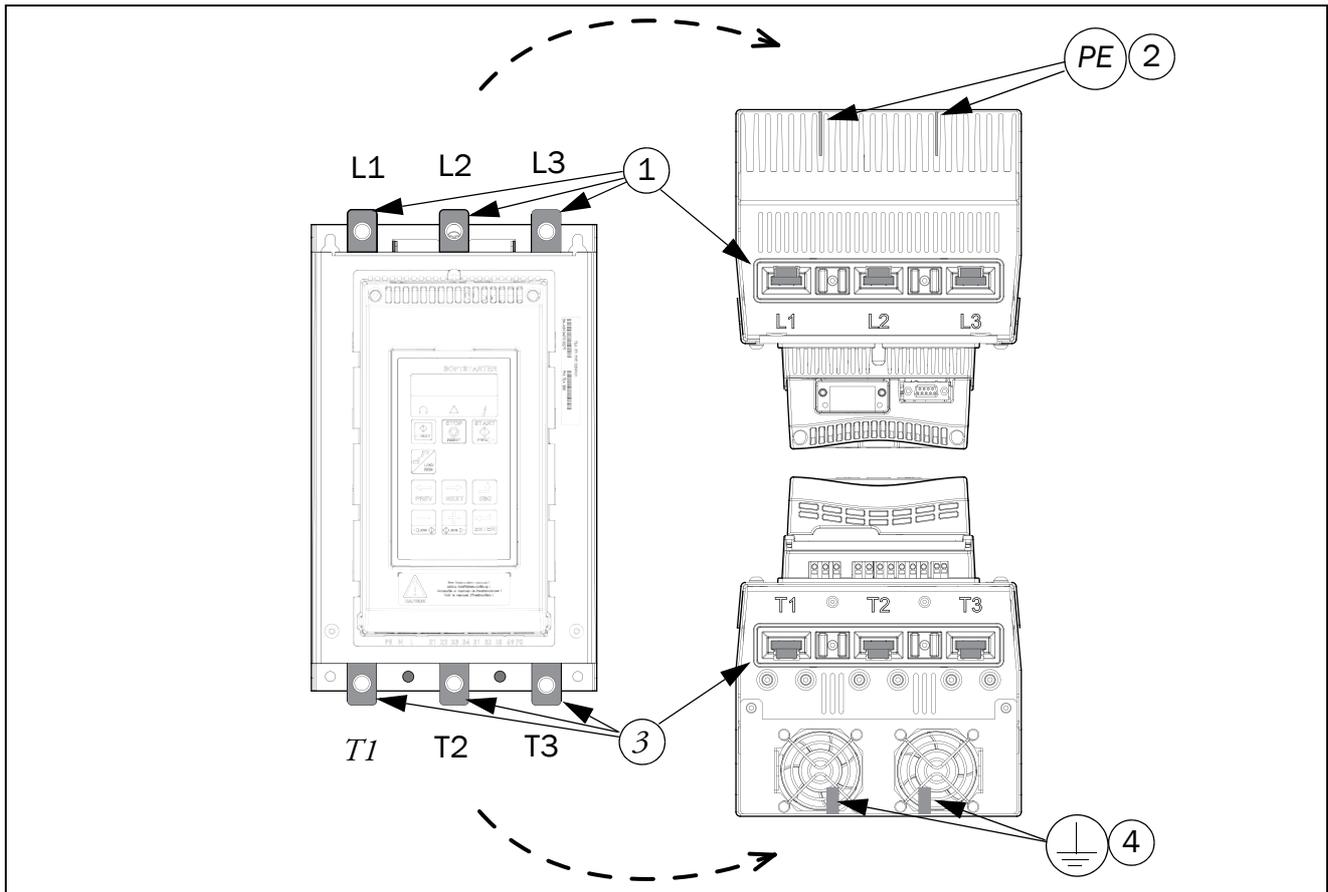


Fig. 13 Connexions de l'alimentation et du moteur pour le format 3 du TSA

1. Connexion à l'alimentation secteur triphasée, L1, L2, L3
2. Connexion à la terre de protection (PE) de l'alimentation secteur
3. Connexion de l'alimentation électrique moteur T1, T2, T3
4. Terre du moteur, \perp connexion



AVERTISSEMENT !
 Les thyristors peuvent produire un courant de fuite lorsqu'une alimentation secteur triphasée est connectée. La pleine tension peut être détectée si aucun moteur n'est connecté.

Tableau 8 Couple de serrage des boulons [Nm]

| TSA Châssis | Couple de serrage des boulons [Nm] | |
|----------------|--|----------|
| | Câbles d'alimentation et de moteur | Câble PE |
| 3 | 20 | 12 |

TSA de format de châssis 4

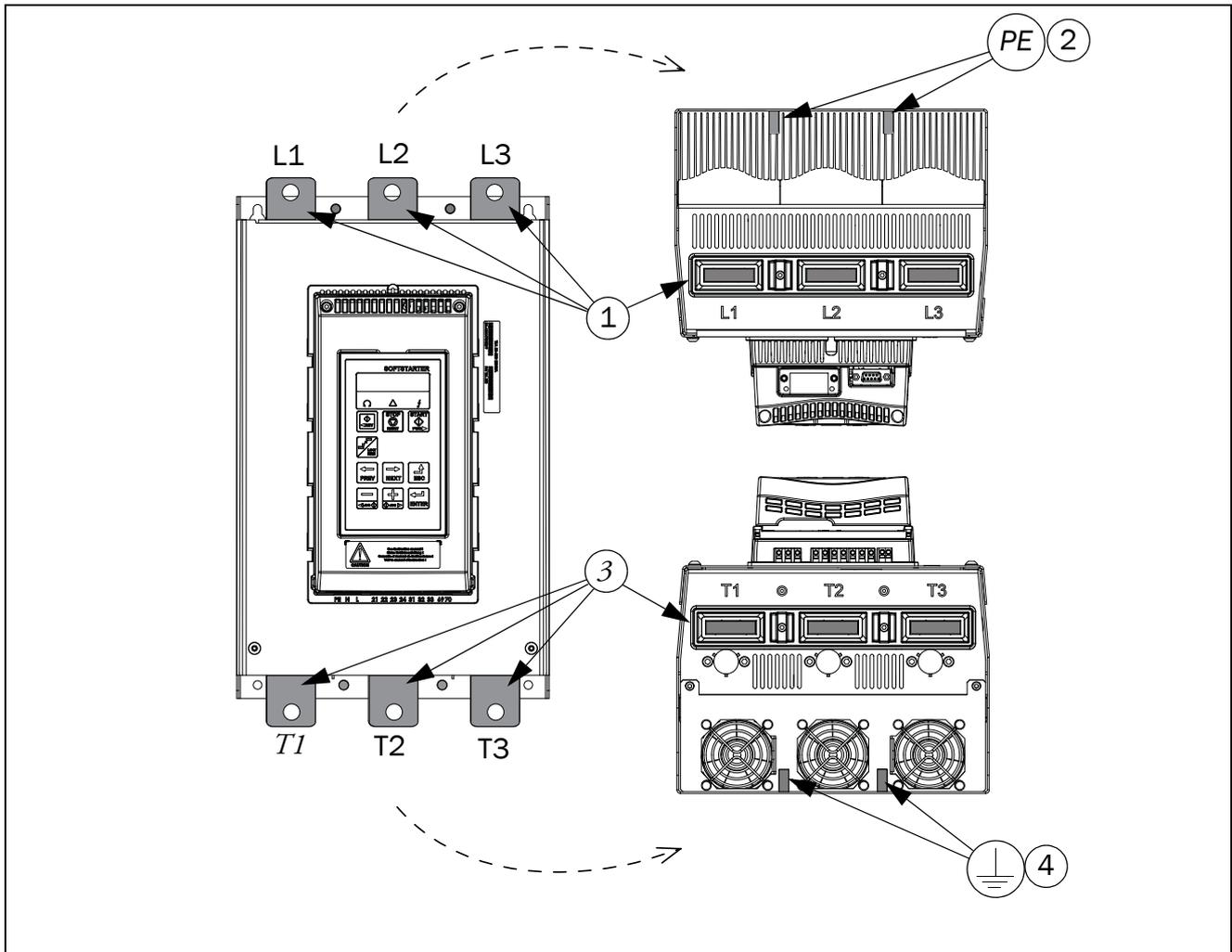


Fig. 14 Connexions de l'alimentation et du moteur du TSA de format 4

1. Connexion à l'alimentation secteur triphasée, L1, L2, L3
2. Connexion à la terre de protection (PE) de l'alimentation secteur
3. Connexion de l'alimentation électrique moteur T1, T2, T3
4. Terre du moteur, \perp connexion



AVERTISSEMENT !

Les thyristors peuvent produire un courant de fuite lorsqu'une alimentation secteur triphasée est connectée. La pleine tension peut être détectée si aucun moteur n'est connecté.

Tableau 9 Couple de serrage des boulons [Nm]

| TSA Châssis | Couple de serrage des boulons [Nm] | |
|----------------|--|----------|
| | Câbles d'alimentation et de moteur | Câble PE |
| 4 | 50 | 12 |

3.1.1 Espacements des barres omnibus du démarreur TSA

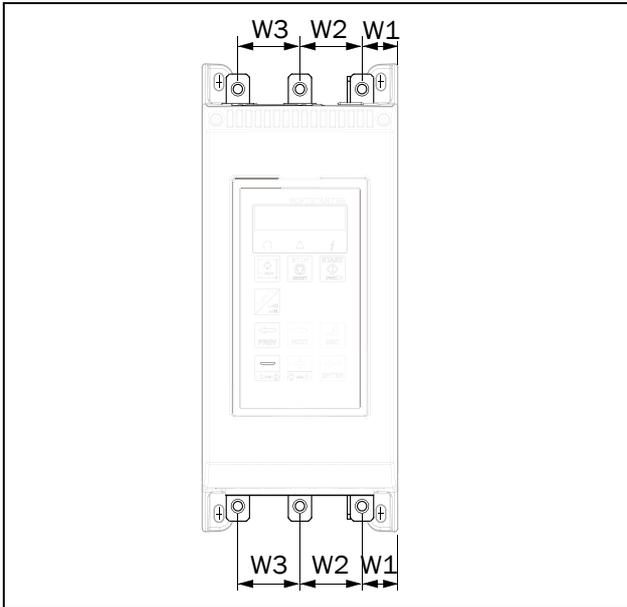


Fig. 15 Dessin général des espacements des barres omnibus

Tableau 10 Espacements des barres omnibus

| TSA format de châssis | Esp. W1 [mm] | Esp. W2 [mm] | Esp. W3 [mm] |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 23 | 40 | 40 |
| 2 | | | |
| 3 | 35 | 63 | 63 |
| 4 | 44 | 83 | 83 |

3.1.2 Protège-câbles

Lorsque les câbles de moteur et alimentation sont connectés, monter le protège-câbles conformément à la Fig. 16.

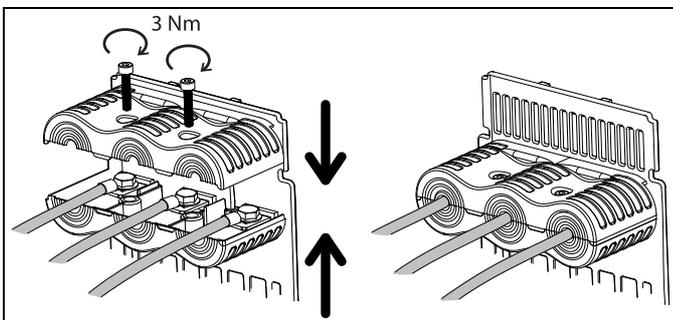


Fig. 16 Dessin général de montage des protège-câbles

3.2 Agencement de la carte et connecteurs

La présente section contient des informations générales relatives à la carte d'alimentation et à la carte de contrôle de chaque format du TSA. Pour obtenir des informations supplémentaires concernant des conditions spéciales, se reporter à la section 4.4, page 42. Pour obtenir une description des options disponibles, consulter le chapitre 12, page 173.

Isolation

La carte de contrôle du produit TSA est un circuit séparé à tension extra basse (SELV). Ceci signifie que cette carte est séparée en toute sécurité des autres circuits qui transportent des tensions plus élevées et qu'elle est isolée des conducteurs de terre et de protection d'autres circuits. Le circuit PTC de la carte d'alimentation est séparé du circuit SELV de la carte de contrôle avec une séparation conçue pour :

- une double isolation si utilisée dans des démarreurs à intensité de tension nominale maximum de 525 V CA ;
- une isolation de base si utilisée dans des démarreurs de tension nominale maximum de 690 V CA.

Il est recommandé de toujours séparer les capteurs PTC/PT100 des pièces sous tension avec au minimum une isolation de base pour la tension concernée.



AVERTISSEMENT !

Pour les démarreurs à tension nominale supérieure à 525 V CA, il est obligatoire d'avoir au moins une isolation de base entre le capteur de température et les éléments sous tension.

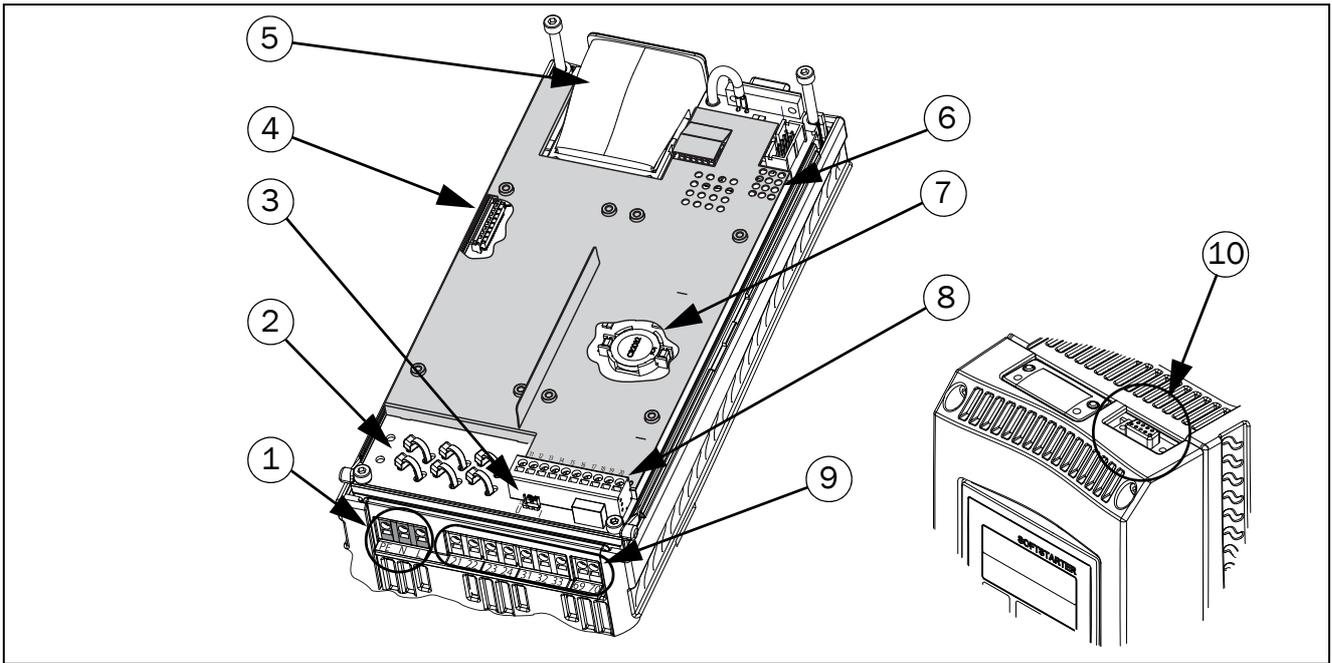


Fig. 17 Agencement de la carte du TSA

Connexions et détails du TSA

1. Connexion de PE, N, L à la tension d'alimentation de contrôle (carte d'alimentation)



AVERTISSEMENT !
Pour des raisons de sécurité, la terre de protection (PE) de l'alimentation de contrôle doit être connectée.

2. Plaque de mise à la terre avec fentes pour attaches de fixation des câbles de signal de contrôle et des câbles de carte optionnelle. Cette plaque est connectée à la terre pour la mise à la terre des câbles blindés de carte optionnelle.
3. Cavalier S1 pour sélection U/I d'entrée analogique
4. Connecteur de câble-ruban de carte optionnelle
5. Module de communication (option)
6. Témoins lumineux LED (visibles par des trous) :
 - Rouges et jaunes pour les signaux de communication
 - Verts indiquant la mise sous tension
7. Pile d'horloge
8. Bornes pour les signaux EntDig/AnIn/AnOut (carte de contrôle)
9. Bornes pour signaux de sortie de relais et connexion à PTC (carte d'alimentation)

10. RS232, avec connecteur D-sub femelle à 9 fiches. Pour connecter un ordinateur de manière provisoire ou connecter un panneau de commande externe (option). Pour connecter un ordinateur de manière permanente, il faut installer une des cartes de communication individuelles en option RS485 ou USB. Voir également la remarque ci-dessous.

REMARQUE : Ce connecteur RS232 n'a pas d'isolation galvanique.

Par conséquent, il est important que tout l'équipement connecté de manière externe à la carte de contrôle soit sur le même niveau de potentiel, sous réserve d'endommagement de l'équipement ! En cas de doute, nous vous conseillons d'utiliser l'option USB isolée ou bien un USB isolé vers un convertisseur RS232.

Tableau 11 Dimensions du câble de signal de contrôle et longueur à dénuder

| Format du TSA | Dimension max. câble [mm ²] | recommandée Longueur à dénuder [mm] |
|---------------|---|-------------------------------------|
| 1 - 4 | Flexible : 1,5 Rigide : 2,5 | 6* |

* Si des presse-étoupes sont utilisés, la longueur appropriée de ceux-ci est de 10 à 12 mm.

3.3 Connexions des signaux de contrôle

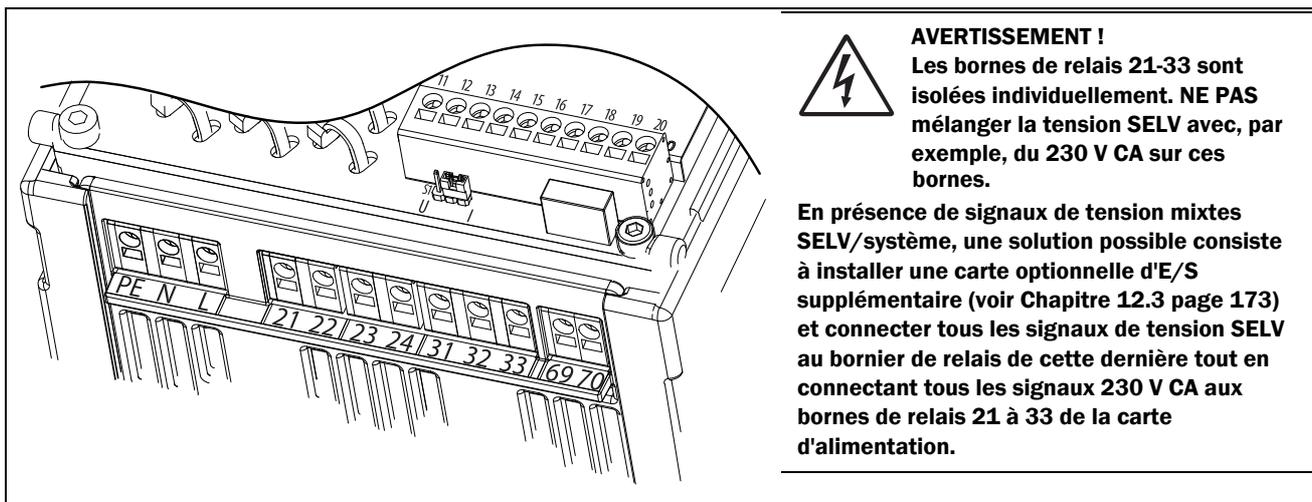


Fig. 18 Connexions de la carte de contrôle et de la carte d'alimentation.

Tableau 12 Connexions de la carte

| Borne | | Fonction | Caractéristiques électriques |
|-------|----|---|--|
| PE | | Terre de protection | Mise à la terre de protection |
| N | | Tension d'alimentation de contrôle | 100-240 V CA $\pm 10\%$ |
| L | | | |
| 21 | NO | Relais programmable 1. Le réglage usine est « Marche » avec indication par fermeture du contact sur les bornes 21 à 22. | Fermeture de contact unipolaire (NO), 250 V CA 8 A ou 24 V CC 8 A résistif, 250 V CA, 3 A inductif. Min. 100 mA. |
| 22 | C | | |
| 23 | NO | Relais programmable 2. Le réglage usine est sur « Off » avec indication par fermeture de contact sur les bornes 23 à 24. | Fermeture de contact unipolaire (NO), 250 V CA 8 A ou 24 V CC 8 A résistif, 250 V CA, 3 A inductif. Min. 100 mA. |
| 24 | C | | |
| 31 | NO | Relais programmable 3. Le réglage usine est « Déclenchement ». Indication par fermeture du contact sur les bornes 31 à 32 et ouverture du | Contact inverseur unipolaire (NO/NC), 250 V CA 8 A ou 24 V CC 8 A résistif, 250 V CA, 3 A inductif. Min. 100 mA. |
| 32 | C | | |
| 33 | NC | | |
| 69-70 | | Entrée thermistor du PTC | Seuil d'alarme 2,4 k Ω . Hystérésis 2,2 k Ω . |

Tableau 13 Connexions de carte de contrôle

| Borne | Fonction | Caractéristiques électriques |
|-------|---|--|
| 11 | Entrée numérique 1 Le réglage usine est « Marche Avant » | 0-4 V --> 0 ; 8-27 V--> 1. Max. 37 V pendant 10 s Impédance : <3,3 V CC : 4,7 kΩ. - >3,3 V CC : 3,6 kW |
| 12 | Entrée numérique 2. Le réglage usine est « Arrêt ». | |
| 13 | Tension d'alimentation des signaux de contrôle vers entrée analogique. | +10 V CC ±5 %. Courant max. à partir de +10 V CC : 10 mA. Résistant aux courts-circuits et aux surcharges. |
| 14 | Entrée analogique, 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA et 4-20 mA. Le réglage usine est de « 4-20 mA » Cavalier S1 pour sélection U/I. | Impédance à la borne 15 (0 V CC), à signal tension : 20 kΩ, signal courant : 250 W. |
| 15 | Terre (collective) | Signal de masse 0 V CC |
| 16 | Entrée numérique 3. Le réglage usine est « Regl Ctrl 1 » | 0-4 V --> 0 ; 8-27 V--> 1. Max. 37 V pendant 10 s Impédance : <3,3 V CC : 4,7 kΩ. - >3,3 V CC : 3,6 kW |
| 17 | Entrée numérique 4. Le réglage usine est « Remise à zéro » | |
| 18 | Alimentation signal de contrôle 1, tension vers entrée numérique. | +24 V CC ±5 %. Courant max. à +24 V CC = 50 mA. Résistant aux courts-circuits et aux surcharges. |
| 19 | Sortie analogique. Le réglage usine est « Courant ». | Contact de sortie analogique : 0-10 V, 2-10 V ; impédance charge min. 700 Ω 0-20 mA et 4-20 mA ; impédance charge max. 500 Ω |
| 20 | Alimentation signal de contrôle 2, tension vers entrée numérique. | +24 V CC ±5 %. Courant max. à +24 V CC = 50 mA. Résistant aux courts-circuits et aux surcharges. |

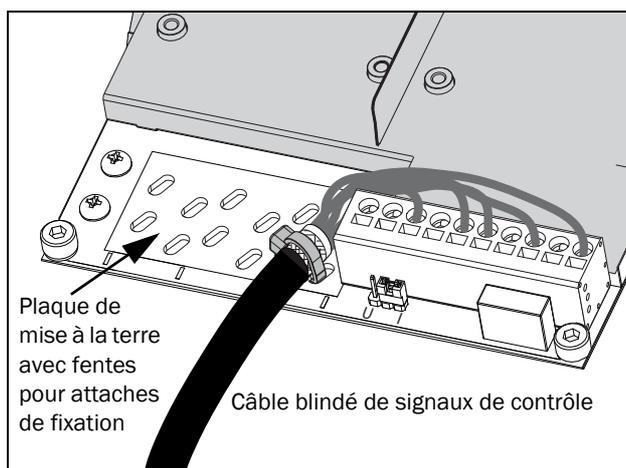


Fig. 19 Traversée du câble de contrôle

REMARQUE : Les câbles blindés de commande ne sont pas obligatoires mais généralement conseillés afin d'éviter les perturbations.

3.4 Exemples de câblage

Les exemples 1 à 3 suivants constituent des options différentes de démarrage et d'arrêt du TSA au moyen des entrées numériques.

REMARQUE : Par défaut, le TSA utilise des signaux de démarrage/arrêt contrôlés par Front. N'oubliez pas de modifier le paramétrage du menu [21A] si vous souhaitez utiliser l'entrée de signal de niveau.

L'exemple 1 utilise des signaux séparés de démarrage et d'arrêt.

Les exemples 2 et 3 montrent des signaux de démarrage et d'arrêt communs.

Les exemples 4 à 6 montrent des connexions avec des fonctionnalités étendues.

Commencer par connecter les câbles d'alimentation secteur, de contrôle et du moteur comme suit (commun à tous les exemples) :

- Connecter la terre de protection (PE) à la barre de terre marquée PE et la terre du moteur à la barre de terre marquée \perp . Voir chapitre page 18.
- Monter le démarreur progressif entre l'alimentation secteur triphasée (L1, L2 et L3) et le moteur (T1, T2 et T3).
- Connecter la tension d'alimentation de contrôle (100-240 V CA) aux bornes N et L et le fil de terre de protection à la borne PE.

REMARQUE : Si les réglementations locales prescrivent l'emploi d'un contacteur réseau, le relais R1 peut être utilisé pour la commande, voir ci-dessous.

Pour protéger le câblage et éviter des courts-circuits, utiliser des fusibles lents commerciaux du type gL ou gG. Pour protéger les thyristors contre les courants de court-circuit, utiliser des fusibles semi-conducteurs très rapides. Toutefois, la garantie sera maintenue même si aucun fusible à semi-conducteur ultra-rapide n'est employé.

Toutes les entrées et sorties à signaux sont isolées galvaniquement de l'alimentation secteur.

- Si nécessaire, connecter le relais R1 (bornes 21 et 22) au contacteur – le démarreur progressif contrôle alors le contacteur réseau (pour la configuration usine de R1, voir le menu [551]).

Toujours s'assurer que l'installation est conforme aux réglementations locales applicables.

Exemple 1 : Signaux démarrage-arrêt séparés (connexion à 3 fils).

- La fermeture (impulsion) du contact entre la borne 18 (24 V CC) et la borne 11 (EntDig 1) produit un démarrage.

L'ouverture (impulsion) du contact entre la borne 18 (24 V CC) et la borne 12 (Entrée dig 2) produit un arrêt. Pour que le TSA démarre, la borne 12 (Entrée dig 2) doit être connectée à la borne 18 (24 V CC).

REMARQUE : Cette option fonctionne avec les paramètres par défaut du réglage usine.

REMARQUE : Cette option ne permet pas de redémarrer le démarreur après une panne d'électricité. Une nouvelle impulsion de démarrage doit être fournie.

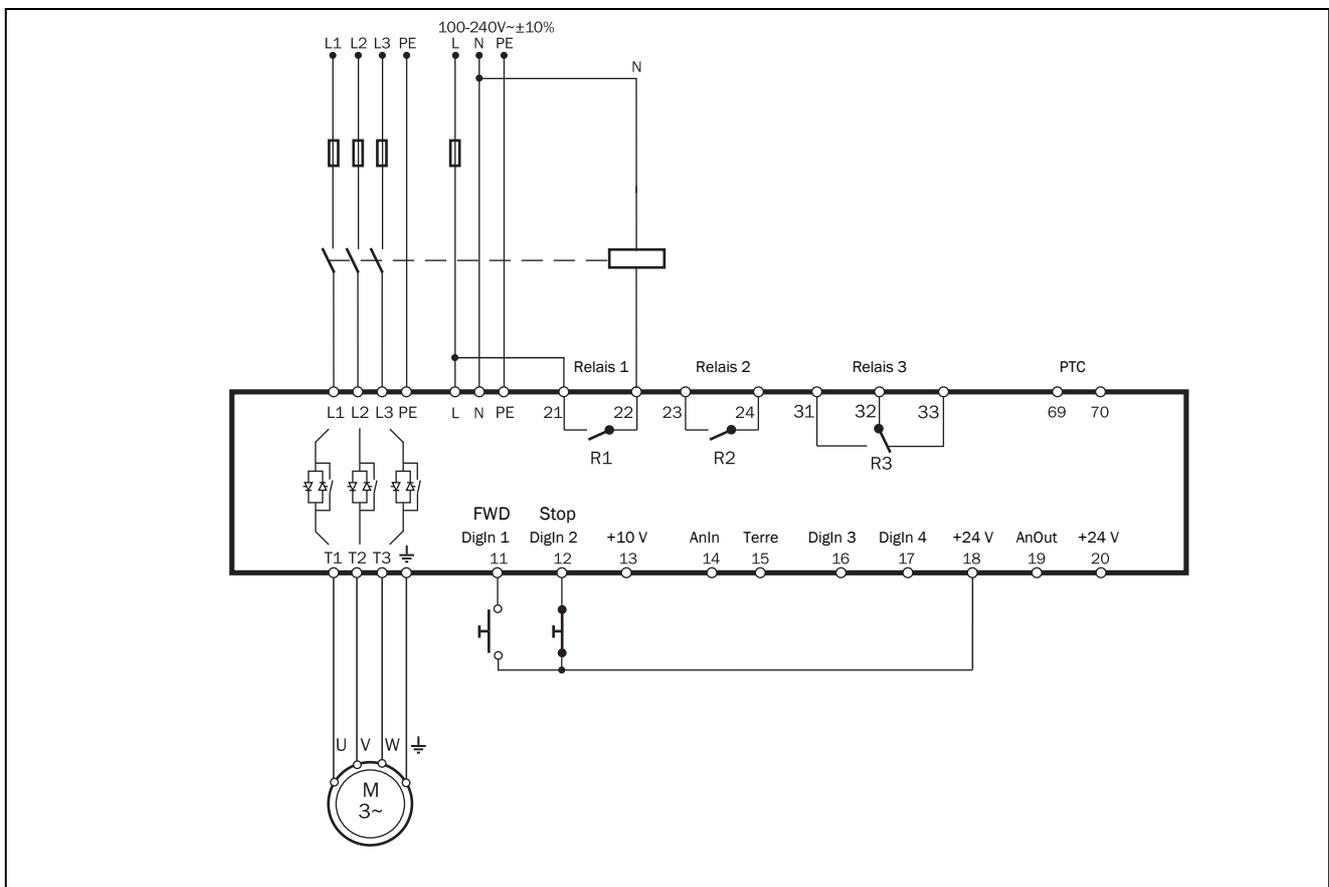


Fig. 20 Exemple de câble pour signaux de démarrage-arrêt séparés (connexion à 3 fils)

Exemple 2 : Signaux courants de démarrage-arrêt (connexion à 2 fils)

- La fermeture du contact entre la borne 18 (24 V CC) et la borne 11 (EntDig 1) et la borne 12 (Entrée dig 2) produit le démarrage.
L'ouverture du contact entre la borne 18 (24 V CC) et la borne 11 (EntDig1) et la borne 12 (Entrée dig 2) produit un arrêt.

REMARQUE : Cette option fonctionne avec les paramètres par défaut du réglage usine.

REMARQUE : Cette option permet de redémarrer le démarreur après une panne d'électricité si le contact est resté fermé.

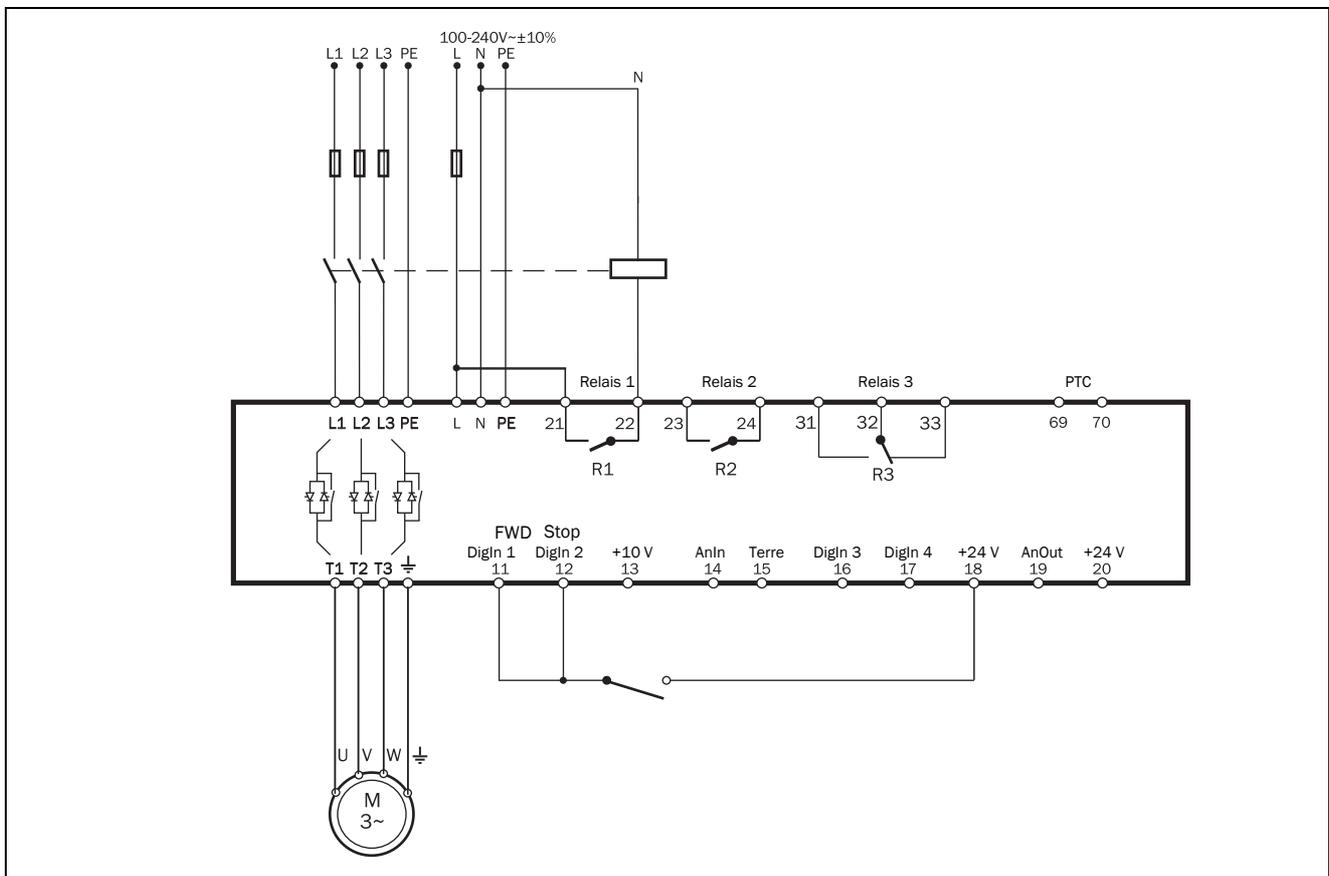


Fig. 21 Exemple de câblage courant de signaux de démarrage-arrêt (connexion à 2 fils)

Exemple 3 : Signaux courants de démarrage-arrêt (connexion à 2 fils)

- La fermeture du contact entre la borne 18 (24 V CC) et la borne 11 (EntDig 1) produit un démarrage.
L'ouverture du contact entre la borne 18 (24 V CC) et la borne 11 (EntDig1) produit un arrêt.

**REMARQUE : Cette option ne fonctionne pas avec les réglages par défaut des paramètres.
Modifier les paramètres conformément au tableau ci-dessous.**

| Menu | Description | Paramètre |
|------|-------------------------|-----------|
| 21A | Niveau/Front | Niveau |
| 522 | Entrée dig 2 (borne 12) | Arrêt |

REMARQUE : Cette option permet de redémarrer le démarreur après une panne d'électricité si le contact est resté fermé.

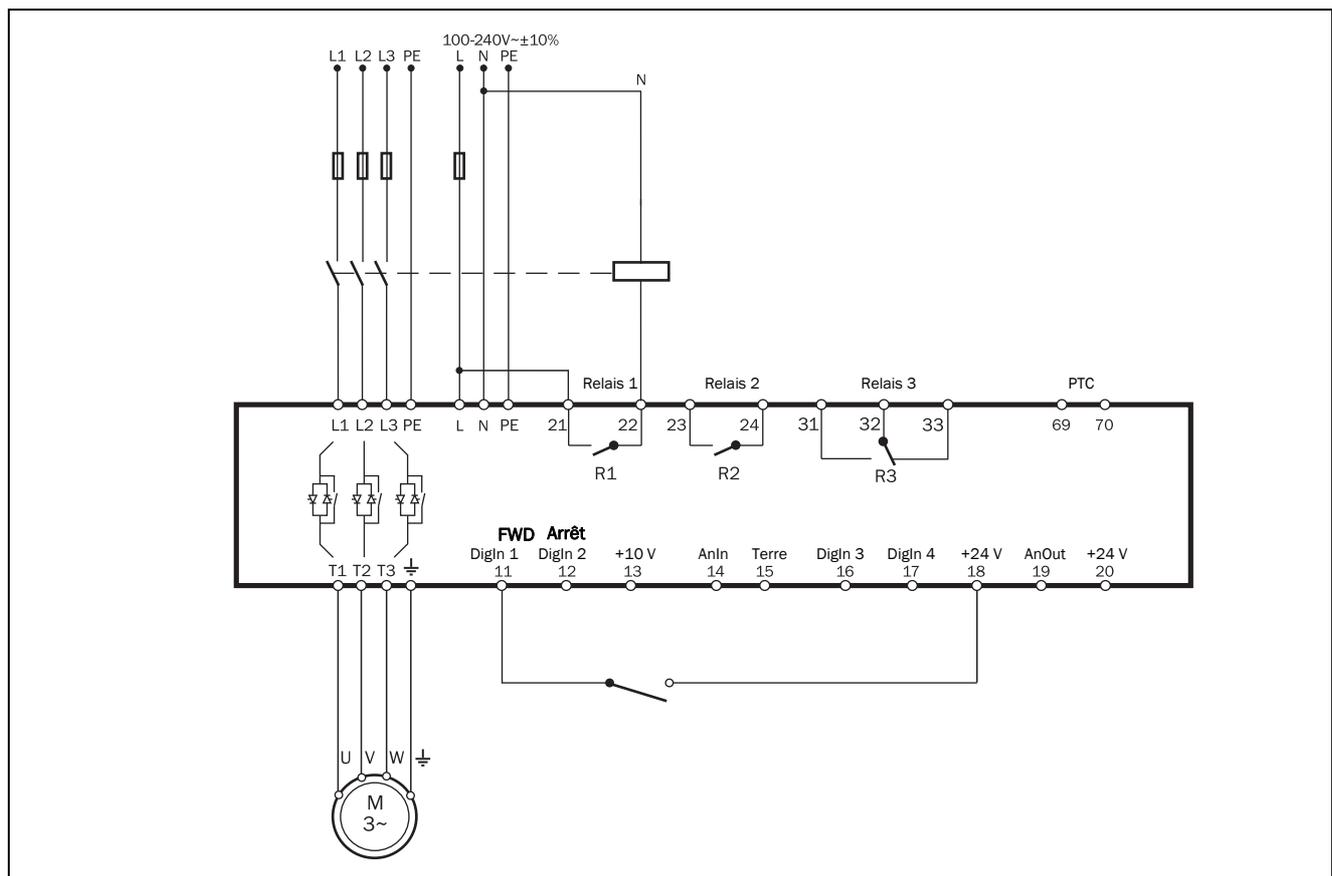


Fig. 22 Exemple de câblage courant (connexion à 2 fils) de signaux de démarrage-arrêt, contrôle par niveau

Exemple 4 : Câblage étendu

La Fig. 23 offre un exemple de câblage avec les fonctions suivantes :

Le TSA démarrera lorsque la pression sera inférieure à 4 bars et s'arrêtera si la pression atteint les 6 bars.

- Démarrage/arrêt analogique via valeur du process, voir la description à la page 117.
- Sortie analogique, voir section 8.5.3, page 121.
- Entrée PTC du moteur, voir la description de la protection thermique du moteur à la section 8.2.4, page 84.

| Menu | Description | Paramètre |
|------|-------------------------|--------------------|
| 21A | Niveau/Front | Niveau |
| 2331 | ActAI PTC | Erreur progressive |
| 321 | Source proc. | F(AnIn) |
| 322 | Unit Process | bar |
| 325 | Process Max | 10 000 |
| 522 | Entrée dig 2 (borne 12) | Arrêt |
| 6111 | CA1 Valeur | Val Process |
| 6112 | NiveauHtCA1 | 6 bars |
| 6113 | NiveauBsCA1 | 4 bars |
| 561 | VIU 1 Dest | Stop |
| 562 | VIU 1 Source | !A1 |

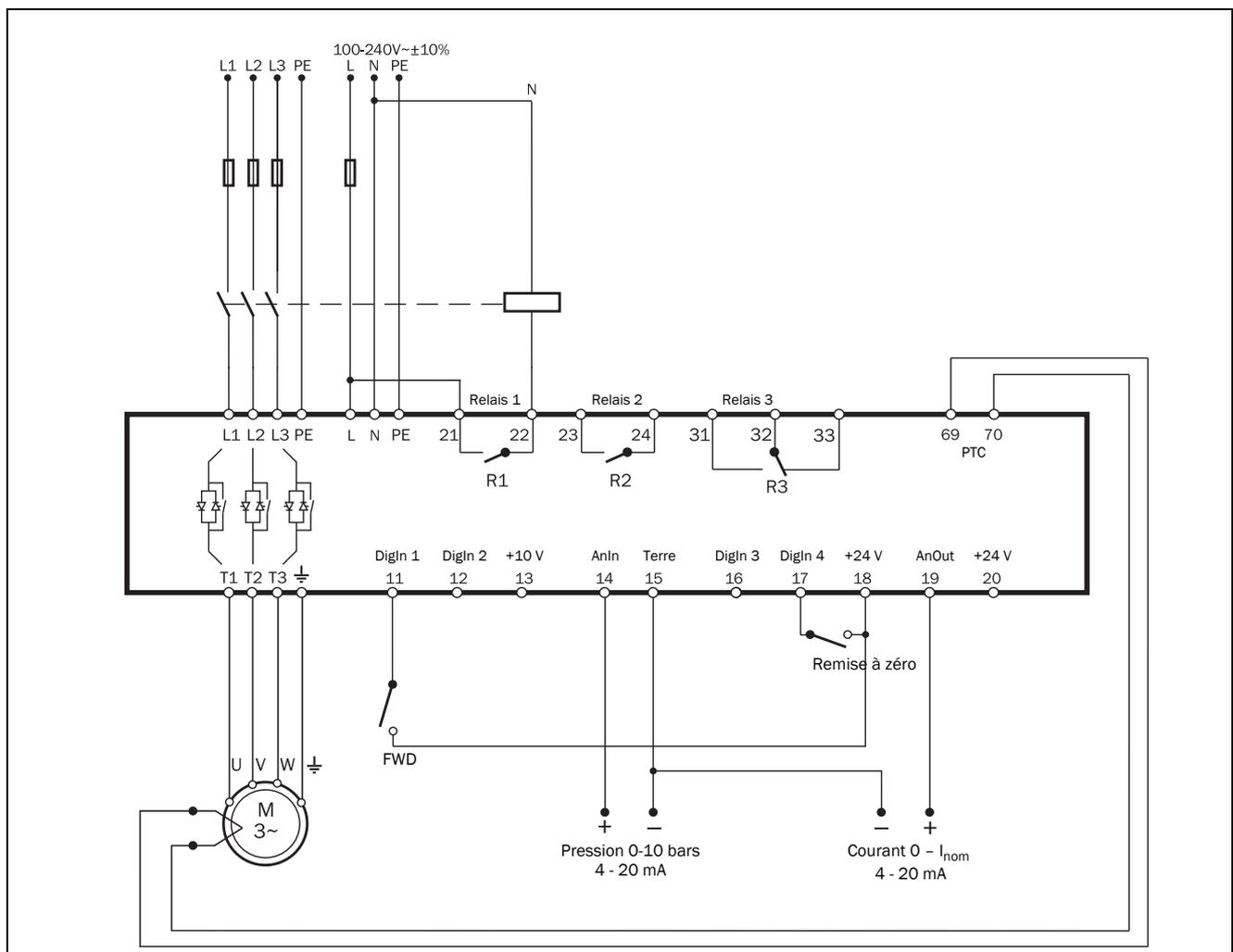


Fig. 23 Exemple de câblage étendu, à l'aide d'entrées et de sorties numériques et analogiques.

Exemple 5 : Câblage de freinage par contre-courant

L'exemple fourni à la Fig. 24 montre le câblage pour une fonctionnalité de freinage par contre-courant. Pour obtenir plus de paramètres, voir la description de la « Méthode de freinage [344] » à la page 106.

Les contacteurs doivent être contrôlés par les sorties de relais du démarreur. Pour paramétrer le relais, voir le menu [550] et la Fig. 63, page 126. Le relais (R1) du premier contacteur réseau (K1) est réglé sur « SgMarcheAvan » dans le menu [551], et il contrôlera le contacteur réseau (K1). Le deuxième contacteur réseau (K2) est contrôlé par le relais (R2), qui est réglé sur « FreiContCour » dans le menu [552]. Au cours du démarrage et du fonctionnement à pleine tension, le premier contacteur (K1) sera activé. Pour le freinage, R1 s'ouvrira et le contacteur (K2) sera activé par l'intermédiaire de R2 pour modifier la séquence des phases.

| Menu | Description | Paramètre |
|------|----------------------------|--------------|
| 344 | Méthode de freinage | FreiContCour |
| 551 | Relais 1 (Bornes 21 et 22) | SgMarcheAvan |
| 552 | Relais 2 (bornes 23 et 24) | FreiContCour |



AVERTISSEMENT !
S'ils sont configurés conformément à la description, les relais R1 et R2 ne seront jamais activés en même temps. Il est possible de régler le retard de temporisation entre relais pour inversion (réglé dans le menu [346]). Toutefois, si les relais ne sont pas correctement configurés, ils risquent d'être activés en même temps. L'enclenchement électrique entre les contacteurs permet d'éviter ce risque.

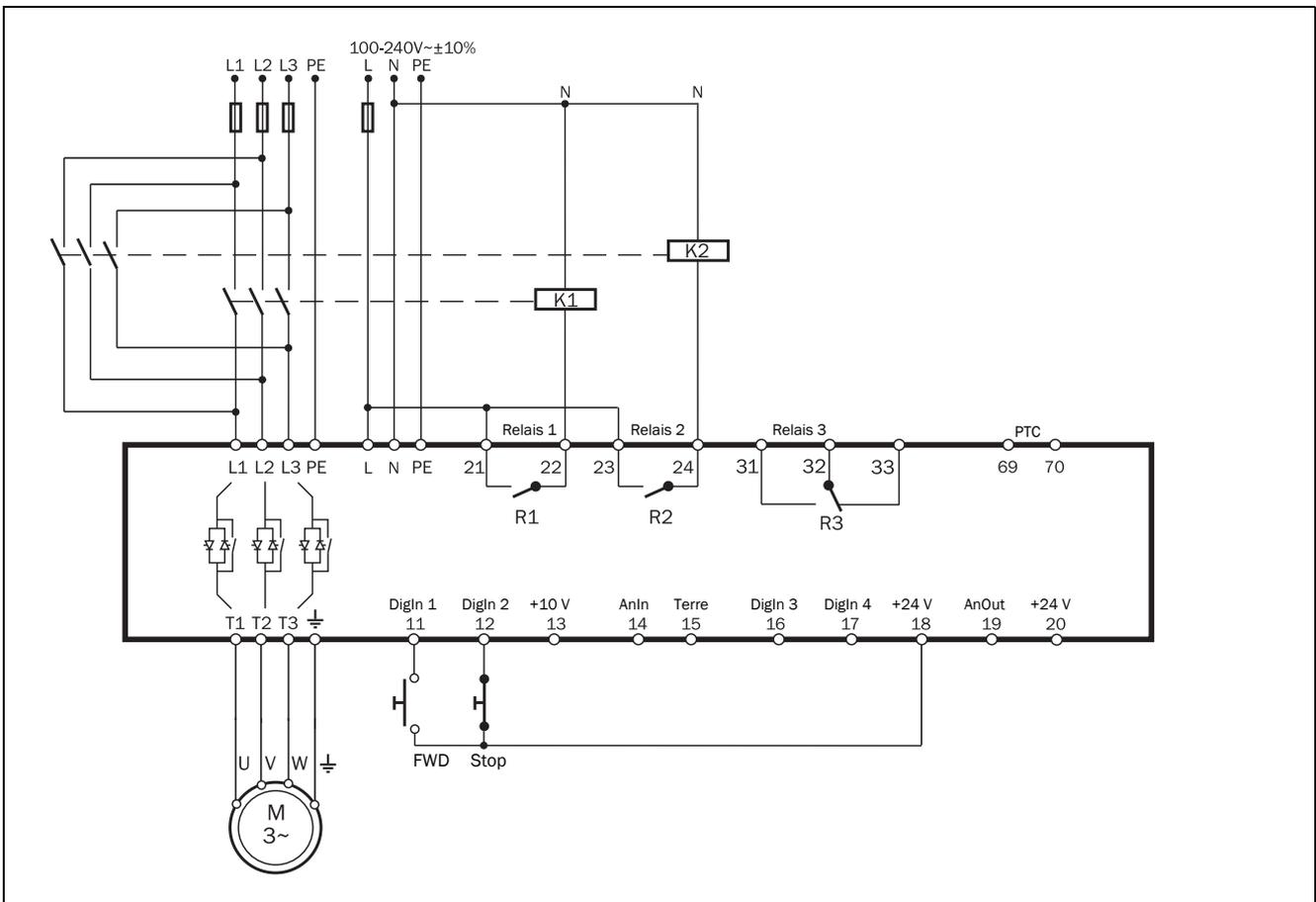


Fig. 24 Exemple de câblage de freinage par contre-courant

Exemple 6 : Fonctionnalité de démarrage arrière

Les entrées numériques peuvent être configurées de sorte à démarrer un moteur dans deux sens différents grâce aux relais programmables R1 et R2. Un exemple de connexion est représenté à la Fig. 25. Pour la description suivante de la fonctionnalité de démarrage avant/arrière, les entrées numériques sont supposées être paramétrées comme suit :

| Menu | Description | Paramètre |
|------|-------------|---------------|
| 219 | Rotation | Avant+Arrière |
| 523 | DigIn3 | MarcheArrière |
| 551 | Relais 1 | Opérat Avant |
| 552 | Relais 2 | OpératArrière |



ATTENTION !

Si le sens du moteur est inversé à pleine vitesse d'un sens à l'autre, un couple/une contrainte très élevé(e) peut se produire.



AVERTISSEMENT !

S'ils sont configurés conformément à la description, les relais R1 et R2 ne seront jamais activés en même temps. Le retard de temporisation d'inversion entre les relais est de 100 ms. Toutefois, si les relais ne sont pas correctement configurés, ils risquent d'être activés en même temps. L'enclenchement électrique entre les contacteurs permet d'éviter ce risque.

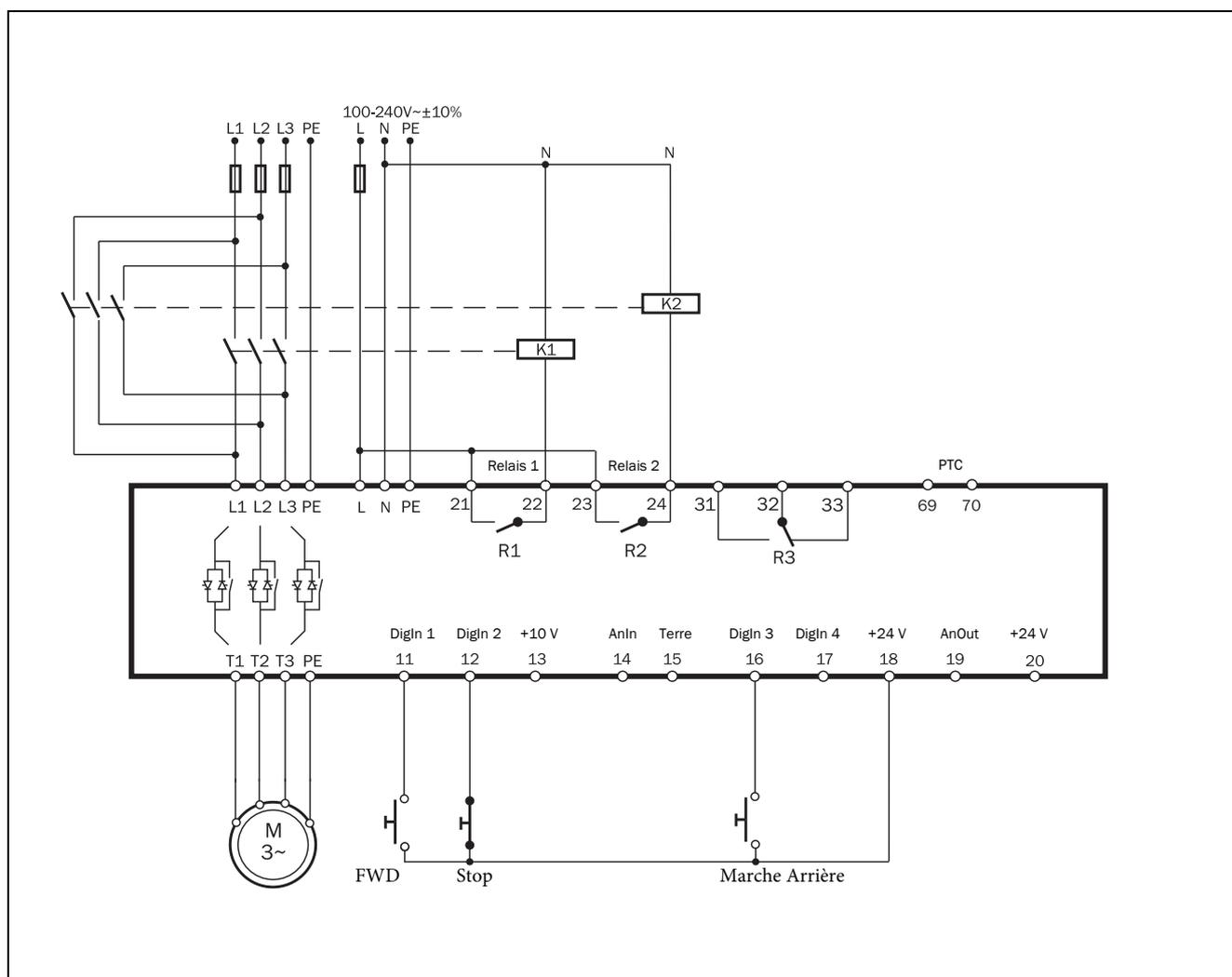


Fig. 25 Connexion pour démarrage avant/arrière

Le fonctionnement pour la fonctionnalité avec ou sans freinage à contre-courant est le suivant :

Ces exemples sont valables uniquement avec le contrôle par Front (paramètre par défaut).

Si EntDig 1 « Marche Avant » est fermé et Entrée dig 3 « MarcheArrière » est ouvert, le contacteur réseau (K1) de marche en sens avant sera activé par le relais R1 et le moteur démarrera en marche avant. EntDig 1 « Marche Avant » peut être ouvert pendant la marche avant sans aucun effet. Si Entrée dig 2 « Arrêt » est ouvert, l'arrêt se produira conformément aux paramètres du groupe de menus [340]. Une fois l'arrêt terminé, le contacteur réseau de marche avant (K1) sera désactivé par le relais R1.

Il y a exception si le freinage par contre-courant est sélectionné dans le menu « [344] Méthode de freinage ». Dans ce cas, le contacteur K1 sera désactivé lorsque la commande d'arrêt sera activée et le contacteur K2 sera activé jusqu'à la fin de l'arrêt.

Si l'Entrée dig 3 « MarcheArrière » est fermée tandis que l'EntDig 1 « MarcheAvant » est ouverte, le contacteur réseau de marche en sens inverse (K2) sera activé par le relais R2 et le moteur commencera à tourner dans le sens inverse. L'Entrée Dig 3 « MarcheArrière » peut être ouverte pendant la marche arrière sans produire aucun effet. Si l'Entrée Dig 2 « Arrêt » est ouverte, un arrêt se produira conformément aux paramètres d'arrêt du groupe de menus [340]. Lorsque l'arrêt est terminé, le contacteur réseau de marche arrière (K2) est désactivé par le relais R2.

Il y a exception si le freinage par contre-courant est sélectionné dans le menu « [344] Méthode de freinage ». Dans ce cas, le contacteur K2 sera désactivé lorsque la commande d'arrêt sera activée et le contacteur K1 sera activé jusqu'à la fin de l'arrêt.

Si l'EntDig 1 « MarcheAvant » et l'Entrée Dig 3 « MarcheArrière » sont fermées en même temps, un arrêt sera effectué conformément aux paramètres d'arrêt du groupe de menus [340]. Dans ce cas, aucun démarrage ne sera permis.

4. Lignes directrices relatives aux applications

Le présent chapitre sert de guide afin de choisir les caractéristiques et les fonctionnalités adéquates du démarreur progressif en fonction des différentes applications.

Les moyens suivants sont utilisés pour permettre d'effectuer le bon choix :

Normes AC-53

Les normes AC-53 sont définies dans la norme EN(CEI) 60947-4-2:2007 concernant les démarreurs progressifs électroniques. Ces normes ont pour objectif d'aider à sélectionner un démarreur progressif en fonction du cycle de travail, du nombre de démarrages par heure et du courant de démarrage maximal.

Liste des caractéristiques des applications

Cette liste permet de sélectionner le type de caractéristiques du démarreur progressif TSA en fonction du type d'utilisations de l'application, voir Tableau 14, page 37.

Liste de fonctions selon l'application

Ce tableau donne un aperçu des applications les plus courantes et des problématiques qu'elles suscitent. Une configuration du démarreur TSA est proposée pour chaque application, avec des renvois aux menus utilisés. Voir Tableau 15, page 39.

L'exemple est tiré d'un modèle TSA 52-070, utilisé pour une application de pompe. La désignation des caractéristiques indique un courant nominal de 70 A avec un rapport de courant de démarrage de 3,0 x FLC (210 A) pendant 30 secondes, et une période d'arrêt de 330 secondes (5,5 minutes) entre les démarrages (courant via contacteurs de bypass).

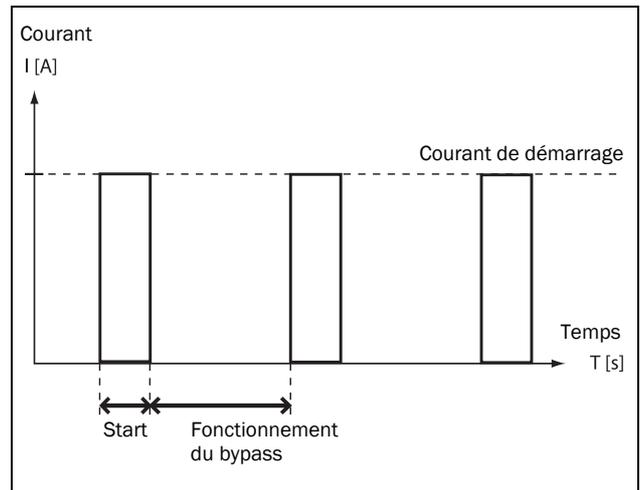


Fig. 26 Cycle de travail

4.1 Dimensionnement du démarreur progressif conformément à AC-53B

La norme EN(CEI) 60947-4-2:2007 définit la norme AC-53b comme étant une norme de dimensionnement des démarreurs progressifs pour fonctionnement continu avec un contacteur de bypass. Le TSA est conçu conformément à cette norme.

Exemple de caractéristiques selon la norme AC-53B

Explications relatives à la désignation des caractéristiques

70 A : AC-53b 3.0 - 30 : 330
① ② ③ ④ ⑤

(voir également Fig. 26) :

1. Courant nominal (FLC) du démarreur [Ampères]
2. Classification (AC-53b pour tous les modèles TSA)
3. Courant de démarrage exprimé comme un multiple de FLC
4. Temps de démarrage, [secondes]
5. Temps de bypass, [secondes]

4.2 Caractéristiques des applications

Conformément à la norme AC-53b, un démarreur progressif peut avoir plusieurs courants nominaux. La liste des caractéristiques des applications Tableau 14, page 37 montre quelle est la configuration recommandée pour l'application.

Le modèle TSA est sélectionné en fonction de la taille du modèle et du cycle de travail de l'application :

Caractéristiques AC-53b pour TSA de Format 1 :

- AC-53b 3.0-15:345 (charge normale avec bypass)
- AC-53b 5.0-15:345 (charge élevée avec bypass)

Caractéristiques AC-53b pour TSA de Formats 2 à 6 :

- AC-53b 3.0-30:330 (charge normale avec bypass)
- AC-53b 5.0-30:330 (charge élevée avec bypass)

REMARQUE : Pour sélectionner le format du démarreur progressif, il est important de s'assurer que non seulement les exigences de FLC (courant sous pleine charge) sont remplies mais que les exigences relatives au démarrage le sont aussi.

Exemple :

Dans l'exemple précédent, où un TSA 52-070 est utilisé dans une application de pompe, les caractéristiques recommandées sont de « charge normale », selon la liste de caractéristiques des applications.

Liste de caractéristiques des applications

Cette liste donne le type de caractéristiques habituelles de la machine ou de l'application, divisées en applications à « charge normale » et applications à « charge élevée » (toutes deux avec bypass). Si la machine ou l'application ne figure pas dans cette liste, essayez de trouver une machine ou une application similaire. En cas de doute, veuillez contacter le fournisseur de votre TSA.

Exemple :

Si le modèle TSA 52-070 utilisé dans l'exemple précédent est utilisé dans, par exemple, une application de broyeur à cylindres, ses valeurs nominales seront différentes, selon la Liste de caractéristiques des applications. En raison de son courant de démarrage élevé, un broyeur à cylindres est considéré comme une application à charge élevée, qui

exige plus du démarreur progressif. Les caractéristiques techniques (page 175) indiquent que le FLC du TSA 52-070 est réduit à 42 A pour les applications à charge élevée. Si le broyeur à cylindre exige un courant FLC d'environ 70 A, il est recommandé de choisir un modèle TSA 52-140, dont le courant nominal pour charge élevée est de 84 A.

Tableau 14 Liste de caractéristiques des applications

| Caractéristiques des applications pour le démarreur progressif TSA | | |
|---|---|---|
| Secteur | Cycle à charge normale AC53b-3.0 | Cycle à charge élevée AC53b-5.0 |
| Général et eau | Pompe centrifuge Pompe submersible Compresseur à vis Compresseur à piston Ventilateur Soufflante | Convoyeur Mélangeur Agitateur |
| Métallurgie et mines | Dépoussiéreur Broyeur | Transporteur à courroie Concasseur à marteaux Concasseur à mâchoires Transporteur à rouleaux Broyeur à cylindres Broyeur tubulaire Tréfileuse |
| Agro-alimentaire | Rince-bouteilles Trancheuse | Centrifugeuse Sécheur Broyeur Palettiseur |
| Cellulose et papier | | Refondeur Déchiqueteur Chariot transporteur |
| Filière bois | | Scie à ruban Hache-bois Scie circulaire Machine à écorcer Raboteuse Ponceuse |
| Pétrochimie | | Broyeur à boulets Centrifugeuse Extrudeuse Convoyeur à vis sans fin |
| Transport et machines | | Broyeur à boulets Broyeur Convoyeur Palettiseur Presse Broyeur à cylindres Table tournante Chariot transporteur Escalier mécanique |

4.3 Liste de fonctions selon l'application

Cette liste offre un aperçu de nombreuses applications différentes avec les problématiques qu'elles suscitent et une solution possible en utilisant des fonctions du TSA.

Description et utilisation du tableau :

« Application »

Cette colonne contient les différentes applications. Si la machine ou l'application ne figure pas dans cette liste, essayez de trouver une machine ou une application similaire. En cas de doute, veuillez contacter votre fournisseur.

Problématique

Cette colonne décrit les éventuelles problématiques qui sont habituelles pour ce type d'application.

« Solution TSA »

Cette colonne donne la solution possible à la problématique en utilisant une des fonctions du TSA.

« Menu/Chapitre »

Cette colonne vous renvoie vers le menu, le groupe de menus ou la section du mode d'emploi où vous trouverez une description des paramètres de la fonction. Par exemple, « 331=RegCoupleCar » signifie : sélectionnez « RegCoupleCar » au menu [331].

Exemple : Concasseur à marteaux

- La commande du couple linéaire (menu [331], option RegCoupleLin) donnera les meilleurs résultats.
- Amplification de couple pour surmonter le couple élevé de décollement (menu [337], sous-menus [3371] et [3372]).
- Fonction d'alarme de surcharge pour protection en cas de blocage (menu [410] « Monit Charge », avec les sous-menus pour alarme maximum)

Fonction d'arrêt par freinage par contre-courant (régler « Meth d'Arrêt » [341] sur « Freinage » et le menu [344] sur « FreiContCour »). Il est possible de déterminer un « Délai de freinage par contre-courant » dans le menu [346].

Tableau 15 Liste de fonctions selon l'application

| Application | Problématique | Solution TSA | Menu/Chapitre |
|-------------|---|---|--------------------------------------|
| POMPE | Rampes non linéaires | Réglage du couple carré pour charges carrées | 331=RegCoupleCar 341=RegCoupleCar |
| | Coups de bélier | Réglage du couple carré | 340 |
| | Courant élevé et crêtes de courant au démarrage | Réglage du couple carré | 330 |
| | La pompe tourne dans le mauvais sens | Alarme d'inversion de phase | 444 |
| | Marche à sec | Utiliser l'alarme minimum de moniteur de charge | 410 |
| | Charge élevée due à la présence de saletés dans la pompe | Utiliser l'alarme maximum de moniteur de charge | 410 |
| COMPRESSEUR | Contraintes sur compresseur, moteur et transmissions par chocs mécaniques | Réglage du couple linéaire | 330 |
| | Fusibles faibles et uniquement bas courant disponible. | Réglage du couple linéaire et limitation de courant au démarrage. | 331=RegCoupleLin 335 |
| | Vis de compresseur tournant dans le mauvais sens | Alarme d'inversion de phase | 444 |
| | Endommagement du compresseur si de l'ammoniac liquide pénètre dans la vis du compresseur. | Utiliser l'alarme maximum de moniteur de charge | 410 |
| | Consommation d'énergie en marche à vide du compresseur | Utiliser l'alarme minimum de moniteur de charge | 410 |
| SOUFFLANTE | Contraintes sur soufflante, moteur et transmissions par chocs mécaniques. Un courant de démarrage élevé requiert des fusibles et câbles de plus grand format. | Le réglage du couple garantit un démarrage en douceur qui réduit les contraintes mécaniques. Le courant de démarrage est minimisé grâce au démarrage où le couple est réglé. | 331=RegCoupleLin |
| CONVOYEUR | Contraintes mécaniques sur transmissions et produits transportés en raison de chocs. | Réglage du couple linéaire | 330 |
| | Chargement ou déchargement de convoyeurs | Vitesse lente et commande de positionnement précise. | 350 600 |
| | Convoyeur bloqué | Utiliser l'alarme maximum de moniteur de charge | 410 |
| | La courroie ou la chaîne du convoyeur est arrêtée mais le moteur continue à tourner | Utiliser l'alarme minimum de moniteur de charge | 410 |
| | Démarrage à la suite de l'arrêt du convoyeur à vis en raison d'une surcharge. | JOG en sens inverse puis redémarrage en marche avant . | 7.1, p. 57 |
| | Convoyeur bloqué au démarrage | Fonction Rotor bloq | 422 |
| VENTILATEUR | Courant de démarrage élevé en fin de rampe | Réglage du couple carré pour courbes caractéristiques carrées de charge | 330 |
| | Courroies patinantes | | |
| | Le ventilateur tourne dans le mauvais sens au démarrage. | Abaisser progressivement la vitesse du moteur à zéro et redémarrer ensuite dans l'autre sens. | 331=RegCoupleCar |
| | Courroie ou accouplement cassé(e) Filtre bloqué ou silencieux bouché. | Utiliser l'alarme minimum de moniteur de charge | 410 |

Tableau 15 Liste de fonctions selon l'application

| Application | Problématique | Solution TSA | Menu/Chapitre |
|---------------|---|--|---|
| RABOTEUSE | Inertie élevée des masses provoquant de fortes contraintes sur la régulation du couple et du courant. | Le réglage du couple linéaire permet d'obtenir une accélération linéaire et un courant de démarrage bas. | 330 |
| | Nécessité d'arrêt rapide pour des raisons d'urgence ou de productivité. | Freinage vectoriel dynamique sans contacteur pour charges moyennes. | 341=Freinage 344=Frei VectDyn 347 |
| | | Freinage par contre-courant avec contacteur externe pour charges élevées. | 341=Freinage 344=FreiContCour |
| | Lignes à vitesse élevée | Vitesse de transport réglée en fonction de la puissance mécanique à l'arbre (via sortie analogique) de la raboteuse. | 530 |
| | Outil usé | Utiliser l'alarme maximum de moniteur de charge | 410 |
| | Accouplement cassé | Utiliser l'alarme minimum de moniteur de charge | 410 |
| CONCASSEUR | Inertie élevée | Le réglage du couple linéaire permet d'obtenir une accélération linéaire et un courant de démarrage bas. | 330 |
| | Charge élevée au démarrage avec produit | Amplification de couple | 337 |
| | Faible puissance lors de l'emploi d'une génératrice à moteur Diesel. | Limitation du courant de démarrage | 335 |
| | Mauvais produit dans le concasseur | Utiliser l'alarme maximum de moniteur de charge | 410 |
| | Vibrations à l'arrêt | Freinage vectoriel dynamique sans contacteur | 341=Freinage 344=Frei VectDyn 347 |
| SCIE À RUBAN | Inertie élevée des masses provoquant de fortes contraintes sur la régulation du couple et du courant. | La rampe du couple linéaire fournit une accélération linéaire et un courant de démarrage bas. | 330 |
| | Nécessité d'arrêt rapide. | Freinage vectoriel dynamique sans contacteur pour charges moyennes. | 341=Freinage 344=Frei VectDyn 347 |
| | | Freinage par contre-courant avec contacteur externe pour charges élevées. | 341=Freinage 344=FreiContCour |
| | Lignes à vitesse élevée | Vitesse de transport réglée en fonction de la puissance à l'arbre (via sortie analogique) de la scie à ruban. | 530 |
| | Lame de la scie usée | Utiliser l'alarme maximum de moniteur de charge | 410 |
| | Accouplement, lame ou courroie cassée | Utiliser l'alarme minimum de moniteur de charge | 410 |
| CENTRIFUGEUSE | Inertie de masses élevée | Le réglage du couple linéaire permet d'obtenir une accélération linéaire et un courant de démarrage bas. | 330 |
| | Charge trop élevée ou centrifugeuse non équilibrée | Utiliser l'alarme maximum de moniteur de charge | 410 |
| | Arrêt contrôlé | Freinage vectoriel dynamique sans contacteur pour charges moyennes. | 341=Freinage 344=Frei VectDyn 347 |
| | | Freinage par contre-courant avec contacteur externe pour charges élevées. | 341=Freinage 344=FreiContCour |
| | Nécessité d'ouvrir la centrifugeuse dans une certaine position. | Freinage jusqu'à vitesse lente puis contrôle de positionnement. | 340, 350 600, 650 |

Tableau 15 Liste de fonctions selon l'application

| Application | Problématique | Solution TSA | Menu/Chapitre |
|------------------------------|---|--|----------------------------------|
| MÉLANGEUR | Différents matériaux. Remarque : il est possible d'utiliser les 4 groupes de paramètres afin d'obtenir des configurations différentes pour des matériaux différents. | Le réglage du couple linéaire permet d'obtenir une accélération linéaire et un courant de démarrage bas. | 330 |
| | Nécessité de contrôler la viscosité du matériau. | Puissance mécanique à l'arbre via sortie analogique | 530 |
| | Lames cassées ou endommagées | Utiliser l'alarme maximum de moniteur de charge | 410 |
| | | Utiliser l'alarme minimum de moniteur de charge | 410 |
| CONCASSEUR À MARTEAUX | Charge élevée avec couple initial de décollement élevé | Le réglage du couple linéaire permet d'obtenir une accélération linéaire et un courant de démarrage bas. | 331=RegCoupleLin |
| | | Amplification de couple au début de la rampe. | 337 |
| | Blocage | Utiliser l'alarme maximum de moniteur de charge | 410 |
| | Arrêt rapide | Freinage par contre-courant avec contacteur d'inversion pour charges élevées. | 341=Freinage 344=FreiContCour |
| | Moteur bloqué | Fonction Rotor bloq | 422 |

4.4 Conditions opérationnelles spéciales

4.4.1 Moteur ou charge trop faible

Le courant de charge minimal du démarreur TSA est de 10 % du courant nominal de celui-ci, à l'exception du modèle TSA52-016, dont le courant de charge minimal est de 2 A.

Exemple : TSA52-056, courant nominal = 56 A, courant minimal = 5,6 A.

À noter qu'il s'agit bien du « courant de charge minimal » et non pas du courant nominal minimal.

Notez également que le courant du moteur ne peut pas être réglé à moins

de 25 % du courant nominal du TSA.

4.4.2 Température ambiante inférieure à 0 °C

Par des températures ambiantes en dessus de 0 °C, un chauffage électrique ou similaire doit être prévu dans l'armoire. Étant donné que la distance entre le moteur et le démarreur n'a aucune importance, le démarreur peut aussi être monté ailleurs.

4.4.3 Contrôle de pompe avec démarreur progressif et convertisseur de fréquence

Il est possible, par exemple dans une station de pompage comprenant deux pompes ou plus, d'utiliser un convertisseur de fréquence FDU sur une pompe et des démarreurs sur chacune des autres pompes. Le débit des pompes sera alors contrôlé par la fonction de contrôle de pompe du FDU.

4.4.4 Démarrage sous charges tournantes en sens opposés (inverses)

Un moteur peut être démarré dans le sens des aiguilles d'une montre (marche avant) même si la charge et le moteur tournent dans l'autre sens, p. ex. un ventilateur.

Toutefois, le courant risque de beaucoup monter en fonction de la vitesse et de la charge « dans le mauvais sens ».

Si nécessaire, il est possible de limiter les courants de démarrage en augmentant le temps de démarrage (menu [336]).

4.4.5 Marche en parallèle de moteurs

Lors du démarrage et de la marche en parallèle de plusieurs moteurs, la somme des courants moteur doit être égale ou inférieure à la puissance du démarreur raccordé. À noter

qu'une telle configuration ne permettra ni d'utiliser la protection thermique interne ni de régler les paramètres individuels de chaque moteur. Ainsi, le démarrage utilisera la même rampe pour tous les moteurs raccordés. Ceci signifie que le temps de démarrage réel peut varier d'un moteur à l'autre. De la même manière, les niveaux/marges d'alarmes du moniteur de charge sont appliqués à la valeur moyenne de puissance mécanique à l'arbre des moteurs connectés. Pour contourner ce type de problème, il peut être nécessaire de désactiver plusieurs fonctions et alarmes.

Pour des moteurs connectés en parallèle, le réglage du couple n'est pas recommandé en raison du risque d'oscillation entre les moteurs. Au lieu de cela, le contrôle de la tension avec ou sans limitation de courant est recommandé. Il n'est pas recommandé d'employer les fonctions de freinage pour des moteurs fonctionnant en parallèle.

Remarque : grâce à l'utilisation du TSA intégré dans le PTC plus des cartes optionnelles PTC/PT100, il est possible d'avoir une protection PTC individuelle couvrant jusqu'à 3 moteurs.

4.4.6 Moteurs mécaniquement reliés entre eux

Le démarrage et l'opération de moteurs mécaniquement reliés entre eux et dont chacun est connecté à un démarreur peut se faire en deux régimes. La première option consiste en le démarrage simultané des moteurs en régime de contrôle de tension avec ou sans limitation de courant. Pour la deuxième, on peut d'abord démarrer le premier moteur en contrôlant le couple ou la tension. Dès qu'il a atteint la pleine vitesse, la tension vers les autres moteurs sera augmentée au moyen du réglage de tension.

4.4.7 Dissipation de chaleur dans les armoires électriques

Pour obtenir des informations sur la manière de calculer la dissipation de chaleur dans les armoires électriques, veuillez consulter le fournisseur de vos armoires électriques. Les données requises figurent dans « Caractéristiques techniques », Chapitre 13, page 175.

4.4.8 Essai d'isolement du moteur

Si le moteur est soumis à une tension élevée comme p. ex. au moment de l'essai d'isolement, débrancher le démarreur progressif du moteur. Sinon les démarreurs risquent d'être gravement endommagés par les pointes de tension.

4.4.9 Emploi à une altitude supérieure à 1 000 m

Toutes les caractéristiques de service sont déterminées pour une altitude de 1 000 m au-dessus du niveau de la mer.

Lors de l'emploi du démarreur progressif à une altitude de par exemple 3 000 m, il faut réduire la puissance de l'appareil et il est probable qu'un modèle de caractéristiques

nominales supérieures à la normale soit nécessaire pour exécuter la tâche. Pour de plus amples renseignements, voir section 13.3.2, page 180.

4.4.10 Conditions ambiantes agressives

La version standard du TSA est équipée de cartes enduites afin de réduire le risque de corrosion. Pour les spécifications, voir section 13.3, page 179.

4.4.11 Système de mise à la terre IT

La version standard du démarreur progressif TSA est équipée d'un système de mise à la terre qui satisfait aux exigences de CEM.

Les systèmes de distribution peuvent être conçus avec une mise à la terre IT, ce qui permettra l'apparition d'un défaut à la terre sans que le fonctionnement ne soit interrompu. Pour être employés dans de tels systèmes, le TSA doit être configuré pour le type d'alimentation réseau IT. L'unité ne satisfera alors plus aux exigences de CEM.

Si vous possédez un démarreur sans type d'alimentation réseau IT, il peut être reconstruit. Contactez votre partenaire local d'entretien.

4.4.12 Relai de défaut à la terre

Il est possible d'utiliser un relais de défaut à la terre pour protéger le moteur et les câbles. Pour éviter un déclenchement intempestif causé par des courants de charge au niveau des condensateurs de filtrage, choisissez un équipement à courant résiduel (ECR) de type B classé pour un courant de fuite de 300 mA.

Pour les TSA de formats 1 et 2 (16 - 100 A), il n'y a pas de condensateurs mis à la terre et le courant de fuite à la terre est inférieur à 30 mA.

4.4.13 Autre tension de contrôle

La carte d'alimentation doit être connectée à l'alimentation de contrôle monophasée de 100-240 V CA. Si elle n'est pas disponible, un transformateur doit être utilisé. Ce transformateur doit être connecté tel qu'indiqué à la Fig. 27. Le transformateur doit être capable de fournir une alimentation de 50 VA ou plus. Cet élément n'est pas inclus dans la gamme des options.

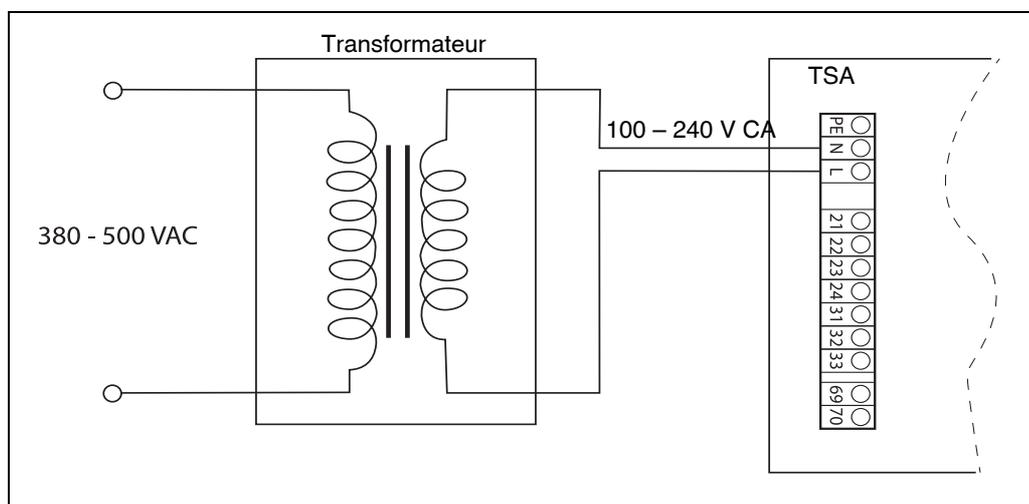


Fig. 27 Exemple de câblage lors de l'utilisation d'un transformateur de 380 à 500 V CA

5. Mise en route

Ce chapitre décrit, pas à pas, la procédure la plus rapide pour activer l'arbre moteur. Nous montrerons deux exemples : contrôle à distance et contrôle à partir du panneau de commande.



AVERTISSEMENT !
Le montage, le câblage et le paramétrage de l'appareil en fonctionnement doivent être réalisés par du personnel dûment formé et qualifié.

5.1 Liste de contrôle

- Vérifier que le moteur et la tension d'alimentation correspondent aux valeurs figurant sur la plaque signalétique du démarreur.
- Installer le démarreur (Chapitre 2, page 11).
- Connecter les câbles d'alimentation secteur triphasée aux bornes situées dans la partie supérieure du démarreur (section , page 18).
- Connecter les câbles moteur aux bornes situées dans la partie inférieure du démarreur.
- Connecter la tension d'alimentation de contrôle.
- S'assurer que l'installation est conforme aux réglementations locales applicables.

Utilisation à distance (E/S) :

- Connecter les câbles de commande d'E/S (section 3.3, page 24).



AVERTISSEMENT !
Le moteur peut démarrer de manière instantanée !
Veuillez vérifier que les paramètres et les connexions d'E/S correspondent à la fonction voulue avant de mettre sous tension.

- Appliquer la tension d'alimentation secteur triphasée et la tension d'alimentation de contrôle.
- Sélectionner la langue (menu [211], section 8.2.1, page 78).
- Régler les données moteur (menu [220] – [227], section 8.2.3, page 82).
- Vérifier/régler l'horloge sur l'heure réelle (menu [740], section 8.7.4, page 149)
- Réaliser un essai de marche avec un signal de démarrage d'E/S externe.

Utilisation via le panneau de commande :

- Appliquer la tension d'alimentation secteur triphasée et la tension d'alimentation de contrôle.
- Sélectionner la langue (menu [211], section 8.2.1, page 78).
- Régler les données moteur (menu [220] – [227], section

8.2.3, page 82).

- Vérifier/régler l'horloge sur l'heure réelle (menu [740], section 8.7.4, page 149)
- Sélectionner le contrôle par clavier (menu [2151], section 7.1.1, page 57).
- Effectuer un test de marche à partir du panneau de commande.

5.2 Connexions alimentation et moteur.

Raccorder le démarreur entre l'alimentation secteur triphasée et le moteur. Voir les connexions respectives dans le tableau ci-dessous.

Dimensionner les câbles d'alimentation secteur et de moteur conformément aux réglementations locales. Les câbles doivent être capables de supporter le courant de charge du moteur (voir « Caractéristiques techniques » à la page 175).

Tableau 16 Connexions alimentation et moteur

| | |
|--|--|
| L1, L2, L3 PE | Alimentation secteur, triphasée Terre de protection |
| T1, T2, T3  | Sortie moteur, triphasée Masse moteur |



AVERTISSEMENT !
Pour permettre un travail en toute sécurité, la masse secteur doit être connectée à la borne PE et la mise à la terre du moteur à .

5.2.1 Connecter les câbles d'alimentation secteur

La connexion des câbles d'alimentation secteur est représentée à la section 3.1, page 17.

5.2.2 Connecter les câbles de moteur

La connexion des câbles de moteur est représentée à la section , page 18.

5.2.3 Connecter la tension d'alimentation de contrôle

La tension d'alimentation de contrôle est raccordée aux bornes marquées N et L sur la carte d'alimentation (Chapitre 3.2 page 22).

5.3 Boucle de bascule par défaut

Une boucle de bascule par défaut simplifie la configuration des données initiales, voir Fig. 28. Cette boucle comporte les menus à régler avant le premier démarrage du démarreur. Appuyer sur la touche Bascule pour entrer, par exemple, dans le menu [740]. Utiliser ensuite la touche Entrée pour aller dans les sous-menus ([741] et suivants) et saisir les paramètres. Un nouvel appui sur la touche Bascule fait apparaître le menu à basculer suivant.

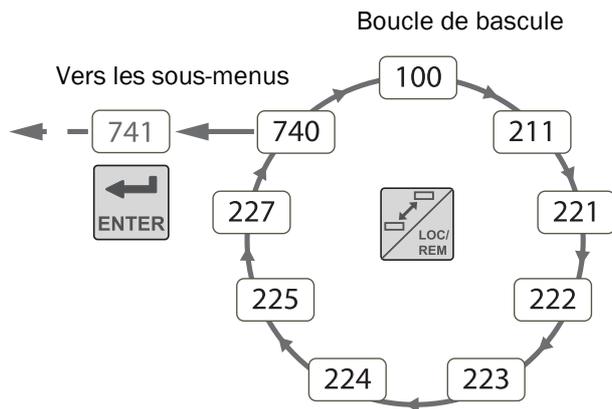


Fig. 28 Boucle de bascule par défaut

5.4 Utilisation d'E/S à distance

En général, le démarreur et le moteur sont commandés par des signaux externes. Cet exemple montre le paramétrage d'un moteur standard démarré par un bouton de démarrage externe.

Connecter les câbles de signaux de contrôle.

Il est recommandé d'utiliser des câbles de signaux de contrôle blindés constitués de fils souples jusqu'à 1,5 mm² ou de fils massifs rigides jusqu'à 2,5 mm².

Le câblage minimum pour le démarrage contrôlé à distance est représenté à la section 3.4, page 26.

Mettre sous tension

Une fois que la tension d'alimentation de contrôle a été activée, le système est initialisé, l'écran allumé et le ventilateur interne (format 1 de châssis sans ventilateur) se met en marche pendant 5 secondes.

Définir les données de base

Utiliser la boucle de bascule par défaut, voir Fig. 28, pour saisir les données de base, c'est-à-dire la langue, l'heure et les données moteur du moteur connecté. Les données moteur sont utilisées dans le calcul des données opérationnelles complètes du démarreur.

Modifier les paramètres à l'aide des touches du panneau de commande. Pour plus d'informations sur le panneau de commande et la structure des menus, consulter le Chapitre 6, page 49.

Le menu [100], Préférences d'affichage, s'affiche au démarrage.

1. Appuyer sur  pour afficher le menu [211], Langue. Sélectionner la langue à l'aide des touches  et . Confirmer en appuyant sur .
2. Appuyer sur  pour afficher le menu [221], « Tension Mot » et régler la tension nominale du moteur. Modifier la valeur à l'aide des touches , ,  et . Confirmer en appuyant sur .

Effectuer les réglages suivants de la même manière :

3. Régler la fréquence du moteur [222].
4. Régler la puissance du moteur [223].
5. Régler le courant du moteur [224].
6. Régler la vitesse du moteur [225].
7. Régler le facteur de puissance (cos Φ) [227].

Les paramètres suivants (8 à 10) sont normalement réglés à l'usine sur l'heure CET (heure d'Europe centrale). Si ceci vous convient, passer à l'étape 11.

8. Appuyer sur  pour afficher le menu [740], « Horloge ».

9. Appuyer sur  pour afficher le menu [741], « Temps ». Modifier l'heure à l'aide des touches , ,  et . Confirmer en appuyant sur .
10. Appuyer sur  pour afficher le menu [742], « Date », et régler la date. Confirmer en appuyant sur .
11. Mettre l'appareil hors tension.
12. Connecter les entrées/sorties analogiques et numériques.
13. Mettre l'appareil sous tension.

REMARQUE : Pour sélectionner une autre méthode de démarrage que la « régulation par le couple linéaire », voir la section 7.1.2, page 35.

Faire un essai de marche avec une commande de démarrage externe

L'installation est achevée. Vous pouvez à présent faire démarrer le moteur en appuyant sur le bouton de démarrage extérieur (contact fermé).

REMARQUE : Quand le contacteur de bypass interne est activé, on entend trois déclics différents.

Pour arrêter le moteur, déconnecter la commande de démarrage (contact ouvert).

REMARQUE : Pour sélectionner une autre méthode d'arrêt que la méthode par défaut « Roue libre », voir la section 7.1.2, page 35 et le menu [341].

5.5 Utilisation via le panneau de commande

Un essai manuel peut être exécuté via le panneau de commande. Cet exemple montre le paramétrage à réaliser pour un moteur standard.

Mettre sous tension

Une fois que la tension d'alimentation de contrôle a été activée, le système est initialisé, l'écran allumé et le ventilateur interne (format 1 de châssis sans ventilateur) se met en marche pendant 5 secondes.

Définir les données de base

Saisir les données de base, c'est-à-dire la langue, l'heure et les données moteur pour le moteur connecté. Procéder de la même manière que pour « Utilisation d'E/S à distance » à la page 46.

Suivre les étapes 1 à 10.

Appuyer ensuite sur  le nombre de fois nécessaire pour revenir au menu [100], « Préférences d'affichage ».

Sélectionner les commandes manuelles

1. Appuyer sur  pour afficher le menu [200], « Setup princ. ».
2. Appuyer sur  pour afficher le menu [210], « Opération ».
3. Appuyer sur  pour afficher le menu [215], « Comm dAction », puis appuyer sur  pour aller au sous-menu [2151], « Cde Mar/Arr ».
4. Sélectionner « Clavier Int » à l'aide de la touche . Appuyer sur  pour confirmer.

Effectuer un essai à partir du panneau de commande

Appuyer sur la touche  du panneau de commande pour faire tourner le moteur en marche avant.

REMARQUE : Quand le contacteur de bypass interne est activé, on entend trois déclics différents.

Appuyer sur la touche  du panneau de commande pour arrêter le moteur.

REMARQUE : Pour sélectionner une autre méthode d'arrêt que la méthode par défaut « Roue libre », voir la section 7.1.2, page 35 et le menu [341].

6. Utilisation via le panneau de commande

Le panneau de commande affiche le statut du démarreur et s'utilise pour régler l'ensemble des paramètres. Il permet également un contrôle direct du moteur.

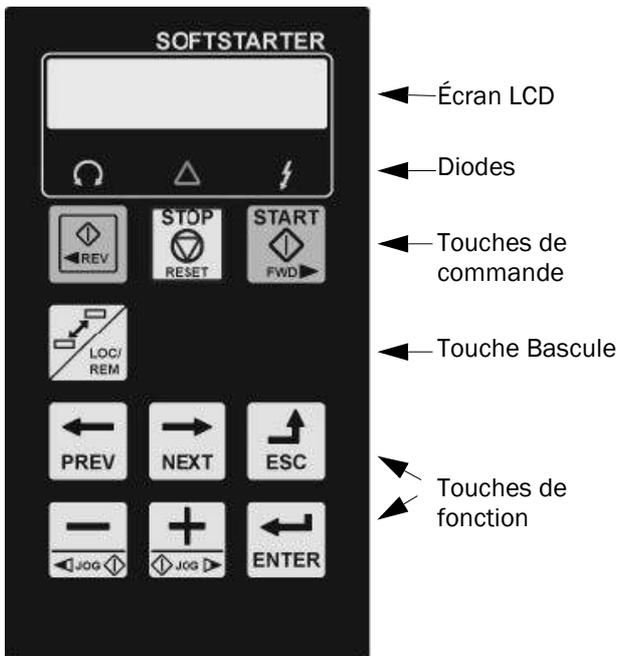


Fig. 29 Panneau de commande

REMARQUE : La langue d'affichage par défaut est l'anglais. Modifier la langue dans le menu [211] pour qu'elle corresponde à ce mode d'emploi.

6.1 Écran

L'écran est rétroéclairé et comprend 2 lignes de 16 caractères chacune. Il est divisé en six zones.

Les différentes zones de l'écran sont décrites ci-après :

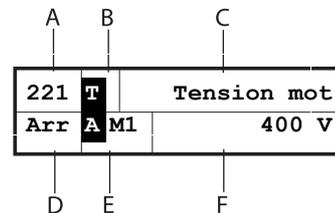


Fig. 30 Écran LC

| | |
|-----------------|--|
| Zone A : | Affiche le numéro du menu (3 ou 4 positions). |
| | Indique si le menu se trouve dans la boucle de bascule |
| Zone B : | (page 53), signalée par un T , ou si le démarreur est réglé pour une utilisation locale (page 54), signalée par un L . |
| Zone C : | Affiche l'intitulé du menu actif, sous forme abrégée, par exemple menu ou description du contenu. |
| Zone D : | Affiche le statut du démarreur (3 positions). Les indications de statuts suivantes sont possibles : Acc : Accélération du moteur Dec : Décélération du moteur I²t : Protection I ² t du moteur active Marche : Le moteur tourne à pleine vitesse Jog : Le moteur tourne à la vitesse lente (Jog) Err : Défaut Arr : Le moteur est arrêté |
| Zone E : | Affiche le jeu de paramètres actif : AB , C ou D ; et s'il s'agit d'un paramètre moteur : M1, M2, M3 ou M4. Lors de la modification d'un paramètre d'un menu, un curseur clignote. Un « S » indique une erreur progressive et un « A » est affiché si le nombre maximum de tentatives de réarmement automatique est dépassé. |
| Zone F : | Affiche le paramètre ou la sélection du menu actif (vide pour les 1 ^{er} et 2 ^e niveaux des menus). Affiche également les messages d'alerte et d'alarme. |

6.2 Témoins lumineux

Les trois diodes (LED) en dessous de l'écran indiquent le statut des opérations du démarreur et du moteur ou de la machine (voir Fig. 31). Selon le mode d'utilisation, les indicateurs d'erreur et de marche clignoteront également pour alerter l'utilisateur de l'approche d'un événement ou d'une action. Les différents signaux des LED sont décrits dans le Tableau 17 ci-dessous.

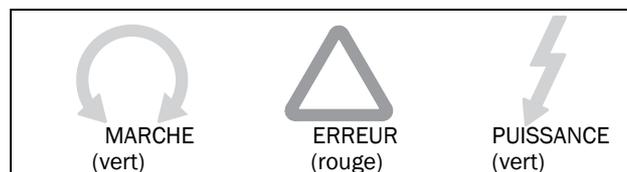


Fig. 31 Diodes

Tableau 17 Signification des témoins lumineux

| Apparence des témoins lumineux : | Statut : | | | |
|----------------------------------|---|--|---|---------------|
| | ALLUMÉ | CLIGNOTEMENT NORMAL (2 Hz)* | CLIGNOTEMENT LENT (1 Hz)* | ÉTEINT |
| ALIMENTATION (vert) | Alimentation secteur sous tension | ----- | ----- | Hors tension |
| ERREUR (rouge) | Démarreur en état d'erreur, moteur arrêté | Alerte et au cours d'une rampe d'arrêt pour erreur progressive | En attente du réarmement du déclenchement ou capacité thermique prédictive i^2t atteinte. | Pas d'erreur |
| MARCHE (vert) | Marche à pleine vitesse | Rampe d'arrêt et de démarrage | (clignotement simultané des témoins Marche et Erreur). | Moteur arrêté |

*) Fréquence : 1 Hz=1 clignotement par seconde ; 2 Hz=2 clignotements par seconde

6.3 Touches de commande

Les touches de commande sont utilisées pour émettre directement les commandes de DÉMARRAGE, ARRÊT ou RÉARMEMENT. Par défaut, les touches de DÉMARRAGE et d'ARRÊT sont désactivées et les commandes sont contrôlées à distance (à partir d'une entrée numérique).

Pour activer les commandes de DÉMARRAGE (marches avant et arrière) à l'aide des touches de commande, voir la description à la section 7.1.1, page 57, menu [2151].

La touche RÉARMEMENT est active par défaut. Elle restera active aussi longtemps que l'une des options de clavier sera sélectionnée dans le menu [216].

Si la fonction « Autorisation » est programmée sur une entrée numérique, cette entrée devra être active pour permettre l'émission de commandes Marche/Arrêt à partir du panneau de commande.

Tableau 18 Commandes par touches de commande.

| | | |
|---|-----------------------------|---|
|  | DÉMARRAGE EN MARCHÉ ARRIÈRE | Démarrage avec rotation en marche arrière (gauche). (Requiert un contacteur d'inversion). |
|  | ARRÊT/RÉARM | Arrête le moteur. Réarme le démarreur (après une erreur). |
|  | DÉMARRAGE EN MARCHÉ AVANT | Démarrage avec rotation avant (droite). |

REMARQUE : Il n'est pas possible d'activer simultanément les commandes Marche/Arrêt depuis le clavier et à distance à partir du bornier, à l'exception de la fonction JOG, qui peut lancer une commande de démarrage, voir « Fonctions de Jog » à la page 58.

6.4 Touches de fonction

Les touches de fonction permettent d'utiliser les menus ainsi que de les programmer et de consulter leurs paramètres.

Tableau 19 Commandes par touches de fonction

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
|  | ENTRÉE | Passer au niveau de menu inférieur. Confirmer la modification d'un paramètre. |
|  | Touche ÉCHAPPEMENT | Accéder à un niveau de menu supérieur. Ignorer la modification d'un paramètre (sans confirmer). |
|  | PRÉCÉDENT | Accéder à un menu précédent au même niveau. Déplacer le curseur d'une position vers la gauche. |
|  | SUIVANT | Passer au menu suivant, du même niveau. Déplacer le curseur d'une position vers la droite. |
|  | - (MOINS) ou JOG ARRIÈRE | Réduire une valeur. Modifier une sélection. Ou : Fonction de Jog arrière. |
|  | + (PLUS) ou JOG AVANT | Augmenter une valeur. Modifier une sélection. Ou : Fonction de Jog avant. |

6.4.1 Fonction des touches +/-

Pour modifier une valeur ou une sélection manuellement ou pour entrer une nouvelle valeur, utiliser les touches « + » et « - ». Pour que cette fonction soit active, le clavier doit être déverrouillé (tel qu'il l'est par défaut), menu [218].

Modification des paramètres sélectionnés

Pour modifier un paramètre sélectionné dans un menu, appuyer sur les touches « + » ou « - » pour parcourir les options disponibles. Pendant ce temps, le curseur gauche (zone E) clignote. Pour confirmer une sélection, appuyer sur ENTRÉE. Le curseur cessera de clignoter.

Modification de valeurs de paramètres

La plupart des paramètres peuvent être modifiés pendant l'utilisation sans arrêter le démarreur.

Les paramètres non modifiables pendant l'utilisation sont désignés dans ce mode d'emploi par un symbole de verrouillage : .

REMARQUE : Si l'utilisateur essaie de modifier, en cours de fonctionnement, une fonction qui ne peut être changée que lorsque le moteur est à l'arrêt, l'écran affichera le message « Arrêter! ».

- Pour modifier la valeur d'un paramètre, appuyer sur les touches « + » ou « - ». Le curseur gauche clignote pendant que la valeur est augmentée ou diminuée. En maintenant les touches « + » ou « - » enfoncées, la valeur augmentera ou diminuera continuellement.
- Pour modifier des nombres élevés, il est aussi possible de sélectionner un chiffre avec le curseur à l'aide des touches PRÉCÉDENT et SUIVANT et de modifier le chiffre avec les touches « + » ou « - ».
- La touche Bascule permet de modifier le signe de la valeur introduite (valable seulement pour certains paramètres). Ce signe changera également au franchissement du zéro.
- Appuyer sur Entrée pour confirmer la valeur. Le curseur gauche cessera de clignoter.
- Appuyer sur ÉCHAP pour quitter le mode Édition.

Entrée d'un code de verrouillage

Le code de verrouillage du menu [218] est inséré de la même manière qu'un changement de valeur de paramètre, à l'aide des touches +/- . La touche PRÉCÉDENT permet de déplacer le curseur vers la gauche afin de saisir le symbole suivant. Une fois l'opération terminée, confirmer avec ENTRÉE.

REMARQUE : Le code de verrouillage est fixe et réglé sur 291.

REMARQUE : Si le message « PC Bloqué » s'affiche et que rien ne se produit en appuyant sur la touche « + » ou « - », le panneau de commande est verrouillé. Aller au menu [218] pour déverrouiller le panneau de commande.

6.4.2 Fonction de touche de Jog

Les touches « + » et « - » peuvent être programmées pour la vitesse Jog, ce qui permet d'effectuer un démarrage de Jog manuellement à partir du panneau de commande en appuyant sur l'une de ces touches et en la maintenant enfoncée.

Pour activer la fonction de touche de Jog, voir les instructions à la section « Fonctions de Jog » à la page 58.

Pour désactiver la fonction de touche de Jog, déverrouiller le clavier dans le menu [218].

6.5 Touche Bascule et Loc/Dist



Cette touche a deux fonctions : bascule entre menus sélectionnés et commutation entre commande locale et à distance.

Si la touche est programmée sur « Bascule » (par défaut dans le menu [2171]), elle n'aura que la fonction de bascule.

Si elle est programmée sur « Loc/Dist » dans le menu [2171], elle pourra seulement être utilisée pour commuter entre le contrôle local et à distance du démarreur.

Si la touche est programmée sur « Combiné » dans le menu [2171], elle peut être utilisée pour les deux fonctions de la manière suivante :

- Appuyer et relâcher pour la fonction bascule.
- Appuyer et maintenir la touche Bascule enfoncée pendant plus de cinq secondes pour commuter entre les fonctions Locale et À distance, voir section « Fonction Loc/Dist » à la page 54.

Lors de la modification des valeurs des paramètres, la touche Bascule peut être utilisée pour changer le signe de la valeur.

6.5.1 Fonction Bascule

La fonction Bascule permet de parcourir aisément les menus sélectionnés dans une boucle. La boucle de bascule peut contenir dix menus au maximum. Par défaut, elle contient les menus requis pour la Mise en route. La boucle de bascule peut aussi être utilisée pour créer un menu pratique comportant les paramètres les plus importants pour l'application concernée.

REMARQUE : Ne pas maintenir la touche Bascule enfoncée pendant plus de cinq secondes sans appuyer sur la touche « + », « - » ou Échappement ; le faire pourrait en effet activer la fonction Loc/Dist de la touche. Voir menu [2171].

Ajout d'un menu à la boucle de bascule

1. Accéder au menu à ajouter dans la boucle.
2. Appuyer sur la touche Bascule et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche « + ».
3. Vérifier qu'un  est affiché à droite du numéro du menu (zone B).

Suppression d'un menu de la boucle de bascule

1. Accéder au menu à supprimer à l'aide de la touche Bascule.
2. Appuyer sur la touche Bascule et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche « - ».
3. Vérifier que le symbole  n'est plus affiché à droite du numéro du menu.

Suppression de tous les menus de la boucle de bascule

1. Appuyer sur la touche Bascule et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche Échappement.
2. Le message « EffacerList? » s'affiche.
3. Confirmer en appuyant sur ENTRÉE pour supprimer les menus figurant dans la boucle.

Boucle de bascule par défaut

La Fig. 32 illustre la boucle de bascule par défaut. Cette boucle comporte les menus à régler avant le premier démarrage du démarreur. Appuyer sur la touche Bascule pour accéder, par exemple, au menu [211] puis sur la touche Suivant pour accéder aux sous-menus ([212], etc.) et introduire les paramètres. Un nouvel appui sur la touche Bascule fait apparaître le menu à bascule suivant.

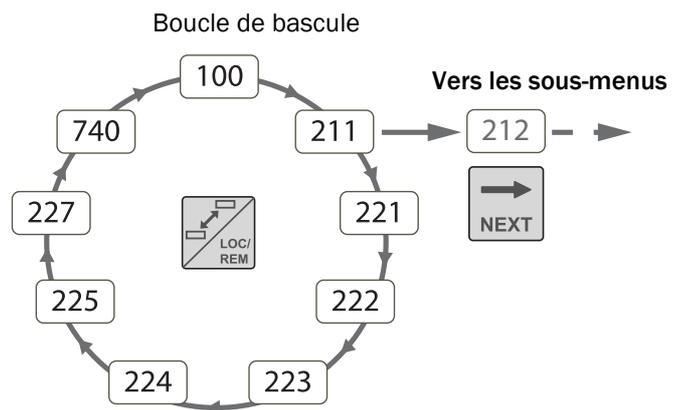


Fig. 32 Boucle de bascule par défaut

Indication des menus dans la boucle de bascule

Les menus inclus dans la boucle de bascule sont indiqués par le symbole  dans la zone B de l'écran.

6.5.2 Fonction Loc/Dist

Cette fonction permet d'alterner entre le contrôle local et à distance du démarreur à partir du panneau de commande. Par défaut, la fonction Loc/Dist de cette touche est réglée sur « Bascule » et elle doit donc être modifiée. Activer la fonction dans le menu [2171] en sélectionnant « Combiné » ou « Loc/Dist ».

La fonction Loc/Dist peut aussi être changée via les entrées numériques, voir le menu Entrée Digit [520].

Modification du mode de contrôle

- Appuyer sur la touche Loc/Dist jusqu'à ce que l'écran affiche le message « Local? » ou « Distance? ».
Si « Combiné » a été sélectionné dans le menu [2171], appuyer sur la touche pendant 5 secondes.
Si « Loc/Dist » a été sélectionné dans le menu [2171], simplement appuyer sur la touche,
- puis confirmer en appuyant sur Entrée,
- ou annuler avec Échappement.

Il est important de définir le sens de « Local » et de « À distance » lors de l'utilisation de la touche Loc/Dist :

Mode local

La fonction « Locale » est configurée dans le menu CtrLocMarch ([2173]), dont le réglage usine par défaut est « Clavier ». Le statut réel du démarreur ne sera toutefois pas modifié ; ainsi, les conditions Marche/Arrêt resteront absolument identiques. Quand le démarreur est réglé sur l'utilisation Locale, un **L** sera affiché dans la zone B de l'écran (en alternance avec **D**, s'il s'agit également d'un menu de la boucle de bascule).

Mode distant

La fonction « À distance » est définie dans le menu [2151], « Cde Mar/Arr », la valeur par défaut étant « À distance ».

Un signal « Loc/Dist » est disponible au niveau des relais [550] pour vérifier si le démarreur est en mode Local ou À distance

Relais [550]. Lorsque le démarreur progressif est réglé sur « LOCAL », le signal du relais est actif/haut. S'il est réglé sur « À DISTANCE », le signal est inactif/bas.

6.6 Structure des menus

La structure des menus s'articule en 4 niveaux.

| | |
|------------------------------|--|
| Menu principal 1er niveau | Premier caractère du numéro de menu. |
| 2ème niveau | Deuxième caractère du numéro de menu. |
| 3ème niveau | Troisième caractère du numéro de menu. |
| 4ème niveau | Quatrième caractère du numéro de menu. |

Cette structure est donc indépendante du nombre de menus par niveau.

À titre d'exemple, un menu peut avoir deux menus sélectionnables (Jog [350]), ou 12 menus sélectionnables (Données moteur [220]).

REMARQUE : Si un niveau comporte plus de 9 menus, la numérotation continue avec des caractères alphabétiques. (A, B, C, etc.).

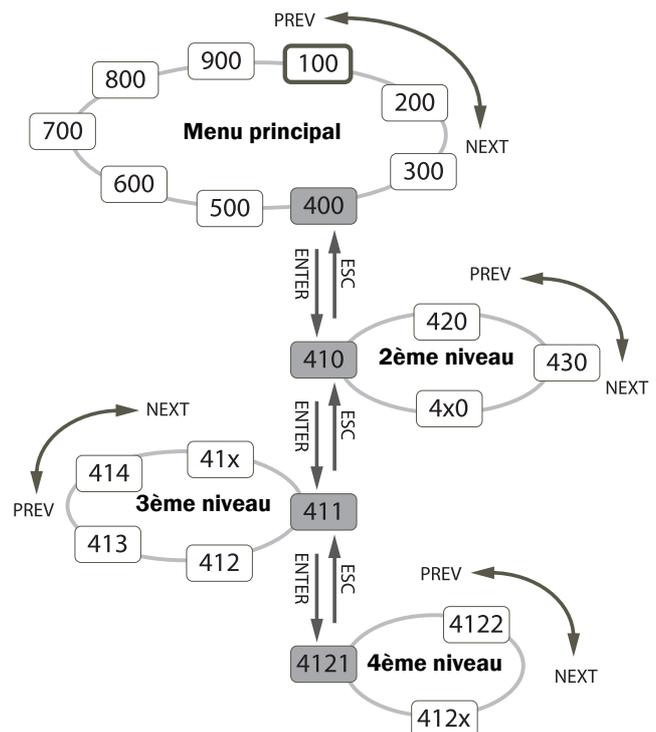


Fig. 33 Structure des menus

6.6.1 Menu principal

Cette section donne une brève description des fonctions du menu principal. Pour obtenir une description plus détaillée des contenus de chaque menu principal, voir le chapitre 8, page 75.

100 Préférences d'affichage

Ce menu, qui s'affiche à la mise sous tension, affiche deux données réelles de process (par défaut, puissance électrique et courant). Il est programmable pour de nombreux autres messages.

200 Configuration générale

Il contient les principaux paramètres d'utilisation du démarreur comme les données moteur et les réglages de protection et de communication.

300 Process

Ce menu contient des paramètres plus liés à l'application, par exemple de démarrage et d'arrêt en utilisant une valeur de process analogique.

400 Protection du process

Ce menu permet de configurer plusieurs paramètres de protection de la machine et du process, par exemple le moniteur de charge.

500 Entrées/Sorties et connexions virtuelles

Permet d'effectuer les réglages relatifs aux entrées et aux sorties.

600 Fonctions logiques et temporisateurs

Un ensemble de blocs librement programmables sont disponibles dans cette section.

700 Visualisation de l'opération et du statut

Ce menu affiche des données opérationnelles (puissance, couple, courant, etc.) et des informations sur le statut de, par exemple, l'horloge, la date, les entrées et les sorties.

800 Visualisation des enregistrements d'erreurs

Ce menu affiche les 9 dernières erreurs enregistrées dans la mémoire d'erreurs.

900 Données Système

Ce menu contient des informations sur le modèle de démarreur et la version du logiciel.

7. Principales fonctionnalités

Ce chapitre décrit les principales fonctionnalités du démarreur progressif TSA.

7.1 Paramétrage des fonctions de démarrage, arrêt et marche

7.1.1 Commandes de démarrage et d'arrêt

Les signaux de commande de démarrage et d'arrêt peuvent être envoyés à partir du panneau de commande à l'aide des touches de commande, par commande à distance (c'est-à-dire E/S programmable) ou communication série. Le sens de rotation valable du moteur est défini dans le menu [219] (voir Fig. 34). Suivre la procédure définie à la Fig. 35 pour paramétrer les signaux de démarrage et d'arrêt.

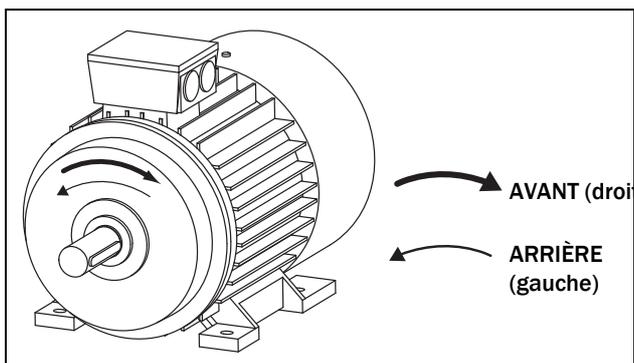


Fig. 34 Sens de rotation

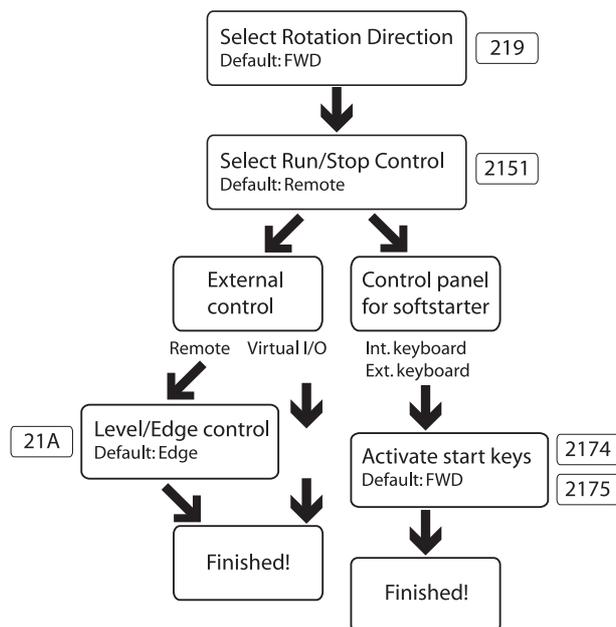


Fig. 35 Arbre décisionnel de marche/arrêt

Pour la configuration des E/S programmables, voir la description, respectivement, de l'entrée et de la sortie. Pour obtenir une liste des différentes possibilités, voir section 7.4, page 70.

REMARQUE : Si vous tentez de lancer une commande incorrecte, par exemple, Marche avant alors que le sens de rotation défini dans le menu [219] est Marche arrière, rien ne se passera ni ne sera indiqué.

Mode de commande locale ou à distance

La fonction « Loc/Dist » de la touche de bascule (en réglant « Loc/Dist » sur « TchFonction » dans le menu [2171]) permet également de commander le démarrage et l'arrêt. L'utilisateur peut choisir de définir les fonctions « À DISTANCE » et « LOCAL » dans les menus « Cde Mar/Arr » [2151] et « CtrLocMarch » [2173]. En ce sens, la touche Loc/Dist devient un outil non seulement pour passer du panneau de commande à la commande par E/S mais aussi pour passer rapidement d'un emplacement de commande de démarrage/arrêt à un autre. Voir la description à la section 6.5.2, page 54.

7.1.2 Méthodes de démarrage et d'arrêt

Les méthodes de démarrage et d'arrêt du moteur sont configurées dans les menus [330] « Conf Démarr » et [340] « Conf d'Arrêt ». Voir les descriptions à la section 8.3.3, page 102.

Il est également possible d'appliquer une « Limitation de démarrage » [234] dans le cadre des actions utilisées pour protéger le moteur. Les fonctions le permettant sont essentiellement liées aux paramètres de nombre de fois, par exemple en limitant le nombre de démarrages par heure ou en fixant un délai minimum de temps entre démarrages. Pour obtenir des lignes directrices concernant les applications spécifiques, se reporter à la section « Liste de fonctions selon l'application » à la page 38.

Si la fonction de moniteur de charge [410] est activée (page 65), il peut être nécessaire d'appliquer un temps de retard de démarrage du moniteur de charge [417] pour éviter de fausses alarmes pendant le démarrage en raison d'un courant de démarrage élevé.

FreiIntercep

Un frein d'interception est utilisé pour freiner une application à roue libre jusqu'à l'arrêt, par exemple un ventilateur qui tourne à cause du vent. Un frein d'interception peut être sélectionné comme fonction d'une entrée numérique [520], voir section 8.5.2, page 120. Le frein d'interception peut être activé seulement quand le TSA n'est pas opérationnel, c'est-à-dire quand Arr est affiché à l'écran.

7.1.3 Fonctions de Jog

La fonction Jog (vitesse lente) peut être activée via le panneau de contrôle à l'aide des touches Jog, la commande E/S à distance ou la communication série.

Pour sélectionner la méthode d'activation de la fonction Jog, suivez la procédure décrite à la Fig. 36.

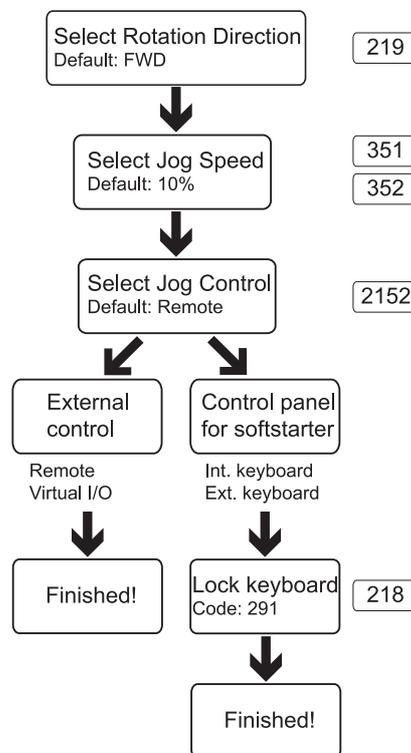


Fig. 36 Arbre décisionnel de Jog

Tous les paramètres de sens de rotation de tous les paramètres intervenant dans la fonction de Jog doivent être corrélés. Voir Tableau 20 ci-dessous.

Tableau 20 Paramètres de Jog en fonction du sens de rotation

| Menu | Avant Jog | Inverse Jog | Jog avant et arrière |
|------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 219 | Avant | Arrière | Avant+Arrière |
| 351 | 10 % ¹⁾ | | 10 % ¹⁾ |
| 352 | | 10 % ¹⁾ | 10 % ¹⁾ |

1) Valeur pouvant être modifiée dans le menu correspondant.

REMARQUE : Pour activer la fonction Jog avec les touches de Jog du panneau de commande, appuyer sur les touches et les maintenir enfoncées.

Il est possible de régler le taux d'accélération de l'arrêt jusqu'au niveau de vitesse de Jog sélectionné dans le menu [353], « Jog Ramp Rate », afin d'obtenir un démarrage de Jog progressif.

Il y a également deux exemples sur la manière d'appliquer des paramètres de temps de Jog en utilisant les fonctions logiques, voir page 73.

7.1.4 Priorité du signal de démarrage/arrêt

Une commande de jog a une priorité plus basse qu'une commande normale de démarrage, ce qui signifie que si le démarreur fait déjà tourner le moteur, la commande de Jog sera ignorée. Si le démarreur est en mode Jog, une commande de démarrage normale aura la priorité sur ce mode et démarrera le moteur à pleine vitesse.

Une commande « Autorisation » (réglée à l'aide de Entrée Digit [520]) a la priorité la plus élevée et annule à la fois une commande normale de démarrage/arrêt et une commande de Jog. Si « Autorisation » est inactif, il sera impossible d'exécuter un démarrage normal ou un démarrage de Jog. L'ordre de priorité est donné dans le Tableau 21 ci-dessous.

Tableau 21 Priorité des signaux des entrées numériques

| Priorité | Commande |
|----------|--------------------------------|
| 1 | Autorisation |
| 2 | Stop |
| 3 | Marche Avant et Marche Arrière |
| 4 | Jog Avant et Jog Arrière |
| 5 | FreilIntercep |

7.1.5 Réglage des données moteur

Pour obtenir des performances optimales, régler les données moteur conformément à la plaque signalétique du moteur. Ces menus se trouvent à la section 8.2.3, page 82 ; groupe de menus [220]. Les données moteur sont traitées comme un groupe de paramètres (un sur quatre : M1- M4). Le moteur M1 est réglé comme moteur par défaut et les données moteur entrées s'appliqueront au moteur M1. Si plusieurs moteurs sont utilisés, les données moteur doivent être enregistrées dans différents jeux de paramètres, sélectionnés dans le menu [212]. Voir également « Traitement des données moteur dans les jeux de paramètres » à la page 61.

7.1.6 Informations relatives au process

Un capteur externe, par exemple un capteur de pression 4 – 20 mA, peut être connecté à une entrée analogique et être utilisé comme valeur du process pour le TSA.

La valeur du process peut être configurée pour afficher une valeur vraie dans le système SI, par exemple en [bars]. Voir groupe de menus [320].

Il est également possible de laisser cette valeur de référence, en fonction du niveau, effectuer un démarrage (ou un arrêt) automatique du TSA. Pour de plus amples renseignements, voir l'exemple page 119.

Si nécessaire, les unités du système SI peuvent être remplacées par les unités du système US dans le menu [21C].

Veillez noter que les paramètres des données moteur seront remis à zéro et devront par conséquent être réglés après la modification des unités.

7.2 Utilisation des jeux de paramètres

Des jeux de paramètres peuvent être utilisés pour paramétrer le démarreur progressif pour différentes applications avec utilisation et connexion de différents moteurs, différentes méthodes de démarrage/arrêt, paramètres d'alarmes, sources de contrôle, etc.

Les quatre jeux de paramètres permettent de configurer différentes options de contrôle de manière à changer rapidement le comportement du démarreur. Il est possible d'adapter le démarreur en ligne pour modifier le comportement. Cette possibilité est basée sur le fait qu'à tout moment voulu, chacun des quatre jeux de paramètres peut être activé en cours de marche ou d'arrêt, via les entrées numériques ou le panneau de commande.

Un jeu de paramètres est composé de pratiquement tous les menus modifiables du système de menus. Certains menus ne pouvant avoir qu'une valeur constituent des exceptions, indépendamment du jeu de paramètres sélectionné :

- [211] Langue, [2171] Touche de fonction, [2173] Commande de marche en mode local, [218] Code de verrouillage, [220] Données moteur, [241] Sélectionner un jeu, [260] Communication série et [740] Horloge en temps réel. Ces paramètres de menus sont généraux, c'est-à-dire qu'ils sont valables dans tout le système de menus.

REMARQUE : Les valeurs réelles des temporisateurs [630] sont communes à tous les jeux de paramètres. Quand un jeu de paramètres est modifié, la fonctionnalité du temporisateur sera modifiée en fonction du nouveau jeu mais la valeur du temporisateur restera inchangée.

Les menus de traitement des jeux de paramètres figurent à la section 8.2.5, page 89 et commencent avec le menu [240].

Le paramètre actif défini est affiché dans la partie inférieure gauche de l'écran et peut également être visualisé dans le menu [721], Statut du TSA. La configuration détaillée de chaque jeu peut être notée dans la liste de menus qui figure à la fin de ce mode d'emploi. Il est également possible de copier les paramètres et les données entre plusieurs démarreurs progressifs avec un PC, à l'aide de l'outil EmoSoftCom PC (en option). Voir section 12.2, 17page3.

7.2.1 Sélection des jeux de paramètres

Les jeux de paramètres peuvent être sélectionnés au moyen du panneau de commande, d'entrées numériques ou de communication série. La sélection de jeux de paramètres s'effectue via le menu [241], Sélect Jeu.

Toutes les entrées numériques et virtuelles peuvent être configurées de manière à permettre la sélection de jeux de paramètres. La Fig. 37 montre la manière dont les jeux de

paramètres peuvent être activés via une entrée numérique, où, par exemple, Entrée dig 3 [523] est réglée sur « Regl Ctrl 1 » et Entrée dig 4 [524] sur « Regl Ctrl 2 ».

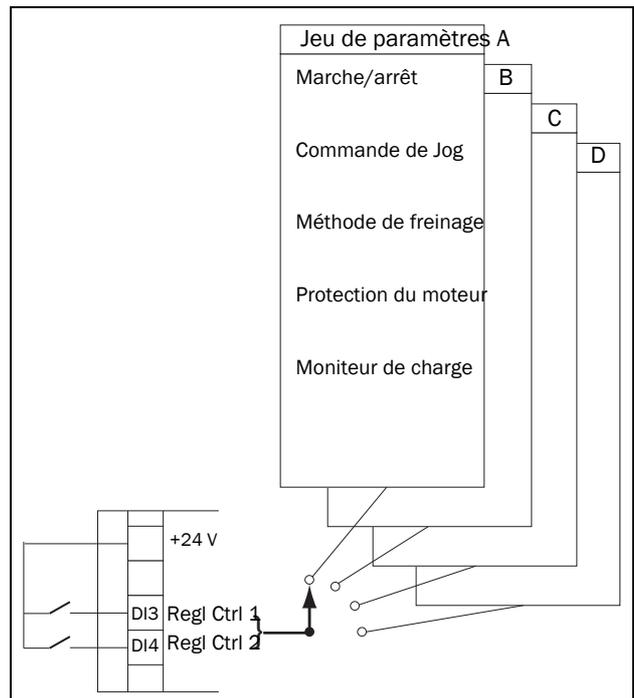


Fig. 37 Sélection des jeux de paramètres via une entrée numérique

Quand les jeux de paramètres sont sélectionnés au moyen d'entrées numériques, ils sont activés comme dans le Tableau 22. Activer les changements de paramètres par saisie numérique en réglant le menu [241], sur « Entrée digit ».

Tableau 22 Jeu de paramètres

| Jeu de paramètres | Régl Ctrl 1 | Regl Ctrl 2 |
|-------------------|-------------|-------------|
| A | 0 | 0 |
| B | 1 | 0 |
| C | 0 | 1 |
| D | 1 | 1 |

REMARQUE : La sélection via les entrées numériques est immédiatement activée.

REMARQUE : Le jeu de paramètres par défaut est le jeu A.

Exemple : Contrôle manuel ou automatique

Le contrôle manuel d'une application est utilisé pour la préparation à un entretien. Après l'entretien, le process est commuté sur le mode de contrôle automatique. Ceci peut être résolu en utilisant un jeu de paramètres qui active le mode de contrôle manuel (c'est-à-dire signaux de contrôle par E/S) et un deuxième jeu de paramètres qui active la marche en mode de contrôle automatique (c'est-à-dire

signaux de contrôle provenant d'un PLC, par exemple via un bus de terrain).

7.2.2 Configuration de jeux de paramètres

Quand la sélection des jeux de paramètres est effectuée dans le menu [241], il est possible de définir les paramètres de l'application ou du mode de contrôle spécifique. Le jeu de paramètres par défaut est le jeu A, ce qui signifie que toutes les modifications des paramètres par défaut dans le système de menus sont enregistrées dans le jeu de paramètres A.

Pour ramener un jeu de paramètres à leurs valeurs par défaut, aller au menu [243], Jeu>Défaut, et choisir la portée de la remise à zéro.

Quand on travaille avec plusieurs jeux de paramètres, il est possible de gagner du temps en utilisant le menu [242], Copy Set, par exemple « A>B », « C>D », etc. Cette opération copie l'ensemble des contenus d'un jeu de paramètres dans un autre jeu de paramètres de sorte qu'il n'y a plus qu'à effectuer les modifications voulues dans le nouveau jeu.

7.2.3 Traitement des données moteur dans les jeux de paramètres

Les « Données moteur » (M1 – M4) constituent un jeu de paramètres, voir section 7.1.5, page 59. Les paramètres de données moteur sont recueillies pour un moteur donné et lui appartiennent.

Pour modifier un jeu de paramètres en incluant des modifications de données moteur, il est également nécessaire de modifier le moteur dans le menu [212], Select. Mot. Les cas suivants peuvent se présenter :

Un moteur et un jeu de paramètres

C'est le cas le plus courant. Par défaut, toutes les données saisies sont enregistrées dans le jeu de paramètres A et les données moteur dans les données moteur M1.

Un moteur et deux jeux de paramètres

Cette option est utile quand on souhaite alterner entre, par exemple, deux sources de contrôle ou entre deux exigences différentes de démarrage ou de freinage.

Après la sélection du moteur par défaut M1 :

1. Sélectionner le jeu de paramètres A à l'aide du menu [241].
2. Saisir les données moteur dans le menu [220].
3. Saisir les autres paramètres du jeu A.
4. S'il n'y a que des différences mineures entre les jeux de paramètres, il est possible de copier le jeu A vers le jeu B à l'aide du menu [242].
5. Saisir ou modifier les paramètres autres que les données moteur dans le jeu de paramètres B.

Deux moteurs et deux jeux de paramètres

Cette option est utile si deux moteurs différents doivent fonctionner à des moments différents. Un moteur doit s'arrêter pour que l'autre puisse démarrer.

1. Sélectionner le jeu de paramètres A à l'aide du menu [241].
2. Sélectionner le moteur M1 à l'aide du menu [212].
3. Saisir les données moteur et les valeurs des autres paramètres.
4. Sélectionner le jeu de paramètres B dans le menu [241].
5. Sélectionner M2 dans le menu [212].
6. Saisir les données moteur et les valeurs des autres paramètres.

7.2.4 Utilisation de la mémoire du panneau de commande

La mémoire du panneau de commande est utile lorsque plusieurs unités TSA sont utilisées. Les fonctions copier/charger permettent le transfert de données entre la carte de contrôle interne du démarreur et le panneau de commande, en offrant une solution rapide de copie des jeux de paramètres et des données moteur dans d'autres démarreurs progressifs. Le panneau de commande peut également être utilisé pour le stockage temporaire ou la copie de sauvegarde des paramètres. Pour obtenir la description des options des menus et de la fonction copier/charger, voir les menus [244] et [245], page 90.

Deux paramétrages différents permettent de transférer des données entre des unités TSA.

REMARQUE : La même version de logiciel doit être installée sur les deux démarreurs. Vérifier la version du logiciel dans le menu [922].

Copie par déplacement du panneau de commande entre unités

Pour transférer les données d'une unité TSA dans une autre unité TSA à l'aide du panneau de commande standard du TSA (voir Fig. 38) :

1. Copier les paramètres à partir de la carte de contrôle interne de l'unité TSA 1 dans le panneau de commande, menu [244].
2. Éteindre les deux unités TSA et démonter les panneaux avant avec le panneau de commande intégré.
3. Déconnecter les câbles du panneau de commande des prises de la carte de contrôle.
4. Connecter le câble du panneau de commande du panneau avant 1 à l'unité 2 de TSA en utilisant la prise du panneau de commande interne.
5. Mettre l'unité 2 de TSA sous tension et charger les paramètres voulus du panneau de commande 1 dans la carte de contrôle interne de l'unité 2 de TSA à l'aide du menu [245].

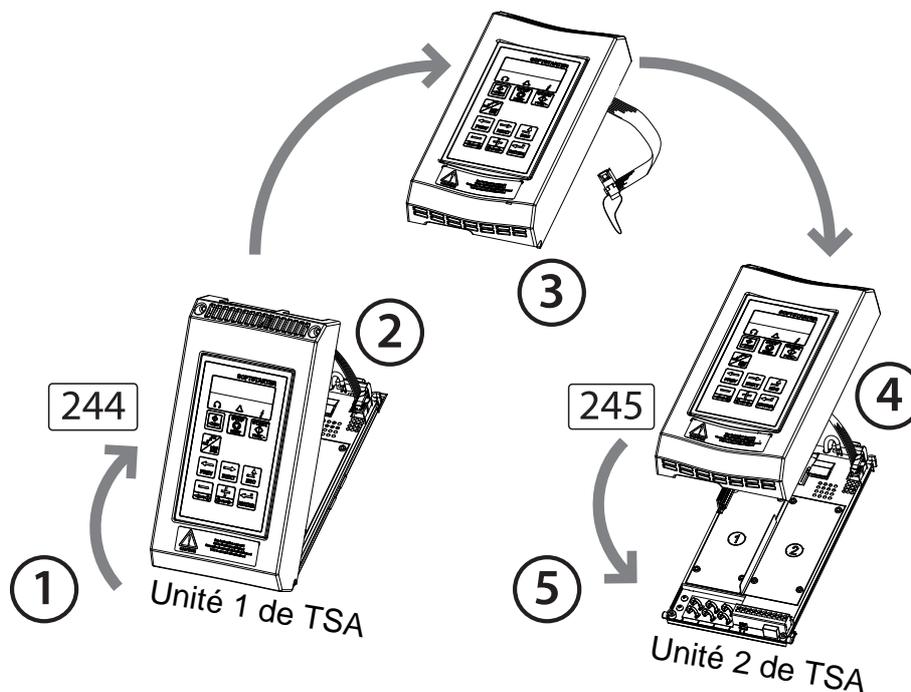


Fig. 38 Copier et charger les paramètres entre les deux unités TSA via le panneau de commande



AVERTISSEMENT !
Éteindre toutes les connexions électriques
avant d'ouvrir le panneau avant.

Copie à l'aide d'un panneau de commande externe

Si un panneau de commande externe est disponible (en option, page 173), il n'est pas nécessaire de démonter les panneaux avant pour copier et charger les données entre deux unités TSA ou plus (voir Fig. 39). Le panneau de commande externe est généralement monté sur la porte de l'armoire.

REMARQUE : Le chargement à partir du démarreur et la copie vers celui-ci ne sont possibles que lorsque le démarreur est en mode arrêt.

1. Copier les paramètres de la carte de contrôle du démarreur dans le panneau de commande externe, menu [244], à l'aide du panneau de commande externe.
2. Retirer le panneau de commande externe de l'armoire du démarreur source et le relier à l'armoire du démarreur cible.
3. À l'aide du panneau de commande externe, charger les paramètres dans la carte de contrôle interne du démarreur cible, menu [245].

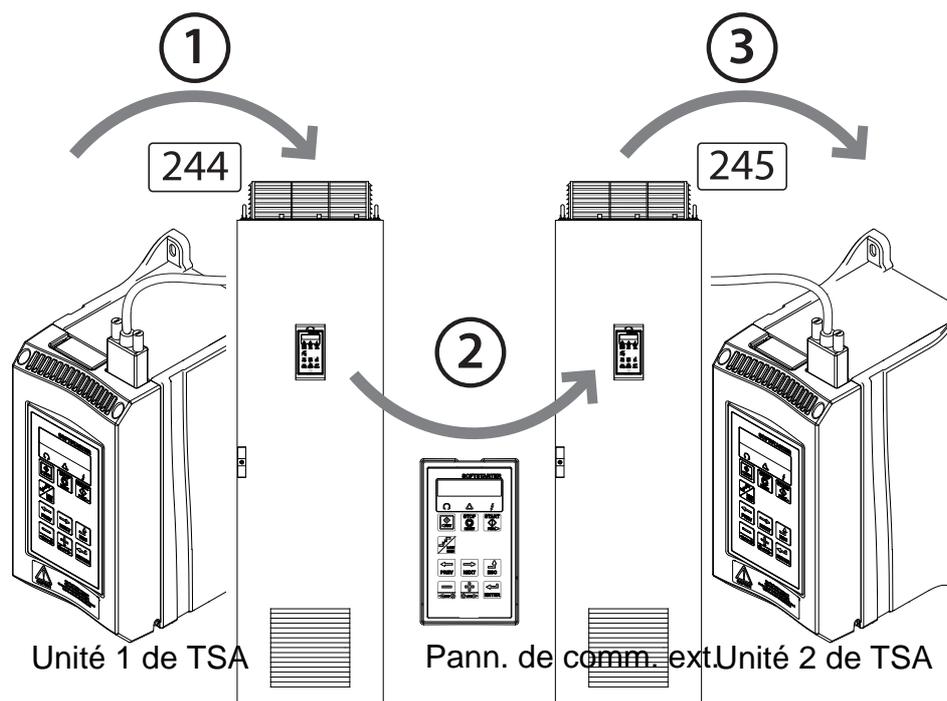


Fig. 39 Copie et chargement de paramètres entre deux unités TSA à l'aide d'un panneau de commande externe (en option)

REMARQUE : Il est également possible de copier les paramètres et les données entre plusieurs démarreurs progressifs avec un PC, à l'aide de l'outil EmoSoftCom PC (en option). Voir section 12.2, page 173.

7.3 Utilisation des limitations, alarmes et de la remise à zéro automatique

Pour protéger le démarreur progressif et les dispositifs connectés, les valeurs du process font l'objet d'une surveillance continue. Si une de ces valeurs de process dépasse la limite de sécurité, l'écran affichera un message d'erreur/d'alerte. Pour éviter toute situation potentiellement dangereuse, le démarreur se place automatiquement en mode dit « Erreur » et affiche la cause de l'erreur à l'écran. Les erreurs provoquent toujours l'arrêt du démarreur.

7.3.1 Types d'alarmes et actions

| | |
|------------|---|
| « Alarme » | Toute condition d'anomalie |
| « Erreur » | Toute action en cas de condition d'anomalie qui entraîne l'interruption d'une opération. Les erreurs peuvent être divisées entre erreurs dures et erreurs progressives, voir Tableau 23. |
| « Alerte » | Toute action en présence d'une anomalie qui ne mène pas à l'interruption d'une opération. Utilisé seulement à des fins d'indication. |

En général, une alarme peut seulement être déclenchée quand le démarreur progressif est actif (par exemple, pendant une rampe ou un fonctionnement à pleine vitesse, ou encore pendant le Jog à vitesse lente). Les alarmes de température, les alarmes externes et les alarmes de communication sont des exceptions, qui sont toujours actives.

Pour la plupart des alarmes, plusieurs actions pour alarme peuvent être choisies. L'état d'alarme est affiché à l'écran pour toutes les actions pour alarme, par une communication série et au niveau de tout relais programmé pour la fonctionnalité d'alarme correspondante. Les états d'alarme

sont indiqués sur les LED, comme décrit au Chapitre 6.2, page 50. Les actions pour alarme sont :

Tableau 23 Actions pour alarme

| | |
|--------------|--|
| Pas d'action | Aucun état d'alarme n'est communiqué. |
| Alerte | Un message d'alerte est affiché. L'opération continue normalement. |
| Erreur dure | Le démarreur est en état d'erreur. L'opération est interrompue et le redémarrage est inhibé : - si le démarreur est inactif : L'activation ne sera pas permise - si le démarreur est en cours de fonctionnement : Le moteur tourne en roue libre jusqu'à l'arrêt. |
| Err Progress | Le démarreur est en état d'erreur. Un arrêt est effectué de la même manière que pour une opération normale, c'est-à-dire avec la même méthode d'arrêt. Le redémarrage est inhibé. |

7.3.2 Paramètres d'alarme

Pour protéger le moteur, utiliser les paramètres d'alarmes et les limitations d'opérations du menu [230], « Protection du moteur », avec ses sous-menus. Voir section 8.2.4, page 84.

Pour la protection du process, secteur et autres dispositifs externes, les fonctions de moniteur de charge et les paramètres d'alarme sont situés dans le groupe de menus [400]. Voir section 8.3, page 100.

Les actions pour alarme d'erreurs de communication sont définies dans le menu [264].

7.3.3 Indications d'alarme

Selon l'état d'alarme qui est actif, les indications suivantes sont fournies :

Alerte

- Le témoin lumineux d'erreur (triangle rouge) du panneau de commande clignote à une fréquence de 2 Hz (voir Tableau 17, page 50).
- Le message d'alerte en cours (qui sera effacé quand l'alerte sera supprimée) s'affiche dans le menu [722] « Alerte ». Voir une liste des messages d'alerte possibles au Tableau 36, page 146.
- Le relais ou la sortie d'alerte est actif/active (si la fonction est sélectionnée dans le menu [551], [552] ou [553]).

Erreur dure

- Le démarreur est dans un état d'erreur et le moteur tourne en roue libre jusqu'à l'arrêt.
- Le témoin lumineux (triangle rouge) d'erreur est allumé.
- Le statut DÉF s'affiche (zone D de l'écran).
- Le message d'erreur adéquat s'affiche à l'écran dans le menu [810].

- Le relais ou la sortie d'erreur est actif (s'il a été sélectionné dans le menu [551], [552] ou [553]).

Erreur progressive

- Le démarreur est dans un état d'erreur et le moteur s'arrête conformément à la méthode d'arrêt définie pour une opération normale.

Le démarreur effectue un arrêt contrôlé. Pendant l'arrêt :

- Le message d'erreur correspondant s'affiche dans le menu [810], incluant un indicateur supplémentaire d'erreur progressive « S » dans la zone E de l'écran.
- Le témoin lumineux (triangle rouge) d'erreur clignote à une fréquence de 2 Hz.
- Le relais ou la sortie d'alerte est actif (s'il a été sélectionné).

Une fois l'arrêt atteint :

- Le témoin lumineux (triangle rouge) d'erreur est allumé.
- Le statut DÉF s'affiche (zone D de l'écran).
- Le relais ou la sortie d'erreur est actif (s'il a été sélectionné dans le menu [551], [552] ou [553]).

Message d'erreur

Le message d'erreur peut être affiché dans le menu [800], « Voir Enr Err », dans lequel les neuf derniers messages d'erreur sont enregistrés ([810] à [890]). La date et l'heure de chaque erreur enregistrée – selon l'horloge en temps réel [740] – sont affichées avec le message d'erreur conformément aux indications du Tableau 36, page 146. La cause de la dernière erreur ou de l'erreur en cours est indiquée dans le menu [810].

Pour faciliter le dépannage, les données sont copiées à partir des groupes de menus Opération et Statut [710] – [730] quand une erreur se produit. Voir une liste des paramètres enregistrés dans le Tableau 37, page 150. Les paramètres enregistrés et leurs valeurs sont indiqués dans les menus [8X1] « Opération », [8X2] « Statut » et [8X3] « Valeurs enregistrées ». Pour afficher la valeur, aller au niveau 4 du menu, c'est-à-dire 8XXX.

REMARQUE : Quand l'erreur est remise à zéro, le message d'erreur est supprimé de l'écran du panneau de commande mais reste dans les enregistrements de messages d'erreur [800].

7.3.4 Fonction de moniteur de charge

Le menu Moniteur de charge [410] peut être utilisé pour protéger des machines et des process contre une surcharge ou une sous-charge mécanique, par exemple en cas de blocage de bande transporteuse ou de transporteur à vis sans fin, de cassure d'une courroie de ventilateur ou d'une pompe tournant à sec. La charge est déterminée par l'estimation d'une puissance mécanique à l'arbre pendant la marche. Il y a deux alarmes de surcharge, « Max Alarme » et « Pré-AlrmMax », ainsi que deux alarmes de sous-charge, « MinAlarme » et « Pré-AlrmMin ». La fonction de moniteur de charge n'est pas active pendant les rampes d'arrêt, le Jog ou le freinage. Pour la rampe de démarrage, il est possible de choisir de retarder l'activation du moniteur de charge à l'aide du menu [416], « Retard dém ».

Les alarmes minimum et maximum sont généralement réglées pour déclencher une erreur progressive ou une erreur dure, tandis que les pré-alarmes sont utilisées pour indiquer qu'un état de surcharge ou de sous-charge peut être fermé en affichant un message d'alerte (par exemple, AlMinPré Mon).

Si l'opération a été interrompue en raison d'une alarme de moniteur de charge, un réarmement et un nouveau signal de démarrage sont nécessaires pour la poursuivre. Le réarmement des alarmes de moniteur de charge peut être activé dans le menu [254]. Pour un réarmement manuel, voir « Réarmement manuel » à la page 69.

Niveaux d'alarmes du moniteur de charge

Le réglage des niveaux d'alarmes du moniteur de charge peut être effectué de deux manières :

1. Configuration manuelle, dans laquelle jusqu'à quatre « Niveaux d'alarme » sont définis directement (Fig. 40).
2. Configuration de « Réarmement », dans laquelle les niveaux d'alarme sont automatiquement réglés en fonction de la « Charge normale » + quatre Marges d'alarme (Fig. 41).

Dans ces deux méthodes, les niveaux d'alarme résultants sont exprimés en pourcentage de la puissance nominale du moteur [223] (qui est égale à 100 %). Toutefois, la manière de régler les niveaux est différente selon la méthode :

REMARQUE : Lors de l'utilisation du moniteur de charge, vérifier que la puissance nominale du moteur est correctement réglée dans le menu [223].

Réglage manuel des niveaux d'alarme

Voir Fig. 40. Pour le réglage manuel du moniteur de charge, les niveaux d'alarme [411] – [414] sont définis directement comme un pourcentage de la puissance nominale du moteur (menu [223]). La puissance mécanique à l'arbre réelle est affichée entre crochets avec la valeur du niveau d'alarme afin de simplifier le réglage. Voir l'exemple à droite.

Exemple :

4112 NivAlarmMax
Marche A (104 %) 116

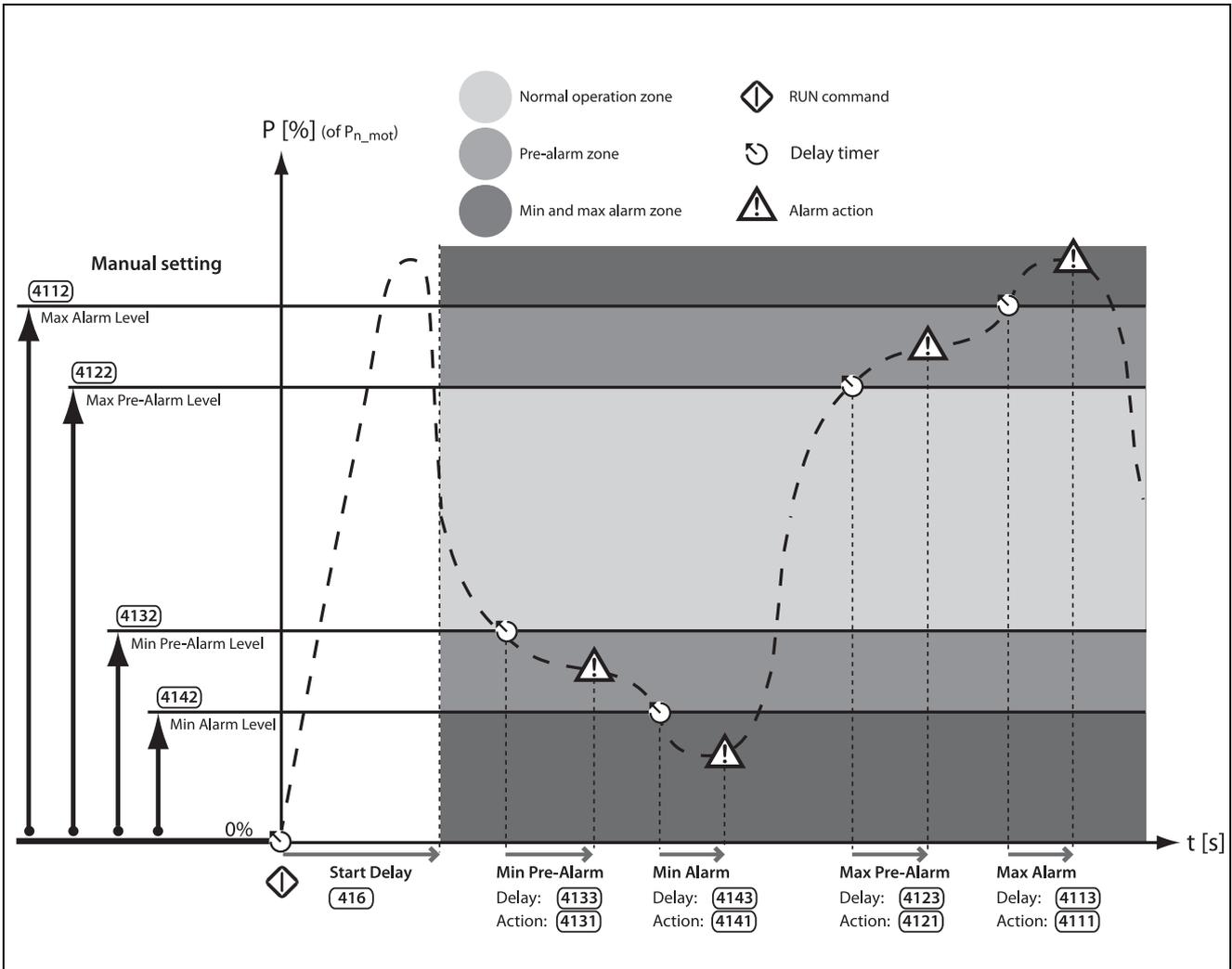


Fig. 40 Réglage manuel des niveaux d'alarme du moniteur de charge

Fonction de réarmement automatique avec marges d'alarme

Voir Fig. 41. La manière la plus rapide d'adapter le moniteur aux différents états de charge est d'utiliser la fonction « Autoparam. », qui applique automatiquement quatre « Marges d'alarme » à un niveau enregistré de « Charge normale » pendant que le moteur est en marche. Les marges d'alarme sont réglées comme étant un pourcentage ajouté ou soustrait de la Charge normale, qui correspond à la puissance mécanique à l'arbre dans des conditions normales d'opération. Voir les calculs au Tableau 28, page 112. La Charge normale est exprimée comme un pourcentage de la puissance nominale du moteur (c'est-à-dire qu'une charge normale de 100 % est égale à la puissance moteur définie dans le menu [223]).

Les « Marges d'alarme » sont définies dans le menu [417] et la « Charge normale » est automatiquement enregistrée lors de l'activation de la fonction Autoparam. dans le menu [4175], AutoregAlrm. La valeur réelle de la « Charge normale » peut être visualisée dans le menu [4176].

À chaque fois qu'une nouvelle commande « AutoregAlrm » est exécutée, la valeur réelle de la puissance mécanique à l'arbre est mise à jour comme étant la valeur de « Charge normale », avec les niveaux d'alarme lui correspondant.

Le paramétrage automatique peut également être activé à l'aide d'un signal à distance (déclenché par Front) en réglant la fonction d'une entrée numérique quelconque sur « Autoparam. ».

REMARQUE : Un changement manuel d'un des « Niveaux d'alarme » dans [411] – [414] annulera les paramètres « Autoparam. » du moniteur et la « Charge normale » sera remise à zéro sur « Non ».

REMARQUE : Quand la fonction « Autoparam. » est utilisée, les niveaux d'alarme définis sont écrasés dans les menus [4112], [4122], [4132] et [4142].

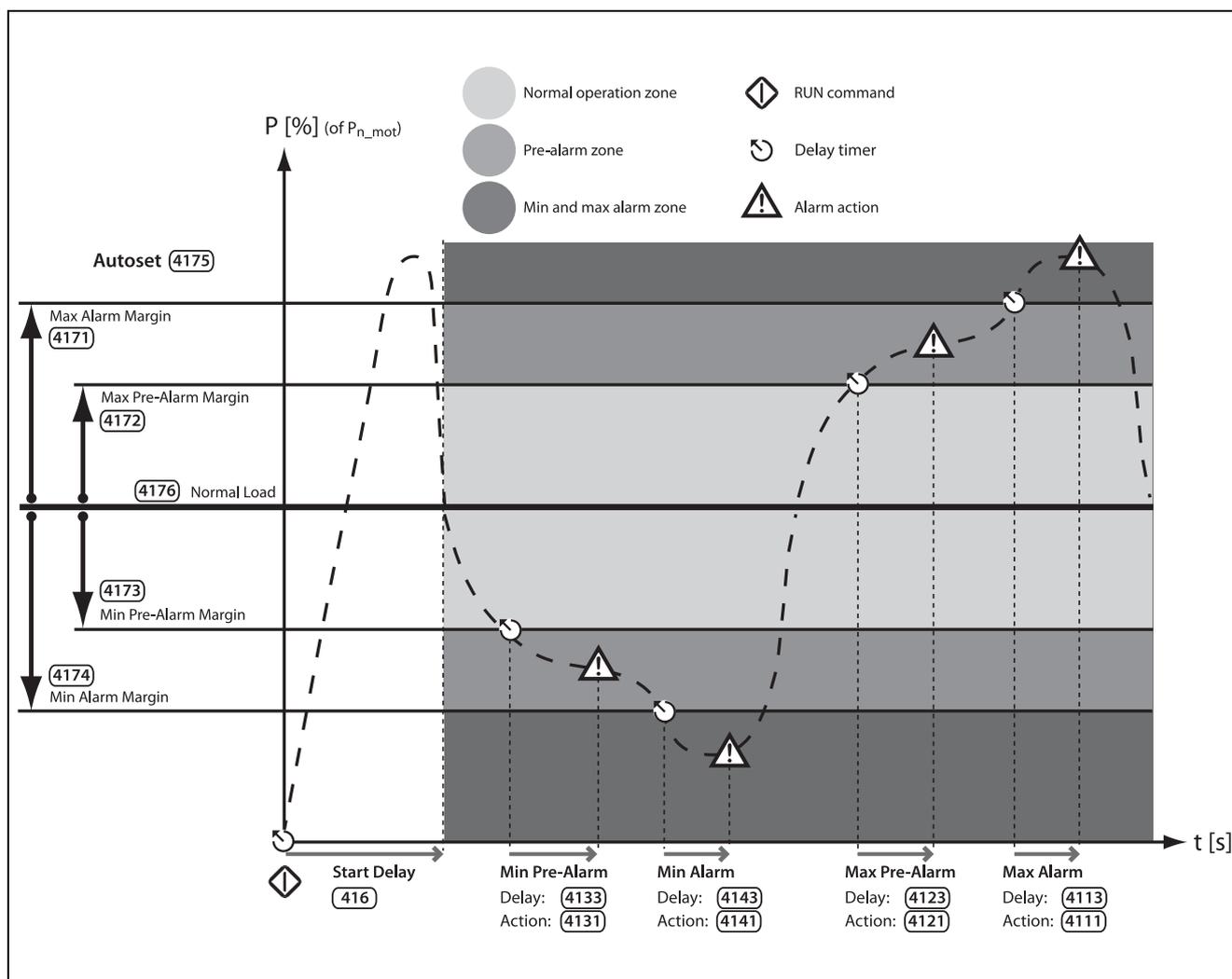


Fig. 41 Marges d'alarme de moniteur de charge paramétrées automatiquement

Actions pour alarme de moniteur de charge

Toutes les alarmes et les pré-alarmes peuvent être configurées de manière indépendante pour influencer une opération en appliquant une action pour alarme, par exemple une erreur ou une alerte. Voir section 7.3.1, page 64. Le statut de l'alarme ou de la pré-alarme est disponible sur les relais programmables s'ils sont configurés ainsi (voir menu [550] pour plus d'informations).

Les actions pour alarme des niveaux d'alarme réglés automatiquement et des niveaux d'alarme réglés manuellement sont configurés dans les menus [4111], [4121], [4131] et [4141].

Les « Délais d'alarmes » correspondants qui influenceront le temps de réponse des alarmes sont définis dans les menus [4113], [4123], [4133] et [4143].

Moniteur de charge pendant le démarrage

Pour éviter le déclenchement de fausses alarmes en raison d'une surcharge ou d'une sous-charge au démarrage, un temps de « Délai d'alarme » peut être appliqué au moniteur de charge. Voir menu [416], page 112.

REMARQUE : Les alarmes du moniteur de charge sont désactivées pendant le Jog, le freinage et la rampe d'arrêt.

Exemple 1 : Configuration manuelle de niveaux d'alarme

Prenons comme hypothèse qu'il y a une tentative de blocage du moniteur de charge pendant la procédure de démarrage. Un retard de démarrage de 30 secondes est par conséquent sélectionné dans le menu [416] afin de permettre la stabilisation du process avant l'activation de la surveillance de la charge.

Dans ce cas, une pompe doit être protégée contre la surcharge et la sous-charge (par exemple, cavitation), mais aucune pré-alarme n'est nécessaire. L'action correspondant aux pré-alarmes ([4121] et [4131]) est par conséquent réglée sur « Pas d'action ». De plus, les actions pour alarme maximum [4111] et alarme minimum [4141] sont réglées sur « Erreur progressive » avec les délais d'alarme correspondants ; 10 secondes dans le menu [4113] Délai d'alarme maximum, et 5 secondes dans [4143] Délai d'alarme minimum.

Étant donné que l'état de charge normale (puissance mécanique à l'arbre) de la pompe est de 50 % la puissance nominale du moteur [223], le niveau d'alarme maximum [4112] est réglé sur 70 %. Finalement, le niveau d'alarme minimum [4142] est réglé sur 10 %, qui est atteint pendant, par exemple, la cavitation de la pompe.

Cette configuration entraîne la séquence d'événements suivante (illustrée à Fig. 42) :

- A. La fonction de moniteur de charge est activée quand le retard de démarrage défini (30 secondes) est écoulé.
- B. Un niveau maximum est dépassé mais comme la charge revient à un niveau dépourvu de risque dans le délai

d'alarme défini (à savoir, < 10 secondes), aucune action pour alarme ne se produit.

- C. Le niveau d'alarme maximum est à nouveau dépassé.
- D. Quand le délai d'alarme défini (10 secondes) est écoulé, l'action pour alarme maximum est exécutée (dans ce cas, l'erreur progressive définie dans le menu [4111]).

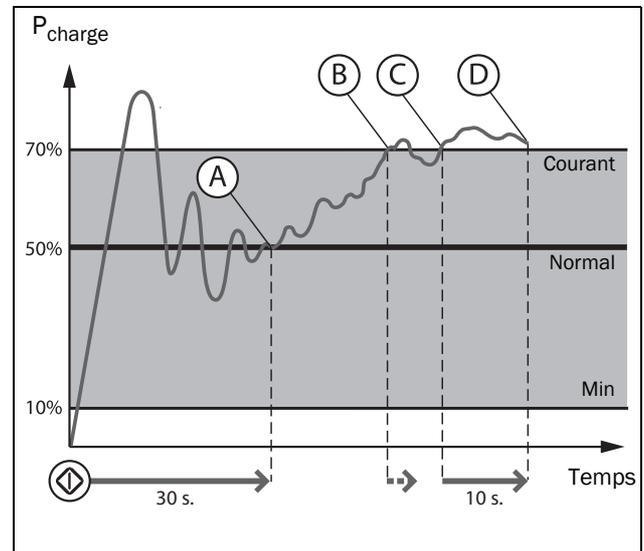


Fig. 42 Exemple 1 : Fonction de moniteur de charge réglée manuellement

Exemple 2 : Paramétrage automatique de niveaux d'alarme

Pour bloquer le moniteur de charge pendant le démarrage, un retard de démarrage de 30 secondes est sélectionné dans le menu [416].

Dans ce cas, il s'agit de protéger un moteur utilisé dans une application de transporteur. Seules l'alarme maximum et la pré-alarme maximum sont intéressantes à appliquer, par conséquent les actions pour alarme minimum [4141] et pré-alarme minimum [4131] sont réglées sur « Pas d'action » (valeur par défaut). L'Action pour pré-alarme maximum [4122] est réglée sur « Alerte » et l'Action pour alarme maximum [4111] est réglée sur « Erreur dure ». Ensuite, le Délai d'alarme maximum [4113] est réglé sur 3 secondes et le Délai de pré-alarme maximum [4123] sur 0 seconde, afin d'obtenir instantanément une alerte quand la charge est augmentée. Le menu [4171], Marge d'alarme maximum, est réglé sur 10 %, et la Marge de pré-alarme max du menu [4172] est réglée sur 5 % pour indiquer que l'on se rapproche d'un état de surcharge.

Le moteur est démarré et la réelle puissance mécanique à l'arbre est affichée sur la gauche dans le menu [4175], AutoregAlrm. Quand le process s'est stabilisé, ceci indique que les conditions de charge normales ont lieu à 60 % de la puissance nominale du moteur [223]. Le paramétrage automatique des niveaux d'alarme est effectué en appuyant sur « Oui », puis sur Entrée. Le message « Autoparam.OK » s'affiche. Le moteur est maintenant complètement protégé avec une alarme maximum réglée sur 70 % (Charge normale + Marge d'alarme maxi, 60 % + 10 %) et une pré-alarme sur

65 % (Charge normale + Marge de pré-alarme maxi, 60 % + 5 %). La valeur de Charge normale est affichée dans le menu [4176] avec la valeur réelle de puissance mécanique à l'arbre.

Les événements suivants se produisent (voir Fig. 43) :

- A. La fonction de moniteur de charge est activée quand le retard de démarrage défini (30 secondes) est écoulé.
- B. Le niveau de pré-alarme maximum est dépassé et un message d'alerte est envoyé sur-le-champ : « AlMaxPré Mon », puisqu'il n'y a pas de retard d'alarme dans ce cas.
- C. Le niveau d'alarme max est dépassé.
- D. Quand le retard d'alarme maximum défini (3 secondes) est écoulé, l'action pour alarme maximum définie est exécutée, dans ce cas l'Erreur dure définie dans le menu [4111].

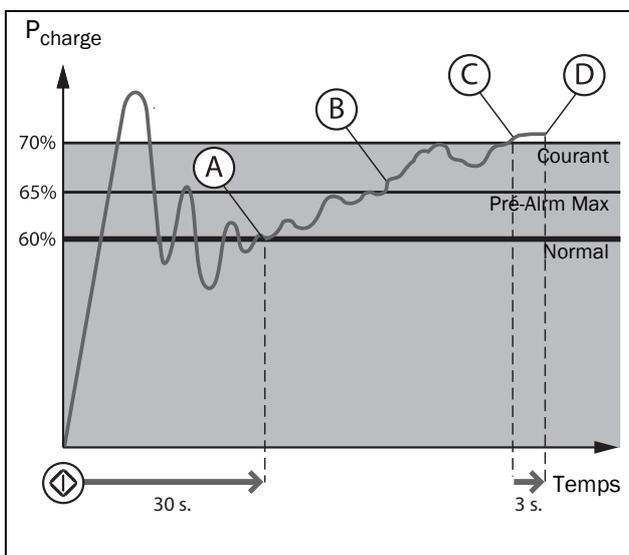


Fig. 43 Exemple 2 : Paramétrage automatique de la fonction de moniteur de charge

7.3.5 Réarmement et réarmement automatique

Si le démarreur est en état d'erreur en raison d'une anomalie, une commande de réarmement est requise pour pouvoir le redémarrer. La commande de réarmement peut provenir de n'importe laquelle des sources sélectionnées dans le menu [216], « Ctrl réarmement », ou bien être générée automatiquement par les paramètres du groupe de menus [250], « Réarmement automatique ».

Dans les explications fournies ci-dessous, il est important de faire la différence entre « réarmement » et « redémarrage ». « Réarmement » signifie que le démarreur n'est plus en état d'erreur, comme la disparition du message d'alarme à l'écran et l'extinction du LED le confirment. Si l'opération a été interrompue à cause d'une erreur, le démarreur est prêt pour un redémarrage.

Si une alarme dont l'action est configurée sur « Alerte » se produit (voir la description des actions pour alarme au Tableau 23, page 64), le message sera automatiquement

supprimé dès que l'état d'alerte aura disparu, c'est-à-dire qu'aucune commande de réarmement ne sera nécessaire.

Si l'opération a été interrompue en raison d'une erreur, un signal de réarmement et un nouveau signal de démarrage seront peut-être nécessaires pour redémarrer le moteur.

Réarmement manuel

La source de contrôle du signal de réarmement est sélectionnée dans le menu [216], « Ctrl réarm. ». La touche RÉARMEMENT du panneau de commande est activée en sélectionnant une des options de clavier (activée par défaut).

Si elle est contrôlée par une entrée numérique [520] ou par une E/S virtuelle [560], ceci est défini en sélectionnant le signal « Remise ».

Un signal de sortie peut être réglé par un relais [550] sur « ErrRéarmMan », qui est défini comme un état d'erreur actif qui requiert un réarmement manuel.



AVERTISSEMENT !

Si le signal d'entrée Marche Avant/ MarcheArrière est actif (haut) et que le mode de démarrage contrôlé par niveau est sélectionné, le moteur démarrera avec la commande de réarmement.

Remarque : le « contrôle par niveau » ne satisfait pas aux exigences de la directive Machines.

Autoréarm

Il est possible de générer automatiquement une commande de réarmement pour annuler un état d'erreur. Sous réserve que toutes les autres conditions sont normales, le démarreur tentera alors de redémarrer l'opération (voir Alerte, ci-dessus). Lorsque l'erreur se reproduit un nombre de fois défini et ne peut donc pas être résolue, l'unité émet une alarme pour informer l'opérateur que son attention est requise.

Le réarmement automatique est configuré dans le groupe de menus [250] AutoRéarm, à l'aide des sous-menus Réarmement automatique de protection du moteur [252], Réarmement automatique d'erreur de communication [253], Réarmement automatique de protection de process [254], Réarmement automatique de protection de démarreur [255] et Réarmement automatique d'alimentation [256].

Solution 1

Pour activer la fonction de réarmement automatique, « Remise » est sélectionné pour l'une des entrées numériques [520]. La saisie de « Remise » doit être activée en permanence.

Solution 2

Pour activer la fonction de réarmement automatique à l'aide d'une E/S virtuelle [560], « Remise » est sélectionné dans le menu de destination pour la connexion interne. La connexion de la source doit être active (haute).

Les menus de relais [550] permettent de définir un signal de sortie, « ErrAutoréarm » pour l'erreur à réarmement

automatique. Un relais est activé quand le nombre maximum de réarmements automatiques est atteint.

Pour plus d'informations sur le contrôle de réarmement à distance, voir Chapitre 7.5.3, page 71.

Pour activer la fonction de réarmement automatique, le nombre de tentatives permises de réarmement automatique est défini dans le menu [2511]. Quand le nombre maximum de réarmements automatiques est atteint, le démarreur reste en état d'erreur. Ceci indique qu'une assistance externe est requise. Les détails relatifs au compteur de réarmements automatiques figurent à la section « Tentatives de réarmement automatique [251] » à la page 92.

Exemple : Réarmement automatique pour surcharge thermique

Un moteur possède une protection interne contre les surcharges thermiques. Quand la protection est activée et qu'une surcharge thermique se produit, le démarreur attend que le moteur refroidisse pour reprendre les opérations normales. Dans ce cas, le temps de refroidissement est estimé à 300 secondes. Quand le problème se reproduit trois fois dans une courte période de temps, le démarreur passe en état d'erreur. Il est alors temps de laisser le moteur refroidir. Pour ce faire :

- Activer la fonction de Réarmement automatique en plaçant l'entrée de réarmement continuellement haute.
- Définir un nombre maximum de redémarrages de 3 dans le menu [2511].
- Activer la fonction Motor I2t pour un réarmement automatique ; régler le menu [2521] sur 300 s.
- Régler le relais 1, menu [551], sur « ErrAutoréarm » ; un signal de sortie sera activé lorsque le nombre maximum de redémarrages aura été atteint, puis le démarreur restera en état d'erreur.

Exemple : Réarmement automatique pour sous-tension

On sait que dans une application, la tension d'alimentation secteur disparaît parfois pendant un temps très court. Ce phénomène est dit « chute de tension ». Le démarreur déclenche alors une « Alarme de sous-tension ». Grâce à la fonction de réarmement automatique, cette erreur est automatiquement remise à zéro.

- Activer la fonction de Réarmement automatique en plaçant l'entrée de réarmement continuellement haute.
- Activer la fonction de réarmement automatique dans le menu [2511], « Nb d'Erreur ».
- Le réarmement automatique pour l'alarme de sous-tension est activé dans le menu [2564]. Le délai de temporisation défini commence à compter à partir de la disparition de l'erreur.
La détection de tension n'est possible que pendant le fonctionnement. Si le démarreur est arrêté à cause d'une sous-tension, le délai de temporisation commence à compter immédiatement.

7.4 E/S programmables

Plusieurs fonctions peuvent être sélectionnées pour les entrées et les sorties analogiques et numériques. Elles sont énumérées à la section 8.5, page 117.

- 1 entrée analogique [510]
- 1 sortie analogique [530]
- 4 entrées numériques [520], avec la possibilité d'ajouter jusqu'à 6 entrées numériques supplémentaires en installant des cartes optionnelles d'E/S (2 au maximum) étendues.
- Aucune sortie numérique n'est disponible.
- 3 relais [550], avec la possibilité d'ajouter 6 relais supplémentaires en installant des cartes optionnelles (2 au maximum) d'E/S étendues.
- Il y a également 8 E/S virtuelles [560].

7.5 Fonctions de commande à distance

Utilisation des fonctions Marche/Arrêt/Autorisation/Réarm

Par défaut, toutes les commandes de type Marche/Arrêt sont programmées pour un fonctionnement à distance via les entrées du bornier de la carte de contrôle. La commande de réarmement est par défaut à distance et via le clavier.

Les paramètres « Cde Mar/Arr » [2151] et « Ctrl réarm. » [216] permettent de sélectionner la commande adéquate à partir du clavier ou du contrôle par communication bus.

REMARQUE : Les exemples mentionnés dans ce paragraphe ne sont pas exhaustifs. Seuls les paramètres par défaut (usine) et les combinaisons les plus courantes sont abordés.

7.5.1 Réglages par défaut des fonctions Marche/Arrêt/Réarm

Les réglages par défaut sont indiqués à la Fig. 44. Dans cet exemple, le démarreur est démarré via EntDig 1 (marche avant) et arrêté avec Entrée dig 2 (arrêt). Un réarmement après erreur peut être donné avec Entrée Dig 4. Par défaut, les entrées sont configurées pour le contrôle par Front.

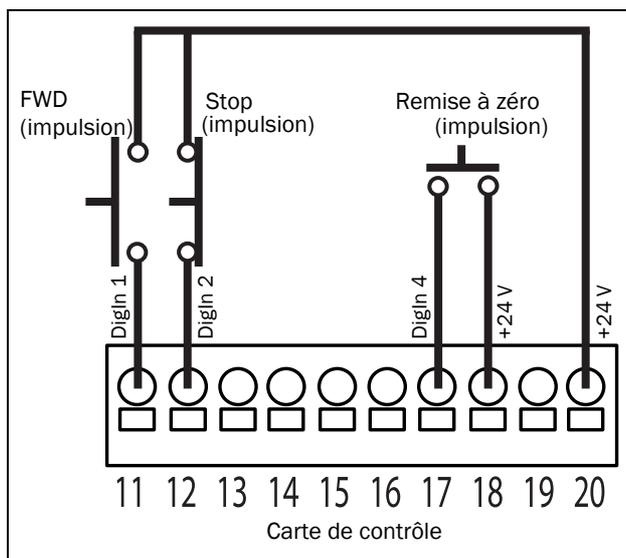


Fig. 44 Réglage par défaut des commandes Marche/Réarm

7.5.2 Fonctions Autorisation et Arrêt

Ces deux fonctions peuvent être utilisées séparément ou simultanément. Le choix de la fonction à utiliser dépend de l'application et du mode de contrôle des entrées (Niveau/ Front [21A]).

REMARQUE : En mode de contrôle par Front, au moins une des entrées numériques doit être programmée sur « arrêt », parce que les commandes « Marche Avant » et « Marche Arrière » sont uniquement capables de démarrer le démarreur.

Autorisation

La fonction Autorisation est utilisée comme verrouillage de démarrage. Ceci signifie que si une entrée est réglée sur « Autorisation », cette entrée doit être réglée sur autorisée (haute) pour permettre une commande de marche. Si l'entrée est basse, le moteur tournera en roue libre jusqu'à l'arrêt.



ATTENTION !

Si la fonction Autorisation n'est pas programmée sur une entrée numérique, elle sera considérée comme étant active intérieurement.

Stop

Si l'entrée est réglée sur basse (ouverte), le démarreur s'arrêtera suivant la méthode d'arrêt sélectionnée dans le menu [341].

7.5.3 Opération par niveau/front après réarmement

Si le démarreur est en mode d'arrêt en raison d'une condition d'erreur, il peut être réarmé à distance par le biais d'une impulsion (transition « bas » vers « haut ») en réglant Entrée dig 4 sur « Réarm ».

Selon la méthode de contrôle sélectionnée, le redémarrage s'effectuera comme suit :

Entrées « Marche » contrôlées par Front

Après l'émission de la commande « Réarm », une nouvelle commande « Marche » devra être donnée pour redémarrer le démarreur. Par défaut, les entrées sont configurées pour le contrôle par Front. Cela signifie qu'une entrée est activée par une transition de « bas » vers « haut » ou vice versa.

REMARQUE : Les entrées contrôlées par Front sont conformes à la directive machines (voir le Chapitre 1.5.1, page 7) si elles sont directement utilisées pour démarrer et arrêter la machine.

Les entrées « Autorisation » et « Arrêt » doivent être continuellement fermées pour accepter toute commande de Marche avant ou de Marche arrière. Le dernier front (Marche Avant ou Marche arrière) est valide. Si un démarrage contrôlé par Front est activé, il sera également

nécessaire d'utiliser une entrée pour la commande d'arrêt selon la Fig. 44, page 71. La Fig. 45 donne un exemple de séquence possible.

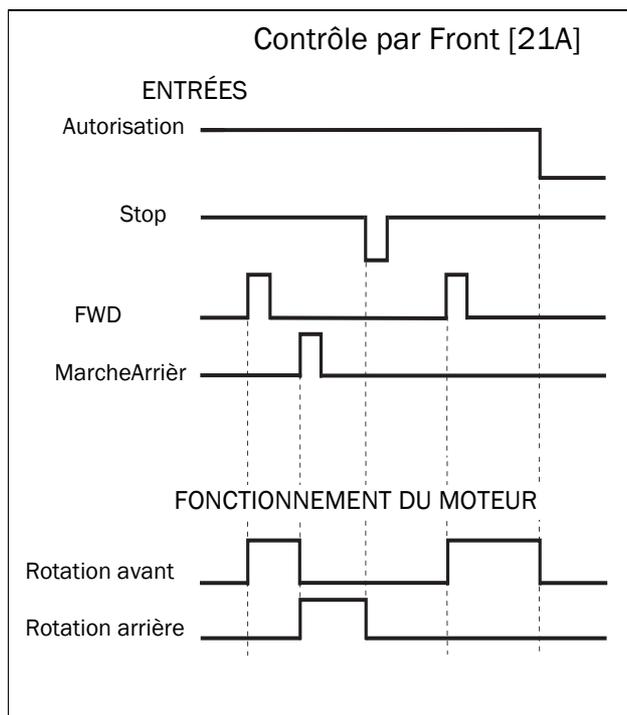


Fig. 45 Statut des entrées et sorties pour le contrôle par Front

Entrée « Marche » contrôlée par le niveau

Si l'entrée « Marche » reste sur sa position, le démarreur démarrera immédiatement après l'émission de la commande « Réarm ».

Le réarmement automatique est activé si l'entrée « Réarm » est active en continu. Les fonctions de réarmement automatique sont programmées via le menu « Autoréarm » [240].

REMARQUE : Si les commandes d'opération sont programmées via le clavier ou communication série, le réarmement automatique n'est pas possible.

Dans le menu [21A], Niveau/Front doit être réglé sur « Niveau » pour activer le contrôle par niveau. Cela signifie qu'une entrée est activée en la maintenant continuellement en position haute. Cette méthode doit être appliquée si, par exemple, un PLC est utilisé pour contrôler le démarreur.



ATTENTION !
Les entrées contrôlées par niveau NE SONT PAS conformes à la directive machines si elles sont directement utilisées pour démarrer et arrêter la machine.

L'entrée Autorisation doit être continuellement active pour accepter une commande Marche avant ou Marche arrière. Si les entrées Marche avant et Marche arrière sont toutes deux

actives, le démarreur s'arrêtera suivant la méthode d'arrêt sélectionnée dans le menu [341]. La Fig. 46 donne un exemple de séquence possible.

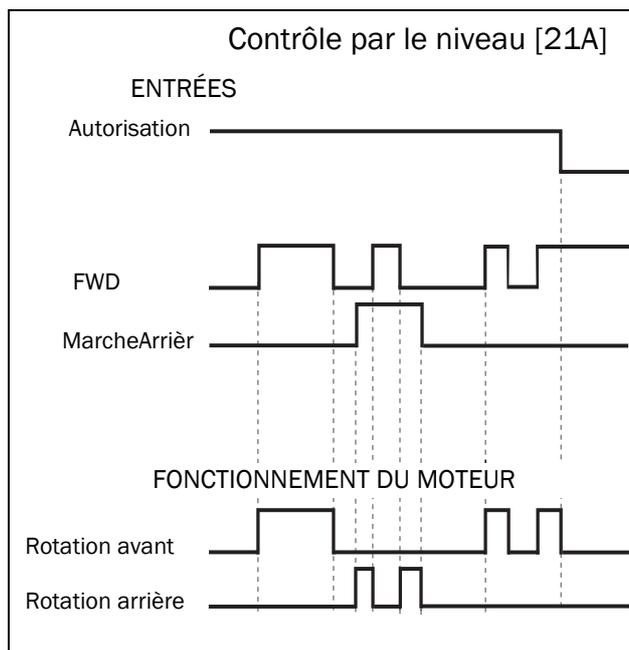


Fig. 46 Statut des entrées et sorties pour le contrôle par le niveau

7.6 Fonctions logiques

Pour programmer les signaux logiques pour différentes fonctions de contrôle et de signalisation (en utilisant les opérateurs ET/OU/OU EXCLUSIF), plusieurs fonctions sont disponibles :

- 4 comparateurs analogiques et 4 comparateurs numériques [610].
- 4 fonctions logiques [620]
- 4 temporisateurs [630]
- 4 flip-flops SR [640]
- 2 compteurs [650]
- 2 horloges [660]

Voir le mode de configuration des fonctions logiques au Chapitre 8.6, page 128.

7.6.1 Vitesse Jog au démarrage et/ou à l'arrêt

Il est possible d'utiliser les fonctions logiques pour obtenir une vitesse Jog au démarrage et/ou à l'arrêt à l'aide, par exemple, d'un compteur ou d'un temporisateur. Voir les exemples suivants :



AVERTISSEMENT !
Le moteur peut démarrer de manière instantanée !
Veillez vérifier que les paramètres et les connexions d'E/S correspondent à la fonction voulue avant de mettre sous tension.

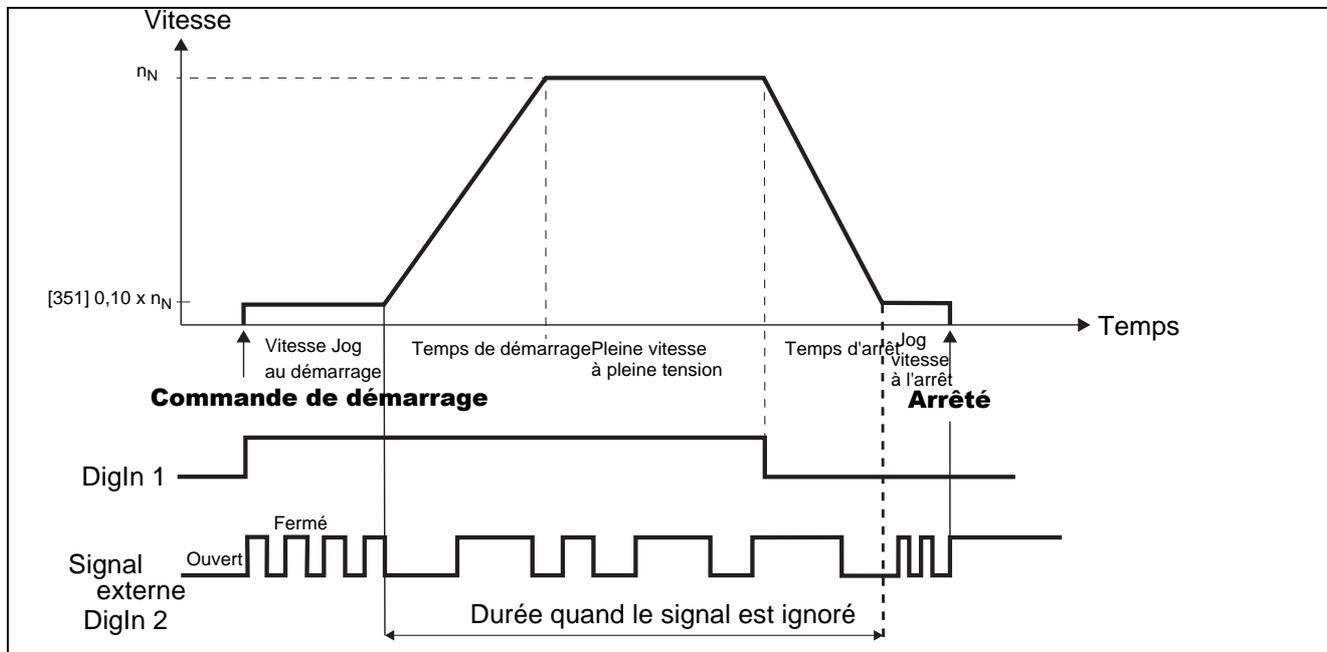


Fig. 47 Vitesse Jog contrôlée par un signal d'impulsion externe

Tableau 24 Réglage des paramètres de vitesse Jog au démarrage à l'arrêt à l'aide d'un compteur

| Menu | Fonction | Paramètre | Remarque |
|------|-----------------|---|---|
| 21A | Niveau/Front | Niveau | |
| 341 | Méthode d'arrêt | Regl Tension, RegCouple-Lin ou RegCoupleCar | Décélération jusqu'à arrêt |
| 351 | VitJog Avant | 10 % | Réglage par défaut |
| 521 | DigIn 1 | Arrêt | EntDig 1 sera la commande de MARCHÉ/ARRÊT par l'E/S1 virtuelle (VIO 1) |
| 522 | DigIn 2 | Arrêt | Entrée dig 2 sera l'entrée d'impulsion par les entrées des compteurs 1 et 2 (C1, Déclench.C2) |
| 561 | VIO 1 Dest | Jog Avant | Vitesse Jog avant marche |
| 562 | VIO 1 Source | DigIn 1 | Signal de marche/vitesse Jog au démarrage |
| 563 | VIO 2 Dest | FWD | Marche après vitesse Jog |
| 564 | VIO 2 Source | COMPT1 | La sortie du compteur 1 démarrera la marche normale |
| 565 | VIO 3 Dest | Jog Avant | Vitesse Jog après la marche |
| 566 | VIO 3 Source | F1 | La sortie du Flip Flop 1 enclenchera la vitesse lente à l'arrêt |
| 6411 | Mode F1 | Fixer | |
| 6412 | Fixer F1 | Déc | Déclenché par décélération jusqu'à arrêt |
| 6413 | Remise F1 | COMPT2 | La sortie du compteur 2 remettra Flop Flop 1 à zéro et arrêtera le moteur. |
| 6151 | CD1 | DigIn 1 | Signal de démarrage |
| 6511 | Déclench.C1 | DigIn 2 | Entrée d'impulsion |
| 6512 | Remise C1 | !D1 | La commande d'arrêt remettra le compteur 1 à zéro |
| 6513 | Val Faux C1 | 4 | Nombre d'impulsions avec vitesse Jog avant la marche |
| 6521 | Déclench.C2 | DigIn 2 | Entrée d'impulsion |
| 6522 | Remise C2 | Déc | Le compteur 2 est bloqué jusqu'à la fin de la décélération. |
| 6523 | Val Faux C2 | 2 | Nombre d'impulsions avec vitesse Jog après la marche |

Exemple 2

Vitesse Jog au démarrage et à l'arrêt à l'aide d'un temporisateur. Ceci peut s'appliquer lorsque l'application exige que le moteur tourne à vitesse lente pendant une durée déterminée. Dans le cas présent, nous voulons que le moteur tourne à la vitesse Jog pendant 10 secondes avant le

démarrage et ensuite à la vitesse Jog pendant 5 secondes avant l'arrêt.

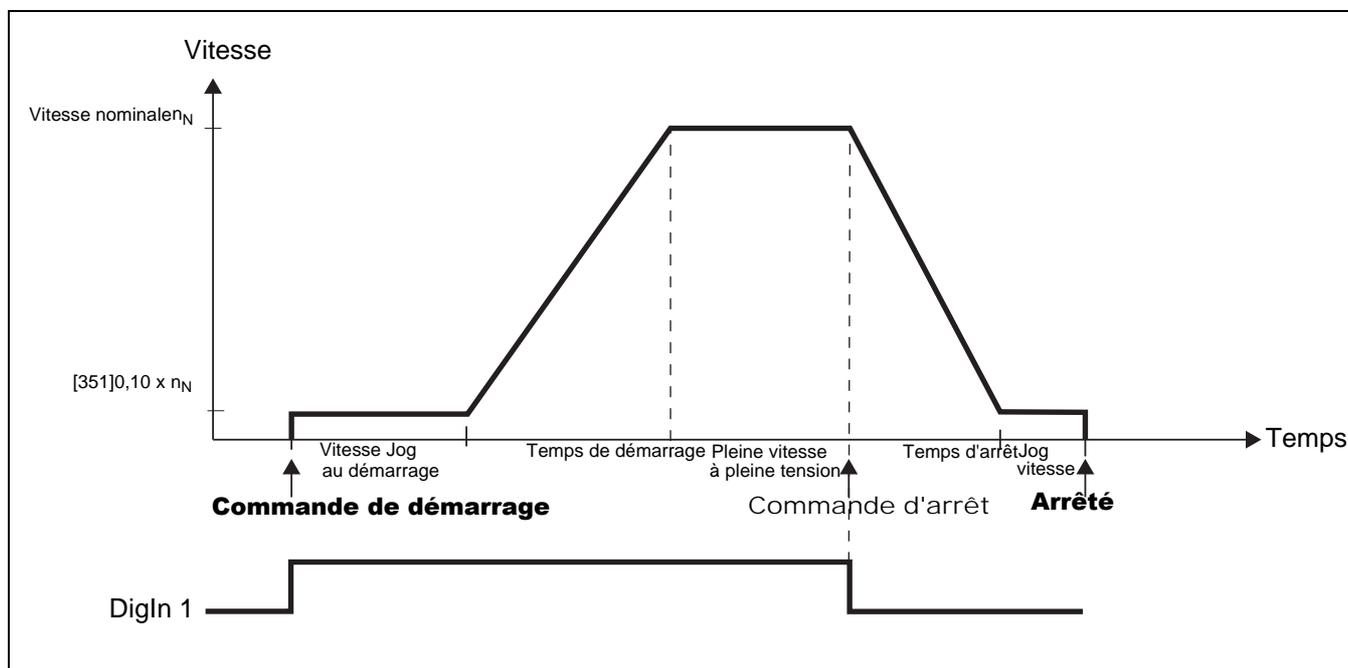


Fig. 48 Vitesse Jog au démarrage à l'arrêt pendant une durée choisie

Tableau 25 Paramétrage pour vitesse Jog au démarrage à l'arrêt pendant une durée choisie

| Menu | Fonction | Paramètre | Remarque |
|------|-----------------|--|--|
| 21A | Niveau/Front | Niveau | |
| 341 | Méthode d'arrêt | Regl Tension, Reg-CoupleLin ou Reg-CoupleCar | Décélération jusqu'à arrêt |
| 351 | VitJog Avant | 10 % | Réglage par défaut |
| 521 | DigIn 1 | Arrêt | EntDig 1 sera la commande de MARCHE/ARRÊT par l'E/S1 virtuelle (VIO 1) |
| 522 | DigIn 2 | Arrêt | Désactive l'arrêt par défaut |
| 561 | VIO 1 Dest | Jog Avant | Vitesse Jog avant la marche |
| 562 | VIO 1 Source | DigIn 1 | Signal de marche/vitesse Jog au démarrage |
| 563 | VIO 2 Dest | FWD | Marche après Jog |
| 564 | VIO 2 Source | T1Q | La sortie du temporisateur 1 donnera une commande de marche |
| 565 | VIO 3 Dest | Jog Avant | Vitesse Jog après la marche |
| 566 | VIO 3 Source | F1 | Le Flip Flop 1 de sortie enclenchera la vitesse Jog |
| 6151 | CD1 | Déc | Détection de décélération par comparateur numérique 1 |
| 6311 | Trig tempo1 | DigIn 1 | Temporis. 1 démarre lors de la commande de marche |
| 6312 | Mode Tempo | Retard | |
| 6313 | DélaiTempo1 | 10,0 | Temps de Jog avant la marche |
| 6321 | Trig tempo2 | F1 | Déclenché par front négatif de « Dec » |
| 6322 | Mode tempo2 | Retard | Remet le Flip Flop 1 à zéro et arrête le moteur |
| 6323 | DélaiTempo2 | 5,0 s | Temps de Jog avant arrêt |
| 6411 | Mode F1 | Front | |
| 6412 | Fixer F1 | ID1 | Front négatif de « Dec » |
| 6413 | Remise F1 | T2Q | Remise à zéro à la fin de « Vitesse Jog après marche » |

8. Fonctionnalités

Le présent chapitre décrit les menus et les paramètres du logiciel. Vous trouverez une brève description de chaque fonction et des informations concernant les valeurs par défaut, les plages, etc.

Une liste de menus avec les valeurs par défaut et les principaux paramètres de communication figure en annexe 1 à la fin de ce mode d'emploi.

| Fonction | Numéro du menu | Description | Voir la section |
|--|----------------|--|-----------------|
| Préférences d'affichage | 100 | Paramètres d'affichage des menus. | 8.1, page 77 |
| Configuration du fonctionnement | 210 | Paramètres de base pour la langue, les fonctionnalités clés, la source de contrôle. | 8.2.1, page 78 |
| Données mot | 220 | Paramétrage de données pour le moteur utilisé. | 8.2.3, page 82 |
| Protection du moteur | 230 | Protections thermiques du moteur et du démarreur. | 8.2.4, page 84 |
| Traitement du jeu de paramètres | 240 | Sélection et configuration de jeux de paramètres. | 8.2.5, page 89 |
| Autoréarm | 250 | Réarmement automatique des alarmes actives et redémarrage du démarreur. | 8.2.6, page 92 |
| Communication série | 260 | Paramètres de communication série pour transfert de données. | 8.2.7, page 96 |
| Paramètres du processus | 300 | Paramètres de valeur du process pour fonctions de démarrage/arrêt par signaux analogiques. | 8.3, page 100 |
| Protection du process | 400 | Protection associée au process et au secteur. Paramètres d'indicateur de charge. | 8.4, page 109 |
| Paramètres d'E/S | 500 | Paramètres d'entrée et de sortie pour le contrôle et le suivi. | 8.5, page 117 |
| Entrée analogique | 510 | | 8.5.1, page 117 |
| Entrées numériques | 520 | | 8.5.2, page 120 |
| Sortie analogique | 530 | | 8.5.3, page 121 |
| Relais | 550 | | 8.5.4, page 124 |
| E/S virtuelles | 560 | | 8.5.5, page 127 |
| Logique et horloges | 600 | Paramètres de fonctions logiques et d'horloges | 8.6, page 128 |
| Statut de fonctionnement | 700 | Affichage des valeurs des paramètres de fonctionnement. | 8.7, page 143 |
| Journal de déclenchements | 800 | Affichage des messages et des données de déclenchement. | 8.8, page 150 |
| Données Syst | 900 | Modèle TSA, version du logiciel et du matériel. Informations de service. | 8.9, page 151 |



AVERTISSEMENT !

Le moteur peut démarrer de manière instantanée !

Veillez vérifier que les paramètres et les connexions d'E/S correspondent à la fonction voulue avant de mettre sous tension.

Description de la disposition du tableau de menus

| | |
|-------------------------|--|
| ① Lecture seule ② | ③ 332 Couple InitD Arr A 10 % |
| Par défaut : | ④ |
| ⑤ | ⑥ ⑦ |

1. Le menu ne peut pas être modifié en cours de fonctionnement.
2. Menu en lecture seule
3. Informations sur le menu affichées sur le panneau de commande.
Pour obtenir des explications sur le texte et les symboles affichés à l'écran, voir la section 6.1, page 49.
4. Réglage usine du menu.
5. Réglages disponibles dans le menu, liste des sélections.
6. Valeur entière de communication pour la sélection.
À utiliser avec l'interface du bus de communication (uniquement avec les paramètres du type de sélection).
7. Description du choix de sélection ou de la plage (valeur min. – max.).

Exemple :

| | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 2175 TouchArrière Arr A Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Arrêt | 0 TouchArrière désactivée |
| Arrière | 1 TouchArrière activée |

Le menu [2175] « TouchArrière » propose deux options, « Non » et « Arrière », qui indiquent si la touche Arrière est activée ou non. Le réglage usine (par défaut) est « Non ». Pour modifier la sélection ou la valeur à l'aide du panneau de commande, les touches « + » et « - » sont utilisées (voir la section 6.4.1, page 52).

Confirmer en appuyant sur la touche « Entrée » pour enregistrer la sélection.

Pour la communication par bus, le nombre entier 0 est utilisé afin de sélectionner « Non » dans l'exemple. Le nombre entier 1 représente « Arrière ».

Pour modifier la sélection par la communication par bus, se reporter à la description au Chapitre 9, page 153.

Résolution des paramètres

La résolution de tous les paramètres de plages décrits dans ce chapitre est de 3 chiffres significatifs (sauf indication contraire). Le Tableau 26 indique la résolution pour 3 chiffres significatifs.

Tableau 26

| 3 chiffres | Résolution |
|---------------|------------|
| 0,01-9,99 | 0,01 |
| 10,0-99,9 | 0,1 |
| 100-999 | 1 |
| 1 000-9 990 | 10 |
| 10 000-99 900 | 100 |

8.1 Préférences d'affichage [100]

Ce menu s'affiche à chaque mise sous tension. Au cours du fonctionnement, le menu [100] sera automatiquement affiché au bout de 5 minutes de non-utilisation du clavier. La fonction de retour automatique sera désactivée si l'on appuie simultanément sur les touches de Bascule et d'ARRÊT/RÉARMEMENT pendant 5 secondes. Par défaut, les valeurs de puissance électrique et de courant sont affichées (exemple dans la figure ci-dessous) :

Fig. 49 Écran initial par défaut.

| | |
|------------------|------|
| 100 | 0kW |
| Arr _A | 0,0A |

Le menu [100], « Préférences d'affichage », affiche les paramètres sélectionnés dans le menu [110], « Prem. ligne », et [120], « Sec. Ligne ».

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 100 (Prem. ligne) Arr _A (Sec. Ligne) |
|---------------|--|

8.1.1 Prem. ligne [110]

Ce menu définit le contenu de la ligne supérieure du menu [100] « Préférences d'affichage ». Si « Valeur du process » est sélectionnée, le menu indique la valeur de la source de process sélectionnée dans le menu [321].

| | | |
|-----------------|----|---|
| | | 110 Prem. ligne Arr _A Puiss. Élec |
| Par défaut : | | Puiss. Élec |
| Suivant le menu | | |
| Val Process | 0 | Valeur du process |
| Couple | 2 | Couple |
| Puiss. Méca | 4 | Puissance mécanique à l'arbre |
| Puiss. Élec | 5 | Puissance électrique |
| Courant | 6 | Courant |
| Temp Radiat | 10 | Température du radiateur |
| Temp moteur | 11 | Température du moteur |
| SoftstStatus | 12 | Statut du démarreur progressif |
| TempsMarche | 13 | TempsMarche |
| Énergie | 14 | Énergie |

8.1.2 Sec. Ligne [120]

Définit le contenu de la ligne inférieure du menu [100] « Préférences d'affichage ». Même sélection que dans le menu [110].

| | |
|--------------|--|
| | 120 Sec. Ligne Arr _A Courant |
| Par défaut : | Courant |

8.2 Setup princ. [200]

Le menu « Setup princ. » contient les paramètres les plus importants permettant de rendre le démarreur opérationnel et de configurer l'application. Il inclut différents sous-menus relatifs au contrôle de l'unité, aux données et à la protection du moteur, aux utilitaires et à la remise à zéro automatique des erreurs. Ce menu s'adapte instantanément aux options installées et indiquera les paramètres requis.

8.2.1 Configuration du fonctionnement [210]

Les sélections relatives au moteur utilisé, au mode du démarreur progressif, aux signaux de contrôle et à la communication série sont décrites dans ce sous-menu et utilisées afin de régler le démarreur pour l'application.

Langue [211]

Sélectionne la langue utilisée à l'écran du panneau de commande. Une fois que la langue est réglée, cette sélection n'est plus affectée par la commande « Jeu>Défaut ».

| 211 Langue | | Arr A English |
|--------------|---|-------------------------|
| Par défaut : | | English |
| English | 0 | Anglais sélectionné |
| Svenska | 1 | Suédois sélectionné |
| Nederlands | 2 | Néerlandais sélectionné |
| Deutsch | 3 | Allemand sélectionné |
| Français | 4 | Français sélectionné |
| Español | 5 | Espagnol sélectionné |
| Русский | 6 | Russe sélectionné |
| Italiano | 7 | Italien sélectionné |
| Česky | 8 | Tchèque sélectionné |
| Türkçe | 9 | Turc sélectionné |

Select. Mot. [212]

Ce menu est utilisé si vous avez plusieurs moteurs dans votre application. Il permet de sélectionner le moteur à définir. Il est possible de définir jusqu'à quatre moteurs différents, de M1 à M4, dans le démarreur progressif. Pour le traitement des jeux de paramètres incluant les réglages des moteurs M1 – M4, voir la section 8.2.5, page 89.

| 212 Select. Mot. | | Arr A M1 |
|------------------|---|---|
| Par défaut : | | M1 |
| M1 | 0 | Données Mot [220] est connecté au moteur sélectionné. |
| M2 | 1 | |
| M3 | 2 | |
| M4 | 3 | |

Comm dAction [215]

Ces menus sont utilisés pour sélectionner la source des commandes de marche et d'arrêt et pour le contrôle de Jog. Ceci est décrit à section 7.1, page 57.

Cde Mar/Arr [2151]

Ce menu est utilisé pour sélectionner la source de contrôle des commandes de marche et d'arrêt.

| 2151 Cde Mar/Arr | | Arr A A distance |
|------------------|---|---|
| Par défaut : | | A distance |
| A distance | 0 | Commande de démarrage/arrêt via entrée numérique ou E/S virtuelle. |
| Clav Int+Ext | 1 | Commande de démarrage/arrêt via panneau de commande interne ou externe. |
| Com | 2 | Commande de démarrage/arrêt via communication série. |
| Clavier Int | 5 | Commande de démarrage/arrêt via panneau de commande interne. |
| Clavier Ext | 6 | Commande de démarrage/arrêt via panneau de commande externe. |

CommandeJog [2152]

La source de contrôle de la fonction Jog est sélectionnée dans ce menu. Si les touches Jog Avant et Jog Arrière doivent être utilisées, l'une des options de clavier doit être sélectionnée dans ce menu et le clavier doit être verrouillé dans le menu [218].

Voir les paramètres des fonctions Jog à la section 7.1.3, page 58.

| 2152 CommandeJog Arr A A distance | | |
|---|------------|--|
| Par défaut : | A distance | |
| A distance | 0 | Commande Jog via entrée numérique ou E/S virtuelle. |
| Clav Int+Ext | 1 | Commande Jog via panneau de commande interne ou externe. |
| Com | 2 | Commande Jog via communication série. |
| Clavier Int | 5 | Commande de Jog via panneau de commande interne. |
| Clavier Ext | 6 | Commande Jog via panneau de commande externe. |

Ctrl réarm. [216]

Quand le démarreur est en état d'alarme, une commande de réarmement est nécessaire pour pouvoir redémarrer le démarreur. Utiliser cette fonction pour sélectionner la source du signal de réarmement. Dans ce menu, les options de clavier permettent d'utiliser des panneaux de contrôle externe et interne. Voir les paramètres de réarmement automatique dans le groupe de menus [250], « AutoRéarm ». Voir également la section 7.3.5, page 69 à propos des fonctions de réarmement et du réarmement automatique.



AVERTISSEMENT !

Si le signal d'entrée Marche Avant/ MarcheArrière est actif (haut) et que le mode de démarrage contrôlé par niveau est sélectionné, le moteur démarrera avec la commande de réarmement.

Remarque : le « contrôle par niveau » ne satisfait pas aux exigences de la directive Machines.

| 216 Ctrl réarm. Arr A A dist+clav | | |
|---|-------------|--|
| Par défaut : | A dist+clav | |
| A distance | 0 | Commande de réarmement via entrée numérique ou E/S virtuelle. |
| Clavier | 1 | Commande de réarmement via panneau de commande interne ou externe (touche RÉARMEMENT). |
| Com | 2 | Commande de réarmement via communication série. |
| A dist+clav | 3 | Commande de réarmement via entrée numérique ou panneau de commande (interne ou externe). |
| Com+clav | 4 | Commande de réarmement via communication série ou panneau de commande (interne ou externe). |
| Adist+cl+com | 5 | Commande de réarmement via communication série, panneau de commande (interne ou externe) ou communication série. |

Fonct Touche [217]

Groupe de menus qui définit les fonctions des touches du panneau de commande. Voir section 6.4, page 51.

TchFonction [2171]

La touche Bascule du clavier (voir la section 6.5, page 53) a deux fonctions qui peuvent être activées dans ce menu. Par défaut, la touche est réglée pour fonctionner comme une touche de bascule qui vous permet de vous déplacer facilement entre les menus sélectionnés dans la boucle de bascule.

La fonction « Loc/Dist » de la touche vous permet de passer facilement du mode fonctionnement local au mode fonctionnement normal (voir page 54). Si elle est réglée sur « Non », la fonction est désactivée.

La fonction « Loc/Dist » peut également être modifiée par une entrée numérique. Voir menu [520].

| 2171 TchFonction Arr A Bascule | | |
|--|---------|--|
| Par défaut : | Bascule | |
| Arrêt | 0 | Aucune fonction |
| Bascule | 1 | Fonction Bascule |
| Loc/Dist | 2 | Fonction des modes de commande à distance/locale |
| Combiné | 3 | Fonction Bascule et fonction des modes de commande à distance/locale. Voir les explications au point 6.5.1. |

CtrlLocMarch [2173]

Le mode « Local » de la fonctionnalité « Loc/Dist » est défini dans ce menu (voir également la page 54). Quand le démarreur est en mode de fonctionnement « Local », l'écran affiche «  ».

| | | |
|--------------|---|--|
| | | 2173 CtrlLocMarch Arr  Clavier |
| Par défaut : | | Clavier |
| A distance | 1 | Commande locale de démarrage/arrêt via entrée numérique ou E/S virtuelle. Définie dans le menu [2151]. |
| Clavier | 2 | Commande locale de démarrage/arrêt via le panneau de commande (interne ou externe). |
| Com | 3 | Commande locale de démarrage/arrêt via communication série. |

ToucheAvant [2174]

Si la fonction est activée dans ce menu, la touche DÉMARRAGE/AVANT provoque un démarrage avec rotation avant (droite). Le sens de rotation doit également être possible dans le menu [219] « Rotation ».

| | | |
|--------------|---|---|
| | | 2174 ToucheAvant Arr  Avant |
| Par défaut : | | Avant |
| Arrêt | 0 | Touche Avant désactivée |
| Avant | 1 | Touche Avant activée |

TouchArrière [2175]

Si elle est activée dans ce menu, la fonction TouchArrière produit un démarrage avec une rotation en sens inverse (gauche). Cette fonction requiert un contacteur d'inversion. Le sens de rotation doit également être autorisé dans le menu [219] « Rotation ».

| | | |
|--------------|---|--|
| | | 2175 TouchArrière Arr  Non |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | TouchArrière désactivée |
| Arrière | 1 | TouchArrière activée |

Code verr [218]

Pour éviter que le clavier soit utilisé ou que la configuration du démarreur et/ou du contrôle du process soit modifiée, le clavier peut être verrouillé avec un mot de passe. Ce menu, « Code verr » [218], est utilisé pour verrouiller et déverrouiller le clavier. Saisir le mot de passe « 291 » pour verrouiller/déverrouiller le fonctionnement du clavier (voir la section 6.4.1, page 52). Si le clavier n'est pas verrouillé (par défaut), l'option « Code verr? » s'affichera. Si le clavier est déjà verrouillé, l'option « Code déverr? » s'affichera.

Quand le clavier est verrouillé, les paramètres peuvent être affichés mais non modifiés. Les touches de commande (DÉMARRAGE AVANT/ARRIÈRE et ARRÊT/RÉARMEMENT) et les touches de Jog (Jog AVANT/ARRIÈRE) peuvent encore être utilisées si leurs fonctions sont réglées pour être commandées par le clavier et que les touches sont activées. (il est possible de sélectionner, par exemple, Démarrage ARRIÈRE sur Non ou ARRIÈRE dans le menu [2175] ci-dessus).

| | | |
|--------------|--|---|
| | | 218 Code verr? Arr  0 |
| Par défaut : | | 0 |
| Plage : | | 0-9999 |

Rotation [219]

Limitation générale du sens de rotation du moteur

Cette fonction limite le sens général de rotation à la marche avant ou arrière, ou bien permet les deux sens. Cette limite est établie avant la sélection de toute autre option. Si le sens de rotation est limité au sens avant, par exemple, une commande Arrière sera ignorée. Pour autoriser la rotation arrière et avant, on part de l'hypothèse que le moteur est connecté conformément à la section , page 18.

Ce menu vous permet de régler le sens de rotation autorisé du moteur.

| 219 Rotation Arr A Avant | | |
|------------------------------------|---|--|
| Par défaut : | | Avant |
| Avant | 1 | Limité au sens avant (droit) de rotation. Les touches Arrière et Jog Arrière et les commandes d'inversion sont désactivées. |
| Arrière | 2 | Limité au sens de rotation arrière (gauche). Les touches Avant et Jog Avant et les commandes de marche avant sont désactivées. Voir la remarque ci-dessus. |
| Avant+Arrière | 3 | Les deux sens de rotation sont permis. Voir la remarque ci-dessus. |

REMARQUE : Lorsque le sens de rotation inverse est sélectionné (« Arrière » ou « Avant+Arrière » dans le menu [219]), des contacteurs d'inversion sont nécessaires. Voir Fig. 25, page 32.

REMARQUE : Le Jog arrière ne requiert pas de contacteur d'inversion de phase.

8.2.2 Niveau/Front de signal à distance [21A]

Ce menu vous permet de sélectionner le type de contrôle utilisé pour les signaux d'entrée de Marche Avant, Marche Arrière et Remise qui sont actionnés via les entrées numériques du bornier. Les signaux d'entrée sont réglés par défaut pour le contrôle par front, et ils seront activés par la transition « bas à haut » ou, dans certains cas, « haut à bas » de l'entrée. Quand le contrôle par niveau est sélectionné, les signaux d'entrée seront actifs tant que l'entrée est maintenue haute ou basse (voir descriptions du menu d'options [21A] ci-dessous). Voir également section 7.5, page 71.

REMARQUE : En mode de contrôle par Front, au moins une des entrées numériques doit être programmée sur « arrêt », parce que les commandes « Marche Avant » et « Marche Arrière » sont uniquement capables de démarrer le démarreur.

| 21A Niveau/Front Arr A Front | | |
|--|---|---|
| Par défaut : | | Front |
| Niveau | 0 | Les entrées sont activées ou désactivées par un signal continu haut ou bas. Est couramment utilisé si, par exemple, un PLC est employé pour actionner le démarreur. |
| Front | 1 | Les entrées sont activées par une transition ; pour Marche et Remise à partir du « bas » vers le « haut » et pour Arrêt, du « haut » vers le « bas ». |



ATTENTION !
Les entrées contrôlées par le niveau NE SONT PAS conformes à la directive machines si elles sont directement utilisées pour démarrer et arrêter la machine.

REMARQUE : Les entrées contrôlées par Front sont conformes à la directive machines (voir le Chapitre 1.5.1 page 7) si elles sont directement utilisées pour démarrer et arrêter la machine.

Unités [21C]

Ce menu permet de sélectionner les unités dans lesquelles les différentes valeurs de paramètres sont représentées dans les menus, y compris celles qui sont lues via communication série.

Unités Système SI

Lorsque « Système SI » est sélectionné, les unités par défaut seront les suivantes :

- Puissance [kW]
- Couple [Nm]
- Température [°C]

La fréquence nominale du moteur est prédéfinie sur 50 Hz et les valeurs nominales des données moteur sont préréglées conformément aux normes du SI.

Unités Système US

Les valeurs par défaut qui correspondent aux unités du Système US seront les suivantes :

- Puissance [hp]
- Couple [lb.ft]
- Température [°F]

La fréquence nominale du moteur sera préréglée à 60 Hz et les valeurs nominales par défaut des données moteur (par exemple, tension) seront adaptées aux normes américaines. Voir également le point 1.7.2 Définitions et le Tableau 27, page 83.

| 21C Unités | |
|--------------|------------|
| Arr | A |
| Par défaut : | Système SI |
| Système SI | 0 |
| US | 1 |



AVERTISSEMENT !

Si le paramètre « Unités » est modifié, cela affectera aussi les réglages d'usine du moteur.

8.2.3 Données mot [220]

Ce menu vous permet d'entrer les données moteur pour adapter le démarreur au moteur connecté. Ceci augmentera la précision du contrôle ainsi que des différentes lectures et signaux de sortie analogiques. Certaines des données moteur par défaut sont dérivées du paramétrage du menu [21C]. Le moteur M1 est sélectionné comme moteur par défaut et les données moteur entrées seront valables pour le moteur M1. Si vous avez plusieurs moteurs, vous devrez sélectionner le bon moteur dans le menu [212] avant d'introduire des données moteur.



REMARQUE 1 : Les paramètres des données moteur ne sont pas modifiables pendant le fonctionnement (désignés ici par un symbole de verrouillage).

REMARQUE 2 : Les réglages d'usine par défaut correspondent à un moteur standard quadripolaire conformément au courant et à la puissance nominale du démarreur. Le démarreur peut faire fonctionner un moteur dont les données moteur ne sont pas adaptées au moteur réel mais les performances ne seront pas les meilleures.

REMARQUE 3 : Les jeux de paramètres ne peuvent pas être modifiés en cours de fonctionnement s'ils sont définis pour plusieurs moteurs.

REMARQUE 4 : Il est possible de ramener les données moteur des différents jeux M1 à M4 sur la configuration par défaut dans le menu [243], Jeu>Défaut.

Pour en savoir plus sur la gestion des données moteur et des jeux de paramètres, voir la section 7.2.3, page 61.

Pour obtenir des explications sur les différentes abréviations utilisées dans ce chapitre, voir le Chapitre 1.7.2 page 9.

Tension nominale du moteur [221]

Règle la tension nominale du moteur, U_{n_mot} .

| 221 Tension Mot | |
|-----------------|--|
| Stp | A |
| Par défaut : | 400 V en unités système SI 460 V en unités système US |
| Plage : | 100-700 V |
| Résolution | 1 V |

REMARQUE : La tension du moteur sera toujours enregistrée sous forme de valeur à 3 chiffres avec une résolution de 1 V.

Fréquence nominale du moteur [222]

Règle la fréquence nominale du moteur.

| | |
|---|---|
|  | 222 Fréq Moteur Stp A M1 : 50 Hz |
| | Par défaut : 50 Hz pour unités système SI 60 Hz pour unités système US |
| | Plage : 50 ou 60 Hz |

Puissance nominale du moteur [223]

La plage de P_{n_mot} dépend de la puissance nominale du démarreur $P_{n_démarr}$. Elle doit se trouver dans la plage de 25 à 400 % de la puissance du démarreur $P_{n_démarr}$. Si les moteurs sont en parallèle, définit la somme de la puissance moteur. Voir les caractéristiques nominales pour moteurs dans le Tableau 27.

| | |
|---|---|
|  | 223 Puiss Moteur Stp A M1 : (P_{n_mot}) kW |
| | Par défaut : P_{n_mot} |
| | Plage : 25-400 % x $P_{n_démarr}$, par défaut voir Tableau 27, page 83. |
| Résolution | 3 chiffres significatifs |

Tableau 27 Caractéristiques nominales de moteurs conformes à la classe IE2 de la norme CEI 60034-30.

| Courant nominal du démarreur [A] | Puissance nominale par défaut @ 400 V Unités Système SI [kW] | Vitesse nominale par défaut @ 50 Hz Unités Système SI [tr/min] | Puissance nominale par défaut @ 460 V Unités système US [hp] | Vitesse nominale par défaut @ 60Hz Unités système US [tr/min] |
|----------------------------------|--|--|--|---|
| 16 | 7,5 | 1 440 | 10 | 1 730 |
| 22 | 11 | 1 460 | 15 | 1 750 |
| 30 | 15 | 1 460 | 20 | 1 750 |
| 36 | 18,5 | 1 465 | 25 | 1 760 |
| 42 | 22 | 1 465 | 30 | 1 760 |
| 56 | 30 | 1 465 | 40 | 1 760 |
| 70 | 37 | 1 480 | 50 | 1 780 |
| 85 | 45 | 1 475 | 60 | 1 770 |
| 100 | 55 | 1 480 | 75 | 1 780 |
| 140 | 75 | 1 480 | 100 | 1 780 |
| 170 | 90 | 1 480 | 125 | 1 780 |
| 200 | 110 | 1 485 | 150 | 1 780 |
| 240 | 132 | 1 485 | 200 | 1 780 |

Tableau 27 Caractéristiques nominales de moteurs conformes à la classe IE2 de la norme CEI 60034-30.

| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 300 | 160 | 1 490 | 250 | 1 790 |
| 360 | 200 | 1 490 | 300 | 1 790 |
| 450 | 250 | 1 490 | 350 | 1 790 |
| 560 | 315 | 1 490 | 450 | 1 790 |
| 630 | 355 | 1 490 | 500 | 1 790 |
| 710 | 400 | 1 490 | 600 | 1 790 |
| 820 | 450 | 1 490 | 700 | 1 790 |
| 1 000 | 560 | 1 490 | 800 | 1 790 |
| 1 400 | 800 | 1 490 | 1 000 | 1 790 |
| 1 800 | 1 000 | 1 490 | 1 500 | 1 790 |

Courant nominal du moteur [224]

Règle le courant nominal du moteur. Avec des moteurs en parallèle, règle la valeur comme étant la somme du courant des moteurs.

| | |
|--|--|
|  | 224 Courant Mot Stp A M1 : (I_{n_mot}) A |
| | Par défaut : $I_{n_mot} = I_{n_démarr}$ (voir remarque 2, page 82 et Tableau 27 ci-dessus) |
| | Plage : 25 - 200 % x $I_{n_démarr}$ [A] en fonction du modèle TSA. |

REMARQUE : Les réglages par défaut correspondent à ceux d'un moteur standard quadripolaire conformément à la puissance nominale du démarreur.

$I_{n_démarr}$ est le courant nominal du démarreur, valeur selon Tableau 27.

Vitesse nominale du moteur [225]

Règle la vitesse nominale (pleine charge) de moteurs asynchrones.

| | |
|---|--|
|  | 225 Vitesse Mot Stp A M1 : (n_{n_mot}) tr/ |
| | Par défaut : n_{n_mot} (Voir remarque 2, page 82 et Tableau 27) |
| | Plage : 500 - 3 600 tr/min |
| Résolution | 1 tr/min, 4 chiffres significatifs |

Pôles moteur nominaux [226]

Ce menu s'affiche seulement lorsque la vitesse nominale du moteur est ≤ 500 tr/min. C'est là que le nombre réel de pôles doit être entré.

| | | |
|---|--|---|
|  | 226 P. Pôles Mot | |
| | Stp  M1 : | 4 |
| Par défaut : | 4 | |
| Plage : | 2-144 | |

Cos ϕ nominal du moteur [227]

Règle le cosphi nominal du moteur (facteur de puissance).

| | | |
|---|--|------|
|  | 227 Cos ϕ Mot | |
| | Stp  M1 : | 0,86 |
| Par défaut : | 0,86 (voir remarque 2, page 82) | |
| Plage : | 0,50 - 1,00 | |

Ventilation du moteur [228]

Paramètre de réglage du type de ventilation du moteur. Ceci affecte les caractéristiques de la protection du moteur I^2t en réduisant le courant de surcharge réel.

| | | |
|---|--|--------------------------------------|
|  | 228 Ventil Mot | |
| | Stp  M1 : | Autonome |
| Par défaut : | Autonome | |
| Aucune | 0 | Courbe de surcharge limitée I^2t . |
| Autonome | 1 | Courbe de surcharge I^2t normale. |
| Forcé | 2 | Courbe de surcharge I^2t étendue. |

Si le moteur n'est pas équipé de ventilateur de refroidissement, sélectionner « Aucun ». Pour un moteur avec un ventilateur monté sur arbre, sélectionner « Autonome ». Lorsque le moteur a un ventilateur de refroidissement externe, sélectionner « Forcé ».

8.2.4 Protection du moteur [230]

Cette fonction protège le moteur contre les surcharges en se basant sur la norme CEI 60947-4-2. Pour obtenir des informations générales sur différents réglages d'alarme, voir section 7.3, page 64.

Fonction prédictive I^2t

Basée sur l'augmentation de la capacité thermique utilisée (I^2t) au cours des derniers démarrages, une prévision de démarrage suivant est effectuée. S'il n'y a pas de place pour un autre démarrage, le démarrage sera retardé jusqu'à ce qu'une tentative produise un démarrage réussi (le moteur est estimé être refroidi). Ce temps de retard est indiqué par les deux LED « Déclenchement » et « Marche » qui clignotent lentement (1 Hz) et simultanément, voir également le Chapitre 6.2 page 50.

De plus, le message « CapTherUtil » s'affichera à l'écran si aucune touche du panneau de commande n'est enfoncée pendant 15 secondes.



AVERTISSEMENT !

Si le contrôle par niveau est utilisé (c'est-à-dire l'option « Niveau » du menu [21A]), le moteur continuera automatiquement à tenter un nouveau démarrage sans alerter.

Alarme moteur I^2t [231]

Cette fonction permet de protéger le moteur contre une surcharge, tel que stipulé dans la norme CEI 60947-4-2. Le seuil d'alarme est réglé conformément aux niveaux définis par « ClassI2t M » dans le menu [2313]. Au dépassement du seuil, une alarme sera déclenchée et l'action choisie dans le menu [2311] sera exécutée. L'alarme reste active jusqu'à ce que la valeur I^2t soit inférieure à 95 % avant de permettre un réarmement ou un réarmement automatique (voir une description plus détaillée dans le menu [2521]).

Action pour alarme I²t moteur [2311]

| | |
|---|---|
| 2311 ActAl I²t M Stp AM1 : Err Pro- | |
| Par défaut : | Err Progress |
| Pas d'action | 0 La protection moteur I ² t n'est pas active. |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64 | |

Courant I²t moteur [2312]

Ce menu permet de diminuer et d'augmenter (utilisation de moteurs avec un facteur de service >1,00) la protection thermique du moteur.

| | |
|--|--|
| 2312 CourI²t Mot Stp AM1 : 100 % | |
| Par défaut : | 100 % |
| Plage : | 0 - 150 % du courant nominal du moteur I _{n_mot} [224] |

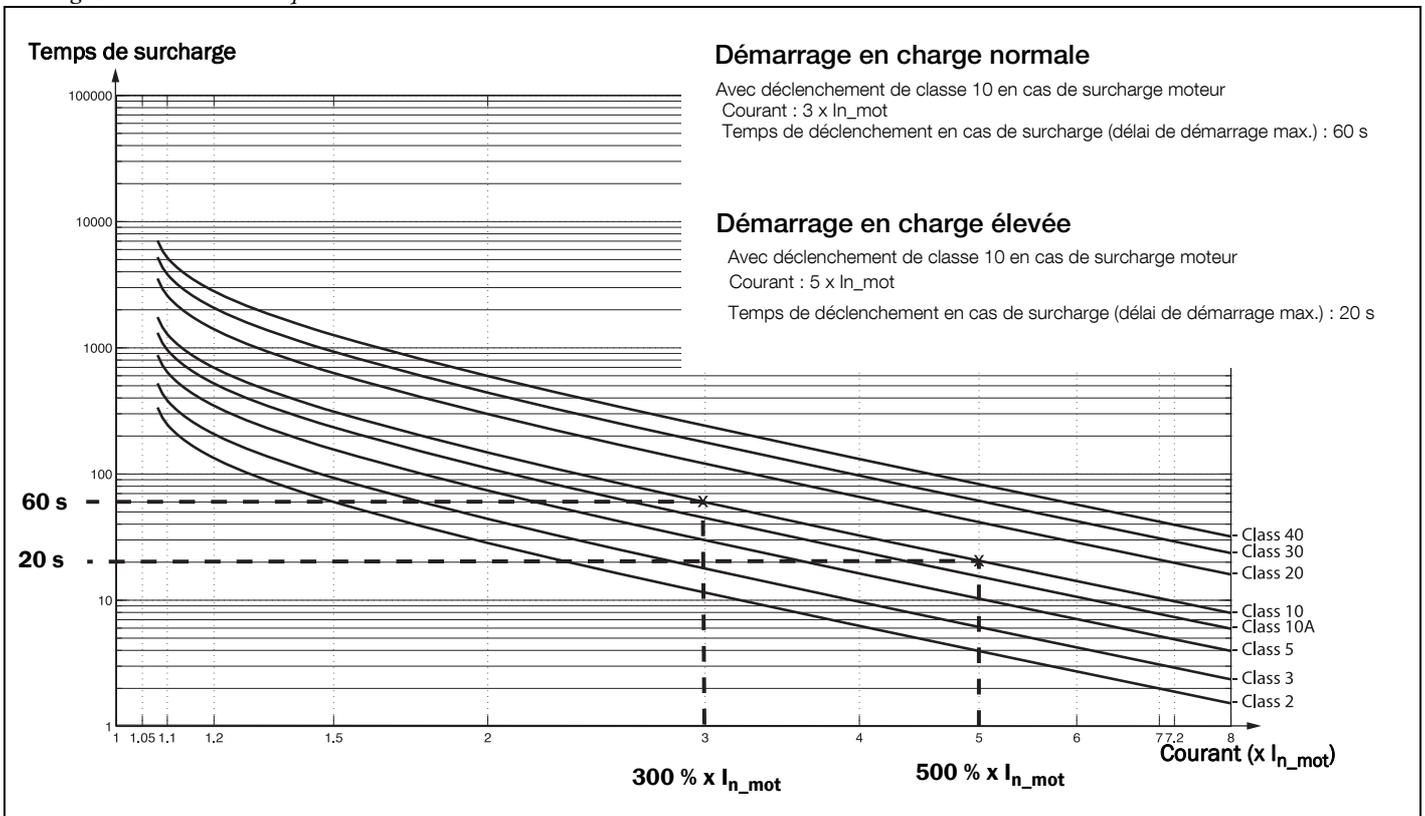
ClassI²t M [2313]

Classification selon la norme CEI60947-4-2, définissant les capacités de démarrage du moteur afin d'éviter une surcharge thermique.

Ce menu permet de choisir une classe de protection interne qui définira la protection thermique interne du moteur. Ce réglage configurera une courbe thermique selon la description de la Fig. 50. La capacité thermique du moteur sera calculée en continu selon la courbe choisie. Si la capacité thermique dépasse 100 %, une alarme se déclenchera et l'action choisie au menu [2311] sera effectuée. Cette alarme restera active tant que la température du moteur n'est pas redescendue à 95 % de sa capacité thermique. La capacité thermique utilisée est affichée au menu [2314].

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 2313 ClassI²t M | | |
| Stp A M1 : 10 | | |
| Par défaut : | | Taille 1 : 10 A Taille 2 et supérieure : 10 |
| 2 | 0 | Classe 2 |
| 3 | 1 | Classe 3 |
| 5 | 2 | Classe 5 |
| 10 A | 3 | Classe 10 A |
| 10 | 4 | Classe 10 |
| 20 | 5 | Classe 20 |
| 30 | 6 | Classe 30 |
| 40 | 7 | Classe 40 |

Fig. 50 Courbe thermique



Capacité thermique utilisée [2314)

Ce menu affiche la capacité thermique utilisée du moteur, c'est-à-dire la valeur I²t réelle divisée par la valeur I²t maximale, exprimée en (%).

| | |
|---------------|-------------------------|
| Lecture seule | 2314 CapTherUtil |
| | Stp A M1 : XX % |

Alarme PT100 [232]

Les menus PT100 ne s'affichent que si une carte optionnelle PT100 est connectée.

Action sur alarme PT100 [2321]

| | |
|--|--------------|
| 2321 ActAl PT100 Stp  M1 : Pas d'ac- | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64 | |

Classe mot [2322]

Visible uniquement si la carte optionnelle PTC/PT100 est installée. Définit la classe de moteur utilisé. Les niveaux de déclenchement du capteur PT100 seront réglés automatiquement conformément au paramétrage dans ce menu.

| | |
|---|----------|
| 2322 Classe mot Stp  M1 : F 140°C | |
| Par défaut : | F 140 °C |
| A 100 °C | 0 |
| E 115 °C | 1 |
| B 120 °C | 2 |
| F 140 °C | 3 |
| F Nema 145 °C | 4 |
| H 165 °C | 5 |

Entrées PT100 [2323]

Deux cartes optionnelles PT100 (B1 et B2) peuvent être connectées, ce qui permet d'obtenir jusqu'à six entrées PT100. Le menu [2323] « EntréePT100 », vous permet de sélectionner quelles entrées PT100 doivent être surveillées, c'est-à-dire quelles entrées sont autorisées à générer une erreur/alerte lorsque la température dépasse le seuil défini dans le menu [2322] « Classe mot ».

Les entrées 1, 2 et 3 de PT100 sont égales aux bornes d'entrée 1, 2 et 3 sur la première carte optionnelle PT100 (B1). Les entrées 4, 5 et 6 de PT100 sont égales aux bornes d'entrée 1, 2 et 3 de la deuxième carte optionnelle PT100 (B2).

Remarque : les entrées surveillées doivent être sélectionnées dans un ordre ne contenant pas de « trou », c'est-à-dire que si vous voulez avoir seulement une entrée supervisée (option PT100 1), vous devez utiliser l'entrée 1 de la carte un (B1). Si vous souhaitez avoir quatre entrées PT100 supervisées (option PT100 1-4), vous devez utiliser les entrées 1 à 3 de la carte optionnelle un (correspondant aux entrées 1 à 3) et la première entrée de la carte 2 (correspondant à l'entrée 4).

Toutes les entrées de PT100 sont affichées dans le menu Opération [71B] PT100 B1 1, 2, 3 et [71C] PT100 B2 1, 2, 3, indépendamment de l'option de menu.

| | |
|--|-----------|
| 2323 EntréePT100 Stp  M1 : PT100 1-3 | |
| Par défaut : | PT100 1-3 |
| PT100 1 | 0 |
| PT100 1 - 2 | 1 |
| PT100 1-3 | 2 |
| PT100 1 - 4 | 3 |
| PT100 1 - 5 | 4 |
| PT100 1 - 6 | 5 |
| Le canal 1 est utilisé pour une protection PT100 | |
| Les canaux 1 et 2 sont utilisés pour une protection PT100 | |
| Les canaux 1 à 3 sont utilisés pour une protection PT100 | |
| Les canaux 1 à 4 sont utilisés pour une protection PT100 | |
| Les canaux 1 à 5 sont utilisés pour une protection PT100 | |
| Les canaux 1 à 6 sont utilisés pour une protection PT100 | |

Alarme PTC [233]

Les menus d'alarmes PTC sont toujours affichés car une entrée de PTC est intégrée dans la carte d'alimentation (PB-PTC), bornes 69 et 70, en standard.

Action pour alarme de PTC [2331]

| | |
|--|--------------|
| 2331 ActAl PTC Stp  M1 : Pas d'ac- | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64. | |

Entrées de PTC [2332]

Deux entrées supplémentaires en option de PTC peuvent être traitées. Les paramètres sont par conséquent « CarteAI PTC » pour le PTC embarqué, « CaPTC&Opt1 » et « CaPTC&Opt1-2 ».

| | |
|--|---|
| 2332 EntréePTC Stp A M1 : CarteAI | |
| Par défaut : | CarteAI PTC |
| CarteAI PTC | 0 PTC embarqué de carte d'alimentation utilisé pour protection, bornes 69 et 70 |
| CaPTC&Opt1 | 1 CarteAI PTC et entrée de PTC de B1 optionnelle utilisées pour protection |
| CarteAI PTC & Opt1-2 | 2 CarteAI PTC et entrée de PTC de B1 et B2 optionnelles utilisées pour protection |

Limitation de démarrage [234]

La limitation de démarrage peut être utilisée pour protéger le moteur en limitant le nombre de démarrages par heure ou en garantissant un retard de temporisation minimum entre démarrages.

Une alarme de limitation de démarrage peut uniquement être réarmée quand l'état d'alarme est terminé.

La durée réelle autorisée jusqu'au prochain démarrage est indiquée dans le menu Status [72G], « TdDémarsuiv ».

Action pour alarme de limitation de démarrage [2341]

La limitation de démarrage est activée dans ce menu en choisissant une action propre à une alarme, utilisée comme protection thermique du moteur. Le réarmement automatique est disponible pour toutes les alarmes de limitation de démarrage, menu [2552].

| | |
|--|---|
| 2341 ActALDémLim Arr A Pas d'action | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 Voir la définition au Tableau 23, page 64 |
| Alerte | 4 |

Nombre de démarrages par heure [2342]

Ce menu permet de définir le nombre autorisé de démarrages par heure. Si ce nombre est dépassé, une alarme se déclenchera et l'action choisie dans le menu [2341] sera exécutée.

L'alarme est active jusqu'à ce que l'heure soit terminée. Un nouveau démarrage est ensuite possible. La première heure

est calculée directement à partir du premier démarrage du moteur tandis que l'heure suivante n'est pas calculée directement mais au contraire à partir du moment d'un nouveau démarrage (c'est-à-dire qu'elle n'est pas calculée en glissement).

| | |
|---|--------|
| 2342 Démarrage/h Stp A M1 : 10 | |
| Par défaut : | 10 |
| Plage : | 1 - 99 |

Temps minimum entre démarrages [2343]

Ce menu permet de régler un temps minimum entre des démarrages consécutifs. Si une nouvelle tentative de démarrage a lieu avant que le temps minimum n'ait expiré, une alarme sera déclenchée et l'action choisie dans le menu [2341] sera exécutée. Il est impossible de réarmer l'alarme avant l'expiration du temps minimum choisi et qu'un nouveau démarrage soit autorisé.

| | |
|--|------------|
| 2343 TMinEntrDém Stp A M1 : Arrêt | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Plage : | 1 - 60 min |

Temps jusqu'au démarrage suivant [2344]

Le temps avant le prochain démarrage autorisé est affiché dans ce menu. Compte à rebours à partir de la valeur définie dans le menu [2343].

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 2344 TdDémarsuiv Arr A M1 : min |
| Unité | minutes |
| Résolution : | 1 min |

Perte de phase

Le réarmement automatique est disponible pour l'alarme de perte de phase, menu [2561].

Perte de phases multiples

Une perte de phases multiples entraîne toujours une erreur dure. Une alarme de perte de phases multiples est activée seulement pendant le fonctionnement. Toute perte de phase externe (alimentation secteur) éventuelle n'est pas indiquée avant un retard d'alarme de 2 secondes.

Perte de phase simple

L'action pour alarme en cas de perte de phase simple peut être définie dans le menu [235]. Ceci se produira si la perte de phase dure pendant plus de 2 secondes. La surveillance de la perte de phase simple est active seulement pendant le fonctionnement.

Action pour alarme de perte de phase simple [235]

L'action à exécuter en cas de perte de phase simple est définie dans ce menu. L'action pertinente est exécutée lorsqu'une phase quelle qu'elle soit est perdue pendant plus de 2 secondes.

| | |
|--|-------------|
| 235 ActAPertPhS1 Arr A Erreur dure | |
| Par défaut : | Erreur dure |
| Erreur dure | 1 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64. | |

Action pour alarme de limitation de courant [236]

Cette alarme n'est active que s'il y a une limitation de courant associée à la méthode de démarrage (paramétrage dans [331] et [335]). Une alarme est activée si le courant est encore au niveau de la limitation de courant lorsque le délai de démarrage a expiré. Ceci indique que le moteur n'a pas encore atteint sa pleine vitesse. Un réarmement automatique est disponible pour cette fonction, menu [2525].

| | |
|---|-------------|
| 236 ActAllLimCour Arr A Erreur dure | |
| Par défaut : | Erreur dure |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64. | |

8.2.5 Traitement du jeu de paramètres [240]

Les jeux de paramètres s'utilisent lorsqu'une application requiert différents paramètres pour différents modes. Voir description détaillée à la section « Utilisation des jeux de paramètres », page 60.

Quatre jeux de paramètres qui peuvent être configurés individuellement sont disponibles.

Le moteur sélectionné (M1 – M4) [212] décide du paramétrage des données moteur dans le groupe de menus [220], Voir les instructions à la section « Traitement des données moteur dans les jeux de paramètres, page 61.

Sélect Jeu [241]

Ce menu vous permet de sélectionner le jeu de paramètres, directement ou à partir de là où l'option va être contrôlée. Chaque menu inclus dans les jeux de paramètres est désigné par A, B, C ou D, en fonction du jeu de paramètres actif. Ceci est indiqué dans la partie inférieure gauche de l'écran, avec un **A** par défaut. Le jeu actif est également indiqué dans [721] « Statut du TSA ».

Les jeux de paramètres peuvent être modifiés pendant le fonctionnement. Toutefois, si ces jeux utilisent différents moteurs (M1 à M4), le jeu ne pourra être modifié que lorsque le moteur sera à l'arrêt.

| | |
|---|---|
| 241 Sélect Jeu Arr A A | |
| Par défaut : | A |
| A | 0 |
| B | 1 |
| C | 2 |
| D | 3 |
| Entrée digit | 4 |
| Com | 5 |
| Cartes | 6 |
| Sélection fixe d'un des 4 jeux de paramètres A, B, C ou D. | |
| Le jeu de paramètres est sélectionné à l'aide d'une entrée numérique. Définit quelle entrée numérique dans le menu [520], Entrée Digit. | |
| Le jeu de paramètres est sélectionné via la communication série. | |
| Le jeu de paramètres est réglé via une option. N'est disponible que si l'option peut contrôler la sélection. | |



REMARQUE : Le jeu de paramètres ne peut pas être modifié pendant la marche s'il inclut un changement du paramétrage moteur (M1-M4).

Copy Set [242]

Cette fonction copie le contenu d'un jeu de paramètres dans un autre jeu de paramètres, par exemple A>B signifie que le contenu du jeu de paramètres A est copié dans le jeu de paramètres B.

| 242 Copy Set Arr A A>B | | |
|--|----|-------------------------|
| Par défaut : | | A>B |
| A>B | 0 | Copier Jeu A dans Jeu B |
| A>C | 1 | Copier Jeu A dans Jeu C |
| A>D | 2 | Copier Jeu A dans jeu D |
| B>A | 3 | Copier Jeu B dans Jeu A |
| B>C | 4 | Copier Jeu B dans Jeu C |
| B>D | 5 | Copier Jeu B dans Jeu D |
| C>A | 6 | Copier Jeu C dans Jeu A |
| C>B | 7 | Copier Jeu C dans Jeu B |
| C>D | 8 | Copier Jeu C dans Jeu D |
| D>A | 9 | Copier Jeu D dans Jeu A |
| D>B | 10 | Copier Jeu D dans Jeu B |
| D>C | 11 | Copier Jeu D dans Jeu C |

REMARQUE : La valeur réelle des menus pour affichage n'est pas enregistrée.

Charger les valeurs par défaut dans un jeu [243]

Cette fonction permet de sélectionner différents niveaux de réglages d'usine pour les quatre jeux de paramètres. Quand les paramètres par défaut sont chargés, tous les changements apportés au démarreur progressif TSA sont ramenés aux réglages d'usine. Cette fonction inclut également des options de chargement de paramètres par défaut dans les quatre différents jeux de données moteur.

| 243 Jeu>>Défaut Arr A A | | |
|--|----|---|
| Par défaut : | | A |
| A | 0 | Seul le jeu de paramètres sélectionné reprendra ses paramètres par défaut. |
| B | 1 | |
| C | 2 | |
| D | 3 | |
| ABCD | 4 | Les quatre jeux de paramètres reprendront leurs paramètres par défaut. |
| Usine | 5 | Tous les paramètres, sauf [211], [221]-[228], [261] et [923], reviendront sur leur valeur par défaut. |
| M1 | 6 | Seul le jeu du moteur sélectionné reprendra ses paramètres par défaut. |
| M2 | 7 | |
| M3 | 8 | |
| M4 | 9 | |
| M1M2M3 M4 | 10 | Les jeux des quatre moteurs reprendront leurs valeurs par défaut. |

Copier tous les paramètres dans le panneau de commande [244]

Tous les paramètres, y compris les données moteur, peuvent être copiés entre la mémoire de la carte de contrôle et un panneau de commande (interne ou externe). Cette fonction peut être utile lors du transfert de paramètres à une deuxième unité de démarreur progressif, par exemple.

Pour mettre en pratique la fonction copie/charger, voir les différentes configurations à la section 7.2.4, page 62.

Si deux panneaux de contrôle sont connectés au démarreur (à l'aide d'un panneau de commande externe en option), un seul pourra être utilisé à la fois pour copier ou charger des données. Pendant le transfert de données à un autre panneau de commande, cet autre panneau de commande est temporairement désactivé.

REMARQUE : Les commandes de démarrage seront ignorées pendant la copie ou le chargement.

REMARQUE : Le panneau de commande sera temporairement verrouillé pendant la copie ou le chargement de données dans le panneau de commande interne.

Si le port RS-232 embarqué est connecté à un PC ou à un panneau de commande externe, ce panneau de commande sera également temporairement bloqué.

Pour copier tous les paramètres de la carte de contrôle dans un panneau de commande, utiliser le panneau de commande actif et régler [244], « Copie vs PC », sur « Copie ». Cette opération copiera tous les paramétrages utilisateur stockés dans la carte de contrôle et effacera tous les paramètres correspondants préalablement stockés dans le panneau de commande. Pendant le transfert de données, « Copie » clignote sur le panneau de commande à partir duquel la commande a été activée, tandis que l'autre panneau de commande est provisoirement désactivé. Une fois terminé, « Transfert OK » s'affiche. Il est alors possible d'envoyer une nouvelle commande à partir de n'importe lequel des panneaux de commande.

| | | |
|---|--------------|---|
|  | | 244 Copie vs PC Arr A Pas de copie |
| Par défaut : | Pas de copie | |
| Pas de copie | 0 | Rien ne sera copié |
| Copie | 1 | Copie de tous les paramètres |

REMARQUE : La valeur actuelle des menus d'affichage ne sera pas copiée dans le jeu de mémoire du panneau de commande.

Chargement de paramètres à partir du panneau de commande [245]

Cette fonction peut charger un ou plusieurs jeux de paramètres et de données moteur à partir du panneau de commande actuel dans la mémoire de la carte de contrôle du démarreur. Cette opération ressemble de près à celle de la copie. Les jeux de paramètres sélectionnés dans le panneau de commande sont copiés dans les jeux de paramètres correspondants de la carte de contrôle du démarreur, c'est-à-dire A vers A, B vers B, M1 vers M1, etc. Les différentes possibilités sont énumérées ci-dessous.

Si un deuxième panneau de commande est connecté, il ne sera pas affecté par le chargement à partir du premier panneau de commande.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | | 245 Ch depuis PC Arr A Pas de copie |
| Par défaut : | Pas de copie | |
| Pas de copie | 0 | Rien ne sera chargé. |
| A | 1 | Les données du jeu de paramètres A sont chargées. |
| B | 2 | Les données du jeu de paramètres B sont chargées. |
| C | 3 | Les données du jeu de paramètres C sont chargées. |
| D | 4 | Les données du jeu de paramètres D sont chargées. |
| ABCD | 5 | Les données des jeux de paramètres A, B, C et D sont chargées. |
| A+Mot | 6 | Le jeu de paramètres A et les données du moteur 1 sont chargés. |
| B+Mot | 7 | Le jeu de paramètres B et les données du moteur 1 sont chargés. |
| C+Mot | 8 | Le jeu de paramètres C et les données du moteur 1 sont chargés. |
| D+Mot | 9 | Le jeu de paramètres D et les données du moteur 1 sont chargés. |
| ABCD+Mot | 10 | Les jeux de paramètres A, B, C, D et les données du moteur 1 sont chargés. |
| M1 | 11 | Les données du moteur 1 sont chargées. |
| M2 | 12 | Les données du moteur 2 sont chargées. |
| M3 | 13 | Les données du moteur 3 sont chargées. |
| M4 | 14 | Les données du moteur 4 sont chargées. |
| M1M2M3 M4 | 15 | Les données des moteurs 1, 2, 3 et 4 sont chargées. |
| Toutes | 16 | Toutes les données sont chargées à partir du panneau de commande. |

REMARQUE : Le chargement ou la copie n'affecteront pas la valeur des menus à l'affichage.

8.2.6 Autoréarm [250]

Ces menus permettent de configurer un réarmement automatique des alarmes. Cette fonction a comme avantage de pouvoir réarmer automatiquement des déclenchements occasionnels qui n'affectent pas le process et d'optimiser la disponibilité de votre application. Le réarmement automatique nécessite un signal de réarmement automatique. Voir le Chapitre 7.3.5 page 69 et le menu [521] Entrée numérique 1^{re}/Réarmement au Chapitre 8.5.2 page 120. Quand un état de réarmement automatique est activé, les deux LED « Déclenchement » et « Marche » l'indiquent en clignotant simultanément, voir Chapitre 6.2 page 50. Le message « AutoRéarm » du système sera également affiché à l'écran.



AVERTISSEMENT !

Si le signal d'entrée Marche Avant/ MarcheArrière est actif (haut) et que le mode de démarrage contrôlé par niveau est

sélectionné, le moteur démarrera avec la commande de réarmement. Voir également section 7.5.3, page 71.

Remarque : le « contrôle par niveau » ne satisfait pas aux exigences de la directive Machines.

Tentatives de réarmement automatique [251]

Tout réglage supérieur à 0 active le réarmement automatique des alarmes pour lesquelles la fonction AutoRéarm est activée ([2561] - [2564]). Ceci signifie qu'après un déclenchement, le démarreur réarmera automatiquement l'état d'alarme en fonction du nombre de tentatives sélectionné. Le réarmement n'aura lieu que si toutes les conditions sont normales.

Si le compteur « NbARéarmAct » [2512] contient plus de déclenchements que le nombre permis de tentatives sélectionné dans le menu [2511], le cycle de réarmements automatiques sera interrompu. Aucun réarmement automatique n'aura alors lieu.

À chaque fois que 10 minutes se seront écoulées sans aucun nouveau déclenchement, le compteur de réarmement automatique en déduira un.

Si le nombre maximal d'erreurs a été atteint, le temps du message d'erreur affichera un « A ». La date et l'heure sont affichées tour à tour :

| |
|------------------|
| 830 SURTENSION |
| Err A 15:45:12 |
| 830 SURTENSION |
| Err A 2013-04-17 |

L'exemple ci-dessus illustre le menu de la 3^e mémoire d'erreur [830].

Une erreur de surtension s'est produite à 15h45 et 12 sec. le 17 avril 2013 après que le nombre maximal de tentatives de réarmement automatique a été dépassé.

Si le compteur de réarmements automatiques a atteint le maximum défini, le démarreur doit être remis à zéro par une remise à zéro normale. Voir l'exemple ci-dessous :

- Nombre de tentatives autorisées de réarmement automatique [2511] = 5
- 6 déclenchements se produisent dans un délai de 10 minutes.
- Au 6^e déclenchement, aucun réarmement automatique n'est possible car le compteur ne permet que 5 tentatives.
- Pour remettre à zéro le compteur de réarmement automatique, lancer une nouvelle commande de réarmement (à partir des sources de contrôle du réarmement sélectionnées dans le menu [216]). Dans ce cas, avec [216]= A distance, désactiver l'entrée numérique et la réactiver.
- Le compteur de réarmement automatique est maintenant remis à zéro.

Nombre de tentatives autorisées de réarmement automatique [2511]

| | |
|--------------|-------------------------------------|
| | 2511 Nb d'Erreur Arr A Non |
| Par défaut : | Non (pas de réarmement automatique) |
| Plage : | 0-10 tentatives |

Nombre de tentatives réelles de réarmement automatique [2512]

Ce menu affiche le statut du compteur interne de réarmements automatiques. Si aucune nouvelle erreur ne se produit, ce compteur diminue de un toutes les dix minutes.

| | |
|---------------|-----------------------------|
| Lecture seule | 2512 NbARéarmAct Arr A 0 |
| Par défaut : | 0 |

REMARQUE : Un réarmement automatique est retardé par le délai restant.

Réarmement automatique de protection du moteur [252]

Groupe de menus de réarmement automatique d'alarmes de protection du moteur.

Réarmement automatique de protection I²t du moteur [2521]

Le compteur de temporisation commence à compter lorsque la valeur I²t est suffisamment basse pour permettre un nouveau démarrage. Ceci signifie que le modèle de moteur

thermique interne requiert d'abord du temps pour refroidir à une capacité thermique de 95 % (si la protection thermique moteur interne est activée). La durée du délai définie dans ce menu est alors ajoutée à ce temps. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée.

| | | |
|---|---------|-----------|
| 2521 I²t moteur Arr A Non | | |
| Par défaut : | Arrêt | |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique de PT100 [2522]

Le compteur de temporisation commence à compter lorsque toutes les entrées PT100 sont en dessous de la température définie dans le menu [2322].

| | | |
|---|---------|-----------|
| 2522 PT100 Arr A Non | | |
| Par défaut : | Arrêt | |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique du PTC [2523]

Le compteur de temporisation commence à compter lorsque toutes les valeurs du PTC sont en dessous de leurs limites respectives. Ceci signifie que si, par exemple, seul le PTC de carte d'alimentation interne (PB-PTC) est présent, la résistance du PTC doit diminuer de 2 260 ohm avant que le délai de temporisation pour le réarmement automatique ne commence à compter, c'est-à-dire que le temps total avant exécution du réarmement automatique correspond au temps nécessaire pour que le PTC atteigne 2 260 ohm + le temps de temporisation défini dans le menu [2523].

Pour connaître les limites de résistance correspondantes relatives aux cartes optionnelles de PTC, se reporter au mode d'emploi 2.0 de la carte optionnelle PTC/PT100.

| | | |
|---|---------|-----------|
| 2523 PTC Arr A Non | | |
| Par défaut : | Arrêt | |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique de rotor bloqué [2524]

Ce menu permet de définir le temps de temporisation de réarmement automatique d'une alarme de rotor bloqué. Un rotor bloqué ne pouvant pas être détecté à l'état d'arrêt, le temps de temporisation commence à compter immédiatement après que l'action correspondant à l'alarme ait été exécutée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée.

| | | |
|--|---------|-----------|
| 2524 Rotor bloq Arr A Non | | |
| Par défaut : | Arrêt | |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique de limitation de courant [2525]

Ce menu permet de définir le délai de réarmement automatique d'une alarme de limitation de courant. Un état d'erreur de limitation de courant ne pouvant pas être détecté à l'état d'arrêt, le délai commence à compter immédiatement après que l'action correspondant à l'alarme ait été exécutée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée.

| | | |
|---|---------|-----------|
| 2525 Lim Courant Arr A Non | | |
| Par défaut : | Arrêt | |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique d'erreur de communication [253]

Le compteur de temporisation commence à compter dès que la communication est rétablie.

| | | |
|---|---------|-----------|
| 253 ARéarmErrCom Arr A Non | | |
| Par défaut : | Arrêt | |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

REMARQUE : Un réarmement automatique est retardé par le temps de rampe restant.

Réarmement automatique de protection du process [254]

Lorsque la fonction de moniteur de charge est utilisée, groupe de menus [410], les configurations suivantes de réarmement automatique peuvent être définies.

Réarmement automatique d'alarme max. de moniteur de charge [2541]

Le compteur de temporisation commence à compter immédiatement.

| | | |
|--|---------|-----------|
| 2541 Max Alarme Arr A Non | | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique de pré-alarme max. de moniteur de charge [2542]

Le compteur de temporisation commence à compter immédiatement.

| | | |
|--|---------|-----------|
| 2542 Pré-AlarmMax Arr A Non | | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique de pré-alarme min. de moniteur de charge [2543]

Le compteur de temporisation commence à compter immédiatement.

| | | |
|--|---------|-----------|
| 2543 Pré-AlarmMin Arr A Non | | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique d'alarme min. de moniteur de charge [2544]

Le compteur de temporisation commence à compter immédiatement.

| | | |
|---|---------|-----------|
| 2544 MinAlarme Arr A Non | | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique d'alarme externe 1 [2549]

Le compteur de temporisation commence à compter dès que l'entrée d'alarme externe concernée est inactive.

| | | |
|---|---------|-----------|
| 2549 Alarme Ext1 Arr A Non | | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique d'alarme externe 2 [254A]

Le compteur de temporisation commence à compter dès que l'entrée d'alarme externe concernée est inactive.

| | | |
|---|---------|-----------|
| 254A Alarme Ext2 Arr A Non | | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique de protection de démarreur [255]

Les paramètres suivants de réarmement automatique des alarmes de protection du démarreur peuvent être définis.

Réarmement automatique pour température excessive [2551]

Ce menu permet de définir le délai de réarmement automatique d'une alarme de température excessive du démarreur. Le délai commence à compter à partir de la disparition de l'erreur. Ceci signifie que le démarreur doit être refroidi. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée.

| | | |
|----------------------------------|---------|-----------|
| 2551 Temp Excess | | |
| Arr <input type="checkbox"/> Non | | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique de limitation de démarrage [2552]

Le compteur de temporisation commence à compter lorsque le délai avant le prochain démarrage autorisé, défini dans le menu [2354], est ramené à zéro.

| | | |
|----------------------------------|---------|-----------|
| 2552 Lim Démarr | | |
| Arr <input type="checkbox"/> Non | | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique après coupure de courant [256]

Les menus suivants permettent de régler le réarmement automatique des différents états d'erreurs de courant électrique.

Réarmement automatique après perte d'entrée de phase [2561]

Étant donné qu'il n'est pas possible de détecter une panne d'entrée de phase à l'état d'arrêt, le compteur de temporisation commence à compter immédiatement après que l'action pour alarme ait été exécutée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée.

| | | |
|----------------------------------|---------|-----------|
| 2561 Entr dPhase | | |
| Arr <input type="checkbox"/> Non | | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique de déséquilibre de tension [2562]

Ce menu permet de définir le délai de réarmement automatique d'une alarme de déséquilibre de tension [431]. Le délai commence à compter à partir de la disparition de l'erreur. La surveillance du déséquilibre de tension n'est pas activée à l'état d'arrêt et, par conséquent, le délai commence à compter immédiatement après que l'action pour alarme ait été exécutée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée.

| | | |
|----------------------------------|---------|-----------|
| 2562 BalourdTens | | |
| Arr <input type="checkbox"/> Non | | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique de surtension [2563]

Ce menu permet de régler le réarmement automatique d'une alarme pour surtension [432]. Le délai commence à compter à partir de la disparition de l'erreur. La surveillance de surtension n'est pas activée à l'état d'arrêt et, par conséquent, le délai commence à compter immédiatement après que l'action pour alarme ait été exécutée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée.

| | | |
|---|---------|-----------|
| 2563 Surtension | | |
| Arr <input checked="" type="checkbox"/> Non | | |
| Par défaut : | Arrêt | |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

Réarmement automatique de sous-tension [2564]

Ce menu permet de régler le réarmement automatique d'une alarme pour sous-tension [433]. Le délai commence à compter à partir de la disparition de l'erreur. La surveillance de sous-tension n'est pas activée à l'état d'arrêt et, par conséquent, le délai commence à compter immédiatement après que l'action pour alarme ait été exécutée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée.

| | | |
|---|---------|-----------|
| 2564 Soustension | | |
| Arr <input checked="" type="checkbox"/> Non | | |
| Par défaut : | Arrêt | |
| Arrêt | 0 | Arrêt |
| 1-3 600 | 1-3 600 | 1-3 600 s |

8.2.7 Communication série [260]

Ce menu permet de configurer les paramètres des options de communication série.

L'option RS485 et USB (paramètre Type Com USB/RS485 dans le menu [261]) utilise le protocole standard RTU Modbus avec une VitesseBaud sélectionnable dans le menu [2621] et une adresse Modbus [2622].

De plus, un certain nombre d'options de bus de terrain sont également disponibles, par exemple Profibus/DeviceNet/ModbusTCP/Profinet IO etc. En cas d'utilisation d'une option bus de terrain, le menu [261] Type Com doit être réglé sur Bus Terrain. La configuration détaillée du bus de terrain figure dans le menu [263], Bus terrain, et dans ses sous-menus.

Le type de com RS232 est réservé à de futures options RS232 mais il est également utilisé pour effectuer une remise à zéro du module Bus de terrain qui est nécessaire dans bien des cas, par exemple, après une configuration d'adresse de nœud (dépendant du réseau).

Pour davantage d'informations, voir Chapitre 9, page 153 et le mode d'emploi de l'option en question.

Il y a également le RS232 (CB) embarqué, qui est toujours actif avec une vitesse Baud fixe de 9600 et une adresse fixe =1, voir Chapitre 3.2 page 22.

Type de communication [261]

Sélectionner le type de communication.

| | | |
|---|-------|---|
| 261 Type Com | | |
| Arr <input checked="" type="checkbox"/> RS232 | | |
| Par défaut : | RS232 | |
| RS232 | 0 | RS232 actuellement utilisé pour la remise à zéro du bus de terrain, voir remarque ci-dessous. Également réservé pour une future option RS232. |
| Option bus terrain | 1 | Option de bus de terrain installée (par exemple, Profibus, DeviceNet, Modbus/TCP ou EtherCAT*) |
| USB/RS485/BT | 2 | Option USB, RS485 ou Bluetooth* installée |

REMARQUE : Dans ce menu, la bascule du paramètre entre bus de terrain et RS232 effectuera une remise à zéro (redémarrage) du module de bus de terrain.

*) EtherCAT et Bluetooth sont des options futures.

Modbus RTU [262]

Définit les paramètres de communication Modbus/RTU.

| |
|------------------------------|
| 262 Modbus RTU Arr |
|------------------------------|

VitesseBaud [2621]

Règle la vitesse en bauds de communication.

REMARQUE : Cette vitesse en bauds n'est valable que pour la communication via les options RS485 et USB.

| | |
|--|------|
| 2621 VitesseBaud Arr A 9600 | |
| Par défaut : | 9600 |
| 2 400 | 0 |
| 4 800 | 1 |
| 9600 | 2 |
| 19 200 | 3 |
| 38 400 | 4 |
| 57 600 | 5 |
| 115 200 | 6 |
| Vitesse en bauds sélectionnée | |

Adresse [2622]

Permet d'entrer l'adresse de l'unité du démarreur progressif.

REMARQUE : Cette adresse n'est valide que pour la communication via les options RS485 et USB.

| | |
|---------------------------------------|-------|
| 2622 Adresse Arr A 1 | |
| Par défaut : | 1 |
| Sélection : | 1-247 |

Bus terrain [263]

Configure les paramètres de communication de bus de terrain.

| |
|--|
| 263 Bus terrain Arr A |
|--|

Adresse [2631]

Permet de saisir/afficher l'adresse de l'unité/du nœud du démarreur progressif. Accès en lecture et en écriture pour Profibus et DeviceNet. Lecture seule pour EtherCAT*.

| | |
|--|--------------------------------|
| 2631 Adresse Arr A 62 | |
| Par défaut : | 62 |
| Plage : | Profibus 0-126, DeviceNet 0-63 |
| Adresse de nœud valable pour Profibus (RW), DeviceNet (RW) et EtherCAT (RO). | |

*) EtherCAT est une option future.

Mode données de process [2632]

Permet d'entrer le mode de données de process (données cycliques). Pour de plus amples renseignements, voir le mode d'emploi de l'option bus de terrain.

| | | |
|---|---------|---|
| 2632 PrData Mode Arr A Basique | | |
| Par défaut : | Basique | |
| Aucune | 0 | Les informations de contrôle/statut ne sont pas utilisées. |
| Basique | 4 | Les informations de contrôle/statut des données du process 4 octets sont utilisées. |

Lect./écrit [2633]

Sélectionner « Lect./écrit » pour contrôler le démarreur progressif via un réseau de bus de terrain. Pour de plus amples renseignements, voir le mode d'emploi de l'option bus de terrain.

| | | |
|--|---|---------------|
| 2633 Lect./écrit Arr A Lect./écrit | | |
| Par défaut : | | Lect./écrit |
| Lect./écrit | 0 | Lect./écrit |
| Lecture | 1 | Lecture seule |
| Valable pour les données de process. Sélectionner « Lecture » (lecture seule) pour journaliser le process sans écrire des données de process. Sélectionner « Lect./écrit » dans les cas normaux pour contrôler le convertisseur. | | |

Valeurs supplémentaires du process [2634]

Définit le nombre de valeurs supplémentaires du process envoyées en messages cycliques.

| | | |
|---|--|-----|
| 2634 Val Proc Ad Arr A 0 | | |
| Par défaut : | | 0 |
| Plage : | | 0-8 |

Erreur de communication [264]

Menu principal pour les paramètres d'erreur/alerte de communication. Pour plus de détails, voir le mode d'emploi de l'option bus de terrain.

Action pour alarme d'erreur de communication [2641]

Sélectionne l'action en cas de détection d'une erreur de communication.

Ce qui suit s'applique :

Si RS232 ou USB/RS485/BT est sélectionné, le démarreur exécutera l'action sélectionnée s'il n'y a pas de communication pendant la durée définie par le paramètre [2642] « TempsErrCom ».

Si Bus terrain est sélectionné, le démarreur exécutera l'action sélectionnée si :

- la communication interne entre la carte de contrôle et l'option bus de terrain est interrompue pendant la durée définie dans le menu [2642] « TempsErrCom ».
- une erreur réseau grave s'est produite.

| | | |
|--|---|--|
| 2641 ActAlErrCom Arr A Pas d'action | | |
| Par défaut : | | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 | Aucune surveillance de la communication. |
| Erreur dure | 1 | Voir la définition au Tableau 23, page 64. |
| Err Progress | 3 | |
| Alerte | 4 | |

REMARQUE : Le menu [2151] ou [2152] doit être réglé sur COM pour activer la surveillance de fonction d'erreur de communication.

Temps d'erreur de communication [2642]

Définit le délai pour l'erreur/l'alerte.

| | | |
|---|--|----------|
| 2642 TempsErrCom Arr A 0,5 s | | |
| Par défaut : | | 0,5 s |
| Plage : | | 0,1-15 s |

Ethernet [265]

Réglages pour le module Ethernet (Modbus/TCP, Profinet IO). Pour de plus amples renseignements, voir le mode d'emploi de l'option bus de terrain.

REMARQUE : Le module Ethernet doit être redémarré pour activer les paramètres ci-dessous, par exemple pour basculer le paramètre [261] de bus de terrain à RS232 et vice-versa. Les paramètres non initialisés sont indiqués par l'affichage d'un texte clignotant.

IP Address [2651]

| | |
|--------------------------------------|---------|
| 2651 IP Address 0. 0. 0. 0 | |
| Par défaut : | 0.0.0.0 |

MAC Address [2652]

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 2652 MAC Address Arr A 000000000000 |
| Par défaut : | Un numéro unique pour le module Ethernet. |

Subnet Mask [2653]

| | |
|---------------------------------------|---------|
| 2653 Subnet Mask 0. 0. 0. 0 | |
| Par défaut : | 0.0.0.0 |

Gateway [2654]

| | |
|-----------------------------------|---------|
| 2654 Gateway 0. 0. 0. 0 | |
| Par défaut : | 0.0.0.0 |

DHCP [2655]

| | |
|--------------------------------------|---------|
| 2655 DHCP Arr A Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Sélection : | Oui/Non |

Signaux de bus de terrain [266]

Définit le mappage de modbus pour les valeurs supplémentaires du process. Pour de plus amples renseignements, voir le mode d'emploi de l'option bus de terrain.

FB Signal 1 - 16 [2661]-[266G]

Utilisé pour créer un bloc de paramètres qui sont lus/écrits via la communication. 1 à 8 paramètres de lecture + 1 à 8 paramètres d'écriture sont possibles. Les adresses de modbus sont entrées. Les numéros réels figurent à l'Annexe 1 : Liste des menus.

| | |
|---|---------|
| 2661 FB Signal 1 Arr A 0 | |
| Par défaut : | 0 |
| Plage : | 0-65535 |

Statut du bus de terrain [269]

Sous-menus indiquant le statut des paramètres de bus de terrain. Pour obtenir des informations détaillées, veuillez consulter le mode d'emploi de l'option bus de terrain.

| | |
|---------------|-----------------------------|
| Lecture seule | 269 Statut FB Arr |
|---------------|-----------------------------|

8.3 Process [300]

Ces paramètres sont réglés essentiellement pour créer un signal de process utilisé pour un démarrage/arrêt analogique. Le signal d'entrée est rééchelonné afin d'être utilisé pour visualiser les unités dans le système SI ou comme signal pour les comparateurs analogiques. La valeur réelle de lecture dépend de la source de process sélectionnée, [321].

8.3.1 Affichage de la valeur du process [310]

Ce menu n'est visible que si une source de process est sélectionnée dans le menu [321], Source proc. (c'est-à-dire que le menu n'est pas affiché par défaut). Si elle est sélectionnée, la valeur réelle du signal de process (en ligne) actif est affichée ici.

| | |
|----------------|---|
| Lecture seule | 310 Ref Jeu/Vue Arr 0 |
| Dépend de : | Source de process [321] et Unité de process [322] |
| Tous les modes | Min selon menu [324] – max selon menu [325] |

8.3.2 Réglage du process [320]

Ces paramètres permettent de définir la valeur du process du démarreur en fonction de l'application. Les valeurs du process définies dans les menus [110], [120], [310] et [711] utilisent toutes l'unité de process sélectionnée dans [322] pour l'application, par exemple tr/min, bar ou m³/h.

Source de process [321]

Sélection de la source du signal de la valeur du process utilisée pour démarrer et arrêter le moteur. Les niveaux de signal sont donnés dans les menus [324] et [325]. La source de process peut être réglée de sorte à agir comme une fonction du signal de process à entrée analogique via un bus de communication ou à entrée de température via une carte PT100.

La sélection F(x) indique qu'une unité de process et qu'une mise à l'échelle, définies dans les menus [322] à [325], sont requises. Ceci permet d'utiliser, par exemple, des capteurs de pression pour mesurer un débit, etc. Si F(AnIn) est utilisé, « Val Process » doit être sélectionné dans le menu [511].

| | |
|--|--|
| 321 Source proc. Arr Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Arrêt | 0 Aucune source de process n'est sélectionnée. |
| F(AnIn) | 1 Fonction d'une entrée analogique. |
| F(Bus) | 7 Fonction d'une valeur de communication. |

REMARQUE : Si F (Bus) est sélectionné dans le menu [321], voir la section 9.5 Valeur de process, page 154.

Unité de process [322]

Sélection de l'unité de la valeur du process. Ce menu est seulement visible si une source de process est sélectionnée dans le menu [321], « Source proc. ».

| | |
|--|------------------------------------|
| 322 Unit Process Arr Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Arrêt | 0 Aucune unité sélectionnée |
| % | 1 Pourcentage |
| °C | 2 Degrés centigrades |
| °F | 3 Degrés Fahrenheit |
| bar | 4 Pression en bars |
| Pa | 5 Pression en Pascal |
| Nm | 6 Couple |
| Hz | 7 Fréquence |
| tpm | 8 Tours par minute |
| m ³ /h | 9 Mètres cubes par heure |
| gal/h | 10 Gallons par heure |
| ft ³ /h | 11 Pieds cubes par heure |
| Utilis. | 12 Unité définie par l'utilisateur |

Unité définie par l'utilisateur [323]

Ce menu s'affiche seulement si « Utilis. » est sélectionné dans le menu [322]. La fonction permet à l'utilisateur de définir une unité avec six symboles. Utiliser les touches Précédent ou Suivant pour déplacer le curseur sur la position voulue. Utiliser ensuite les touches + et - pour parcourir la liste de caractères. Confirmer le caractère en déplaçant le curseur sur la position suivante et en appuyant sur la touche Suivant.

| Caractère | N° de la comm. série | Caractère | N° de la comm. série |
|-----------|----------------------|-----------|----------------------|
| Espace | 0 | m | 58 |
| 0-9 | 1-10 | n | 59 |
| A | 11 | ñ | 60 |
| B | 12 | o | 61 |
| C | 13 | ó | 62 |
| D | 14 | ô | 63 |
| E | 15 | p | 64 |
| F | 16 | q | 65 |
| G | 17 | r | 66 |
| H | 18 | s | 67 |
| I | 19 | t | 68 |
| J | 20 | u | 69 |
| K | 21 | ü | 70 |

| Caractère | N° de la comm. série | Caractère | N° de la comm. série |
|-----------|----------------------|-----------|----------------------|
| L | 22 | v | 71 |
| M | 23 | w | 72 |
| N | 24 | x | 73 |
| O | 25 | y | 74 |
| P | 26 | z | 75 |
| Q | 27 | â | 76 |
| R | 28 | ä | 77 |
| S | 29 | ö | 78 |
| T | 30 | ! | 79 |
| U | 31 | ¨ | 80 |
| Ü | 32 | # | 81 |
| V | 33 | \$ | 82 |
| W | 34 | % | 83 |
| X | 35 | & | 84 |
| Y | 36 | . | 85 |
| Z | 37 | (| 86 |
| Å | 38 |) | 87 |
| Ä | 39 | * | 88 |
| Ö | 40 | + | 89 |
| a | 41 | , | 90 |
| á | 42 | - | 91 |
| b | 43 | . | 92 |
| c | 44 | / | 93 |
| d | 45 | : | 94 |
| e | 46 | ; | 95 |
| é | 47 | < | 96 |
| ê | 48 | = | 97 |
| ë | 49 | > | 98 |
| f | 50 | ? | 99 |
| g | 51 | @ | 100 |
| h | 52 | ^ | 101 |
| i | 53 | _ | 102 |
| í | 54 | ° | 103 |
| j | 55 | 2 | 104 |
| k | 56 | 3 | 105 |
| l | 57 | | |

Exemple :

Création d'une unité utilisateur dénommée « kPa ».

1. À partir du menu [323], appuyer sur  pour afficher le curseur.
2. Appuyer sur  pour déplacer le curseur à l'extrême droite.
3. Appuyer sur  jusqu'à ce que l'écran affiche le caractère « a ».
4. Appuyer sur .
5. Appuyer ensuite sur  jusqu'à ce que l'écran affiche le caractère P puis appuyer sur .
6. Répéter l'opération jusqu'à l'obtention de « kPa ». Confirmer en appuyant sur .

| | |
|---|-------------------------|
| 323 Unit utilis. Arr  | |
| Par défaut : | Aucun caractère affiché |

Process Minimum [324]

Ce menu est visible seulement si une source de process est sélectionnée dans le menu [321].

Cette fonction règle la valeur du process qui correspond au signal d'entrée minimum.

| | |
|--|---|
| 324 Process Min Arr  | |
| Par défaut : | 0,000 |
| Plage : | 0,000-10 000 -10 000- +10 000 (F(AnIn), F(Bus), PT100) |

Process Maximum [325]

Ce menu est visible seulement si une source de process est sélectionnée dans le menu [321].

Cette fonction définit la valeur du process qui correspond au signal d'entrée maximum.

| | |
|--|--------------|
| 325 Process Max Arr  | |
| Par défaut : | 10,00 |
| Plage : | 0,000-10 000 |

8.3.3 Configuration de démarrage [330]

Sous-menu comportant toutes les fonctions de démarrage.

Meth Démarr [331]

Les méthodes de démarrage disponibles sont :

Régulation par le couple linéaire ou carré

Un démarrage régulé par le couple correctement configuré conduira à une augmentation linéaire de vitesse et à un faible courant de démarrage sans pics de courant. La Fig. 51 représente les rampes de couple pour la régulation par le couple linéaire et pour la régulation par le couple carré. La valeur du « Couple InitD » est définie dans le menu [332] et la valeur du « CoupleFinalD » est définie dans le menu [333].

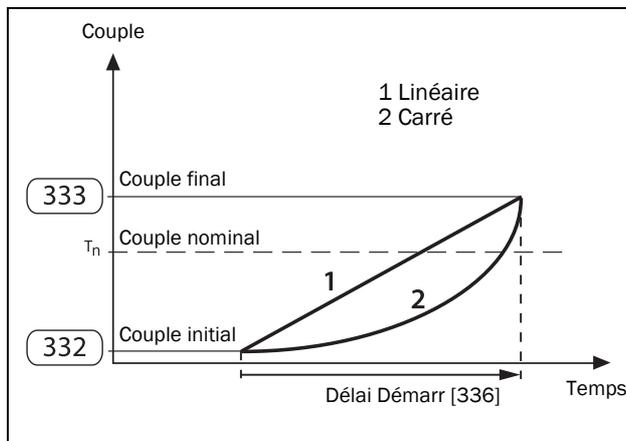


Fig. 51 Régulation par le couple au démarrage

REMARQUE :

- Définir le couple initial afin que le moteur démarre immédiatement.
Si le couple réglé est trop élevé, le pic de courant de démarrage sera plus important.
- Réglez le couple final au démarrage afin que la durée de rampe réelle soit conforme à la durée de rampe réglée.
S'il est trop élevé, le délai de démarrage sera plus court que le délai de démarrage réglé, ce qui augmentera inutilement le courant.
S'il est trop faible, un pic de courant se produira à la fin de la rampe de démarrage. Ce pic de courant peut entraîner des problèmes de fusibles ou de disjoncteurs.

Contrôle de tension

Le contrôle de tension est sélectionné lorsque qu'une rampe linéaire de tension est voulue. Le temps de fonctionnement du thyristor augmentera de manière linéaire, de la « Tension initiale », menu [334], à la tension secteur totale. Voir Fig. 52.

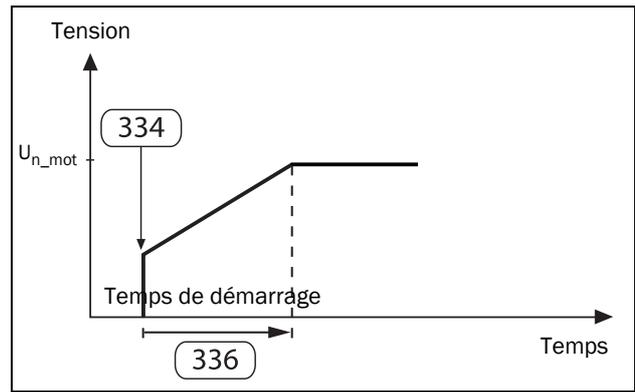


Fig. 52 Tension initiale et temps de démarrage.

Démarrage direct, DOL

Si cette option est sélectionnée, le moteur peut être démarré comme s'il était connecté directement au secteur (quand la limitation de courant [335] est désactivée) ou bien utiliser une rampe extrêmement rapide, voir chapitre Démarrage direct DOL avec limitation de courant, page 103 (quand la limitation de courant [335] est activée).

Pour ce type d'opération :

Vérifier si le moteur peut accélérer à la charge requise (démarrage DOL). Cette méthode de démarrage peut également être utilisée avec des thyristors défectueux lorsqu'un démarrage d'urgence est requis.

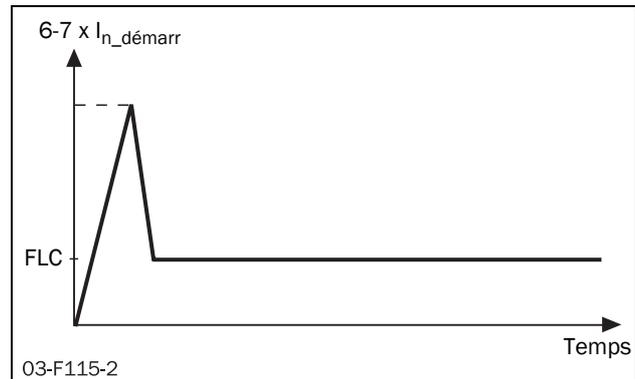


Fig. 53 Démarrage DOL.

| 331 Meth Démarr | | |
|-------------------|---|--|
| Arr RegCoupleLin | | |
| Par défaut : | | RegCoupleLin |
| RegCoupleLin | 1 | Le couple du moteur est régulé conformément à une rampe linéaire, définie dans les menus [332] et [333]. |
| RegCoupleCar | 2 | Le couple du moteur est régulé conformément à une rampe carrée, définie dans les menus [332] et [333]. |
| Regl Tension | 3 | La tension du moteur est contrôlée conformément à une rampe linéaire de tension, menu [334]. |
| DOL | 4 | DémarrDirect |

Couple initial [332]

Utilisé avec la méthode de démarrage régulation par le couple linéaire/carré.

| | |
|--|--------------------|
| 332 Couple InitD Arr A 10 % | |
| Par défaut : | 10 % |
| Plage : | 0 - 250 % de T_n |

Couple final au démarrage [333]

Utilisé avec la méthode de démarrage régulation par le couple linéaire/carré.

| | |
|---|--------------------|
| 333 CoupleFinalD Arr A 150 % | |
| Par défaut : | 150 % |
| Plage : | 0 - 250 % de T_n |

Tension initiale [334]

Utilisé avec la méthode de démarrage Regl Tension. Définit le niveau de tension initial, c'est-à-dire que la rampe commence à monter à partir de ce niveau de tension de sortie jusqu'à la pleine tension. Voir Fig. 52, page 102.

| | |
|--|--------------------------------|
| 334 Tens InitD Arr A 30 % | |
| Par défaut : | 30 % |
| Plage : | 0 - 90 % de U_{n_mot} [221] |

Limitation de courant [335]

Une limitation de courant peut être ajoutée à toutes les méthodes de démarrage. Ceci régule le courant pendant la rampe de démarrage jusqu'à ce que la pleine tension soit atteinte. La tentative de démarrage est continue pendant le délai de démarrage défini au menu [336]. Si le courant est encore au niveau de la limitation de courant quand le délai de démarrage prend fin, ceci sera indiqué par un message d'erreur ou d'alerte en fonction de l'action pour alarme définie dans le menu [236] « Action pour alarme de limitation de courant ».

Rampe de couple linéaire ou carré avec limitation de courant

Le couple du moteur est contrôlé conformément à une rampe linéaire ou à une rampe carrée, telle que sélectionnée dans le menu [331].

Le régulateur de limitation de courant est activé lorsque le courant atteint la valeur choisie dans [335] et s'éteint lorsque la pleine tension de sortie est atteinte ou que le délai a expiré [336].

Si le courant tombe à une valeur inférieure à la limitation de courant définie, le contrôleur de limitation de courant sera désactivé et la rampe de couple réactivée. La pente de la rampe augmentera au-dessus de la pente originale pour réaliser un démarrage dans le délai défini. Voir Fig. 54.

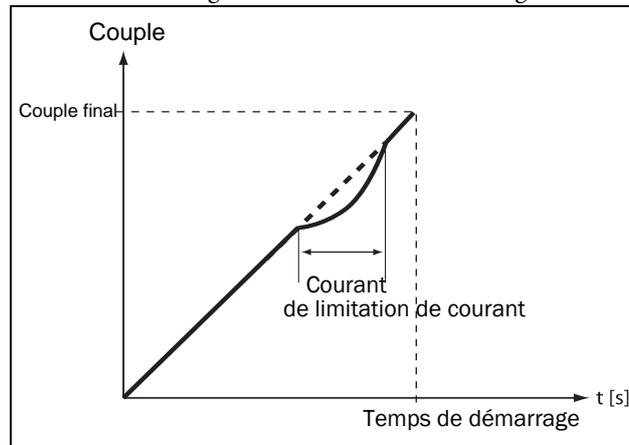


Fig. 54 Rampe de couple avec temps de limitation de courant

Rampe de tension avec limitation de courant

La tension est augmentée de manière linéaire pendant le délai de démarrage défini, d'une valeur qui correspond à la tension minimale permise plus la valeur définie comme tension de démarrage jusqu'à la pleine tension secteur.

Le régulateur de limitation de courant est activé quand le courant atteint la valeur choisie dans [335] et est éteint lorsque la pleine tension de sortie est atteinte ou que le délai de démarrage a expiré [336].

Si le courant tombe à une valeur inférieure à la limitation de courant définie, le contrôleur de courant sera désactivé et la rampe de tension réactivée.

Quand le contrôleur de limitation de courant est désactivé (en dessous de la limitation de courant), la pente de la rampe de tension augmente au-dessus de la pente originale pour réaliser un démarrage dans le délai défini.

Démarrage direct DOL avec limitation de courant

Ceci pourrait également être intitulé « démarrage avec limitation de courant pure ».

Comme pour la « Rampe de tension avec limitation de courant » mais avec une durée de rampe fixe de 6 secondes.

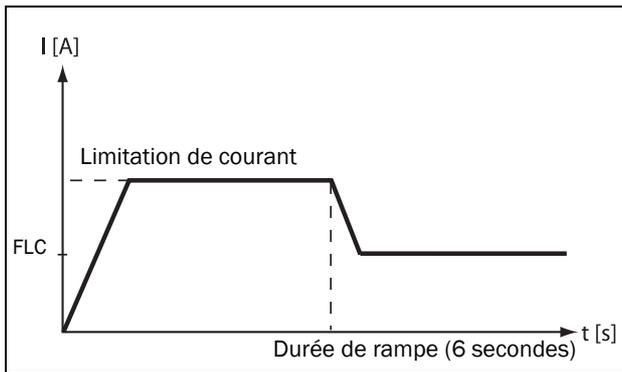


Fig. 55 Démarrage direct combiné avec une limitation de courant au démarrage

Si le régulateur est encore en mode actif lorsque le temps de démarrage se termine, une alarme de limitation de courant se déclenche et l'action pour alarme définie dans le menu [236] sera exécutée.

| | |
|---|--|
| 335 Lim Courant | |
| Arr <input checked="" type="checkbox"/> Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Plage : | Non, 150 – 500 % de I_{n_mot} [224] |

REMARQUE : Même si la limitation de courant peut être réglée à une valeur aussi basse que 150 % de la valeur du courant moteur nominal [224], cette valeur minimale ne peut généralement pas être utilisée. Si la limitation de courant qui est réglée est trop basse par rapport aux exigences de l'application, le moteur ne pourra pas accélérer la charge.

REMARQUE : Vérifier que le courant moteur nominal est correctement réglé dans le menu [224] si la fonctionnalité de limitation de courant est utilisée.

Délai Démarr [336]

Le délai de démarrage est défini comme la durée pendant laquelle une tentative de démarrage a lieu. Quand le délai de démarrage est terminé, le TSA passe automatiquement en mode bypass (exception : état d'alarme de limitation de courant). Veillez à ce que le délai de démarrage soit suffisamment long pour votre application de manière à ce que la valeur de référence finale (par exemple, [333] CoupleFinalD pour rampe de couple) puisse être atteinte juste avant que le délai de démarrage ne se termine. Ceci exige généralement plus de réglage.

Ce menu est directement accessible pour toutes les méthodes de démarrage dans le menu [331], excepté « DémarrDirect ». Cependant, si elle est combinée avec une limitation de

courant dans le menu [335], la fonction de délai de démarrage est également disponible pour « DémarrDirect ».

| | |
|--|----------|
| 336 Délai Démarr | |
| Arr <input checked="" type="checkbox"/> 10 s | |
| Par défaut : | 10 s |
| Plage : | 1 - 60 s |

Amplification de couple [337]

Dans des applications spécifiques, une amplification de couple est requise pour le démarrage. Le paramètre d'amplification de couple permet d'obtenir un couple élevé en fournissant un courant élevé pendant 0,1 à 2 secondes au démarrage. Ceci permet un démarrage progressif du moteur même si le couple de démarrage est élevé au départ. Un exemple d'application est celui des broyeurs, etc.

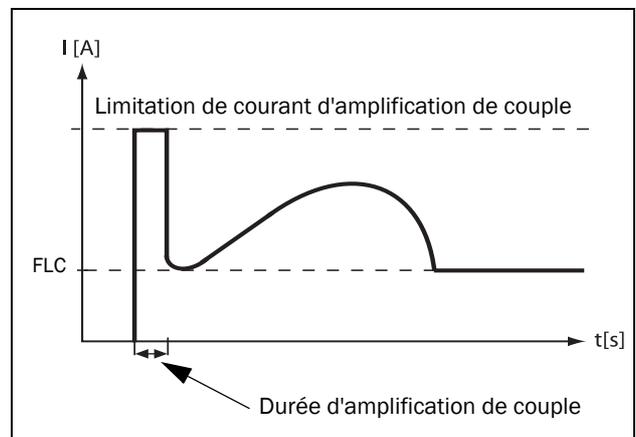


Fig. 56 Principe d'amplification de couple.

L'amplification de couple peut être activée avant la rampe de démarrage. Le régulateur de courant est immédiatement activé et le courant est contrôlé pour se trouver à « Amplification de couple Limitation de courant » [3371] pour le « Temps d'amplification de couple » [3372]. Voir Fig. 56. Si l'amplification de couple est utilisée, le temps total de démarrage est prolongé avec le « Temps d'amplification de couple » [3372].

Limitation de courant d'amplification de couple [3371]

| | |
|--|--|
| 3371 AC LimCour Arr A Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Plage : | Non, 300 - 700 % de I_{n_mot} [224] |

Temps d'amplification de couple [3372]

| | |
|---|-------------|
| 3372 TempAmpCoup Arr A 1,0 s | |
| Par défaut : | 1,0 s |
| Plage : | 0,1 - 2,0 s |

8.3.4 Configuration d'arrêt [340]

L'arrêt commence toujours par le déclenchement des thyristors pour reprendre le courant quand le contact interne de bypass est ouvert. Quand le courant traverse correctement les thyristors, la méthode d'arrêt sélectionnée est exécutée.

Méthode d'arrêt [341]

Les méthodes d'arrêt disponibles sont les suivantes :

Régulation par le couple linéaire ou carré

Un arrêt régulé par le couple peut être utilisé lorsqu'un arrêt brutal du moteur risque d'endommager l'application. Le couple du moteur est contrôlé conformément à une rampe linéaire ou à une rampe carrée, de la valeur de couple réelle jusqu'à la valeur de « Couple final à l'arrêt » du menu [342]. Voir Fig. 57 ci-dessous.

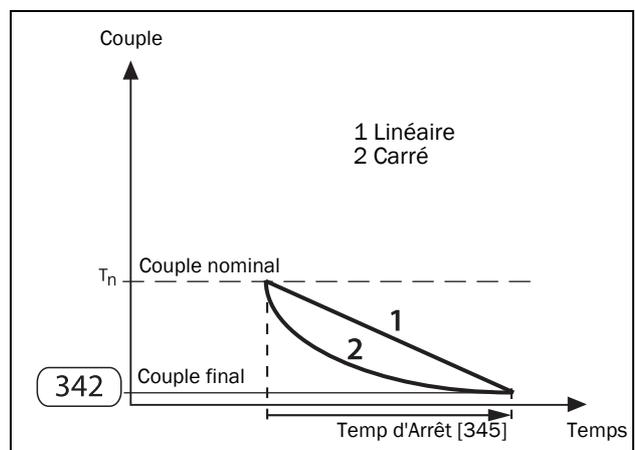


Fig. 57 Régulation par le couple à l'arrêt

Remarque : Régler le couple final à l'arrêt afin que le moteur s'arrête en fonction de la durée de rampe réglée. Lorsque la durée de la rampe est écoulée, le moteur s'arrêtera en roue libre s'il tourne encore.

Contrôle de tension

Si une rampe linéaire de tension est préférée pour l'arrêt, « Regl Tension » est sélectionné comme méthode d'arrêt dans le menu [341]. En premier lieu, la tension est réduite à la valeur « Tension abaissée à l'arrêt » [343]. Ensuite, une rampe linéaire est suivie jusqu'à ce que la durée minimale permise de mise sous tension soit atteinte, à savoir la durée définie dans « Temps d'arrêt » [345]. Voir Fig. 58, page 106.

Roue libre

La tension est éteinte et le moteur tourne en roue libre jusqu'à l'arrêt.

Frein

Le freinage peut être utilisé dans des applications où le moteur doit être arrêté rapidement. Lorsque cette option est choisie, la méthode de freinage (« Freinage vectoriel

dynamique » ou « Freinage par contre-courant ») peut être activée dans le menu [344].

| | | |
|--|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 341 Méthode d'arrêt Arr A Roue libre </div> | | |
| Par défaut : | 4 | Marche inertie |
| RegCoupleLin | 1 | Le couple du moteur est contrôlé conformément à une rampe linéaire. |
| RegCoupleCar | 2 | Le couple du moteur est contrôlé conformément à une rampe carrée. |
| Regl Tension | 3 | La tension du moteur est contrôlée conformément à une rampe de tension linéaire. |
| Marche inertie | 4 | Le moteur tourne en roue libre jusqu'à l'arrêt. |
| Frein | 5 | La méthode de freinage est activée dans le menu [344]. |

Couple final à l'arrêt [342]

Ce menu définit la valeur du couple final lorsque l'une des fonctions de régulation par le couple est sélectionnée dans le menu [341].

| | |
|---|--------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 342 CoupleFinalA Arr A 0 % </div> | |
| Par défaut : | 0 % |
| Plage : | 0 - 100 % de T_n |

Abaisser la tension à l'arrêt [343]

Ce paramètre est disponible quand « Regl Tension » est sélectionné dans [341]. La durée de la mise sous tension diminuera à une valeur intermédiaire, à partir de laquelle elle suivra une rampe linéaire de tension jusqu'à la durée minimale permise de mise sous tension. La durée de la rampe est définie dans « Temp d'Arrêt » [345].

| | |
|--|---------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 343 TenAbaisArr Arr A 100 % </div> | |
| Par défaut : | 100 % |
| Plage : | 0 - 100 % de U_{n_mot} [221] |

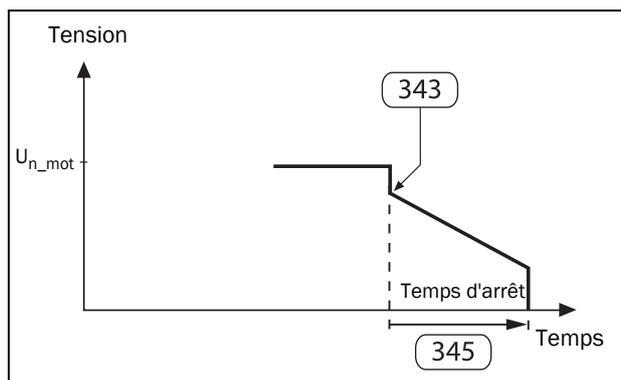


Fig. 58 Abaisser la tension à l'arrêt.

Méthode de freinage [344]

Ce menu est disponible lorsque « Freinage » est sélectionné dans [341].

Cependant, avant d'appliquer un couple de freinage élevé, il convient de vérifier si le moteur, l'engrenage ou la courroie d'entraînement et la charge peuvent supporter les contraintes mécaniques élevées. Pour éviter les vibrations nuisibles, il est généralement recommandé de sélectionner le couple de freinage le plus bas qui répond encore aux demandes pour un court temps de freinage.

Remarque : C'est le couple de freinage élevé qui entraîne un court temps d'arrêt et non pas le temps d'arrêt défini dans le menu [345].

Frein vecteur dynamique

Avec le freinage vecteur dynamique, le couple de freinage appliqué au moteur augmente avec la décélération. Le freinage vecteur dynamique peut être utilisé pour toutes les charges ne tournant pas trop près de la vitesse synchrone lorsque le moteur n'est pas sous tension. Ceci est valable pour la plupart des applications, car la vitesse en charge diminue généralement en raison de pertes par frottement dans les engrenages ou les courroies d'entraînement lorsque la tension est coupée. Cependant, cette méthode est moins adaptée pour les charges qui ont une très forte inertie, auquel cas le freinage par contre-courant est plus efficace.

Quand le freinage vecteur dynamique est utilisé, aucune connexion ni contacteur supplémentaire ne sont nécessaires. La vitesse réelle est détectée et si elle est supérieure à la limite définie dans le menu [349], le freinage vecteur dynamique a lieu. Pour des vitesses plus lentes, le frein CC est activé.

Freinage par contre-courant

Cette méthode de freinage est particulièrement adaptée à l'arrêt rapide de charges lourdes à forte inertie. Un couple de freinage très élevé peut être appliqué au moteur même à proximité d'une vitesse synchrone. Le freinage a lieu par une inversion de phase du courant. Pour permettre cela, deux contacteurs externes de courant sont requis. Ils sont contrôlés par les sorties de relais du démarreur. La connexion est représentée à la Fig. 24, page 31.

Au cours du démarrage et du fonctionnement à pleine tension, le premier contacteur (K1) sera activé. Pour le freinage, K1 sera ouvert et le deuxième contacteur (K2) sera activé pour modifier la séquence des phases. Pour des raisons de sécurité, il est possible de définir un délai de temporisation entre ces deux signaux dans le menu [346].

Pour activer la méthode de freinage, « Freinage par contre-courant » doit également être sélectionné dans le menu [344]. La vitesse réelle est détectée et le freinage par contre-courant est actif jusqu'à ce que la vitesse soit inférieure à la limitation définie dans le menu [349]. Pour des vitesses plus lentes, le frein CC est activé.

Freinage CC (à basse vitesse)

À basse vitesse, le mode de freinage CC est activé jusqu'à ce que le délai d'arrêt de [345] soit écoulé. En mode freinage CC, deux phases seulement (L2 et L3) sont actives. Le freinage CC est automatiquement désactivé une fois le moteur à l'arrêt ou quand le temps d'arrêt est écoulé. Un capteur de rotation externe peut être connecté, en option, via une entrée numérique [520] en utilisant des fonctions logiques pour mettre fin au freinage CC. Voir section 8.6, page 128.

| | | |
|--------------|---|--------------------------------|
| | | 344 Méthode de freinage |
| Par défaut : | 0 | Frei VectDyn |
| Frei VectDyn | 0 | Frein vecteur dynamique |
| FreiContCour | 1 | Freinage par contre-courant |

REMARQUE : Si plusieurs démarreurs progressifs sont alimentés par la même ligne électrique et que la fonctionnalité de freinage est utilisée, les démarreurs doivent être connectés avec différents ordres de phases, c'est-à-dire L1-L2-L3 sur la première unité, L2-L3-L1 sur la suivante, etc.

En plus des méthodes de freinage décrites ici, il existe également une fonctionnalité de freinage d'interception disponible comme entrée numérique. Voir FreiIntercep, page 58.

Temp d'Arrêt [345]

Le « Temps d'arrêt » est défini comme la durée pendant laquelle une tentative d'arrêt a lieu. Cette fonction est

disponible pour toutes les méthodes d'arrêt excepté pour la méthode « Roue libre ».

REMARQUE : Quand le freinage est utilisé comme méthode d'arrêt, le temps d'arrêt donné dans le menu [345] n'est PAS la durée pendant laquelle un arrêt complet a lieu. C'est une fonction de temporisation de tentative d'arrêt. La durée définie doit être plus longue que le temps réel de freinage.

| | | |
|--------------|-----------|-------------------------|
| | | 345 Temp d'Arrêt |
| | | Arr A 10 s |
| Par défaut : | 10 s | |
| Plage : | 0 - 120 s | |

Délai de freinage par contre-courant [346]

Un délai de temporisation de la fonction de freinage par contre-courant peut être établi dans ce menu. Quand le relais configuré pour « SgMarcheAvan » a été désactivé, le relais configuré pour « FreiContCour » ne sera activé qu'après le retard de temporisation défini.



ATTENTION !
Il existe un risque de court-circuit si vous réglez le délai sur 0 et qu'il n'y a pas d'enclenchement entre les contacteurs.

| | | |
|--------------|-----------|-------------------------|
| | | 346 RevC Brk Dly |
| | | Arr A 0,5 s |
| Par défaut : | 0,5 s | |
| Plage : | 0 - 120 s | |

Force de freinage [347]

Ce menu permet de définir la force de freinage de la méthode de freinage sélectionnée dans le menu [344]. La valeur est exprimée en pourcentage de la puissance de freinage disponible (en fonction des caractéristiques du moteur).

| | | |
|--------------|------------|-------------------------|
| | | 347 Brk Strength |
| | | Arr A 50 % |
| Par défaut : | 50 % | |
| Plage : | 20 - 100 % | |

Force de freinage CC [348]

La force du freinage CC est définie ici. La valeur est exprimée en pourcentage de la puissance de freinage CC maximum disponible.

| | |
|---|-----------|
| 348 Force FCC Arr A 30 % | |
| Par défaut : | 30 % |
| Plage : | 20 - 80 % |

Commuter à freinage CC [349]

Vous définissez ici la vitesse à laquelle la méthode de freinage doit être commutée sur le freinage CC. La vitesse est exprimée en pourcentage de la vitesse nominale du moteur.

| | |
|--|--|
| 349 Commuter FCC Arr A 30 % | |
| Par défaut : | 30 % |
| Plage : | 20 - 80 % de la puissance nominale du moteur [225] |

8.3.5 Jog [350]

Pour paramétrer la fonction Jog, voir section 7.1.3, page 58. La fonction Jog peut être activée par un démarrage à l'aide du clavier, d'une entrée numérique (« A distance ») ou d'une option de communication, menu [2152], « CommandeJog » page 79.

Pour l'activation « A distance » de la commande de jog, l'entrée numérique doit être réglée sur « Jog Avant » et/ou « Jog Arrière » dans le menu [520].

Pour plus d'informations sur les touches de Jog du panneau de commande, voir section 6.4.2, page 52.

REMARQUE : Pour que la fonction de Jog soit disponible, le sens de rotation doit être défini dans [219].

REMARQUE : Pendant le Jog (dans n'importe quel sens), la fonction de relais Opération Avant sera active. Le Jog utilise le contrôle vectoriel du moteur et n'exige par conséquent PAS de contacteur externe de sens contraire, comme dans le cas du démarrage arrière.

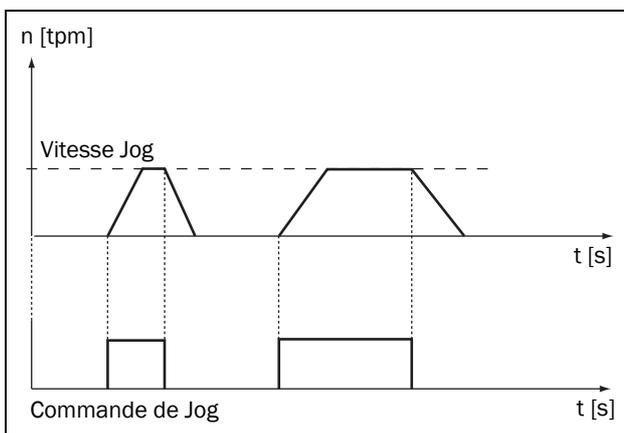


Fig. 59 Commande de Jog

Vitesse Jog Avant [351]

| | |
|--|--|
| 351 VitJog Avant Arr A 10 % | |
| Par défaut : | 10 % |
| Plage : | 1- 30 % de la vitesse nominale du moteur [225] |

Vitesse Jog arrière [352]

| | |
|---|--|
| 352 VitJogArrière Arr A 10 % | |
| Par défaut : | 10 % |
| Plage : | 1- 30 % de la vitesse nominale du moteur [225] |

Taux de rampe de Jog [353]

Le réglage du taux de rampe de Jog permet, par exemple, de positionner une scie/un trancheur pendant la vitesse basse (Jog). La vitesse de Jog augmentera ou diminuera vers la vitesse de référence de Jog définie avec le taux de rampe défini.

| | |
|---|----------------|
| 352 Jog RampRate Arr A 0,2 s/% | |
| Par défaut : | 0,2 s/% |
| Plage : | 0,1 . 10,0 s/% |

8.4 Moniteur de charge et protection de process [400]

8.4.1 Monit Charge [410]

Les fonctions de ce menu permettent d'utiliser le démarreur comme un moniteur de charge. Voir les explications à la section 7.3.4, page 65.

Les actions correctrices des alarmes et des pré-alarmes peuvent être choisies indépendamment les unes des autres dans les menus [4111], [4121], [4131] et [4141]. Les délais d'alarme correspondants sont définis dans les menus [4113], [4123], [4133] et [4143].

- Les paramètres manuels des « Niveaux d'alarmes » sont définis dans les menus [4112], [4122], [4132] et [4142].
- Le paramétrage des « Marges d'alarmes » à paramétrage automatique est effectué dans les menus [4171] à [4174] et l'«Autoparamétrage d'alarme » est activé dans le menu [4175] pendant le fonctionnement à ce qui est considéré comme une « charge normale ».

Tous les niveaux d'alarme sont calculés et exprimés comme un pourcentage qui fait référence à la puissance nominale du moteur (menu [223]), c'est-à-dire que 100 % correspond à la puissance nominale du moteur.

Il est possible de choisir si le moniteur de charge doit être actif ou non pendant le démarrage à l'aide de la fonction de retard de démarrage du menu [416].

Voir les explications détaillées sur la fonction de moniteur de charge (avec des exemples) à la section 7.3.4, page 65. Pour obtenir plus d'informations sur les alarmes, les erreurs et les alertes, Voir section 8.2.4, page 84.

Alarme maximum [411]

Ces menus contiennent les paramètres d'alarme maximum du moniteur de charge.

Action pour alarme maximum [4111]

Paramètre du comportement voulu de l'alarme lorsqu'une « Alarme maximum » a été détectée.

| | |
|--|--------------|
| 4111 ActAlarmMax Arr A Pas d'action | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64. | |

Niveau d'alarme maximum [4112]

Le « Niveau d'alarme maximum » défini est affiché dans ce menu (du côté droit de l'écran, zone F). En même temps, la valeur réelle de la puissance mécanique à l'arbre (%) est affichée entre crochets sur la gauche de l'écran (zone F). La réelle puissance mécanique à l'arbre étant visible dans ce menu, ce dernier vous permet de facilement régler un niveau d'alarme maximum adapté.

La valeur du niveau d'alarme maximum est donnée en pourcentage de la puissance nominale du moteur [223], c'est-à-dire qu'un incrément de 1 % est égal à 1 % de la puissance nominale du moteur. Si la réelle puissance mécanique à l'arbre (indiquée entre crochets à l'écran) dépasse le niveau d'alarme défini, le compteur de « Délai d'alarme maximum », menu [4113], commencera le compte à rebours. Si la puissance mécanique à l'arbre est toujours au-dessus de la limite une fois le délai de temporisation écoulé, une alarme sera déclenchée conformément à l'« Action pour alarme maximum » du menu [4111].

Ce menu peut être réglé manuellement sur le niveau d'alarme requis ou bien réglé indirectement en effectuant un « Autoparam. ».

Pour de plus amples renseignements, voir Fig. 40, page 66. .

| | |
|--|--|
| 4112 NivAlarmMax Marche  (P_{arbre}%) 116 % | |
| Par défaut : | 116 % |
| Plage : | 0 - 200 % de la puissance nominale du moteur [223] |

Exemple :

Le « Niveau d'alarme max » est réglé sur 80 %. Ceci signifie que lorsque la puissance mécanique à l'arbre de sortie dépasse 80 % de la puissance nominale du moteur, le compteur de retard d'alarme commence le compte à rebours.

Délai d'alarme maximum [4113]

Lorsque le niveau de charge dépasse le niveau d'alarme pendant une durée continue supérieure à celle définie dans « Délai d'alarme maximum », l'« Action pour alarme maximum » sélectionnée dans le menu [4111] sera activée.

| | |
|---|------------|
| 4113 DelAlarmMax Arr  0,5 s | |
| Par défaut : | 0,5 s |
| Plage : | 0,1 - 90 s |

Pré-alarme maximum [412]

Ces menus contiennent les paramètres de la pré-alarme maximum du moniteur de charge.

Action pour pré-alarme maximum [4121]

Paramétrage du comportement de l'alarme lorsqu'une « pré-alarme maximum » a été détectée.

| | |
|--|--------------|
| 4121 ActPALrmMax Arr  Pas d'action | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |

Voir la définition au Tableau 23, page 64.

Niveau de pré-alarme maximum [4122]

La valeur du niveau de pré-alarme maximum est donnée en pourcentage de la puissance nominale du moteur [223].

Quand la réelle puissance mécanique à l'arbre (affichée à l'écran entre crochets) dépasse ce niveau, le compteur de « Délai de pré-alarme maximum », menu [4123], commencera le compte à rebours. Une fois le délai de temporisation écoulé, une alarme est déclenchée conformément à l'« Action pour pré-alarme maximum » sélectionnée dans le menu [4121].

Ce menu peut être réglé manuellement sur le niveau d'alarme requis ou bien réglé indirectement en effectuant un « Autoparam. ». Pour de plus amples renseignements, voir Fig. 40, page 66.

| | |
|---|--|
| 4122 Nv PALrmMax Marche  (P_{arbre}%) 108 % | |
| Par défaut : | 108 % |
| Plage : | 0 - 200 % de la puissance nominale du moteur [223] |

Délai de pré-alarme maximum [4123]

Quand le niveau de charge dépasse le niveau d'alarme pendant une durée continue supérieure au temps défini dans

« Délai de pré-alarme maximum », l'« Action pour pré-alarme maximum » sélectionnée dans le menu [4121] sera activée.

| | |
|---|----------|
| 4123 MarPreAlrMx Arr  0,5 s | |
| Par défaut : | 0,5 s |
| Plage : | 0,1-90 s |

Pré-alarme minimum [413]

Ces menus contiennent les paramètres de pré-alarme minimum du moniteur de charge.

Action pour pré-alarme minimum [4131]

Paramètre de comportement d'alarme quant une « Pré-alarme minimum » a été détectée.

| | |
|--|--------------|
| 4131 ActPALrmMin Arr  Pas d'action | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64. | |

Niveau de pré-Alarme minimum [4132]

La valeur du niveau de pré-alarme minimum est exprimée en pourcentage de la puissance nominale du moteur [223]. Quand la réelle puissance mécanique à l'arbre (indiquée à l'écran entre crochets) descend à une valeur inférieure à ce niveau, le compteur de « Délai de pré-alarme minimum », menu [4133], commencera le compte à rebours. Quand le délai de temporisation est écoulé, une alarme est déclenchée conformément à l'« Action pour pré-alarme minimum » sélectionnée dans le menu [4131].

Ce menu peut être réglé manuellement sur le niveau d'alarme requis ou bien réglé indirectement en effectuant un « Autoparam. ». Pour de plus amples renseignements, voir Fig. 40, page 66.

| | |
|--|--|
| 4132 Nv PALrmMin Marche  (P_{arbre}%) 92 % | |
| Par défaut : | 92 % |
| Plage : | 0 - 200 % de la puissance nominale du moteur [223] |

Exemple :

Le « Niveau de pré-alarme minimum » est réglé sur 40 %. Ceci signifie que lorsque la puissance mécanique à l'arbre tombe à une valeur inférieure à 40 % de la puissance nominale du moteur, le compteur de temporisation d'alarme commencera le compte à rebours.

Délai de pré-alarme minimum [4133]

Quand le niveau de charge tombe en dessous du niveau d'alarme pendant une durée continue supérieure au temps de « Délai de pré-alarme minimum » défini, l'« Action pour pré-alarme minimum » sélectionnée dans le menu [4131] sera activée.

| | |
|---|----------|
| 4133 DelPreAlrMn Arr  0,5 s | |
| Par défaut : | 0,5 s |
| Plage : | 0,1-90 s |

Alarme minimum [414]

Ces menus contiennent les paramètres de l'alarme minimum de moniteur de charge.

Action pour alarme minimum [4141]

Paramétrage du comportement de l'alarme quand une « Alarme minimum » a été détectée.

| | |
|--|--------------|
| 4141 ActAlarmMin Arr  Pas d'action | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64. | |

Niveau d'alarme minimum [4142]

La valeur du niveau d'alarme minimum est exprimée en pourcentage de la puissance nominale du moteur [223]. Quand la réelle puissance mécanique à l'arbre (indiquée entre crochets à l'écran) descend en dessous de ce niveau, le compteur de « Délai d'alarme minimum », menu [4143], commencera le compte à rebours. Une fois ce délai de temporisation écoulé, une alarme est déclenchée conformément à l'« Action pour alarme minimum » sélectionnée dans le menu [4141].

Ce menu peut être réglé manuellement sur le niveau d'alarme requis ou bien réglé indirectement en effectuant un «

Autoparam. ». Pour de plus amples renseignements, voir Fig. 40, page 66.

| | |
|--|--|
| 4142 NivAlarmMin Marche  (P_{arbre}%) 84 % | |
| Par défaut : | 84 % |
| Plage : | 0 - 200 % de la puissance nominale du moteur [223] |

Délai d'alarme minimum [4143]

Quand le niveau de charge tombe en dessous du niveau d'alarme pour une durée continue supérieure au temps défini pour « Délai d'alarme minimum », l'« Action pour alarme minimum » sélectionnée dans le menu [4141] est activée.

| | |
|---|------------|
| 4143 DelAlarmMin Arr  0,5 s | |
| Par défaut : | 0,5 s |
| Plage : | 0,1 - 90 s |

Retard de démarrage [416]

Ce paramètre peut être utilisé pour, par exemple, annuler une alarme pendant la procédure de démarrage. La durée sélectionnée retardera l'activation des alarmes du moniteur de charge après la commande de marche.

| | |
|--|-----------|
| 416 Retard dém Arr  10 s | |
| Par défaut : | 10 s |
| Plage : | 1 - 999 s |

Autoparam. [417]

Il s'agit d'une autre procédure de réglage automatique des niveaux d'alarmes qui est basée sur le niveau de puissance mécanique à l'arbre au moment du paramétrage automatique.

REMARQUE : Si vous avez configuré manuellement les niveaux d'alarmes dans les menus [4112], [4122], [4132] et [4142], vous n'avez rien à paramétrer dans ce menu ni dans ses sous-menus.

Quand le paramétrage automatique est réalisé, la valeur réelle de la puissance mécanique à l'arbre est stockée dans le menu

[4176], Charge normale Les niveaux d'alarmes sont alors recalculés comme suit :

Tableau 28 Niveaux d'alarmes du moniteur de charge

| | Niveau d'alarme | Calcul |
|-------------|--------------------|---|
| Surcharge | [4112] NivAlarmMax | [4176] ChargeNorml + [4171] MargAlramMx |
| | [4122] Nv PAIrmMax | [4176] ChargeNorml + [4172] MarPreAlrMx |
| Sous-charge | [4132] Nv PAIrmMin | [4176] ChargeNorml - [4173] MarPreAlrMn |
| | [4142] NivAlarmMin | [4176] ChargeNorml - [4174] MargAlarmMn |

REMARQUE : Modifier une marge d'alarme sans effectuer de paramétrage automatique n'affectera PAS les niveaux d'alarmes.

Après un paramétrage automatique, vous pouvez voir les paramètres réels des niveaux d'alarmes dans les menus [4112], [4122], [4132] et [4142].

REMARQUE : Un changement manuel d'un niveau d'alarme annulera le dernier paramétrage automatique effectué et le menu [4176], ChargeNorml sera réglé sur « Non ».

Les actions pour toutes les alarmes de moniteur de charge, manuelles et à paramétrage automatique, sont configurées dans les menus [4111], [4121], [4131] et [4141] ; et les retards d'alarmes correspondants sont définis dans les menus [4113], [4123], [4133] et [4143].

Le paramétrage automatique est également disponible par une entrée numérique du sous-menu [520].

Marge d'alarme maximum [4171]

Ce menu de paramétrage automatique règle la bande au-dessus de la Charge normale [4176] qui ne déclenche pas d'alarme maximum. Le pourcentage défini de « Marge d'alarme max. » est ajouté au pourcentage de la « Charge normale ». Le pourcentage résultant est celui du niveau d'alarme maximum, lié à la puissance nominale du moteur [223].

REMARQUE : La modification d'une marge sans réaliser de paramétrage automatique n'affectera PAS les niveaux d'alarmes.

| | |
|--|--|
| 4171 MargAlramMx Arr  16 % | |
| Par défaut : | 16 % |
| Plage : | 0 - 100 % de la puissance nominale du moteur [223] |

Exemple :

La « Marge d'alarme maximum » est réglée sur 16 %. La réelle puissance mécanique à l'arbre au moment de l'exécution du paramétrage automatique est de 45 %. La nouvelle alarme maximum sera réglée sur 61 %, ce qui signifie que le compteur de « Délai d'alarme max. » du menu [4113] commencera le compte à rebours lorsque la réelle puissance mécanique à l'arbre dépassera 61 % (soit 61 % de la puissance nominale du moteur [223]). Quand le temps de temporisation de l'alarme est écoulé, une alarme maximum pourra être déclenchée en fonction du paramétrage de l'Action pour alarme maximum dans le menu [4111].

Marge de pré-alarme maximum [4172]

Ce menu de paramétrage automatique règle la bande au-dessus de la Charge normale [4176] qui ne déclenche pas de pré-alarme maximum. Le pourcentage défini de marge de pré-alarme maximum est ajouté au pourcentage de « Charge normale ». Le pourcentage résultant correspond au niveau de pré-alarme maximum, lié à la puissance nominale du moteur [223].

| | |
|--|--|
| 4172 MarPreAlrMx Arr <input checked="" type="checkbox"/> 8 % | |
| Par défaut : | 8 % |
| Plage : | 0 - de la puissance nominale du moteur [223] |

Marge de pré-alarme minimum [4173]

Ce menu de paramétrage automatique règle la bande en dessous de la Charge normale [4176] qui ne déclenche pas de pré-alarme minimum. Le pourcentage défini de marge de pré-alarme minimum est soustrait du pourcentage de « Charge normale ». Le pourcentage résultant correspond au niveau de pré-alarme minimum, lié à la puissance nominale du moteur [223].

| | |
|--|--|
| 4173 MarPreAlrMn Arr <input checked="" type="checkbox"/> 8 % | |
| Par défaut : | 8 % |
| Plage : | 0 - 100 % de la puissance nominale du moteur [223] |

Exemple :

La « Marge de pré-alarme minimum » est réglée sur 10 %. Dans l'exemple ci-dessus, avec une charge normale de 45 %, le résultat est un niveau de pré-alarme minimum de 35 % de la puissance nominale du moteur. Le « Délai de pré-alarme minimum » du menu [4133] commencera à compter dès que la réelle puissance mécanique à l'arbre sera tombée à moins de 35 % de la puissance nominale du moteur [223] et l'action définie dans le menu [4131], Action pour pré-alarme minimum, sera exécutée lorsque le délai de temporisation sera écoulé.

Marge d'alarme minimum [4174]

Ce menu de paramétrage automatique règle la bande en dessous de la Charge normale [4176] qui ne déclenche pas d'alarme minimum. Le pourcentage défini de marge d'alarme minimum est soustrait du pourcentage de la « Charge normale ». Le pourcentage résultant correspond au niveau d'alarme minimum, lié à la puissance nominale du moteur [223].

| | |
|---|--|
| 4174 MargAlarmMn Arr <input checked="" type="checkbox"/> 16 % | |
| Par défaut : | 16 % |
| Plage : | 0 - de la puissance nominale du moteur [223] |

Paramétrage automatique d'alarme [4175]

Quand un paramétrage automatique est effectué, la valeur réelle de la puissance mécanique à l'arbre sera utilisée comme base de paramétrage des niveaux d'alarmes.

Le paramétrage automatique est exécuté en choisissant « Oui » et en confirmant en appuyant sur « ENTRÉE ». Le message « Autoparam.OK » est affiché (ou « Echoué! » si la commande n'a pas réussi). Pour retourner à l'affichage du menu, appuyer sur n'importe quelle touche.

Quand un paramétrage automatique est réalisé, la réelle puissance mécanique à l'arbre, indiquée dans la partie gauche de l'affichage du menu, est stockée dans le menu [4176], Charge normale, et les niveaux d'alarme sont recalculés conformément à la description du menu [417], Autoparam. Une nouvelle commande de paramétrage automatique écrasera les niveaux d'alarme utilisés auparavant.

Le paramétrage automatique peut également être déclenché par un signal à distance, qui réglera la fonction de toute entrée numérique sur « Autoparam. ». À noter que ce signal est déclenché par Front.

Quand le paramétrage automatique est exécuté, le moteur doit tourner avec la charge à enregistrer.

REMARQUE : Le moteur doit être en marche pour que la procédure Autoparam. réussisse. Un moteur à l'arrêt ou un retard de démarrage non terminé engendrera le message « Echoué! ».

| | |
|--|-----|
| 4175 AutoregAlrm Marche <input checked="" type="checkbox"/> (P arbre)% Non | |
| Par défaut : | Non |
| Non | 0 |
| Oui | 1 |

Charge normale [4176]

Ce menu est en lecture seule. Si le menu indique « Non », les paramètres du paramétrage automatique seront désactivés et

les niveaux d'alarme définis manuellement dans les menus [4112], [4122], [4132] et [4142] seront appliqués. Si le menu affiche un nombre, ce nombre sera égal au niveau de charge (puissance mécanique à l'arbre) au moment de l'exécution du paramétrage automatique. Les niveaux d'alarme ont aussi été calculés en se basant sur ce niveau \pm les marges de paramétrage automatique.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 4176 Charge normale Arr A Non |
| Par défaut : | Arrêt |
| Plage : | Non (Autoparam. désactivé) 0 - 200 % de la puissance nominale du moteur [223] |

Exemple :

Le menu affiche 78 %. Ceci signifie qu'une commande de paramétrage automatique a été exécutée pour la dernière fois à un niveau de charge de 78 % de la puissance nominale du moteur [223], et que les niveaux d'alarme correspondants ont été réglés conformément aux marges définies dans les menus [4171] à [4174].

8.4.2 Protection du process [420]

Alarme externe [421]

La fonctionnalité d'alarme externe est utilisée pour déclencher une alarme en fonction de l'état d'un signal d'alarme externe. Chacune des entrées numériques peut être configurée pour une Alarme Ext1 ou une Alarme Ext2. Si une entrée numérique est configurée pour un signal d'alarme externe, désactivation (basse), cette entrée déclenchera une alarme externe si l'alarme externe est activée dans le menu correspondant ([4211] ou [4212]).

REMARQUE : Si plusieurs entrées numériques sont configurées pour le même signal d'alarme externe, désactivation (basse), n'importe laquelle de ces entrées déclenchera une alarme si celle-ci est activée dans le menu correspondant de l'alarme externe.

Action d'alarme pour l'Alarme Externe 1 [4211]

Les actions suivantes sont disponibles pour l'alarme externe :

| | | |
|--------------|-------------|---|
| | | 4211 ActAlrmExt1 Arr A Erreur dure |
| Par défaut : | Erreur dure | |
| Pas d'action | 0 | Voir la définition au Tableau 23, page 64. |
| Erreur dure | 1 | |
| Err Progress | 3 | |
| Alerte | 4 | |

Action d'alarme pour l'Alarme externe 2 [4212]

| | | |
|--------------|-------------|---|
| | | 4212 ActAlrmExt2 Arr A Erreur dure |
| Par défaut : | Erreur dure | |
| Pas d'action | 0 | Voir la définition au Tableau 23, page 64. |
| Erreur dure | 1 | |
| Err Progress | 3 | |
| Alerte | 4 | |

Rotor bloqué [422]

Cette alarme est utilisée pour éviter un courant moteur élevé en raison du blocage mécanique du rotor. Si l'opération est interrompue en raison d'une alarme de rotor bloqué, l'alarme doit être réarmée pour pouvoir redémarrer le moteur. Une commande de réarmement automatique peut être définie pour l'alarme de rotor bloqué Voir menu [2524].

Action pour alarme de rotor bloqué [4221]

| | |
|--|--------------|
| 4221 ActAlRotorB Arr A Pas d'action | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64. | |

Temps de réponse pour rotor bloqué [4222]

Ce menu permet de définir le temps de réponse pour la détection d'un rotor bloqué. Si le courant du moteur dépasse sa limite supérieure (menu [4223]) pendant une durée supérieure à celle définie dans le « Temps de réponse pour rotor bloqué », une alarme sera déclenchée et l'action sélectionnée dans le menu [4221] sera exécutée.

| | |
|---|------------|
| 4222 Temp RotorB Stp AM1 : 5 s | |
| Par défaut : | 5 s |
| Plage : | 0,1 - 10 s |

Courant du rotor bloqué [4223]

Par défaut, la limitation de courant est de 4,8 fois le courant nominal du moteur (menu [224]), mais elle peut être modifiée ici.

| | |
|---|--|
| 4223 Cour RotorB Stp AM1 : 480 % | |
| Par défaut : | 480 % ($4,8 \times I_{n_mot}$) |
| Plage : | 100 % - 1 000 % ($1,0 \times I_{n_mot}$ - $10,0 \times I_{n_mot}$) |

8.4.3 Protection de l'alimentation secteur [430]

Le TSA surveille continuellement la tension de l'alimentation secteur. Ceci signifie que le moteur peut aisément être protégé contre les sur et les sous-tensions ainsi que contre des situations de déséquilibre de tension. Une alarme d'inversion de phase est également disponible

Alarme pour déséquilibre de tension [431]

Ce menu permet de sélectionner les paramètres d'alarme pour déséquilibre de tension.

Action pour alarme de déséquilibre de tension [4311]

Ce menu permet de sélectionner l'action pour l'alarme de déséquilibre de tension. Les actions suivantes pour alarmes sont disponibles :

| | |
|--|--------------|
| 4311 ActAlrmBTen Arr A Pas d'action | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64. | |

Niveau de déséquilibre de tension [4312]

Le niveau maximum de déséquilibre de tension permis est défini ici, exprimé en pourcentage de la tension nominale du moteur. Dès que la différence entre deux tensions de lignes dépasse ce paramètre pendant une durée égale au délai de temporisation défini dans le menu [4313], une alarme de déséquilibre de tension sera déclenchée et l'action sélectionnée dans le menu [4311] sera exécutée.

| | |
|--|--|
| 4312 NivDissymét Arr A 10 % | |
| Par défaut : | 10 % de la tension nominale du moteur [221]. |
| Plage : | 2 - 25 % de la tension nominale du moteur [221]. |

Délai de réponse en cas d'alarme de déséquilibre de tension [4313]

Ce menu permet de sélectionner le délai de réponse en cas d'alarme pour déséquilibre de tension tel que défini dans [4311] et [4312].

| | |
|--|----------|
| 4313 DelTensBal Arr A 1 s | |
| Par défaut : | 1 s |
| Plage : | 1 - 90 s |

Alarme pour surtension [432]

Ce menu permet de sélectionner les paramètres d'alarme pour surtension.

Action pour alarme de surtension [4321]

Ce menu permet de sélectionner l'action pour alarme de surtension. Les actions suivantes pour alarmes sont disponibles :

| | |
|--|--------------|
| 4321 ActAlrmSurt Arr A Pas d'action | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64. | |

Niveau de surtension [4322]

Ce menu permet de définir le niveau de tension pour une alarme de surtension. Il est exprimé en pourcentage de la tension nominale du moteur. Dès que la tension d'une ligne dépasse ce niveau de tension pendant une durée égale au délai de temporisation défini dans le menu [4323], une alarme de surtension se déclenche et l'action sélectionnée dans le menu [4321] sera exécutée.

| | |
|--|---|
| 4322 Nv Surtens Arr A 115 % | |
| Par défaut : | 115 % de la tension nominale du moteur [221]. |
| Plage : | 100 - 150 % de la tension nominale du moteur [221]. |

Délai d'alarme de surtension [4323]

Ce menu permet de sélectionner le délai de réponse de l'alarme de tension qui est définie dans les menus [4321] et [4322].

| | |
|---|----------|
| 4323 Del Surtens Arr A 1 s | |
| Par défaut : | 1 s |
| Plage : | 1 - 90 s |

Alarme de sous-tension [433]

Ce menu permet de sélectionner les paramètres d'une alarme de sous-tension.

Action pour alarme de sous-tension [4331]

Ce menu permet de sélectionner l'action pour l'alarme de sous-tension. Les actions suivantes pour alarmes sont disponibles :

| | |
|--|--------------|
| 4331 ActAlrmSTen Arr A Pas d'action | |
| Par défaut : | Pas d'action |
| Pas d'action | 0 |
| Erreur dure | 1 |
| Err Progress | 3 |
| Alerte | 4 |
| Voir la définition au Tableau 23, page 64. | |

Niveau de sous-tension [4332]

Ce menu permet de définir le niveau de tension d'une alarme de sous-tension. Il est exprimé en pourcentage de la tension nominale du moteur. Dès qu'une tension d'alimentation, quelle qu'elle soit, tombe en dessous de ce niveau de tension pendant une durée égale au délai de temporisation défini dans le menu [4333], une alarme de sous-tension se déclenche et l'action sélectionnée dans le menu [4331] sera exécutée.

| | |
|--|--|
| 4332 Nv SousTens Arr A 85 % | |
| Par défaut : | 85 % de la tension nominale du moteur [221]. |
| Plage : | 75 - 100 % de la tension nominale du moteur [221]. |

Délai d'alarme de sous-tension [4333]

Ce menu permet de sélectionner le délai de réponse pour l'alarme de déséquilibre de tension définie dans les menus [4431] et [4432].

| | |
|--|----------|
| 4333 Del SousTen Arr A 1s | |
| Par défaut : | 1 s |
| Plage : | 1 - 90 s |

Alarme d'inversion de phase [434]

Si cette fonction est activée, une alarme sera déclenchée en cas de détection de séquence incorrecte de phases avant un démarrage.

Action pour alarme d'inversion de phase [4341]

Ce menu permet de sélectionner l'action pour alarme en cas d'alarme d'inversion de phase. Le démarreur détectera la séquence des phases avant chaque tentative de démarrage. Si la séquence réelle des phases ne correspond pas à la séquence de phases définie dans le menu [4342], l'action choisie dans ce menu sera exécutée.

Pour activer l'alarme d'inversion de phases, un moteur doit être connecté et sous tension d'alimentation secteur. L'alarme n'est valable que lors des tentatives de démarrage.

| | | |
|--|--------------|--|
| 4341 ActAlInvPha Arr A Pas d'action | | |
| Par défaut : | Pas d'action | |
| Pas d'action | 0 | Voir la définition au Tableau 23, page 64. |
| Erreur dure | 1 | |
| Err Progress | 3 | |
| Alerte | 4 | |

Séquence permise de phases [4342]

Ce menu permet de sélectionner la séquence permise des phases.

| | |
|--|--------------|
| 4342 SéquencPerm Arr A L1+L2+L3 | |
| Par défaut : | L123 |
| Sélection : | L123 et L321 |

8.5 E/S [500]

Menu principal contenant tous les paramètres des entrées et des sorties standard du démarreur progressif.

8.5.1 Entrées analogiques [510]

Sous-menu contenant tous les paramètres des entrées analogiques.

Fonction d'entrée analogique [511]

Définit la fonction de l'entrée analogique. L'échelle et la plage sont définies par les paramètres « Avancé Anin » du menu [513].

| | | |
|---|-------------|--|
| 511 AnIn Fonct Arr A Val Process | | |
| Par défaut : | Val Process | |
| Arrêt | 0 | L'entrée est inactive. |
| Val Process | 3 | La valeur de l'entrée est égale à une valeur réelle du process et peut être utilisée comme entrée de comparateur pour la création d'un signal de démarrage. Elle peut également être utilisée pour afficher et voir la valeur réelle du process. |

REMARQUE : Quand « AnIn Fonct » est réglé sur « Non », le signal connecté restera disponible pour « Comparateurs » [610].

Configuration d'entrée analogique [512]

La configuration d'entrée analogique est utilisée pour configurer l'entrée analogique en fonction du signal utilisé qui y sera connecté. L'entrée peut être définie comme une entrée contrôlée de courant (4-20 mA) ou de tension (0-10 V) à l'aide de cette option. D'autres options sont disponibles pour utiliser un seuil (Live Zero) ou une plage d'entrée définie par l'utilisateur.

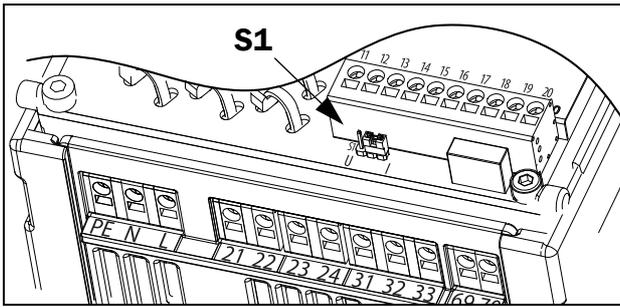


Fig. 60 Sélection d'entrée de tension ou de courant avec cavalier S1

REMARQUE : S1 permet de sélectionner une entrée de tension ou une entrée de courant. Quand le cavalier est en mode tension, seuls les éléments du menu de tension peuvent être sélectionnés. Avec le cavalier en mode courant, seuls les éléments du menu de courant peuvent être sélectionnés.

| 512 Setup Anin | | Arr A | 4-20mA |
|----------------|------------------------------|---|--------|
| Par défaut : | 4-20 mA | | |
| Dépend de : | Configuration du cavalier S1 | | |
| 4-20 mA | 0 | L'entrée de courant a un seuil fixe (Live Zero) de 4 mA et contrôle toute la plage du signal d'entrée. | |
| 0-20 mA | 1 | Configuration de toute l'échelle normale de courant de l'entrée qui contrôle la plage entière du signal d'entrée. | |
| Utilis. mA | 2 | L'échelle de l'entrée de courant contrôlée, qui contrôle la plage entière du signal d'entrée. Elle peut être définie à l'aide des menus avancés Min Anin et Max Anin. | |
| 0-10 V | 4 | Configuration de toute l'échelle normale de tension de l'entrée qui contrôle la plage entière du signal d'entrée. | |
| 2-10 V | 5 | L'entrée de tension a un seuil fixe (Live Zero) de 2 V et contrôle la plage entière du signal d'entrée. | |
| Utilis. V | 6 | Échelle de l'entrée de contrôle de tension, qui contrôle la plage entière du signal d'entrée. Elle peut être définie à l'aide des menus avancés Min Anin et Max Anin. | |

REMARQUE : Toujours vérifier la configuration requise lorsque le paramétrage de S1 est modifié. La sélection ne s'adapte pas automatiquement.

Entrée analogique avancée [513]

REMARQUE : Les différents menus seront automatiquement paramétrés sur « mA » ou sur « V » en fonction de la sélection dans « Setup Anin » [512].

| 513 Avancé Anin |
|-----------------|
| Arr A |

Min Anin [5131]

Paramètre permettant de régler la valeur minimum du signal de référence externe. Visible uniquement si [512] = « Utilis. mA/V ».

| 5131 Min Anin | |
|---------------|----------------------------|
| Arr A | 0 V/4,00 mA |
| Par défaut : | Min (0 V/4,00 mA) |
| Plage : | 0,00-20,00 mA 0-10,00 V |

Max Anin [5132]

Paramètre permettant de régler la valeur maximum du signal de référence externe. Visible uniquement si [512] = « Utilis. mA/V ».

| 5132 Max Anin | |
|---------------|----------------------------|
| Arr A | 10,0 V/20,00 mA |
| Par défaut : | Max (10,00 V/20,00 mA) |
| Plage : | 0,00-20,00 mA 0-10,00 V |

Fcmin Anin [5134]

« Fcmin Anin », permet d'établir la valeur minimum physique en fonction de l'unité de process sélectionnée. L'échelle par défaut dépend de la fonction AnIn [511] sélectionnée.

| 5134 Fcmin Anin | | |
|-----------------|-----|--|
| Arr A | | Min |
| Par défaut : | Min | |
| Min | 0 | Valeur min. |
| Courant | 1 | Valeur max. |
| Déf/Utilisat | 2 | Valeur définie par l'utilisateur dans le menu [5135] |

Valeur min. Fonction Anin [5135]

La fonction « Vamin Anin » permet à l'utilisateur de définir une valeur de signal. Est visible seulement quand Déf/Utilisat est sélectionné dans le menu [5134].

| | |
|------------------------|--------------------------|
| 5135 Vamin Anin | |
| Arr A | 0,000 |
| Par défaut : | 0,000 |
| Plage : | -10 000,000 – 10 000,000 |

FcMax Anin [5136]

« FcMax Anin », permet d'établir la valeur maximum physique en fonction de l'unité de process sélectionnée. L'échelle par défaut dépend de la fonction AnIn [511] sélectionnée.

| | |
|------------------------|--|
| 5136 FcMax Anin | |
| Arr A | Max |
| Par défaut : | Courant |
| Min | 0 Valeur min. |
| Courant | 1 Valeur max. |
| Déf/Utilisat | 2 Valeur définie par l'utilisateur dans le menu [5137] |

Valeur max Fonction Anin [5137]

« Vamax Anin » permet à l'utilisateur de définir une valeur de signal. Est visible seulement quand Déf/Utilisat est sélectionné dans le menu [5136].

| | |
|------------------------|--------------------------|
| 5137 Vamax Anin | |
| Arr A | 0,000 |
| Par défaut : | 0,000 |
| Plage : | -10 000,000 – 10 000,000 |

REMARQUE : Les paramètres « Min Anin », « Max Anin », « Fcmin Anin » et « FcMax Anin » permettent de compenser une perte de signaux de retour (par exemple, une chute de tension due à un câblage de capteur trop long) pour garantir l'exactitude du signal de process.

Exemple :

Un capteur de process est un capteur ayant les caractéristiques suivantes :

Plage : 0 – 3 bars

Sortie : 2–10 mA

L'entrée analogique doit être configurée comme suit :

[512] Setup Anin = Utilis. mA

[5131] Min Anin = 2 mA

[5132] Max Anin = 10 mA

[325] Process Max = 3,000 bars

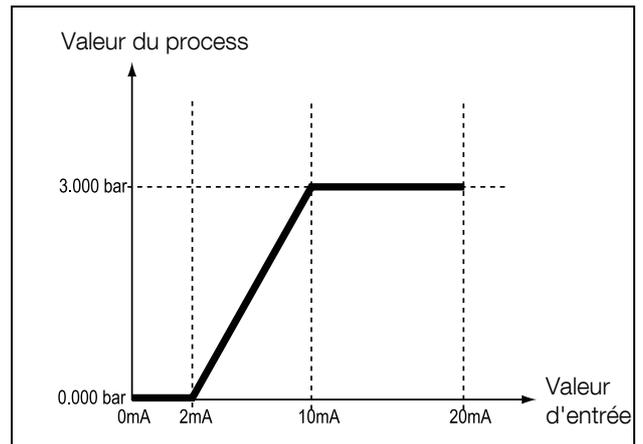


Fig. 61 Paramètres d'entrée analogique, par exemple avec un capteur de process

Fil Anin [5139]

Si le signal d'entrée est instable, le filtre peut être utilisé pour le stabiliser. Voir Fig. 62. Ceci entraînera une modification de 63 % du signal d'entrée dans le temps de filtrage Anin (T) défini. Au bout de 5 fois le temps défini (c'est-à-dire 5 x T), Anin aura atteint 100 % de la modification de l'entrée.

| | |
|----------------------|----------------|
| 5139 Fil Anin | |
| Arr A | 0,100 s |
| Par défaut : | 0,100 s |
| Plage : | 0,001 – 10,0 s |

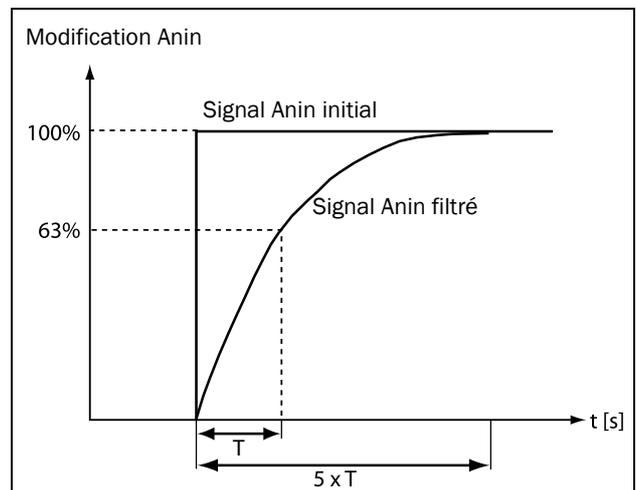


Fig. 62

Anin Actif [513A]

Paramètre de sélection d'activation/de désactivation d'entrée analogique par entrées analogiques (« Entrée digit » réglé sur la fonction « AnIn Sélect »).

| | |
|---|--|
| 513A Anin Actif Arr A Oui | |
| Par défaut : | Oui |
| Oui | 0 Anin est toujours actif. |
| !EntDig | 1 Anin est uniquement actif si l'entrée numérique est basse. |
| Entrée digit | 2 Anin est uniquement actif si l'entrée numérique est haute. |

8.5.2 Entrées numériques [520]

Sous-menu contenant tous les paramètres des entrées numériques.

REMARQUE : Des entrées supplémentaires seront disponibles si des cartes optionnelles d'E/S sont connectées.

Entrée numérique 1 [521]

Permet de sélectionner la fonction de l'entrée numérique. La carte de contrôle standard comporte quatre entrées numériques.

Si la même fonction est programmée pour plusieurs entrées, cette fonction sera activée conformément à un « OU » logique, sauf indication contraire.

| | |
|---|---|
| 521 EntDig 1 Arr A Marche Avant | |
| Par défaut : | FWD |
| Arrêt | 0 L'entrée est inactive. |
| Stop | 1 Commande d'arrêt selon le mode d'arrêt sélectionné dans le menu [340]. REMARQUE : La commande d'arrêt est une fonction basse active. REMARQUE : Activée en fonction d'une logique « ET ». |
| Remise à zéro | 2 Commande de remise à zéro. Pour remettre une condition d'erreur à zéro et activer la fonction Autoréarm. REMARQUE : Une remise à zéro normale est toujours contrôlée par le Front. Le RAZ automatique est contrôlé par le Niveau. |
| Autorisation | 3 Commande d'autorisation. Condition générale de démarrage pour mettre le démarreur en marche. Si la commande est envoyée pendant la marche, la sortie du démarreur sera immédiatement coupée, ce qui fera tourner le moteur en roue libre à vitesse nulle. REMARQUE : Si aucune des entrées numériques n'est programmée sur « Autoriser », le signal d'autorisation interne est activé. REMARQUE : Activée en fonction d'une logique « ET ». |
| FWD | 4 Commande de marche avant. |
| MarcheArrière | 5 Commande de marche arrière. Des contacteurs externes sont requis. |
| Jog Avant | 6 Active la fonction de Jog avant. Émet une commande de marche avec la vitesse de Jog et le sens définis au menu [350]. REMARQUE : Est toujours contrôlé par le niveau même si le contrôle par Front peut être choisi dans le menu [21A]. |

| | | |
|---------------|----|---|
| Jog Arrière | 7 | Active la fonction de Jog arrière. Émet une commande de marche avec la vitesse de Jog et le sens définis au menu [350]. REMARQUE : Est toujours contrôlé par le niveau même si le contrôle par Front peut être choisi dans le menu [21A]. |
| Régl Ctrl 1 | 8 | Active un autre jeu de paramètres. Voir les possibilités de sélection dans le Tableau 29. |
| Regl Ctrl 2 | 9 | Active un autre jeu de paramètres. Voir les possibilités de sélection dans le Tableau 29. |
| Loc/Dist | 10 | Active le mode local défini dans le menu [2173]. |
| AnIn Sélect | 11 | Active/désactive l'entrée analogique définie dans le menu [513A]. |
| Autoparam. | 12 | Active la remise à zéro automatique des niveaux d'alarmes du moniteur de charge suivant le groupe de menus [417]. REMARQUE : Est toujours contrôlé par Front même si le contrôle par le niveau peut être choisi dans le menu [21A]. |
| FreilIntercep | 13 | Voir la description du FreilIntercep, page 58.. Peut être activé à partir d'un état inactif (démarreur à l'arrêt mais moteur en marche). |
| Alarme ext. 1 | 16 | Attention : si rien n'est connecté à l'entrée, le démarreur se déclenchera immédiatement sur « Alarme externe 1 ». REMARQUE : L'Alarme externe 1 est une fonction basse active. REMARQUE : Activée selon une logique « OU ». Voir menu [2549]. |
| Alarme ext. 2 | 17 | Attention : si rien n'est connecté à l'entrée, le démarreur se déclenchera immédiatement sur « Alarme externe 2 ». REMARQUE : L'Alarme externe 2 est une fonction basse active. Voir menu [254A]. |
| Temporis. 1 | 18 | Temporis. 1 [6311] sera activé sur le front montant de ce signal. |
| Temporis. 2 | 19 | Temporis. 2 [6321] sera activé sur le front montant de ce signal. |
| Tempo3 | 20 | Tempo3 [6331] sera activé sur le front montant de ce signal. |
| Tempo4 | 21 | Tempo4 [6341] sera activé sur le front montant de ce signal. |

Tableau 29

| Jeu de paramètres | Régl Ctrl 1 | Regl Ctrl 2 |
|-------------------|-------------|-------------|
| A | 0 | 0 |
| B | 1 | 0 |
| C | 0 | 1 |
| D | 1 | 1 |

REMARQUE : Pour activer la sélection de jeu de paramètres, le menu 241 doit être paramétré sur Entrée digit.

Entrée dig 2 [522] à Entrée dig 4 [524]

Même fonction que Entdig 1 [521]. Le réglage par défaut d'Entrée dig 2 [522] est « arrêt ». Le réglage par défaut d'Entrée dig 3 [523] est « Regl Ctrl 1 » et pour Entrée dig 4 [524], le réglage par défaut est « Remise à zéro ».

Entrées numériques supplémentaires [529] à [52E]

Entrées numériques supplémentaires avec l'installation d'une carte optionnelle d'E/S, « EntDig 1 B1 » [529] – « EntDig 3 B2 » [52E]. « B » signifie « carte » (board en anglais), 1 et 2 sont les numéros de la carte qui est liée à la position de la carte optionnelle d'E/S sur la platine de montage d'options. Les fonctions et les sélections sont les mêmes que pour « EntDig 1 » [521]. Les paramètres par défaut sont « Non ».

8.5.3 Sortie analogique [530]

Sous-menu comportant tous les paramètres de la sortie analogique.

Des sélections peuvent être effectuées dans les valeurs de l'application et du démarreur afin de visualiser le statut actuel. Une sortie analogique peut également être utilisée comme miroir de l'entrée analogique.

Fonction de sortie analogique [531]

Définit la fonction de la sortie analogique. L'échelle et la plage sont définies par les paramètres « Avan. AnOut » [533].

| 531 AnOut Fc | | |
|----------------------|---|--|
| Arr A Courant | | |
| Par défaut : | | Courant |
| Arrêt | 0 | Sortie analogique inactive. |
| Couple | 2 | Couple réel. |
| Val Process | 3 | Valeur réelle du process suivant le signal de retour de process. |
| Puiss. Méca | 4 | Réelle puissance mécanique à l'arbre. |
| Courant | 6 | Courant réel. |

| | | |
|-------------|----|---|
| Puiss. Élec | 7 | Puissance électrique réelle. |
| AnIn | 10 | Miroir de la valeur du signal reçue à AnIn. |
| Tens dLigne | 14 | Alimentation secteur |
| CapTherUtil | 15 | Capacité thermique utilisée |

Configuration de sortie analogique [532]

Mise à l'échelle et décalage pré-réglés de la configuration de sortie.

| | | |
|---|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 532 Setup AnOut Arr A 4-20mA </div> | | |
| Par défaut : | | 4-20 mA |
| 4-20 mA | 0 | La sortie de courant a un seuil fixe (Live Zero) de 4 mA et contrôle la plage entière du signal de sortie. |
| 0-20 mA | 1 | La configuration de toute l'échelle normale de courant de la sortie qui contrôle la plage entière du signal de sortie. |
| Utilis. mA | 2 | L'échelle de la sortie de contrôle de courant qui contrôle la plage entière du signal de sortie. Peut être définie dans les menus avancés Min AnOut et Max AnOut. |
| 0 - 10 V | 4 | La configuration normale de toute l'échelle de tension de la sortie qui contrôle la plage entière du signal de sortie. |
| 2-10 V | 5 | La sortie de tension a un seuil fixe (Live Zero) de 2 V et elle contrôle la plage entière du signal de sortie. |
| Utilis. V | 6 | L'échelle de la sortie de contrôle de tension qui contrôle la plage entière du signal de sortie. Peut être définie dans les menus avancés Min AnOut et Max AnOut. |

REMARQUE : Si « AnIn » est sélectionné dans le menu [531], le paramètre « AnOut » [532] doit être réglé sur 0-10 V ou 0-20 mA. Quand « Setup AnOut » est réglé sur, par exemple, 4-20 mA, la fonction de miroir ne fonctionne pas correctement.

Sortie analogique avancée [533]

La sortie peut être entièrement définie suivant les besoins de l'application grâce aux fonctions du menu « Avan. AnOut ». Les menus seront automatiquement adaptés et exprimés en

« mA » ou « V », en fonction de la sélection effectuée dans « Setup AnOut » [532].

| |
|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 533 Avan. AnOut Arr A </div> |
|--|

Sortie analogique minimum [5331]

Ce paramètre est automatiquement affiché quand « Utilis. mA » ou « Utilis. V » est sélectionné dans le menu « Setup AnOut » [532]. Le menu sera automatiquement adapté au paramètre de courant ou de tension conformément à la configuration sélectionnée. Visible uniquement si [532] = « Utilis. mA/V ».

| | |
|---|------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 5331 Min AnOut Arr A 4,00 mA </div> | |
| Par défaut : | 4,00 mA |
| Plage : | 0,00 - 20,00 mA, 0 - 10,00 V |

Sortie analogique maximum [5332]

Ce paramètre est automatiquement affiché quand « Utilis. mA » ou « Utilis. V » est sélectionné dans le menu « Setup AnOut » [532]. Le menu sera automatiquement adapté au paramètre de courant ou de tension conformément à la configuration sélectionnée. Visible uniquement si [532] = « Utilis. mA/V ».

| | |
|--|--------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 5332 Max AnOut Arr A 20,00 mA </div> | |
| Par défaut : | 20,00 mA |
| Plage : | 0,00-20,00 mA, 0-10,00 V |

Fonction Min Sortie analogique [5334]

« FcMn AnOut » permet d'établir la valeur minimum physique en fonction de la présentation sélectionnée. La mise à l'échelle par défaut dépend de la sélection faite pour la fonction AnOut [531].

| | | |
|--|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 5334 FcMn AnOut Arr A Min </div> | | |
| Par défaut : | | Min |
| Min | 0 | Valeur min. |
| Courant | 1 | Valeur max. |
| Déf/Utilisat | 2 | Valeur définie par l'utilisateur dans le menu [5335] |

Le Tableau 30 montre les valeurs correspondantes pour les sélections minimum et maximum selon la fonction de la sortie analogique [531].

Tableau 30

| Fonction AnOut | Valeur min. | Valeur max. |
|-------------------|-------------------|--------------------|
| Valeur du process | Process Min [324] | Process Max [325] |
| Puiss. Méca | 0 W | Puiss moteur [223] |
| Courant | 0 A | Courant Mot [224] |
| Puiss. Élec | 0 W | Puiss moteur [223] |
| Tens. Sortie | 0 V | Tension Mot [221] |
| Couple | 0 % | 250 % |
| AnIn | Fcmin Anin | FcMax Anin |

Exemple

Régler la fonction AnOut sur « Puiss. Méca » dans le menu [531]. Utiliser une valeur par défaut pour le menu Setup AnOut [532] = 4-20 mA.

Régler « FcMx AnOut » [5336] sur « Déf/Utilisat » et « VaMx AnOut » [5337] = 150 kW.

Cette configuration entraîne un signal de sortie analogique de 4 mA à 20 mA, ce qui correspond à une plage de 0 W à 150 kW.

Ce principe est valable pour tous les paramètres Min. à Max.

Valeur minimum de la fonction AnOut [5335]

« VaMn AnOut » permet à l'utilisateur de définir une valeur pour le signal. Est uniquement visible quand « Déf/Utilisat. » est sélectionné dans le menu [5334].

| | |
|--|------------------------|
| 5335 VaMn AnOut Arr A 0,000 | |
| Par défaut : | 0,000 |
| Plage : | -10 000,000-10 000,000 |

Fonction maximum AnOut [5336]

« FcMn AnOut » permet d'établir la valeur minimum physique en fonction de la présentation sélectionnée. La mise à l'échelle par défaut dépend de la fonction sélectionnée de AnOut [531]. Voir Tableau 30, page 123.

| | |
|--|--|
| 5336 FcMx AnOut Arr A Max | |
|--|--|

| | | |
|--------------|---------|--|
| Par défaut : | Courant | |
| Min | 0 | Valeur min. |
| Courant | 1 | Valeur max. |
| Déf/Utilisat | 2 | Valeur définie par l'utilisateur dans le menu [5337] |

REMARQUE : Il est possible de régler AnOut à un niveau plus élevé comme un signal de sortie inversé en réglant « Min AnOut » > « Max AnOut ».

Valeur maximum de fonction AnOut [5337]

« FcMx AnOut » permet à l'utilisateur de définir la valeur de signal voulue. Est uniquement visible quand Déf/Utilisat. est sélectionné dans le menu [5334].

| | |
|--|------------------------|
| 5337 VaMx AnOut Arr A 0,000 | |
| Par défaut : | 0,000 |
| Plage : | -10 000,000-10 000,000 |

8.5.4 Relais [550]

Sous-menu contenant tous les paramètres des sorties relais. La sélection du mode de relais permet de définir une opération de relais à « sécurité intégrée » en utilisant le contact normalement fermé de sorte à ce qu'il fonctionne comme le contact normalement ouvert.

REMARQUE : Des relais supplémentaires peuvent être disponibles quand des cartes optionnelles E/S sont connectées. 2 cartes au maximum avec 3 relais chacune.

Relais 1 [551]

Définit la fonction pour la sortie relais 1.

| 551 Relais 1 Arr A Opération | | |
|--|----|--|
| Par défaut : | | Opération |
| Arrêt | 0 | La sortie est inactive et constamment basse. |
| Oui | 1 | La sortie est constamment haute, c'est-à-dire pour vérifier des circuits et pour le dépannage. |
| Opération | 2 | Le moteur est actif, voir Fig. 63. |
| Pas d'Opérat | 3 | Opération inversée |
| Mode By-pass | 4 | Bypass activé. Voir Fig. 63 |
| Acc/Déc | 5 | La vitesse augmente ou diminue avec la rampe d'accélération/rampe de décélération. |
| Pas de défaut | 6 | Aucune condition d'erreur active. |
| Erreur | 7 | Une condition d'erreur est active. |
| ErrAutoréarm | 8 | Une condition d'erreur de réarmement automatique est active. |
| Alerte | 9 | Une condition d'alerte est active. |
| Prêt | 10 | Le démarreur est prêt à fonctionner et à accepter une commande de démarrage. Ceci signifie que le démarreur est sous tension et prêt à démarrer. |
| $I > I_{n_mot}$ | 11 | Le courant de sortie est supérieur au courant nominal du moteur [224], réduit en fonction du menu [228] Ventilation moteur. Voir Chapitre 8.2.4 page 84. |
| FreiContCour | 12 | La sortie est utilisée pour commander un contacteur de freinage par contre-courant. |
| Al MonCharge | 13 | Condition d'alarme max. ou min. active (erreur ou alerte). |
| Pré-Alarme | 14 | Condition de pré-alarme max. ou min. active (erreur ou alerte). |

| | | |
|--------------|----|---|
| Max Alarme | 15 | Condition d'alarme max. active (erreur ou alerte). |
| Pré-Alrm Max | 16 | Condition de pré-alarme max. active (erreur ou alerte). |
| Min Alarme | 17 | Condition d'alarme min. active (erreur ou alerte). |
| MarPreAlrMn | 18 | Condition de pré-alarme min. active (erreur ou alerte). |
| CA 1 | 19 | Sortie de comparateur analogique 1. |
| IA1 | 20 | Sortie inversée de comparateur analogique 1. |
| CA 2 | 21 | Sortie de comparateur analogique 2. |
| IA2 | 22 | Sortie inversée de comparateur analogique 2. |
| CA 3 | 23 | Sortie de comparateur analogique 3. |
| IA3 | 24 | Sortie inversée de comparateur analogique 3. |
| CA 4 | 25 | Sortie de comparateur analogique 4. |
| IA4 | 26 | Sortie inversée de comparateur analogique 4. |
| CD 1 | 27 | Sortie de comparateur numérique 1. |
| ID1 | 28 | Sortie inversée de comparateur numérique 1. |
| CD 2 | 29 | Sortie de comparateur numérique 2. |
| ID2 | 30 | Sortie inversée de comparateur numérique 2. |
| CD 3 | 31 | Sortie de comparateur numérique 3. |
| ID3 | 32 | Sortie inversée de comparateur numérique 3. |
| CD 4 | 33 | Sortie de comparateur numérique 4. |
| ID4 | 34 | Sortie inversée de comparateur numérique 4. |
| T1Q | 35 | Sortie de temporisateur logique 1 |
| IT1Q | 36 | Sortie inversée de temporisateur logique 1 |
| T2Q | 37 | Sortie de temporisateur logique 2 |
| IT2Q | 38 | Sortie inversée de temporisateur logique 2 |
| T3Q | 39 | Sortie de temporisateur logique 3 |
| IT3Q | 40 | Sortie inversée de temporisateur logique 3 |
| T4Q | 41 | Sortie de temporisateur logique 4 |
| IT4Q | 42 | Sortie inversée de temporisateur logique 4 |
| L1 | 43 | Sortie logique 1. |
| IL1 | 44 | Sortie logique 1 inversée. |
| L2 | 45 | Sortie logique 2. |
| IL2 | 46 | Sortie logique 2 inversée. |
| L3 | 47 | Sortie logique 3. |

| | | |
|--------------|----|---|
| IL3 | 48 | Sortie logique 3 inversée. |
| L4 | 49 | Sortie logique 4. |
| !L4 | 50 | Sortie logique 4 inversée. |
| F1 | 51 | Sortie de Flip-flop 1. |
| !F1 | 52 | Sortie inversée de Flip-flop 1. |
| F2 | 53 | Sortie de Flip-flop 2. |
| !F2 | 54 | Sortie inversée de Flip-flop 2. |
| F3 | 55 | Sortie de Flip-flop 3. |
| !F3 | 56 | Sortie inversée de Flip-flop 3. |
| F4 | 57 | Sortie de Flip-flop 4. |
| !F4 | 58 | Sortie inversée de Flip-flop 4. |
| COMPT1 | 59 | Sortie de compteur 1. |
| !COMPT1 | 60 | Sortie inversée de compteur 1. |
| COMPT2 | 61 | Sortie de compteur 2. |
| !COMPT2 | 62 | Sortie inversée de compteur 2. |
| HORL1 | 63 | Sortie d'horloge 1 (horloge logique [660]). |
| !HORL1 | 64 | Sortie inversée d'horloge 1. |
| HORL2 | 65 | Sortie d'horloge 2 (horloge logique [660]). |
| !HORL2 | 66 | Sortie inversée d'horloge 2. |
| Sign marche | 67 | Une commande de marche est active. |
| Loc/Dist | 68 | Indication de mode Loc/Dist Local = 1, Distant = 0 |
| Acc | 69 | Accélération du moteur |
| Déc | 70 | Décélération du moteur |
| DigIn 1 | 71 | Entrée numérique 1 active |
| DigIn 2 | 72 | Entrée numérique 2 active |
| DigIn 3 | 73 | Entrée numérique 3 active |
| DigIn 4 | 74 | Entrée numérique 4 active |
| SgMarcheAvan | 75 | Copie d'un signal d'entrée de commande de démarrage Marche avant. Pour contrôle de contacteur quand un freinage par contre-courant est utilisé, voir chapitre 3.4, exemple 3. |
| SnMarcheArri | 76 | Copie d'un signal d'entrée de commande de démarrage Marche arrière. Pour contrôle de contacteur quand un freinage par contre-courant est utilisé avec le fonctionnement en sens inverse. |
| Opérat Avant | 77 | Moteur tournant dans le sens avant (+)/dans le sens des aiguilles d'une montre. Utilisé pour le contrôle du contacteur avant dans des applications avt/arr. Remarque : Actif pendant le Jog dans n'importe quel sens. |

| | | |
|-----------------------|-----|---|
| OpératArrière | 78 | Moteur tournant en sens inverse (-) / dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Utilisé pour le contrôle du contacteur arrière dans des applications avt/arr. |
| ErrRéarmMan | 79 | Toute condition d'erreur active requérant une remise à zéro manuelle |
| Déclenchement (ex MC) | 81 | Une condition d'erreur est active (excepté moniteur de charge). |
| Overvolt | 90 | Alarme de surtension active (erreur ou alerte) |
| Erreur Comm | 97 | Erreur de communication active (erreur ou alerte) |
| Comm Activé | 98 | Communication bus de terrain active. |
| Temp excess | 101 | Une condition de température excessive du démarreur est active (erreur) |
| Alarme PTC | 103 | Alarme PTC active (erreur ou alerte) |
| Alarme PT100 | 104 | Alarme PT100 active (erreur ou alerte) |
| I ² t | 105 | Alarme d'I ² t active (erreur ou alerte) |
| Alarme Ext1 | 106 | Alarme Ext 1 active |
| Alarme Ext2 | 107 | Alarme Ext 2 active |
| At Zero Spd | 113 | Signal de détection de vitesse nulle calculé par logiciel de contrôle. Activé seulement lorsque l'arrêt du moteur a été détecté après freinage jusqu'à l'arrêt. Cette détection de vitesse nulle ne fonctionne que si la méthode d'arrêt Freinage ou FreilIntercep est sélectionnée. Remarque : le signal n'indique pas l'état d'arrêt à la mise sous tension. |
| Erreur d'alimentation | 114 | Alarme de somme pour la tension d'alimentation. Activé si Erreur multiphase, Surtension/soustension ou inversion de phase (erreur ou alerte). Remarque : Les déclenchements sont verrouillés jusqu'au réarmement. |

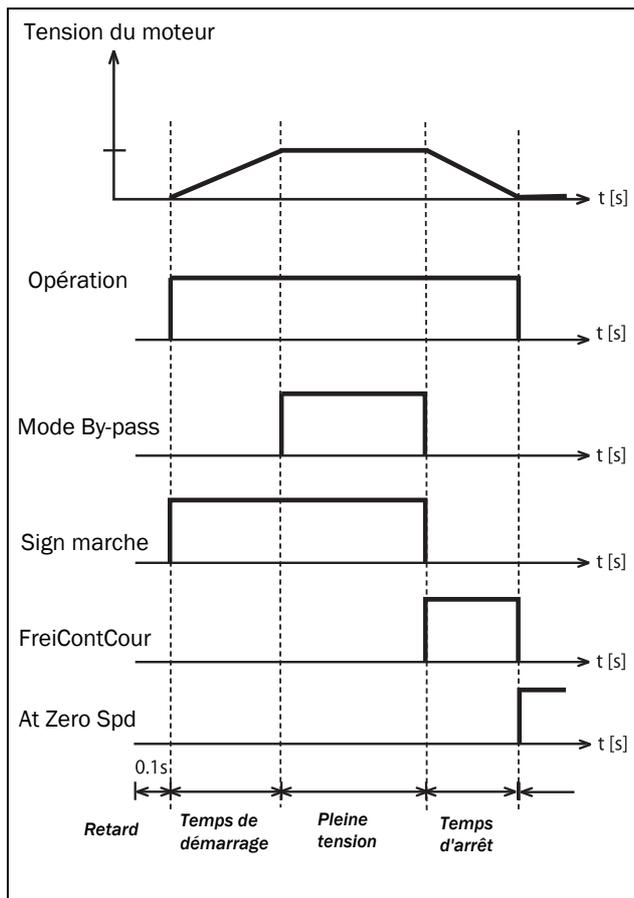


Fig. 63 Exemple de fonction relais pour un cycle de démarrage et de freinage

Relais 2 [552]

REMARQUE : Les définitions décrites ici sont valables pour la condition de sortie active.

Ce menu définit la fonction de la sortie relais 2.

| | |
|--|---|
| 552 Relais 2 Arr A Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Sélection : | Même sélection que dans le menu Relais 1 [551], page 124. |

Relais 3 [553]

Ce menu définit la fonction de la sortie relais 3.

| | |
|---|---|
| 553 Relais 3 Arr A Erreur | |
| Par défaut : | Erreur |
| Sélection : | Même sélection que dans le menu Relais 1 [551], page 124. |

Relais de carte [554] à [559]

Ces relais supplémentaires ne sont visibles que si une carte optionnelle d'E/S a été installée dans la fente 1 ou 2. Ces sorties sont intitulées « B1 Relais 1 » – « B1 Relais 3 » et « B2 Relais 1 » – « B2 Relais 3 ». « B » désigne la « carte » (board en anglais) et 1 ou 2 est le numéro de la carte qui est reliée à la position de la carte optionnelle d'E/S de la platine de montage d'options. Les fonctions et les sélections sont les mêmes que pour le « Relais 1 » [551]. Les paramètres par défaut sont « Non ».

REMARQUE : Visible seulement si une carte optionnelle est détectée ou si une entrée/sortie est activée.

Relais Avanc [55D].

| |
|---|
| 55D Relais Avanc Arr A |
|---|

ModeRelais1 [55D1]

| | | |
|--|-----|---|
| 55D1 ModeRelais1 Arr A N.O | | |
| Par défaut : | N.O | |
| N.O | 0 | Le contact normalement ouvert du relais sera activé quand la fonction sera active. |
| N.C | 1 | Le contact normalement fermé du relais agira comme un contact normalement ouvert. Le contact sera ouvert quand la fonction ne sera pas active et fermé quand la fonction sera active. |

Modes Relais [55D2] à [55DC]

Même fonction que pour « Mode Relais 1 » [55D1]. Les paramètres par défaut sont « N.O ».

8.5.5 E/S virtuelles [560]

Des connexions virtuelles sont utilisées pour une connexion sans fil entre une fonction de sortie numérique et une fonction d'entrée numérique. Les signaux disponibles et les fonctions de contrôle peuvent être utilisés pour créer vos propres fonctions spécifiques.

Dans ces menus, vous trouverez des fonctions permettant d'activer huit connexions internes de comparateurs, temporisateurs, Flip-flop SR, compteurs et signaux numériques, sans qu'elles occupent physiquement d'entrées numériques ou de sorties relais.

Exemple : Retard de démarrage

Le moteur démarrera dans le sens avant, 10 secondes après l'activation (haute) d'EntDig 1. EntDig 1 a un retard de temporisation de 10 s.

Démarrage avec les réglages d'usine par défaut :

| Menu | Paramètre | Paramètre |
|--------|--------------|-----------|
| [21A] | Niveau/Front | Niveau |
| [521] | EntDig 1 | Arrêt |
| [522] | DigIn 2 | Arrêt |
| [561] | VIO 1 Dest | FWD |
| [562] | VIO 1 Source | T1Q |
| [6311] | Trig tempo1 | DigIn 1 |
| [6312] | Mode Tempo1 | Retard |
| [6313] | DélaiTempo1 | 0:00:10 |

REMARQUE : Quand une entrée numérique et une destination virtuelle sont réglées sur la même fonction, cette fonction agira comme fonction logique OU.

Destination de connexion virtuelle 1 [561]

La destination de la connexion virtuelle est établie à l'aide de cette fonction. Si une fonction peut être contrôlée par plusieurs sources, par exemple, « VIO Dest » ou « Entrée numérique », elle sera contrôlée conformément à une logique OU.

Voir section 8.5.2, page 120 (Entrée numérique) pour la description des différentes options.

| | |
|---|--|
| 561 VIO 1 Dest Arr <input checked="" type="checkbox"/> Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Sélection : | Mêmes options que dans le menu Entrée numérique 1 [521], page 120. |

Source de connexion virtuelle 1 [562]

Cette fonction permet de définir la source de la connexion virtuelle. Voir la description des différentes options à la section « Relais [550] », page 124, .

| | |
|--|---|
| 562 VIO 1 Source Arr <input type="checkbox"/> Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Sélection : | Même sélection que dans le menu Relais 1 [551], page 124. |

Connexions virtuelles 2-8 [563] à [56G]

Même fonction que la « Connexion virtuelle 1 » des menus [561] et [562]. Les paramètres par défaut sont « Non ».

8.6 Fonctions logiques et temporisateurs [600]

Le menu « Temp&Logique » [600], vous donne accès aux comparateurs, fonctions logiques, Flip-flop SR, temporisateurs et compteurs, en activant des signaux conditionnels à programmer pour des fonctions de contrôle et de signalisation. Ceci vous offre la possibilité de comparer différents signaux et valeurs afin de produire des fonctions de surveillance/contrôle. Toutes ces fonctions sont mises à jour à des intervalles de 8 millisecondes.

8.6.1 Comparateurs [610]

La fonction de comparateur permet de surveiller différents signaux et valeurs internes et de voir (via les sorties de relais numériques) quand une valeur ou un statut spécifique est atteint ou établi. Les signaux de sortie des comparateurs peuvent être liés de manière logique afin de produire un signal de sortie logique.

Tous les signaux de sortie peuvent être programmés sur les sorties relais ou utilisés comme source de connexions virtuelles [560].

Il est possible d'appliquer un « Délai fixe » et un « Délai de remise à zéro » à chaque comparateur numérique et analogique ; ces fonctions peuvent être utilisées pour retarder ou pour prolonger le signal de sortie.

Configuration du comparateur analogique [611] - [614]

Il existe 4 comparateurs analogiques qui comparent toute valeur analogique disponible avec deux niveaux réglables. Les deux niveaux disponibles sont « Niveau Haut » et « Niveau Bas ». Il y a également deux types de comparateurs analogiques, qui sont sélectionnés dans le menu « Type de comparateur » : un comparateur analogique avec hystérésis et un comparateur de créneau analogique.

Le comparateur de type hystérésis utilise les deux niveaux disponibles

pour créer une hystérésis entre le paramétrage et la remise à zéro de la sortie. Cette fonction donne une claire différence de niveaux de commutation, qui permet l'adaptation du process jusqu'à ce qu'une certaine action soit entamée. Avec cette hystérésis, même un signal analogique instable peut être surveillé sans obtenir de signal de sortie de comparateur agité. La possibilité d'obtenir une indication fixe qu'un certain niveau a été atteint est une autre caractéristique. Le comparateur peut se fermer en définissant un « Niveau Bas » sur une valeur supérieure au « Niveau Haut ».

Le comparateur de créneau analogique utilise les deux niveaux disponibles

pour définir le créneau dans lequel la valeur analogique doit se situer pour paramétrer la sortie du comparateur.

Réglage des comparateurs numériques [615] - [618]

Il y a également 4 comparateurs numériques qui comparent tous les signaux numériques disponibles.

Réglage du comparateur analogique 1 [611]

Comparateur analogique 1, groupe de paramètres.

Comparateur analogique 1, Valeur [6111]

Sélection de la valeur analogique du comparateur analogique 1 (CA1).

Le comparateur analogique compare la valeur analogique pouvant être sélectionnée dans le menu [6111] avec le « NiveauHt » constant dans le menu [6112] et avec le « NiveauBs » constant dans le menu [6113].

Le menu Type de comparateur ([6114]) permet de sélectionner « Hystérésis » ou « Créneau ». Pour la fonction d'hystérésis, si la valeur dépasse le niveau supérieur de limite Haut, le signal de sortie CA1 sera défini sur Haut et !A1 sur bas. Voir Fig. 64. Si la valeur descend en dessous de la limite inférieure, le signal de sortie CA1 sera défini sur Bas et !A1 sur Haut.

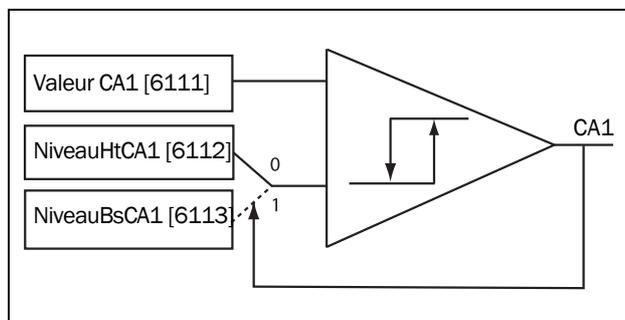


Fig. 64 Comparateur analogique de type « Hystérésis »

Pour le comparateur de type créneau, quand la valeur se trouve entre les niveaux inférieur et supérieur, la valeur du signal de sortie CA1 est réglée sur Haute et !A1 sur Basse. Voir Fig. 65. Quand la valeur se situe à l'extérieur de la plage des niveaux inférieur et supérieur, la sortie CA1 est réglée sur Bas et !A1 sur Haut.

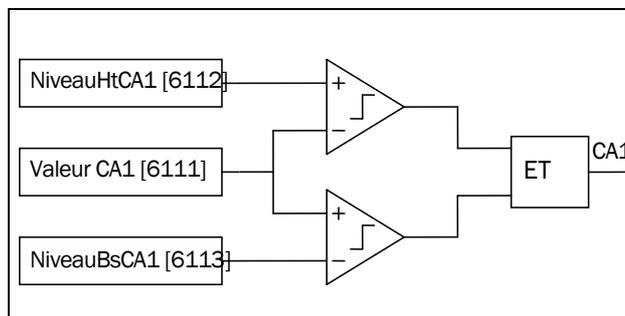


Fig. 65 Comparateur analogique de type « Créneau ».

Le signal de sortie peut être programmé comme source de connexion virtuelle et aux sorties relais.

| 6111 Valeur CA1 Arr A Courant | | |
|---|---------|-----|
| Par défaut : | Courant | |
| Val Process | 0 | |
| Couple | 1 | % |
| Puiss. Méca | 2 | kW |
| Puiss. Élec | 3 | kW |
| Courant | 4 | A |
| Temp Radiat | 5 | °C |
| PT100_1 | 6 | °C |
| PT100_2 | 7 | °C |
| PT100_3 | 8 | °C |
| Énergie | 9 | kWh |
| TempsMarche | 10 | h |
| Temps Alim | 11 | h |
| AnIn | 12 | % |
| PT100_4 | 13 | °C |
| PT100_5 | 14 | °C |
| PT100_6 | 15 | °C |

Exemple :

Un capteur de niveau analogique avec un signal courant de 4-20 mA est connecté à l'entrée analogique. Voir le tableau ci-dessous.

Quand le signal sur AnIn passe au-dessus de 60 %, le signal de sortie de CA est activé (Haut), et quand le signal sur AnIn passe en dessous de 40 %, le signal de sortie de CA est à nouveau désactivé (Bas).

La sortie de CA1 est utilisée comme une source de connexion virtuelle qui contrôle la destination de connexion virtuelle Marche Avant.

| Menu | Fonction | Paramètre |
|------|--------------|----------------------------|
| 21A | Niveau/Front | Niveau |
| 511 | AnIn Fonct | Valeur du process |
| 512 | Setup Anin | 4-20 mA |
| 522 | Entrée dig 2 | Arrêt |
| 6111 | CA1 Valeur | AnIn |
| 6112 | NiveauHtCA1 | 60 % (12 mA/20 mA x 100 %) |
| 6113 | NiveauBsCA1 | 40 % (8 mA/20 mA x 100 %) |
| 6114 | Type CA1 | Hystérésis |
| 561 | VIO 1 Dest | FWD |
| 562 | VIO 1 Source | CA1 |

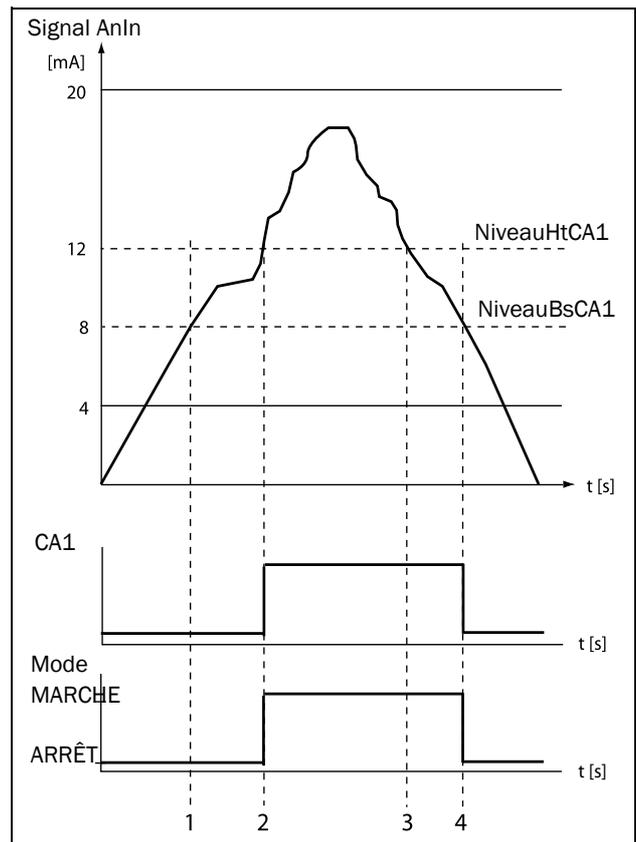


Fig. 66

| N° | Description |
|----|---|
| 1 | Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Bs (front positif), la sortie du comparateur CA1 reste basse, mode=ARRÊT. |
| 2 | Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Ht (front positif), la sortie du comparateur CA1 est réglée sur haut, mode=Marche. |
| 3 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Ht (front négatif), la sortie du comparateur CA1 reste haute, mode=Marche. |
| 4 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Bs (front négatif), la sortie du comparateur CA1=Arrêt. |

Comparateur analogique 1, Niveau Haut [6112]

Définit le niveau haut du comparateur analogique, avec la plage suivant la valeur sélectionnée dans le menu [6111].

| 6112 NiveauHtCA1 Arr A 30,0 | |
|---------------------------------------|---|
| Par défaut : | 30,0 |
| Plage : | 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 1 %, 0,1 °C, 1 kWh, 1h ou 0,001 dans [322] |

Exemple

Cet exemple décrit l'utilisation normale des niveaux constants haut et bas des deux types de comparateurs, hystérésis et créneau. Cette fonction est utilisée pour le contrôle de température. Suivre les explications étape par étape dans les Tableau 31 et Tableau 32.

| Menu | Fonction | Paramètre |
|------|-------------|----------------------|
| 325 | Process Max | Température : 100 °C |
| 6111 | CA1 Valeur | PT100_1 (°C) |
| 6112 | NiveauHtCA1 | 50 °C |
| 6113 | NiveauBsCA1 | 40 °C |
| 6114 | Type CA1 | Créneau |

Fig. 67

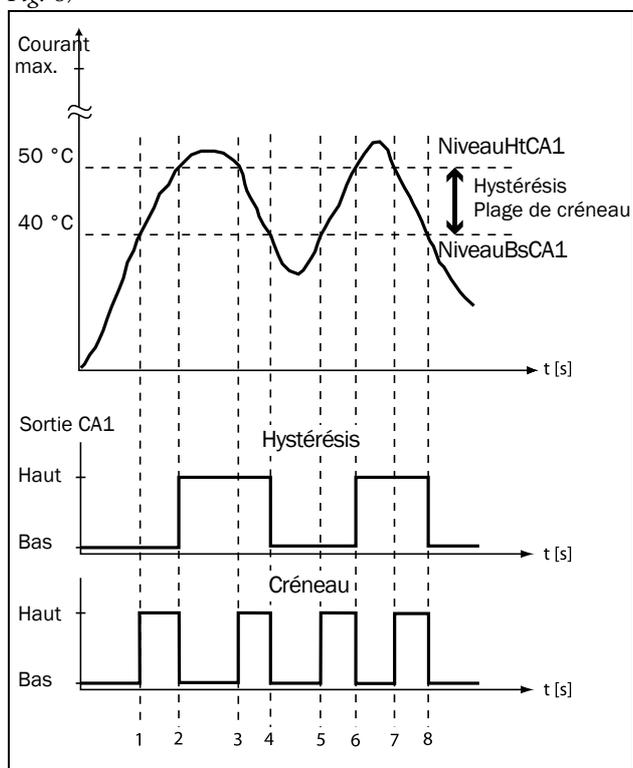


Tableau 31 Remarques relatives à la Fig. 67 concernant la sélection « Hystérésis »

| N° | Description | Hystérésis |
|----|--|------------|
| 1 | Le signal de référence passe en dessous de la valeur Niveau Bs (front positif), le comparateur CA1 ne change pas, la sortie reste basse. | — |
| 2 | Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Ht (front positif), la sortie du comparateur CA1 est haute. | ↑ |
| 3 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Ht (front négatif), le comparateur CA1 ne change pas, la sortie reste haute. | — |
| 4 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Bs (front négatif), le comparateur CA1 est réinitialisé, la sortie est basse. | ↓ |
| 5 | Le signal de référence passe en dessous de la valeur Niveau Bs (front positif), le comparateur CA1 ne change pas, la sortie reste basse. | — |
| 6 | Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Ht (front positif), la sortie du comparateur CA1 est haute. | ↑ |
| 7 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Ht (front négatif), le comparateur CA1 ne change pas, la sortie reste haute. | — |
| 8 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Bs (front négatif), le comparateur CA1 est réinitialisé, la sortie est basse. | ↓ |

Tableau 32 Remarques relatives à la Fig. 67 concernant la sélection « Créneau »

| N° | Description | Créneau |
|----|---|---------|
| 1 | Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Bs (signal dans la plage de créneau), la sortie du comparateur CA1 est haute. | ↑ |
| 2 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Bs (signal hors de la plage de créneau), le comparateur CA1 est réinitialisé, la sortie est basse. | ↓ |
| 3 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Ht (signal dans la plage de créneau), la sortie du comparateur CA1 est haute. | ↑ |
| 4 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Bs (signal hors de la plage de créneau), le comparateur CA1 est réinitialisé, la sortie est basse. | ↓ |
| 5 | Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Bs (signal dans la plage de créneau), la sortie du comparateur CA1 est haute. | ↑ |
| 6 | Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Ht (signal hors de la plage de créneau), le comparateur CA1 est réinitialisé, la sortie est basse. | ↓ |
| 7 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Ht (signal dans la plage de créneau), la sortie du comparateur CA1 est haute. | ↑ |
| 8 | Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Bs (signal hors de la plage de créneau), le comparateur CA1 est réinitialisé, la sortie est basse. | ↓ |

Comparateur analogique 1 Niveau Bas [6113]

Définit le niveau bas du comparateur analogique, avec l'unité et la plage suivant la valeur sélectionnée dans le menu [6111].

| 6113 NiveauBsCA1 Arr A 20,0 | |
|---------------------------------------|--------------|
| Par défaut : | 20,0 |
| Plage : | Voir [6112]. |

Type du comparateur analogique 1 [6114]

Sélectionne le type de comparateur analogique, à savoir le type hystérésis ou le type créneau. Voir Fig. 64 et Fig. 65, page 128.

| 6114 Type CA1 Arr A Hystérésis | |
|--|----------------------------------|
| Par défaut : | Hystérésis |
| Hystérésis | 0 Comparateur de type hystérésis |
| Créneau | 1 Comparateur de type créneau |

Délai fixe de comparateur analogique 1 [6116]

Le signal de sortie du comparateur analogique 1 est retardé de la valeur définie dans ce menu. Voir Fig. 68.

| 6116 Dél Fix CA1 Arr A 0:00:00.0 | |
|--|-------------------------------------|
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0-9:59:59.9 |

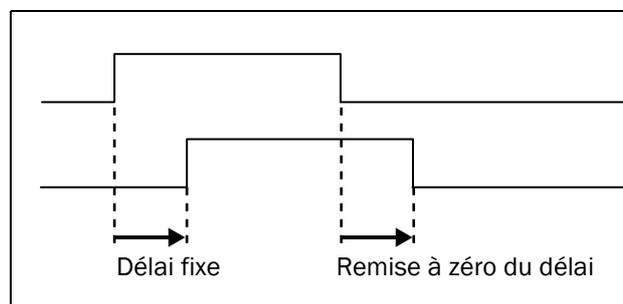


Fig. 68 Délai fixe/remise à zéro du délai du signal de sortie

Délai de remise à zéro du comparateur analogique 1 [6117]

La remise à zéro du signal de sortie du comparateur analogique 1 est retardée du temps réglé dans ce menu. Voir Fig. 68.

| 6117 Dél Rem CA1 Arr A 0:00:00.0 | |
|--|-------------------------------------|
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0-9:59:59.9 |

Valeur de temporisation du comparateur analogique 1 [6118]

Ce menu affiche la valeur de temporisation réelle du comparateur analogique 1.

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 6118 CA1 ValTemp Arr A 0:00:00.0 |
|---------------|---|

Réglage des comparateurs analogiques 1 - 4 [612] - [614]

Se reporter aux descriptions du comparateur analogique 1.

Réglage Comparateur analogique 1 [615]

Comparateurs numériques, groupe de paramètres.

Entrée du comparateur numérique 1 [6151]page 150

Sélection du signal d'entrée du comparateur numérique 1 (CD1).

Le signal de sortie CD1 est réglé sur Haut si le signal d'entrée sélectionné est actif. Voir Fig. 69.

Le signal de sortie peut être programmé sur les sorties relais ou utilisé comme une source de connexions virtuelles [560].

| | |
|--------------|---|
| | 6151 CD1 Arr A Opération |
| Par défaut : | Opération |
| Sélection : | Même sélection que dans le menu Relais 1 [551], page 124. |

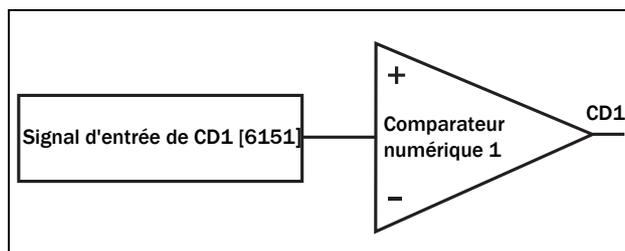


Fig. 69 Comparateur numérique

Délai fixe de comparateur numérique 1 [6152]

L'activation du signal de sortie du comparateur numérique 1 est retardée de la valeur définie dans ce menu. Voir également Fig. 68, page 131.

| | |
|--------------|---|
| | 6152 Dél Fix CD1 Arr A 0:00:00.0 |
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0-9:59:59.9 |

Délai de remise à zéro du comparateur numérique 1 [6153]

La remise à zéro du signal de sortie du comparateur numérique 1 est retardée de la valeur définie dans ce menu. Voir également Fig. 68, page 131.

| | |
|--------------|---|
| | 6153 Dél Rem CD1 Arr A 0:00:00.0 |
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0-9:59:59.9 |

Valeur de temporisation du comparateur numérique 1 [6154]

Ce menu affiche la valeur de temporisation réelle du comparateur numérique 1.

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 6154 CD1 ValTemp Arr A 0:00:00.0 |
|---------------|---|

Réglage des comparateurs numériques 2 - 4 [616] - [618]

Se reporter à la description du Comparateur numérique 1. La valeur par défaut de CD2 [6161] est « EntDig 1 ». La valeur par défaut de CD3 [6171] est « Erreur » et celle de CD4 [6181] « Prêt ».

8.6.2 Sorties logiques [620]

Logique 1 [621]

Grâce à un éditeur d'expression, les signaux d'entrée peuvent être combinés de manière logique dans la fonction de logique afin de créer un signal de sortie logique.

L'éditeur d'expression possède les caractéristiques suivantes :

- Les signaux d'entrée suivants peuvent être utilisés : CA1-CA4, CD1-CD4, L1-L4, T1Q-T4Q, F1-F4 et COMPT1-COMPT2.
- Les signaux d'entrée inversés suivants peuvent être utilisés : !A1-!A4, !D1-!D4, !L1-!L4, !T1Q-!T4Q, !F1-!F4 et !COMPT1-!COMPT2.
- Les opérateurs logiques suivants sont disponibles :
 - « + » : opérateur OU
 - « & » : opérateur ET
 - « ^ » : opérateur OU Exclusif

Des expressions peuvent être composées conformément à la table de vérité suivante (voir également l'exemple ci-dessous) :

| Entrée | | Résultat | | |
|--------|---|----------|--------|----------------|
| A | B | & (ET) | + (OU) | ^(OU EXCLUSIF) |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

Le signal de sortie peut être programmé sur les sorties relais ou utilisé comme une source de connexion virtuelle [560]. L'expression logique doit être programmée au moyen des menus [621] à [621B] et son aspect réel peut être affiché dans le menu [621], dont voici un exemple ci-dessous :

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 621 Logique 1 Arr ((0&1) &0) &0 |
|---------------|---|

Le menu [621] affiche les valeurs réelles des quatre signaux d'entrée sélectionnés définis dans les menus [6212], [6214], [6216] et [6218].

Expression Logique 1 [6211]

Sélection de l'ordre d'exécution de l'expression logique pour la fonction Logique 1 :

| | | 6211 L1 Expr Arr A ((1.2) . 3) . 4 |
|--------------|---|---|
| Par défaut : | | ((1.2).3).4 |
| ((1.2).3).4 | 0 | Ordre d'exécution par défaut, voir les explications ci-dessous. |
| (1.2).(3.4) | 1 | Autre ordre d'exécution, voir les explications ci-dessous. |

- Les parenthèses () indiquent l'ordre dans lequel les entrées de la fonction Logique 1 sont combinées conformément à [6211].
- 1, 2, 3 et 4 représentent les signaux d'entrée de la fonction Logique 1 sélectionnés dans les menus [6212], [6214], [6216] et [6218].
- Les points représentent les opérateurs de Logique 1 (&, + ou ^), dont les valeurs sont sélectionnées dans les menus [6213], [6215] et [6217].

Pour construire l'expression de Logique 1 en utilisant la sélection par défaut du menu [6211], l'ordre d'exécution est le suivant :

1. L'Entrée 1 est combinée avec l'Entrée 2 en utilisant l'opérateur 1.
2. L'Entrée 3 est combinée avec l'expression (1.2) en utilisant l'opérateur 2.
3. L'Entrée 4 est combinée avec le résultat de (1.2).3 en utilisant l'opérateur 3.

L'autre ordre d'exécution conduit à ce qui suit :

1. L'Entrée 1 est combinée avec l'Entrée 2 en utilisant l'opérateur 1.
2. L'Entrée 3 est combinée avec l'Entrée 4 en utilisant l'opérateur 3.
3. L'expression (1.2) est combinée avec l'expression (3.4) en utilisant l'opérateur 2.

Exemple :

Entrée 1 = CA1, définie dans le menu [6212]

Entrée 2 = F1, menu [6214]

Entrée 3 = T1Q, menu [6216]

Entrée 4 = !A2, menu [6218]

Opérateur 1 = & (ET), défini dans le menu [6213]

Opérateur 2 = + (OU), menu [6215]

Opérateur 3 = & (ET), menu [6217]

L'expression suivante est créée à l'aide des menus ci-dessus :

CA1&F1+T1Q&!A2

Avec le paramètre par défaut de l'expression L1, ceci représente :

$$((CA1 \& F1) + T1Q) \& !A2$$

Prenons les valeurs suivantes de signaux d'entrée comme exemple :

CA1 = 1 (actif/haut)
 F1 = 1 (actif/haut)
 T1Q = 1 (actif/haut)
 !A2 = 0 (inactif/bas)

En insérant les valeurs respectives, l'expression logique résultante est la suivante :

| |
|--|
| 621 Logique 1 Arr ((1&1) +1) &0 |
|--|

qui est égale à 0.

Avec l'autre ordre d'exécution de l'expression L1, ceci représente :

$$(CA1 \& F1) + (T1Q \& !A2)$$

En insérant les valeurs ci-dessus, l'expression logique résultante devient maintenant :

| |
|---|
| 621 Logique 1 Arr (1&1) + (1&0) |
|---|

qui est égale à 1.

Entrée 1 de Logique 1 [6212]

La première entrée de la fonction Logique 1 est sélectionnée dans ce menu. Les mêmes sélections sont valables pour [6214] Entrée 2 L1, [6216] Entrée 3 L1 et [6218] Entrée 4 L1.

Ce tableau est également valable pour les signaux d'entrée des fonctions logiques 2 [622], 3 [623] et 4 [624]. Cependant, les valeurs par défaut peuvent varier. Voir la liste des menus à l'Annexe 1.

Remarque : une fonction logique ne peut pas être directement utilisée comme signal d'entrée. Par exemple, pour l'Entrée L1, il n'est pas possible de choisir L1 ou !L1.

| | | 6212 Entrée 1 L1 Arr A CA1 |
|--------------|----|--|
| Par défaut : | | CA1 |
| CA1 | 0 | Sortie de comparateur analogique 1. |
| IA1 | 1 | Sortie inversée de comparateur analogique 1. |
| CA2 | 2 | Sortie de comparateur analogique 2. |
| IA2 | 3 | Sortie inversée de comparateur analogique 2. |
| CA3 | 4 | Sortie de comparateur analogique 3. |
| IA3 | 5 | Sortie inversée de comparateur analogique 3. |
| CA4 | 6 | Sortie de comparateur analogique 4. |
| IA4 | 7 | Sortie inversée de comparateur analogique 4. |
| CD1 | 8 | Sortie de comparateur numérique 1. |
| ID1 | 9 | Sortie inversée de comparateur numérique 1. |
| CD2 | 10 | Sortie de comparateur numérique 2. |
| ID2 | 11 | Sortie inversée de comparateur numérique 2. |
| CD3 | 12 | Sortie de comparateur numérique 3. |
| ID3 | 13 | Sortie inversée de comparateur numérique 3. |
| CD4 | 14 | Sortie de comparateur numérique 4. |
| ID4 | 15 | Sortie inversée de comparateur numérique 4. |
| L1 | 16 | Sortie logique 1. Non utilisée pour Logique 1. |
| !L1 | 17 | Sortie logique 1 inversée. Non utilisée pour Logique 1. |
| L2 | 18 | Sortie logique 2. Non utilisée pour Logique 2. |
| !L2 | 19 | Sortie logique 2 inversée. Non utilisée pour Logique 2. |
| L3 | 20 | Sortie logique 3. Non utilisée pour Logique 3. |

| | | |
|---------|----|--|
| !L3 | 21 | Sortie logique 3 inversée. Non utilisée pour Logique 3. |
| L4 | 22 | Sortie logique 4. Non utilisée pour Logique 4. |
| !L4 | 23 | Sortie logique 4 inversée. Non utilisée pour Logique 4. |
| T1Q | 24 | Sortie de temporisateur logique 1 |
| !T1Q | 25 | Sortie inversée de temporisateur logique 1 |
| T2Q | 26 | Sortie de temporisateur logique 2 |
| !T2Q | 27 | Sortie inversée de temporisateur logique 2 |
| T3Q | 28 | Sortie de temporisateur logique 3 |
| !T3Q | 29 | Sortie inversée de temporisateur logique 3 |
| T4Q | 30 | Sortie de temporisateur logique 4 |
| !T4Q | 31 | Sortie inversée de temporisateur logique 4 |
| F1 | 32 | Sortie de Flip-flop 1. |
| !F1 | 33 | Sortie inversée de Flip-flop 1. |
| F2 | 34 | Sortie de Flip-flop 2. |
| !F2 | 35 | Sortie inversée de Flip-flop 2. |
| F3 | 36 | Sortie de Flip-flop 3. |
| !F3 | 37 | Sortie inversée de Flip-flop 3. |
| F4 | 38 | Sortie de Flip-flop 4. |
| !F4 | 39 | Sortie inversée de Flip-flop 4. |
| COMPT1 | 40 | Sortie de compteur 1. |
| !COMPT1 | 41 | Sortie inversée de compteur 1. |
| COMPT2 | 42 | Sortie compteur 2. |
| !COMPT2 | 43 | Sortie inversée de compteur 2. |

Opérateur 1 de logique 1 [6213]

Ce menu permet de sélectionner le premier opérateur de la fonction logique 1.

| | | |
|--|---|--|
| 6213 L1 Op 1 Arr A & | | |
| Par défaut : | | & |
| . | 0 | Si · (un point) est sélectionné, l'expression de logique 1 est terminée (quand deux ou trois expressions sont unies). |
| & | 1 | &=ET |
| + | 2 | + =OU |
| ^ | 3 | ^=OU EXCLUSIF |

Entrée 2 de Logique 1 [6214]

Ce menu permet de sélectionner la deuxième entrée de la fonction Logique 1.

| | |
|---|--|
| 6214 L1 Input 2 Arr A !A2 | |
| Par défaut : | !A2 |
| Sélection : | Même sélection que dans le menu Entrée 1 de Logique 1 [6212], page 134. |

Opérateur 2 de Logique 1 [6215]

Ce menu permet de sélectionner le deuxième opérateur de la fonction Logique 1.

| | | |
|--|---|--|
| 6215 L1 Op 2 Arr A & | | |
| Par défaut : | | & |
| . | 0 | Si · (un point) est sélectionné, l'expression de logique 1 est terminée (quand deux ou trois expressions sont unies). |
| & | 1 | &=ET |
| + | 2 | + =OU |
| ^ | 3 | ^=OU EXCLUSIF |

Entrée 3 de Logique 1 [6216]

Ce menu permet de sélectionner la troisième entrée de la fonction Logique 1.

| | |
|---|--|
| 6216 L1 Input 3 Arr A CA3 | |
| Par défaut : | CA3 |
| Sélection : | Même sélection que dans le menu Entrée 1 de Logique 1 [6212], page 134. |

Opérateur 3 de logique 1 [6217]

Ce menu permet de sélectionner le troisième opérateur de la fonction Logique 1.

| | | |
|--|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 6217 L1 Op 3 Arr A & </div> | | |
| Par défaut : | & | |
| . | 0 | Si · (un point) est sélectionné, l'expression de logique 1 est terminée (quand deux ou trois expressions sont unies). |
| & | 1 | &=ET |
| + | 2 | + =OU |
| ^ | 3 | ^=OU EXCLUSIF |

Entrée 4 de Logique 1 [6218]

Ce menu permet de sélectionner la quatrième entrée de la fonction Logique 1.

| | |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 6218 L1 Input 4 Arr A CA4 </div> | |
| Par défaut : | CA4 |
| Sélection : | Même sélection que dans le menu Entrée 1 de Logique 1 [6212], page 134. |

Délai Fixe de Logique 1 [6219]

L'activation du signal de sortie de la fonction Logique 1 est retardée de la valeur définie dans ce menu. Comparer avec la Fig. 68, page 131.

| | |
|---|-------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 6219 Dél Fix L1 Arr A 0:00:00.0 </div> | |
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0-9:59:59.9 |

Délai de remise à zéro de Logique 1 [621A]

La remise à zéro du signal de sortie de la fonction Logique 1 est retardée de la valeur définie dans ce menu. Comparer avec la Fig. 68, page 131.

| | |
|--|-------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 621A DélRemis L1 Arr A 0:00:00.0 </div> | |
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0-9:59:59.9 |

Valeur de temporisation de Logique 1 [621B]

Ce menu affiche la valeur réelle de temporisation de Logique 1.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 621B Val Temp L1 Arr A 0:00:00.0 </div> |
|---------------|--|

Logiques 2 - 4 [622] - [624]

Se reporter aux descriptions de Logique 1. Les valeurs par défaut figurent dans la Liste de menus à l'Annexe 1.

8.6.3 Temporisateurs [630]

La fonction de temporisateur peut être utilisée comme temporisateur de retard, comme temporisateur d'intervalle avec des temps individuels de marche et d'arrêt (mode alternatif) ou comme moyen de prolonger un signal (mode On-time). Le signal de déclenchement sélectionné démarre la fonction de temporisateur et le signal est converti conformément aux paramètres du mode pour produire le signal de sortie du temporisateur (T1Q - T4Q). En mode « Délai », l'activation du signal de sortie du temporisateur est retardée par rapport au signal de déclenchement. Le signal de sortie du temporisateur est activé (haut) quand la durée du délai fixé a expiré. Voir Fig. 70. Le signal de sortie du temporisateur suivra cependant le signal de déclenchement lorsqu'il est à nouveau désactivé (bas).

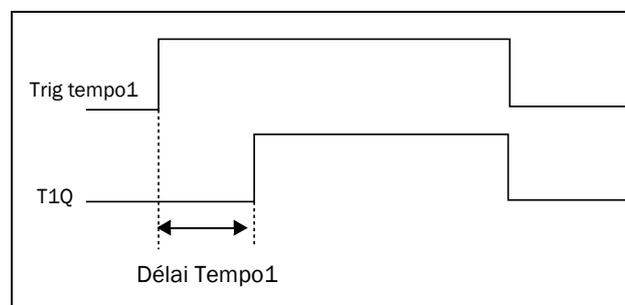


Fig. 70 Mode de temporisateur de délai.

En mode « Alternatif », le signal de sortie du temporisateur commutera automatiquement entre haut (Temporisateur T1) et bas (Temporisateur T2), conformément à des intervalles de temps définis. Voir Fig. 71. Quand le signal de déclenchement est à nouveau désactivé (bas), le signal de sortie du temporisateur sera également désactivé (bas).

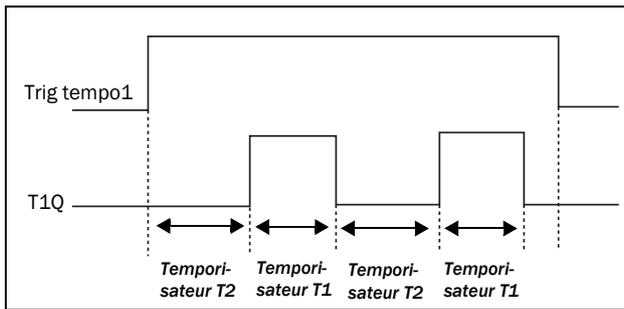


Fig. 71 Mode de temporisateur alternatif.

Le mode « On-time » a pour fonction de prolonger un signal de sortie de temporisateur activé (haut) par rapport au signal de déclenchement. Voir Fig. 72.

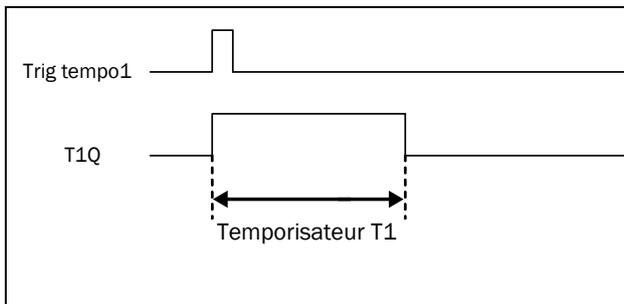


Fig. 72 Mode de temporisateur On-time

Les signaux de sortie de temporisateur (T1Q–T4Q) peuvent être programmés sur les sorties relais utilisées dans les fonctions logiques [620] ou bien comme connexion de source virtuelle [560].

REMARQUE : Les temporisateurs réels sont communs à tous les jeux de paramètres. Si le jeu de paramètres réel est modifié, la fonctionnalité du temporisateur changera en fonction des paramètres mais la valeur du temporisateur restera la même. Par conséquent, l'initialisation d'un temporisateur peut être différente pour un changement de jeu par rapport au déclenchement normal d'un temporisateur.

Tempo1 [631]

Groupe de paramètres du temporisateur 1.

Trig tempo1 [6311]

Sélection du signal de déclenchement de la fonction de temporisateur.

| | |
|---|--|
| 6311 Trig tempo1 Arr A Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Sélection : | Mêmes options que dans le menu Relais 1 [551], page 124. |

Mode Tempo1 [6312]

Sélection de la conversion du signal de déclenchement, selon les descriptions des Fig. 70 et Fig. 72.

| | | |
|---|---|---|
| 6312 Mode Tempo1 Arr A Délai | | |
| Par défaut : | | Retard |
| Arrêt | 0 | Temporisateur hors tension. |
| Retard | 1 | Retarde l'activation du signal de sortie suivant le menu [6313]. |
| Alternatif | 2 | Temporisateur d'intervalle pour le signal de sortie suivant les menus [6314] et [6315]. |
| On-time | 3 | Prolonge l'activation du signal de sortie suivant le menu [6314]. |

DélaiTempo1 [6313]

Ce menu est visible seulement si « Mode Tempo » [6312] est défini sur « Délai ». Quand Tempo 1 est déclenché dans le menu [6311], la valeur définie dans ce menu retardera l'activation du signal de sortie du Tempo 1, T1Q.

| | |
|---|-------------------------------------|
| 6313 DélaiTempo1 Arr A 0:00:00.0 | |
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0–9:59:59.9 |

T1 Tempo1 [6314]

Ce menu définit la durée d'activité des modes « Alternatif » et « On-time » dans le menu [6312] (n'est visible que lorsque l'un de ces deux modes a été sélectionné).

Si le mode « Alternatif » est sélectionné et que Tempo 1 est déclenché par le signal configuré dans [6311], le temporisateur continuera à commuter automatiquement entre le temps « Oui » ([6314] « T1 Tempo1 ») et le temps « Non » ([6315] « T2 Tempo1 »). Par conséquent, le signal de sortie T1Q alternera entre les états actif, « Oui », et inactif « Non ». Voir Fig. 71.

Si le mode « On-time » est sélectionné dans [6312] et que Tempo 1 est déclenché dans [6311], le temporisateur prolongera l'activation (temps « Oui ») du signal de sortie T1Q jusqu'à la valeur définie dans [6314] « T1 Tempo1 ». Voir Fig. 72.

| | |
|---|-------------------------------------|
| 6314 T1 Tempo1 Arr A 0:00:00.0 | |
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0–9:59:59.9 |

T2 Tempo1 [6315]

Ce menu permet de régler la durée « Non » du mode « Alternatif ».

| | |
|---|-------------------------------------|
| 6315 T2 Tempo1 Arr A 0:00:00.0 | |
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0–9:59:59.9 |

Val Tempo1 [6316]

Ce menu affiche la valeur réelle du temporisateur.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 6316 Val Tempo1 Arr A 0:00:00.0 |
|---------------|--|

Tempo2 – 4 [632] – [634]

Se reporter aux descriptions du temporisateur 1.

8.6.4 Flip-flops SR [640]

La fonction Flip-flop est un circuit mémoire qui peut être utilisé pour stocker des données relatives à l'état. La sortie d'un Flip-flop dépend non seulement de son courant d'entrée mais aussi de son état au moment où il est reçu (dès lors, les statuts précédents d'entrée comptent aussi).

Le circuit fixer/remise à zéro du Flip-flop comporte deux signaux d'entrée, FIXER et REMISE, qui contrôlent l'état d'un signal de sortie, OUT. Si aucun des signaux d'entrée n'est actif (c'est-à-dire que les deux signaux = 0), le Flip-flop conservera sa valeur actuelle.

Quand un seul des signaux d'entrée est actif (=1), il décide directement du statut du signal de sortie. Par conséquent, si FIXER=1 (actif) et REMISE=0 (inactif), la commande FIXER est donnée au signal de sortie, OUT. Ceci entraîne un changement du signal qui passe d'inactif à actif (=1), s'il n'est pas déjà en état actif.

Au contraire, si FIXER=0 (inactif) et REMISE=1 (actif), la commande REMISE est envoyée au signal de sortie, OUT, ce qui entraîne sa désactivation (=0).

Mode de priorité de Flip-flop

Quand les deux signaux d'entrée sont simultanément dans un état actif, c'est-à-dire que FIXER=1 et REMISE=1, une fonction de priorité décide quel signal influencera le signal de sortie. Il y a trois paramètres différents de priorité disponibles pour la fonction Flip-flop. Ils sont sélectionnés dans le menu « Mode Flip-flop ». Des exemples de différents paramètres de priorité figurent à la Fig. 73.

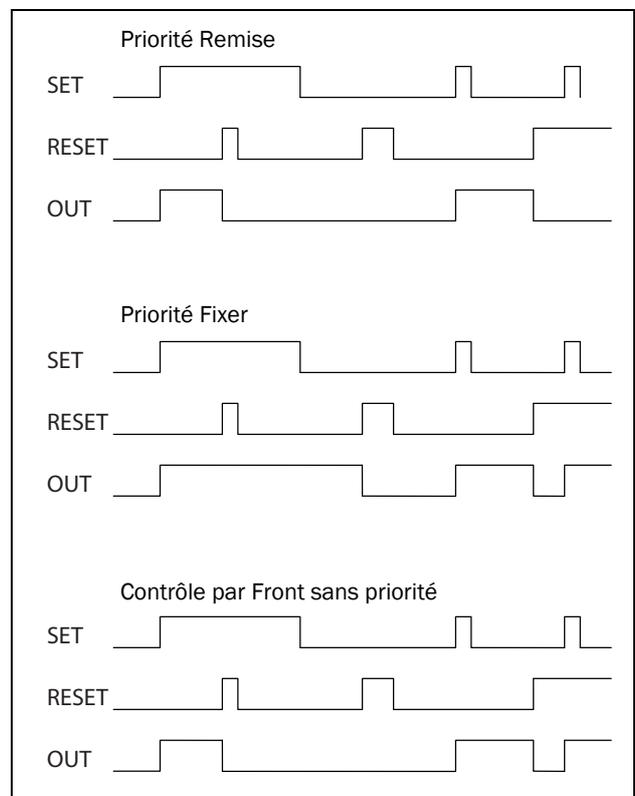


Fig. 73 Modes Flip-flop programmables

Priorité Remise

« Priorité Remise » signifie que si les deux signaux d'entrée sont actifs, la commande qui sera obéie sera la commande REMISE, ce qui désactive le signal de sortie (=0). Voir Tableau 33.

Tableau 33 Table de vérité pour priorité Remise

| FIXER | REMISE | OUT |
|-------|--------|---------------------|
| 0 | 0 | - (sans changement) |
| 0 | 1 | 0 (remise) |
| 1 | 0 | 1 (fixer) |
| 1 | 1 | 0 (remise) |

Priorité Fixer

Pour la « Priorité Fixer », le signal d'entrée déterminant est FIXER. Si les deux signaux d'entrée sont actifs, ceci entraîne l'activation d'un signal de sortie (=1). Voir Tableau 34.

Tableau 34 Table de vérité pour la priorité Fixer

| FIXER | REMISE | OUT |
|-------|--------|---------------------|
| 0 | 0 | - (sans changement) |
| 0 | 1 | 0 (remise) |
| 1 | 0 | 1 (fixer) |
| 1 | 1 | 1 (fixer) |

Contrôle par Front sans priorité

Le troisième paramètre est « Contrôlé par Front ». Dans ce cas, aucun signal d'entrée n'a la priorité sur l'autre. Le signal de sortie suit l'un des deux signaux d'entrée (en supposant qu'ils soient encore à un front positif). La dernière activité enregistrée décide la sortie. Voir Tableau 35.

Si les deux entrées sont activées simultanément, il n'y aura aucun changement ; le signal de sortie conservera simplement son statut antérieur.

REMARQUE : Les signaux d'entrée sont actualisés à des intervalles de 8 millisecondes. Par conséquent, les changements de signal sont considérés simultanés si la différence est inférieure à 8 ms.

Tableau 35 Table de vérité pour le contrôle par Front sans priorité

| FIXER | REMISE | OUT |
|-------|--------|---------------------|
| 0 | 0 | - (sans changement) |
| ↗1 | 0/1 | 1 (fixer) |
| 0/1 | ↗1 | 0 (remise) |

Tableau 35 Table de vérité pour le contrôle par Front sans priorité

| FIXER | REMISE | OUT |
|-------|--------|-----------------|
| ↗1 | ↗1 | Sans changement |

Flip-flop 1 [641]

Fonctions du Flip-flop SR 1.

Mode Flip-flop 1 [6411]

Paramètre de priorité des signaux d'entrée de Flip-flop 1.

| 6411 Mode F1 | | Remise |
|---------------|---|-----------------------------------|
| Arr | A | |
| Par défaut : | | Remise à zéro |
| Remise à zéro | 0 | Priorité Remise. |
| Fixer | 1 | Priorité Fixer |
| Front | 2 | Contrôle par Front sans priorité. |

Flip-flop Fixer F1 [6412]

Sélection du signal d'entrée FIXER pour Flip-flop 1.

| 6412 Fixer F1 | | Non |
|---------------|---|--|
| Arr | A | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Sélection : | | Mêmes options que dans le menu Relais 1 [551], page 124. |

Flip-flop Remise F1 [6413]

Sélection du signal d'entrée REMISE pour Flip-flop 1.

| 6413 Remise F1 | | Non |
|----------------|---|--|
| Arr | A | |
| Par défaut : | | Arrêt |
| Sélection : | | Mêmes options que dans le menu Relais 1 [551], page 124. |

Flip-flop Dél Fix F1 [6414]

Le signal d'entrée FIXER du Flip-flop 1 est retardé de la valeur fixée dans ce menu.

| | |
|--|-------------------------------------|
| 6414 Dél Fix F1 Arr A 0 : 00 : 00 . 0 | |
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0–9:59:59.9 |

Flip-flop Délai Remise F1 [6415]

Le signal d'entrée REMISE du Flip-flop 1 est retardé de la valeur fixée dans ce menu.

| | |
|--|-------------------------------------|
| 6415 Dél Rem F1 Arr A 0 : 00 : 00 . 0 | |
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0–9:59:59.9 |

Flip-flop Valeur Temp F1 [6416]

Ce menu montre la valeur réelle du temporisateur du Flip-flop 1.

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 6416 Val Temp F1 Arr A 0 : 00 : 00 . 0 |
| Par défaut : | 0:00:00.0 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00.0–9:59:59.9 |

Flip-flop 2 – 4 [642] – [644]

Se reporter aux descriptions du Flip-flop 1. Le « Mode F2 », [6421], par défaut est « Remise ». Le « Mode F3 » [6431] par défaut est « Fixer » et le « Mode F4 » [6441] par défaut est « Front ».

8.6.5 Compteurs [650]

Le compteur sert à compter les impulsions et peut envoyer un signal sur une sortie sélectionnée quand il atteint un niveau spécifique.

Le compteur compte les fronts positifs du signal de déclenchement et il est remis à zéro quand le signal de réarmement est actif.

Quand la valeur du compteur est égale à la valeur de déclenchement, le signal de sortie du compteur (COMPT1 ou COMPT2) est activé. Voir Fig. 74.

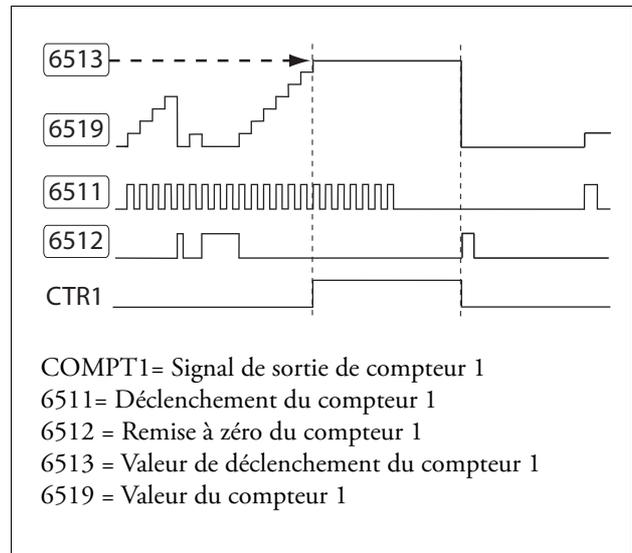


Fig. 74 Compteurs, principe de fonctionnement

Compteur 1 [651]

Groupe de paramètres du compteur 1

| |
|--------------------------------------|
| 651 Compteur1 Arr A |
|--------------------------------------|

Déclenchement du compteur 1 [6511]

Le signal sélectionné est utilisé comme signal de déclenchement du compteur 1. Le compteur 1 est incrémenté de 1 pour chaque front positif du signal de déclenchement.

REMARQUE : La fréquence de comptage maximum est de 8 Hz.

| | |
|--|--|
| 6511 Déclench. C1 Arr A Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Sélection : | Mêmes options que dans le menu Relais 1 [551], page 124. |

Remise à zéro du compteur 1 [6512]

Le signal sélectionné est utilisé comme signal de remise à zéro du compteur 1. Quand le signal de remise à zéro est activé (haut), le compteur 1 est remis à zéro et il y reste tant que le signal de remise à zéro est actif (haut).

REMARQUE : L'entrée de remise à zéro a la plus haute priorité.

| | |
|---|--|
| 6512 Remise C1 Arr <input type="checkbox"/> Non | |
| Par défaut : | Arrêt |
| Sélection : | Mêmes options que dans le menu Relais 1 [551], page 124. |

Valeur de déclenchement du compteur 1 [6513]

Ce menu permet de régler le compteur 1 sur une valeur de déclenchement. Quand la valeur du compteur est égale à la valeur de déclenchement, le signal de sortie du compteur 1 (COMPT1) est activé (haut).

REMARQUE : Une valeur 0 signifie que la sortie du compteur est toujours haute.

| | |
|---|------------|
| 6513 Val Faux C1 Arr <input type="checkbox"/> 0 | |
| Par défaut : | 0 |
| Plage : | 0 - 10 000 |

Valeur du compteur 1 [6514]

Ce menu affiche la valeur réelle du compteur 1.

REMARQUE : La valeur du compteur 1 est commune à tous les jeux de paramètres.

REMARQUE : La valeur est perdue à la mise hors tension.

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 6514 Valeur C1 Arr <input type="checkbox"/> 0 |
| Par défaut : | 0 |
| Plage : | 0 - 10 000 |

Compteur 2 [652]

Se reporter à la description de Compteur 1 [651].

8.6.6 Logique d'horloge [660]

Il y a deux fonctions d'horloge, Horloge 1 et Horloge 2. Chaque horloge a des paramètres individuels de Temps de commencement, Temps d'arrêt, Date de commencement, Date d'arrêt et Jour de la semaine. Ces horloges peuvent être utilisées pour activer/désactiver les fonctions voulues par relais, sortie numérique ou E/S virtuelle (par exemple, en créant des commandes de démarrage et d'arrêt).

Horloge 1 [661]

Ces sous-menus permettent de définir l'heure, la date et le jour de la semaine de l'horloge 1.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 661 Horloge 1 Arr A </div> |
|---------------|--|

Temp Com H1 [6611]

Heure d'activation du signal de sortie de l'horloge 1 (H1).

| | |
|--------------|---|
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 6611 Temp Com H1 Arr A 0:00:00 </div> |
| Par défaut : | 0:00:00 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00-23:59:59 |

Temps d'arrêt de l'Horloge 1 [6612]

Heure à laquelle le signal de sortie de l'horloge 1 (H1) est désactivé.

| | |
|--------------|---|
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 6612 Temp Arr H1 Arr A 0:00:00 </div> |
| Par défaut : | 0:00:00 (heures:minutes:secondes) |
| Plage : | 0:00:00-23:59:59 |

Date de commencement H1 [6613]

Date à laquelle le signal de sortie de l'horloge 1 (H1) est activé. .

| | |
|--------------|--|
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 6613 Date Com H1 Arr A 2013-01-01 </div> |
| Par défaut : | 2013-01-01 |
| Plage : | AAAA-MM-JJ (année-mois-jour) |

Date d'arrêt de l'Horloge 1 [6614]

Date à laquelle le signal de sortie d'horloge (H1) est désactivé.

Remarque : si Date Arr H1 est réglé sur une date antérieure à Date Com H1, l'horloge ne sera pas désactivée à la date définie.

| | |
|--------------|--|
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 6614 Date Arr H1 Arr A 2013-01-01 </div> |
| Par défaut : | 2013-01-01 |
| Plage : | AAAA-MM-JJ |

Jour de la Semaine H1 [6615]

Jours de la semaine pendant lesquels la fonction d'horloge est active. Après être entré dans le mode d'édition, sélectionner ou désélectionner les jours voulus de la semaine avec le curseur, en utilisant les touches PRÉCÉDENT et SUIVANT du panneau de commande. Confirmer en appuyant sur Entrée. Quitter le mode d'édition ; les jours de la semaine ayant été activés seront affichés dans l'affichage du menu. Les jours de la semaine qui sont désactivés sont remplacés par un tiret « - » (par exemple, « LMMJV-- »).

| | |
|--------------|---|
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 6615 Jour Sem H1 Arr A LMMJVSD </div> |
| Par défaut : | LMMJVSD (tous activés) |
| Plage : | Lundi, Mardi, Mercredi, Jeudi, Vendredi, Samedi, Dimanche. |

REMARQUE : Veillez à régler les paramètres d'heure et de date pour la bonne horloge, groupe de menus [740], « Horloge ».

Exemple 1 :

La sortie H1 doit être active du Lundi au Vendredi pendant l'horaire de travail, par exemple de 08h00 à 17h00. Ce signal est utilisé pour démarrer, par exemple, un ventilateur avec une E/S virtuelle.

| Menu | Libellé | Paramètre |
|------|--------------|--------------------------|
| 6611 | Temp Com H1 | 08:00 |
| 6612 | Temp Arr H1 | 17:00 |
| 6613 | Date Com H1 | 2013-02-01 (date passée) |
| 6614 | Date Arr H1 | 2099-12-31 (Date future) |
| 6615 | Jour Sem H1 | LMMJV-- |
| 561 | VIO 1 Dest | FWD |
| 562 | VIO 1 Source | HORL1 |

Exemple 2 :

La sortie H1 doit être active le week-end, toute la journée.

| Menu | Libellé | Paramètre |
|------|--------------|--------------------------|
| 6611 | Temp Com H1 | 0:00:00 |
| 6612 | Temp Arr H1 | 23:59:59 |
| 6613 | Date Com H1 | 2013-02-01 (date passée) |
| 6614 | Date Arr H1 | 2099-12-31 (Date future) |
| 6615 | Jour Sem H1 | -----SD |
| 561 | VIO 1 Dest | FWD |
| 562 | VIO 1 Source | HORL1 |

Horloge 2 [662]

Se reporter à la description de l'Horloge 1 [661].

8.7 Opération/Statut [700]

Menu comportant des paramètres d'affichage de toutes les données opérationnelles réelles telles que la vitesse, le couple, la puissance, etc.

8.7.1 Valeurs des opérations [710]

Val Process [711]

Ce menu affiche la valeur réelle du signal de process actif, c'est-à-dire la même valeur que celle du menu [310].

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 711 Val Process Arr |
| Unité | Dépend de l'unité de process sélectionnée [322]. |
| Résolution | Vitesse : 1 tr/min, 4 chiffres Autres unités : 3 chiffres |

Couple [713]-[714]

Ces menus affichent le couple réel de l'arbre, exprimé dans différentes unités, dans les deux menus :

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 713 Couple Arr 0,0 Nm |
| Unité : | Nm |
| Résolution : | 0,1 Nm |

| | |
|---------------|-----------------------------------|
| Lecture seule | 714 Couple Arr % |
| Unité : | % |
| Résolution : | 1 % |

Puissance mécanique à l'arbre [715]-[716]

Ces menus affichent la réelle puissance mécanique à l'arbre, exprimée dans différentes unités dans les deux menus :

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 715 Puiss. Méca Arr 0W |
| Unité : | W |
| Résolution : | 1 W |

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 716 Puiss. Méca Arr % |
| Unité : | % |
| Résolution : | 1 % |

Puissance électrique [717]

Ce menu affiche la puissance électrique réelle de sortie.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 717 Puiss. Élec Arr kW |
| Unité : | kW |
| Résolution : | 1 W |

Courant RMS [718]

Ce menu affiche la valeur RMS (moyenne quadratique) du courant de sortie.

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 718 Courant RMS Arr A |
| Unité : | A |
| Résolution : | 0,1 A |

Tension d'alimentation de ligne [719]

Ce menu affiche la valeur RMS de la tension secteur.

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 719 Tens dLigne Arr V |
| Unité : | V |
| Résolution : | 1 V |

Température du radiateur [71A]

Ce menu affiche la température réelle du radiateur.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 71A Temp Radiat Arr °C |
| Unité : | °C |
| Résolution : | 0,1 °C |

PT100B1 123 [71B]

Ce menu affiche la température réelle du PT100 pour la première carte optionnelle PT100 (B1), correspondant aux entrées 1, 2 et 3. Voir menu Entrées PT100 [2323], page 87.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 71B PT100B1 123 Arr °C |
| Unité : | °C |
| Résolution : | 1 °C |

PT100B2 123 [71C]

Ce menu affiche la température réelle du PT100 pour la deuxième carte optionnelle PT100 (B2), correspondant aux entrées 4, 5 et 6. Voir menu Entrées PT100 [2323], page 87.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 71C PT100B2 123 Arr °C |
| Unité : | °C |
| Résolution : | 1 °C |

Courant I1- I3 [71D]-[71F]

Ces menus affichent le courant de sortie réel dans les trois phases.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 71D Courant I1 Arr A |
| Unité : | A |
| Résolution : | 0,1 A |

Tensions L12, L13 et L23 [71G]-[71I]

Ces menus affichent la tension réelle.

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 71G Tension L12 Arr V |
| Unité : | V |
| Résolution : | 1 V |

Séquence des phases [71J]

Ce menu affiche la séquence des phases de la tension secteur.

| | | |
|---------------|---|---|
| Lecture seule | | 71J Phase Seq Arr L123 |
| Plage : | | |
| L --- | 0 | Impossible à détecter. |
| L123 | 1 | |
| L321 | 2 | |

Capacité thermique utilisée [71K]

Ce menu affiche la capacité thermique utilisée.

| | | |
|---------------|-----|---|
| Lecture seule | | 71K CapTherUtil Arr % |
| Unité : | % | |
| Résolution : | 1 % | |

8.7.2 Statut [720]

Statut du TSA [721]

Ce menu indique le statut général du démarreur.

| | | |
|---------------|--|--|
| Lecture seule | | 721 Statut du TSA Arr 1/222/333 |
|---------------|--|--|

Fig. 75 Statut du démarreur progressif

| Position à l'écran | Fonction | Valeur du statut |
|--------------------|---------------------------------|--|
| 1 | Jeu de paramètres | A, B, C, D |
| 222 | Opération | --- (arrêté) - Thy (rampe/freinage avec thyristors) - Bpy (pleine vitesse atteinte, marche avec bypass activé) |
| 333 | Source de commande marche/arrêt | - Dis (à distance) - Touche (clavier – externe ou interne ou les deux) - Com (option de communication) |

Valeurs entières et bits utilisés :

| Bit | Représentation en valeurs entières |
|--------|--|
| 1 - 0 | Jeu de paramètres actif défini, où : 0=A, 1=B, 2=C, 3=D. |
| 4 - 2 | Opération : 0=Arrêté 1=Moteur entraîné par thyristor 2=Moteur entraîné par bypass |
| 7 - 5 | Source de commande Marche/arrêt, où : 0=Dist, 1=Clavier (interne + externe), 2=Com, 3=Disponible, 4=VIO, 5=Clavier interne, 6=Clavier externe. |
| 15 - 8 | Réservé pour utilisation future. |

Exemple : « A/-- /touche »

Ceci signifie :

A : Le jeu de paramètres A est actif.

-- : L'opération est arrêtée.

Touche : La source de commande Marche/arrêt est un clavier interne et externe (dans cet exemple, bit 7-5 → 1).

L'interprétation en chiffres entiers de « A » est « 0/0/1 » :

Dans le format bit, ceci se présente de la manière suivante :

| N° de bit | | | | | | | |
|---|---|---|------------------------|---|---|---------------------------|-------|
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 LSB |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tch (1) | | | --- (0) | | | A (0) | |
| Source de commande marche/arrêt = Clavier int + ext (1) | | | Opération = Arrêté (0) | | | Jeu de paramètres = A (0) | |

Alerte [722]

Ce menu affiche la condition d'alerte réelle. Si aucune alerte n'est active, le message « Non » sera affiché. Une alerte se produit quand le démarreur est proche d'une condition d'erreur mais qu'il est encore en fonctionnement. Pendant une condition d'alerte, le LED de déclenchement rouge clignote tant que l'alerte reste active.

| | | |
|---------------|------------|---------------------------|
| Lecture seule | 722 | Alerte |
| | Arr | (message d'alerte) |

Les messages d'erreur/d'alerte suivants sont possibles :

Tableau 36 Messages d'erreur /d'alerte

| Numéro de communication (chiffre entier). | Message d'erreur/d'alerte |
|---|---|
| 0 | Pas d'erreur |
| 1 | I ² t moteur |
| 2 | PTC |
| 3 | Rotor bloqué |
| 4 | Alarme Ext1 |
| 5 | Alarme Ext2 |
| 6 | Lim Courant (Limitation de courant) |
| 7 | Lim Démarr |
| 8 | Erreur comm (Erreur de communication) |
| 9 | PT100 |
| 10 | Spare25 (réservé pour utilisation future) |
| 11 | Spare25 (réservé pour utilisation future) |

Tableau 36 Messages d'erreur/d'alerte

| Numéro de communication (chiffre entier). | Message d'erreur/d'alerte |
|---|--|
| 12 | Mon MaxAlarm (alarme maximum du moniteur de charge) |
| 13 | AlMaxPré Mon (Pré-alarme maximum du moniteur de charge) |
| 14 | AlMinPré Mon (pré-alarme minimum du moniteur de charge) |
| 15 | Mon MinAlarm (alarme minimum du moniteur de charge) |
| 16 | Temp Excess (température excessive) |
| 17 | Spare25 (réservé pour utilisation future) |
| 18 | Spare25 (réservé pour utilisation future) |
| 19 | Perte dPhase (perte de phase unique) |
| 20 | Perte Mphase (perte de phases multiples) |
| 21 | Soustension(sous-tension) |
| 22 | Borne M Ouv (borne moteur ouverte) |
| 23 | Current Unbal (Déséquilibre de courant) |
| 24 | Err TensComm (Erreur d'alimentation tension de contrôle) |
| 25 | Spare25 (réservé pour utilisation future) |
| 26 | Int error1-NTC (erreur interne 1) |
| 27 | Ordre dPhase (inversion de phase) |
| 28 | Spare25 (réservé pour utilisation future) |
| 29 | Int Error2-AD (erreur interne 2) |
| 30 | Surtension (Surtension) |
| 31 | BalourdTens (déséquilibre de tension) |

Statut d'entrée numérique [723]

Ce menu indique le statut des entrées numériques. Voir l'exemple à la Fig. 76.

- 1 EntDig 1
- 2 Entrée dig 2
- 3 Entrée dig 3
- 4 Entrée dig 4

Les positions 1 à 4 (à l'écran, de la gauche vers la droite) indiquent le statut de l'entrée associée (EntDig 1 – Entrée dig 4) :

- 1 Haute
- 0 Basse

L'exemple de la Fig. 76 indique que les Entrée dig 2 et Entrée Dig 4 sont actives à ce moment-là.

| | |
|---------------|------------------------------------|
| Lecture seule | 723 StatutDigIn Arr 0101 |
|---------------|------------------------------------|

Fig. 76 Exemple de statut d'entrée numérique

Statut de relais [724]

Ce menu indique le statut des relais. Voir Fig. 77. RE indique le statut des relais de la position :

- 1 Relais 1
- 2 Relais 2
- 3 Relais 3

Le statut de la sortie associée est indiqué.

- 1 Haute
- 0 Basse

L'exemple de la Fig. 77 indique que le relais 1 est actif. Les relais 2 et 3 ne sont pas actifs.

| | |
|---------------|--------------------------------------|
| Lecture seule | 724 Stat Relais Arr RE 100 |
|---------------|--------------------------------------|

Fig. 77 Exemple de statut de relais

Statut d'entrée analogique [725]

Ce menu indique le statut de l'entrée analogique.

| | |
|---------------|------------------------------------|
| Lecture seule | 725 Entrée Anal Arr 65 % |
|---------------|------------------------------------|

Fig. 78 Exemple de statut d'entrée analogique

Le statut de l'entrée est indiqué en [%]. L'exemple donné à la Fig. 78 indique que AnIn est active et qu'elle a une valeur d'entrée de 65 %.

REMARQUE : Le pourcentage indiqué est une valeur absolue basée sur la valeur maximum de l'entrée ou de la sortie, et par conséquent lié soit à 10 V, soit à 20 mA.

Statut de sortie analogique [726]

Ce menu indique le statut de la sortie analogique.

| | |
|---------------|------------------------------------|
| Lecture seule | 726 Sortie Anal Arr 65 % |
|---------------|------------------------------------|

Fig. 79 Exemple de statut de sortie analogique

Le statut de la sortie est indiqué en [%]. L'exemple indique que AnOut est active et qu'elle a une valeur de sortie de 65 %.

REMARQUE : Le pourcentage indiqué est une valeur absolue basée sur la valeur maximum de l'entrée ou de la sortie, et par conséquent lié soit à 10 V, soit à 20 mA.

Si une sortie de, par exemple, 4-20 mA est utilisée, la valeur de 20 % est égale à 4 mA.

Statut d'E/S sur carte B1 – B2 [727] – [728]

Ce menu indique le statut des E/S supplémentaires sur les cartes optionnelles 1 (B1) et 2 (B2).

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 728 Stat ES B2 Arr RE 000 DI100 |
|---------------|---|

Fig. 80 Exemple de statut d'E/S sur carte

Statut de comparateur analogique 1 - 4 [72A]

Ce menu indique quels sont les comparateurs analogiques actifs (CA1 – CA4).

| | |
|---------------|------------------------------|
| Lecture seule | 72A CA1-4 Arr 0000 |
|---------------|------------------------------|

Statut de comparateur numérique 1 – 4 [72B]

Ce menu indique quels sont les comparateurs numériques actifs (CD1 – CD4).

| | |
|---------------|------------------------------|
| Lecture seule | 72B CD1-4 Arr 0000 |
|---------------|------------------------------|

Statut de fonction logique 1 – 4 [72C]

Ce menu indique quelles sont les sorties logiques actives (L1 – L4).

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 72C Logiq 1-4 Arr 0000 |
|---------------|---|

Statut de temporisateur 1 – 4 [72D]

Ce menu indique quels sont les temporisateurs actifs (T1Q – T4Q).

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 72D Temp 1-4 Arr 0000 |
|---------------|--|

Statut de Flip-flop SR 1 – 4 [72E]

Ce menu indique quels sont les Flip-flops actifs (F1 – F4).

| | |
|---------------|---|
| Lecture seule | 72E FlipFlop1-4 Arr 0000 |
|---------------|---|

Statut de compteur 1 – 2 [72F]

Ce menu indique quels sont les compteurs actifs (COMPT1 – COMPT2).

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| Lecture seule | 72F Compt 1-2 Arr 00 |
|---------------|---------------------------------------|

Temps jusqu'au démarrage suivant [72G]

Ce menu indique le temps restant avant le prochain démarrage permis si au moins une des options du menu [235], Limitation de démarrage, est activée (c'est-à-dire nombre de démarrages par heure ou temps minimum entre démarrages).

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 72G TdDemarSuiv Arr 0 Min |
|---------------|--|

8.7.3 Valeurs stockées [730]

Les valeurs affichées sont les valeurs réelles cumulées au fil du temps. Les valeurs sont enregistrées à la mise hors tension et mises à jour à la mise sous tension.

Temps de marche [731]

Ce menu affiche le temps total pendant lequel le démarreur a été en mode Marche.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 731 TempsMarche Arr h:mm:ss |
| Unité : | h: mm:ss (heures: minutes: secondes) |
| Plage : | 00: 00: 00–262143: 59: 59 |

Remise à zéro du temps de Marche [7311]

Ce menu remet le compteur du temps de marche à zéro. Les informations stockées seront effacées et une nouvelle période d'enregistrement commencera.

| | |
|--------------|---|
| | 7311 RAZ tmpsMrc Arr <input checked="" type="checkbox"/> Non |
| Par défaut : | Non |
| Non | 0 |
| Oui | 1 |

REMARQUE : Après la remise à zéro, le paramètre revient automatiquement sur « Non ».

Temps Alim [732]

Ce menu affiche le temps total pendant lequel le démarreur a été connecté à l'alimentation secteur. Ce compteur ne peut pas être remis à zéro.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 732 Temps Alim Arr hh:mm:ss |
| Unité : | hh: mm:ss (heures: minutes: secondes) |
| Plage : | 00: 00: 00–262143: 59: 59 |

Énergie [733]

Ce menu affiche la consommation totale d'énergie depuis sa dernière remise à zéro [7331].

| | |
|---------------|--------------------------------------|
| Lecture seule | 733 Energie Arr kWh |
| Unité : | Wh (affiche Wh, kWh, MWh ou GWh) |
| Plage : | 0 Wh-999 999 GWh |

Remise à zéro Énergie [7331]

Ce menu remet le compteur d'énergie à zéro. Les informations stockées seront effacées et une nouvelle période d'enregistrement commencera.

| | |
|--------------|---|
| | 7331 RAZ Energie Arr <input type="checkbox"/> No |
| Par défaut : | Non |
| Sélection : | Non, Oui |

8.7.4 Paramètres d'horloge en temps réel [740]

Ce groupe de menus affiche la date et l'heure réelles. Il est possible d'accéder rapidement aux menus grâce à la boucle de bascule par défaut. Voir Fig. 32, page 53.

La date et l'heure sont réglées à l'usine sur l'heure CET (heure de l'Europe centrale). Elles peuvent être modifiées si nécessaire dans les sous-menus suivants.

Temps [741]

Heure réelle, affichée sous la forme HH:MM:SS. Paramètre réglable.

| | |
|---------|---|
| | 741 Temps Arr 00:00:00 |
| Unité : | hh:mm:ss (heures: minutes: secondes) |

Date [742]

Date réelle, affichée sous la forme AAAA-MM-JJ. Paramètre réglable.

| | |
|---------|--|
| | 742 Date Arr 2014-01-28 |
| Unité : | AAAA-MM-JJ (année-mois-jour) |

Jour de la semaine [743]

Affiche le jour réel de la semaine.

| | |
|---------------|--|
| Lecture seule | 743 Jour Semain Arr Lundi |
|---------------|--|

8.8 Voir enregistrements d'erreurs [800]

Menu principal contenant les paramètres de visualisation des données d'enregistrements d'erreurs. Au total, le démarreur enregistre les 9 dernières erreurs dans la mémoire d'erreurs. Cette mémoire d'erreurs est rafraîchie selon le principe Premier entré, Premier sorti. Chaque erreur est enregistrée dans la mémoire à la date et l'heure réelles. Les valeurs réelles de plusieurs paramètres de chacune des erreurs sont enregistrées et disponibles pour le dépannage. Voir section 7.3.1, page 64 pour obtenir des explications sur les différents types d'alarmes.

8.8.1 Enregistrements de messages d'erreurs [810]

Les enregistrements d'erreurs affichent la cause de l'erreur et l'heure à laquelle elle s'est produite (basée sur l'heure réelle de [740]). L'écran affiche un message d'erreur et alterne entre l'affichage de la date et de l'heure auxquelles l'erreur s'est produite.

Voir une liste des messages d'erreurs possibles au Tableau 36, page 146. Quand une erreur se produit, les menus Opération et Statut, [710] et [720], sont copiés dans les enregistrements des messages d'erreurs. Il y a neuf enregistrements de messages d'erreurs [810]–[890]. Quand la dixième erreur se produit, le message d'erreur le plus ancien sera effacé.

REMARQUE : Après remise à zéro d'une erreur, le menu précédent s'affichera.

| | |
|---|--|
| 8x0 Message d'erreur Err hh:mm:ss | |
| Unité : Alternant | hh:mm:ss (heures: minutes: secondes) AAAA-MM-JJ (année-mois-jour) |

Exemple :

L'écran affiche le message d'erreur et alterne entre l'affichage de la date et de l'heure auxquelles l'erreur s'est produite.

| |
|---|
| 830 Rotor bloqué Err 09:12:14 |
|---|

| |
|---|
| 830 Rotor bloqué Err 2013-04-17 |
|---|

Pour le numéro de bus de terrain du message d'erreur, voir Tableau 36, page 146 (menu [722]).

Message d'erreur [8111] à [8133]

Les informations provenant des menus de statut sont copiées dans les enregistrements des messages d'erreurs quand une erreur se produit.

Tableau 37 Paramètres de messages d'erreurs enregistrés

| Menu d'erreurs | Copié à partir de | Description |
|---|-------------------|-------------------------------------|
| 8.7.1 Valeurs des opérations [710] | | |
| 8111 | 711 | Valeur du process |
| 8113 | 713 | Couple (Nm) |
| 8114 | 714 | Couple (%) |
| 8115 | 715 | Puissance mécanique à l'arbre (W) |
| 8116 | 716 | Puissance mécanique à l'arbre (%) |
| 8117 | 717 | Puiss. Élec |
| 8118 | 718 | Courant RMS |
| 8119 | 719 | Tens dLigne |
| 811A | 71A | Temp Radiat |
| 811B | 71B | PT100B1 123 |
| 811C | 71C | PT100B2 123 |
| 811D | 71D | Courant I1 |
| 811E | 71E | Courant I2 |
| 811F | 71F | Courant I3 |
| 811G | 71G | Tension L12 |
| 811H | 71H | Tension L13 |
| 811I | 71I | Tension L23 |
| 811J | 71J | Phase Seq |
| 811K | 71K | CapTherUtil |
| 8.7.2 Statut [720] | | |
| 8121 | 721 | TSA Status |
| 8122 | 723 | Statut d'entrée numérique |
| 8123 | 724 | Statut de relais |
| 8124 | 725 | Statut d'entrée analogique |
| 8125 | 726 | Statut de sortie analogique |
| 8126 | 727 | Stat d'E/S sur carte optionnelle B1 |
| 8127 | 728 | Stat d'E/S sur carte optionnelle B2 |
| 8129 | 72A | Comparateur analogique 1 - 4 |
| 812A | 72B | Comparateur numérique 1 - 4 |
| 812B | 72C | Statut de fonction logique 1 - 4 |
| 812C | 72D | Statut de temporisateur 1 - 4 |

Tableau 37 Paramètres de messages d'erreurs enregistrés

| Menu d'erreurs | Copié à partir de | Description |
|-------------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| 812D | 72E | Statut de Flip-flop 1 - 4 |
| 812E | 72F | Statut de compteur 1 - 2 |
| 812F | 72G | Temps jusqu'au démarrage suivant |
| 8.7.3 Valeurs stockées [730] | | |
| 8131 | 731 | TempsMarche |
| 8132 | 732 | Temps Alim |

8.8.2 Messages d'erreur [820] - [890]

Mêmes informations que pour le menu [810].

8.8.3 Remise à zéro des enregistrements d'erreurs [8A0]

Ce menu réinitialise le contenu des 9 mémoires d'erreurs.

| | | |
|--------------|-----|-----------------------------|
| | | 8A0 Reset Trip I Arr Non |
| Par défaut : | Non | |
| Non | 0 | |
| Oui | 1 | |

REMARQUE : Après la remise à zéro, le paramètre est automatiquement ramené sur « Non ». Le message « OK » est affiché pendant 2 secondes.

8.9 Données système [900]

Menu principal d'affichage de toutes les données système du démarreur.

8.9.1 Données du TSA [920]

Type de TSA [921]

Ce menu indique le type de TSA conformément au code de type. Les options sont indiquées sur l'étiquette produit du démarreur. Voir section 1.4, page 6.

| | |
|-----|-----------|
| 921 | TSA |
| Arr | TSA52-016 |

Fig. 81 Exemple de numéro de type.

Exemple :

TSA série adapté à une alimentation secteur de 525 V et à un courant nominal de sortie de 16 A

REMARQUE : Si la carte de contrôle n'est pas configurée, le message « Spécifier le type » s'affichera.

Logiciel [922]

Ce menu indique le numéro de version du logiciel du démarreur. La Fig. 82 donne un exemple.

| |
|--------------|
| 922 Logiciel |
| Arr V1.20 |

Fig. 82 Exemple de version du logiciel.

Tableau 38 Informations sur le numéro de Modbus et Profibus, version du logiciel

| Bit | Exemple | Description |
|-------|---------|--|
| 7-0 | 30 | Version mineure |
| 13-8 | 4 | Version principale |
| 15-14 | 0 | Type de version : 0 : V, version publiée 1 : P, version avant publication 2 : β, version beta 3 : α, version alpha |

Tableau 39 Informations sur le numéro de Modbus et Profibus, version des options

| Bit | Exemple | Description |
|------|---------|---------------------------|
| 7-0 | 07 | Version option mineure |
| 15-8 | 03 | Version option principale |

REMARQUE : Il est important que la version du logiciel affichée dans le menu [922] soit la même que le numéro de version qui figure sur la page de titre du présent mode d'emploi. Si ce n'est pas le cas, les fonctionnalités décrites dans ce mode d'emploi peuvent être différentes de celles du démarreur.

Infos de construction [9221]

Version du logiciel créée le, Date et heure

| | |
|--------------|---------------------------------|
| | 9221 InfoConstr. Arr |
| Par défaut : | AA:MM:JJ:HH:MM:SS |

Nom de l'unité [923]

Option permettant d'entrer un nom d'unité à des fins de service ou d'identité du client. Cette fonction permet à l'utilisateur de définir un nom comportant un maximum de 12 caractères. Appuyer sur les touches +/- pour saisir des symboles graphiques provenant de la même liste que pour le menu Unité définie par l'utilisateur [323], page 100.. Voir également « Modification de valeurs de paramètres », page 52.

| | |
|--------------|------------------------------|
| | 923 Nom unité Arr |
| Par défaut : | Aucun caractère affiché |

9. Communication série

Le démarreur est conçu pour différents types de communication série.

- Modbus RTU via RS232, RS485, USB et BT
- Bus de terrain comme Profibus DP et DeviceNet
- Ethernet industriel comme Modbus/TCP, Profinet IO et EtherCAT

Voir « 12.Options » à la page 173 pour les cartes optionnelles de communication qui sont disponibles.

9.1 Modbus RTU

Au-dessus de l'unité TSA se trouve une interface de communication série RS232 asynchrone non isolée. Il est également possible d'utiliser les cartes optionnelles RS485 ou USB isolées (si installées).

Le protocole utilisé pour l'échange de données est le protocole Modbus RTU, développé à l'origine par Modicon. Le démarreur agit comme un esclave avec l'adresse 1 dans une configuration maître-esclave. La communication est en mode demi-duplex. Par défaut, il utilise un format NRZ (non return zéro).

La vitesse en bauds est réglée à 9 600 avec une adresse fixe = 1 (port RS232 embarqué), mais elle peut être réglée pour les cartes optionnelles USB et RS485.

Le format cadre caractère (toujours de 11 bits) possède:

- un bit de départ
- huit bits de données
- deux bits d'arrêt
- aucune parité.

Il est possible de connecter temporairement un ordinateur doté, par exemple, du logiciel EmoSoftCom (logiciel de programmation et de contrôle) au connecteur RS232 situé sur le dessus de l'unité TSA. Cette opération peut s'avérer utile, notamment pour la copie de paramètres entre démarreurs progressifs, etc. Pour connecter un ordinateur de manière permanente, il faut installer une des cartes de communication individuelles en option RS485 ou USB. Voir également la remarque ci-dessous.

REMARQUE : Le port RS232 intégré sur le dessus de l'unité TSA n'a pas d'isolation galvanique. Par conséquent, il est important que tout l'équipement connecté de manière externe à la carte de contrôle soit sur le même niveau de potentiel, sous réserve d'endommagement de l'équipement ! En cas de doute, nous vous conseillons d'utiliser l'option USB isolée ou bien un USB isolé vers un convertisseur RS232.



AVERTISSEMENT !

Une utilisation correcte et sûre d'une connexion RS232 dépend des broches de terre des deux connecteurs, qui doivent avoir le même potentiel. Si les broches de terre des connecteurs des deux appareils à relier n'ont pas le même potentiel, des problèmes peuvent surgir. Il y a alors un risque de création de boucles de terre susceptibles d'endommager irrémédiablement les ports RS232.

La connexion RS232 embarquée n'a pas d'isolation galvanique.

Les cartes optionnelles RS485 et USB ont une isolation galvanique.

À noter que la connexion RS232 embarquée est compatible avec les adaptateurs isolés USB à RS232 en vente dans le commerce.

9.2 Jeux de paramètres

Informations relatives à la communication pour les différents jeux de paramètres.

Les différents jeux de paramètres du démarreur progressif s'identifient par les numéros d'instance DeviceNet, les numéros d'emplacement/index Profibus, Index Profinet IO et les numéros d'index EtherCAT suivants :

| Jeu de paramètres | Modbus/DeviceNet Numéro d'instance | Profibus Profibus | Profinet E/S Index | EtherCAT Index (hex) |
|-------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| A | 43001-43899 | 168/160 à 172/38 | 19385 - 20283 | 4bb9 - 4f3b |
| B | 44001-44899 | 172/140 à 176/18 | 20385 - 21283 | 4fa1 - 5323 |
| C | 45001-45899 | 176/120 à 179/253 | 21385 - 22283 | 5389 - 5706 |
| D | 46001-46899 | 180/100 à 183/233 | 22385 - 23283 | 5771 - 5af3 |

Le jeu de paramètres A contient les paramètres 43001 à 43899. Les jeux de paramètres B, C et D contiennent le même type d'informations. Par exemple, le paramètre 43123 du jeu de paramètres A contient le même type d'informations que 44123 du jeu de paramètres B.

9.3 Données mot

Informations de communication pour les différents moteurs.

| Moteur | Modbus/ DeviceNet Numéro d'instance | Profibus Profibus | Profinet E/S Index | EtherCAT Index (hex) |
|--------|--|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| M1 | 43041- 43048 | 168/200 à 168/207 | 19425 - 19432 | 4be1 - 4be8 |
| M2 | 44041- 44048 | 172/180 à 174/187 | 20425 - 20432 | 4fc9 - 4fd0 |
| M3 | 45041- 45048 | 176/160à 176/167 | 21425 - 21432 | 53b1 - 53b8 |
| M4 | 46041- 46048 | 180/140 à 180/147 | 22425 - 22432 | 5799 - 57a0 |

M1 contient les paramètres 43041 à 43048. Les M2, M3 et M4 contiennent le même type d'informations. Par exemple, le paramètre 43043 du moteur M1 contient le même type d'informations que 44043 du moteur M2.

9.4 Commandes de démarrage et d'arrêt

Régler les commandes de démarrage et d'arrêt via la communication série. Le menu [2151], « Cde Mar/Arr », doit être réglé sur « Com ».

| Modbus/DeviceNet Numéro d'état | Fonction |
|-----------------------------------|---|
| 42901 | Remise à zéro |
| 42902 | Marche, actif avec Marche Avant ou avec Marche Arrière pour effectuer un démarrage. (1=Marche, 0=Arrêt) |
| 42903 | Marche AVANT (1=Active) |
| 42904 | Marche ARRIÈRE (1=Active) |

9.5 Valeur de process

Il est également possible d'envoyer un signal de retour de valeur de process par un bus (p. ex. depuis un process ou une thermosonde).

Régler le menu Source proc. [321] sur F(Bus). Utiliser les données suivantes pour la valeur de process :

| | |
|-----------------|--|
| Par défaut | 0 |
| Plage | -16384 à 16384 |
| Correspondant à | une valeur de process de - 100 % à 100 % |

Informations relatives à la communication

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Numéro d'instance Modbus /DeviceNet | 42906 |
| Emplacement/index Profibus | 168/65 |
| Index Profinet IO | 19290 |
| Format bus terrain | Int |
| Format Modbus | Int |

9.6 Description des formats

EInt

Un paramètre au format EInt peut être représenté dans deux formats différents (F), soit comme un nombre entier non signé à 15 bits

(F= 0) ou un format à virgule flottante (F=1). Le bit le plus important (B15) indique le format utilisé. Voir description détaillée ci-dessous.

Tous les paramètres écrits dans un registre peuvent être arrondis au nombre de chiffres significatifs utilisés dans le système interne.

Le tableau ci-dessous décrit le contenu du mot de 16 bits pour les deux formats EInt :

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| B15 | B14 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
| F=1 | e3 | e2 | e1 | e0 | m10 | m9 | m8 | m7 | m6 | m5 | m4 | m3 | m2 | m1 | m0 |
| F=0 | B14 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |

Si le bit de format (B15) est de 0, tous les bits peuvent être traités comme un nombre entier non signé standard (UInt).

Si le bit de format est de 1, le numéro doit être interprété comme suit :

Valeur = $M * 10^E$, où $M=m10..m0$ représente une mantisse signée en complément à 2 et $E= e3..e0$ représente un exposant signé en complément à 2.

REMARQUE : Les paramètres au format EInt peuvent renvoyer des valeurs sous un nombre entier non signé à 15 bits (F=0) ou à virgule flottante (F=1).

Exemple, résolution

Si la valeur 1004 est écrite dans un registre et que ce registre possède 3 chiffres significatifs, la valeur enregistrée sera 1000.

Dans le format à virgule flottante (F=1), un mot de 16 bits est utilisé pour représenter des nombres élevés (ou très petits) à 3 chiffres significatifs.

Si les données sont lues ou écrites en tant que nombre à virgule fixe (donc sans décimale) entre 0 et 32767, le format de nombre entier non signé à 15 bits (F=0) peut être utilisé.

Description des formats à virgule flottante

Exposant signé à 4 bits e3-e0. Donne une plage de valeurs :

-8..+7 (binaire 1000 .. 0111)

Mantisse signée à 11 bits m10-m0. Donne une plage de valeurs :

-1024..+1023 (binaire 10000000000..01111111111)

Un nombre signé doit être représenté sous la forme d'un nombre binaire en complément à 2, comme ci-dessous :

Valeur Format binaire

```
-8 1000
-7 1001
..
-2 1110
-1 1111
0 0000
1 0001
2 0010
..
6 0110
7 0111
```

La valeur représentée par le format à virgule flottante est $m \cdot 10^e$.

Pour convertir une valeur du format à virgule flottante en une valeur à virgule flottante, utiliser la formule ci-dessus.

Pour convertir une valeur à virgule flottante en format à virgule flottante, voir l'exemple C-code ci-dessous.

Exemple de format à virgule flottante

Le nombre 1,23 serait représenté par ceci dans un format à virgule flottante :

```
F EEEE MMMMMMMMMMM
1 1110 00001111011
F=1 -> format à virgule flottante utilisé
E=-2
M=123
```

La valeur vaut donc $123 \times 10^{-2} = 1,23$

Exemple de format de nombre entier non signé à 15 bits

La valeur 72,0 peut être représentée par le nombre à virgule fixe 72. Elle se situe dans l'intervalle 0-32767, ce qui signifie que le format à 15 bits et virgule fixe peut être utilisé.

La valeur sera alors représentée sous la forme :

```
B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0
```

Où le bit 15 indique l'utilisation du format à virgule fixe (F=0).

Exemple de programmation :

```
typedef struct
{
    int m:11; // mantissa, -1024..1023
    int e: 4; // exponent -8..7
    unsigned int f: 1; // format, 1->special emoint format
} \} eint16;
//-----
unsigned short int float_to_eint16(float value)
{
    eint16 etmp;
    int dec=0;

    while (floor(value) != value && dec<16)
    {
        dec++; value x=10;
    }
    if (value>=0 && value<=32767 && dec==0)
        *(short int *)&etmp=(short int)value;
    else if (value>=-1000 && value<0 && dec==0)
    {
        etmp.e=0;
        etmp.f=1;
        etmp.m=(short int)value;
    }
    else
    {
        etmp.m=0;
        etmp.f=1;
        etmp.e=-dec;
        if (value>=0)
            etmp.m=1; // Set sign
        else
            etmp.m=-1; // Set sign
        value=fabs(value);
        while (value>1000)
        {
            etmp.e++; // increase exponent
            value=value/10;
        }
        value+=0.5; // round
        etmp.m=etmp.m*value; // make signed
    }
    return (*(unsigned short int *)&etmp);
}
//-----
float eint16_to_float(unsigned short int value)
{
    float f;
    eint16 evalue;

    evalue=*(eint16 *)&value;
    if (evalue.f)
    {
        if (evalue.e>=0)
            f=(int)evalue.m*pow10(evalue.e);
        else
            f=(int)evalue.m/pow10(abs(evalue.e));
    }
    else
        f=value;

    return f;
}
//-----
```


10. Théorie de fonctionnement du démarreur progressif

Plusieurs méthodes de démarrage de moteurs à induction sont expliquées et comparées dans ce chapitre. Les fonctionnalités des démarreurs progressifs avec régulation par le couple et leurs avantages et limitations par rapport à d'autres méthodes de démarrage sont expliquées ici.

Pour commencer, la section 10.1 explique brièvement la théorie sous-jacente de démarrage de moteurs à induction. Ensuite, les différentes méthodes de démarrage basées sur l'utilisation d'une tension réduite seront décrites et comparées. Ce chapitre couvre également les démarreurs progressifs avec une régulation par le couple. La section 10.3 explique certaines méthodes de démarrage basées sur d'autres principes physiques. Ces informations permettront d'éclaircir certaines limitations des démarreurs à tension réduite. La section 10.4 analyse brièvement les applications qui peuvent bénéficier de l'utilisation d'un démarreur progressif.

10.1 Théorie sous-jacente

Les deux sections suivantes traitent des moteurs avec un rotor à cage d'écureuil. Contrairement à un rotor bobiné, le rotor à cage d'écureuil est composé de conducteurs rectilignes qui sont court-circuités ensemble aux deux extrémités.

Quand un moteur de ce type est connecté directement à la tension d'alimentation, il tire généralement un courant de démarrage d'environ 5 à 8 fois son courant nominal, tandis que le couple de démarrage résultant sera d'environ 0,5 à 1,5 fois son couple nominal. L'image suivante représente une courbe habituelle de démarrage. L'axe x représente la vitesse relative par rapport à la vitesse synchrone et l'axe y représente le couple et le courant, respectivement, ces valeurs étant normalisées à leurs valeurs nominales. La ligne en pointillés indique les valeurs nominales.

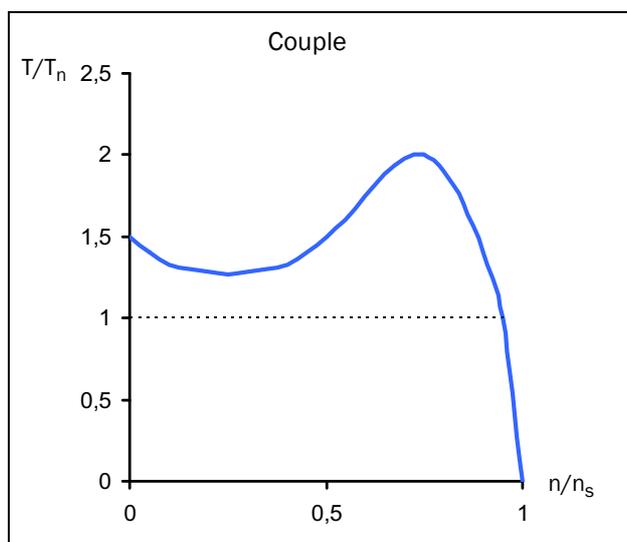


Fig. 83 Caractéristiques habituelles de couple pour le démarrage DOL

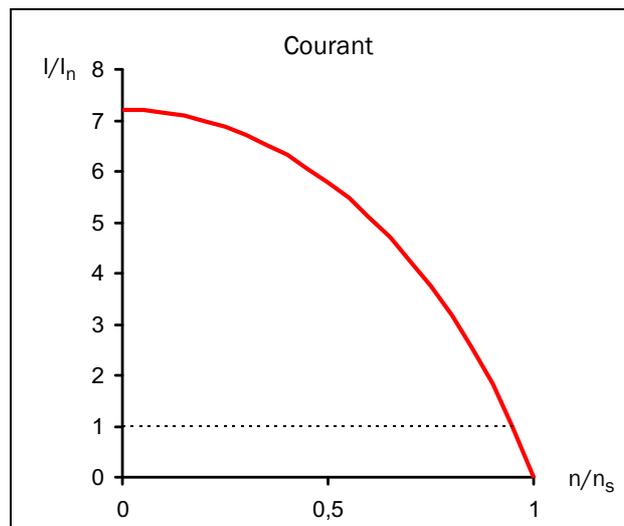


Fig. 84 Caractéristiques habituelles de courant pour le démarrage DOL

Pour beaucoup d'applications industrielles, le démarrage direct n'est pas la meilleure solution car l'alimentation doit être dimensionnée de sorte à fournir un courant de démarrage inutilement élevé. De plus, la plupart des applications n'ont rien à gagner avec un couple de démarrage élevé. Bien au contraire, il existe un risque d'usure mécanique, voire de dégâts en raison de la secousse produite par l'accélération.

Le couple à l'accélération est déterminé par la différence entre le couple moteur et le couple résistant. La figure ci-dessous illustre certaines caractéristiques habituelles du couple pour des applications à vitesse constante. À des fins de comparaison, les caractéristiques de couple des moteurs à induction sont ajoutées au schéma.

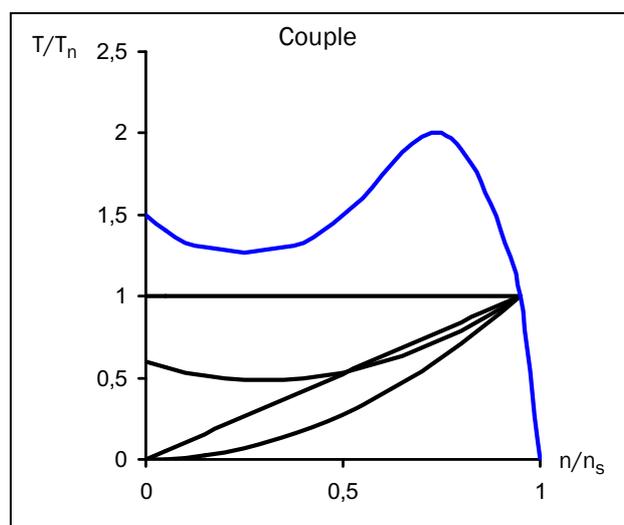


Fig. 85 Caractéristiques du couple résistant habituel

Les applications habituelles à charge constante sont les ascenseurs, les grues et les transporteurs. Les caractéristiques de couple résistant linéaire sont typiques des rouleaux de calandre et de diverses machines à lustrer, tandis qu'une corrélation quadratique entre vitesse et couple est typique des pompes et des ventilateurs. Certaines applications telles que les convoyeurs ou les vis sans fin peuvent exiger une amplification initiale de couple. Cependant, pour beaucoup d'applications, on peut observer que le couple requis est bien inférieur au couple fourni par le moteur à induction lors d'un démarrage DOL.

La diminution de la tension moteur lors du démarrage est une méthode courante de réduction du couple et du courant de démarrage. La figure suivante montre comment les caractéristiques du couple et du courant du moteur sont modifiées par une baisse de la tension d'alimentation.

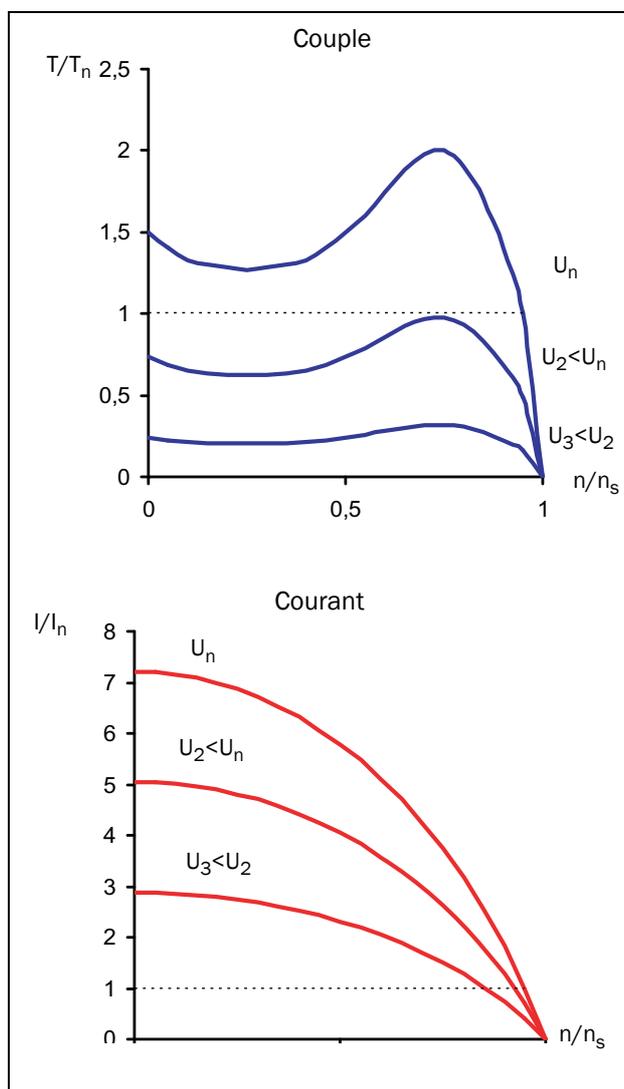


Fig. 86 Démarrage à tension réduite

En règle générale, le couple à chaque stade de l'opération est plus ou moins proportionnel au carré du courant. Ceci signifie que quand le courant moteur est réduit d'un facteur de deux à l'aide d'une réduction de la tension d'alimentation, le couple fourni par le moteur diminue d'un facteur de quatre (environ).

| |
|---|
| $T \sim I^2$ $I_{LV} = 1/2 I_{DOL} \rightarrow T_{LV} \approx 1/4 T_{DOL}$ $I_{LV} = 1/3 I_{DOL} \rightarrow T_{LV} \approx 1/9 T_{DOL}$ LV=tension basse DOL=Direct en ligne |
|---|

Ce rapport est la base de toute méthode de démarrage utilisant une tension réduite. On voit que la possibilité de réduire le courant de démarrage dépend de la corrélation entre les couples moteur et résistant. Dans une application avec une charge de démarrage très basse combinée avec un moteur avec un couple de démarrage très élevé, le courant de démarrage peut être réduit de manière importante en diminuant la tension pendant le démarrage. Cependant, pour les applications avec une charge de démarrage élevée, il peut être – en fonction du moteur réel – impossible de réduire le courant de démarrage.

10.2 Démarrage à tension réduite

La présente section décrit plusieurs méthodes de démarrage qui sont basées sur le principe de réduction de tension expliqué ci-dessus. Une pompe et ses caractéristiques de couple quadratique sont utilisées comme exemple.

Le démarreur étoile-delta est l'exemple le plus simple d'un démarreur à tension réduite. Les phases du moteur sont d'abord connectées en étoile ; la connexion des phases passe en delta à environ 75 % de la vitesse nominale. Pour permettre un démarrage étoile-delta, les deux extrémités des trois enroulements du moteur doivent être disponibles pour la connexion. De plus, le moteur doit être dimensionné pour la tension (la plus élevée) de la connexion delta. La figure suivante représente les caractéristiques du couple et du courant qui en résultent.

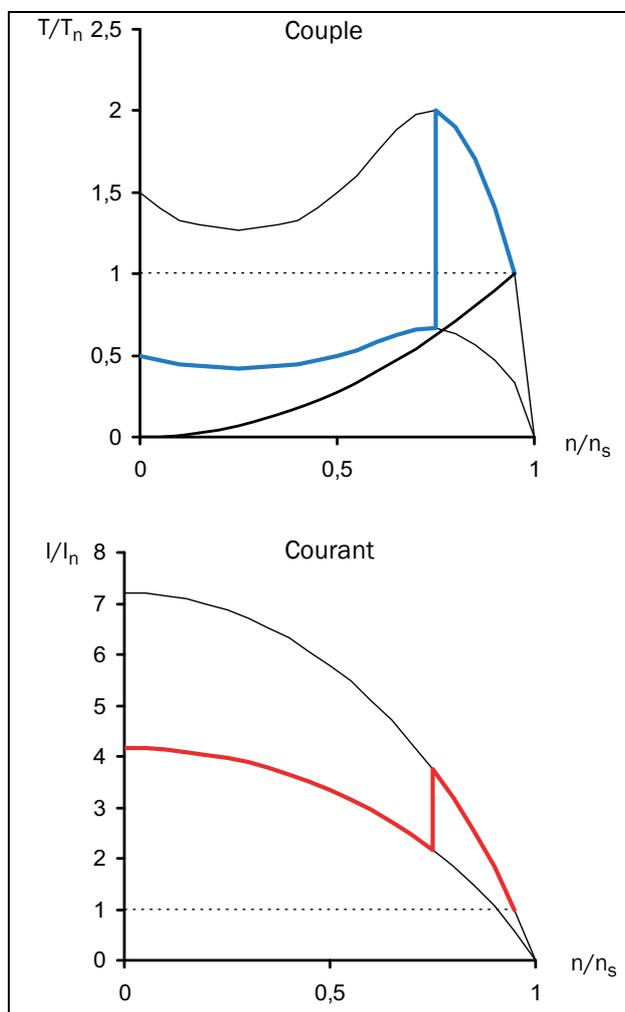


Fig. 87 Démarrage étoile-delta

L'inconvénient du démarrage étoile-delta est qu'il ne peut pas être adapté à une application spéciale. La tension dans les connexions en étoile et en delta est définie par l'alimentation et la performance de démarrage qui en résulte dépend de la caractéristique de DOL du moteur. Le démarrage étoile-delta ne peut pas être utilisé dans certaines applications car le couple résultant dans une connexion en étoile est trop bas

pour faire tourner la charge. D'autre part, pour les applications à faible charge, il est impossible d'économiser plus de courant de démarrage même si une réserve importante de couple est disponible. Par ailleurs, la brusque augmentation du couple, premièrement au démarrage et ensuite lors du passage de la connexion étoile à la connexion delta, peut contribuer à une usure mécanique. Les courants transitoires élevés au cours d'une transition étoile-delta créent une surchauffe inutile du moteur.

Un démarrage avec rampe de tension, qu'un simple démarreur progressif électronique est capable de fournir, permet d'obtenir de meilleurs résultats. La tension est augmentée linéairement à partir d'une valeur initiale jusqu'à la tension totale d'alimentation au moyen d'un contrôle de l'angle de phase. Les caractéristiques résultantes de couple et de courant sont représentées sur la figure suivante.

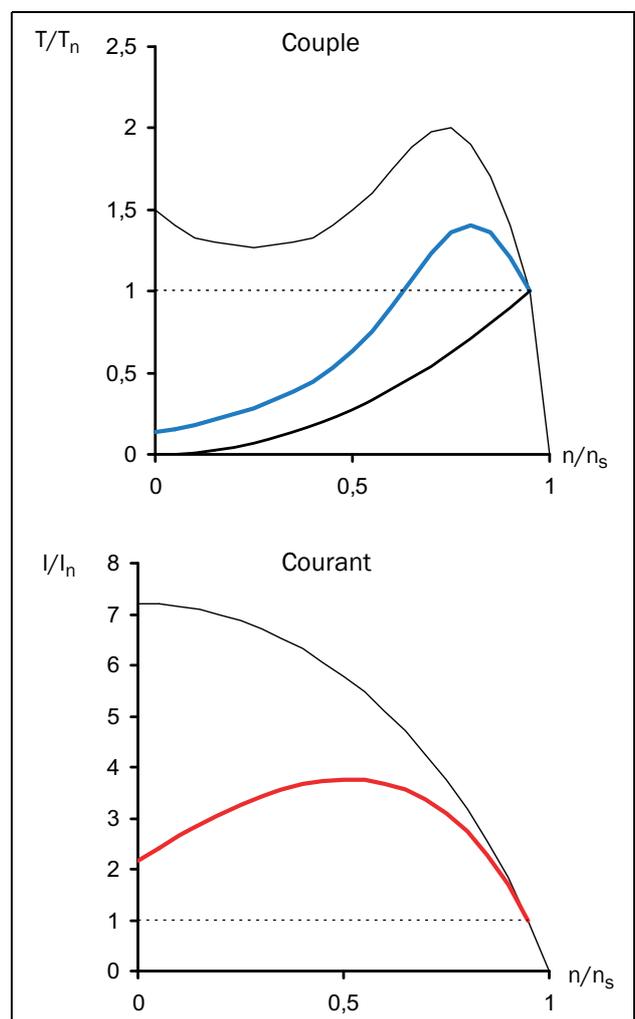


Fig. 88 Démarrage progressif – rampe de tension

Il est évident que le démarrage est bien plus progressif par rapport au démarrage étoile-delta et que le courant de démarrage est réduit.

Un démarreur progressif est souvent utilisé pour maintenir le courant de démarrage en dessous d'un niveau voulu. Dans l'exemple ci-dessus, il peut être souhaitable de fixer une limitation de courant de trois fois le courant nominal. La

figure suivante représente les caractéristiques du couple et du courant qui en résultent.

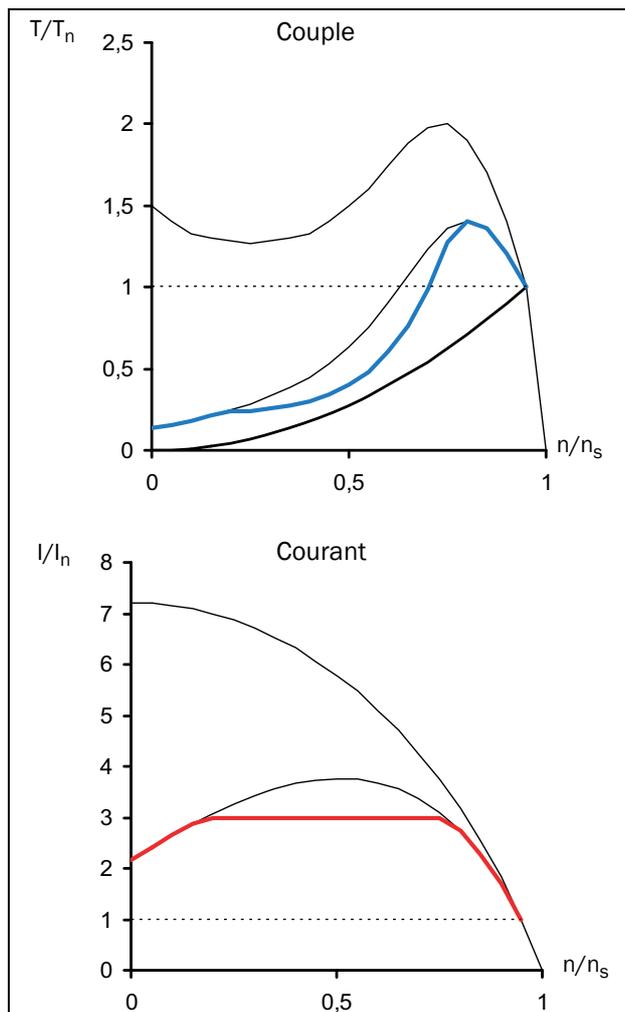


Fig. 89 Démarrage progressif – rampe de courant avec limitation de courant

Cette figure montre encore une fois que les performances qui en résultent dépendent de la combinaison des caractéristiques moteur et charge. Dans l'exemple ci-dessus, le couple du moteur est proche du couple résistant à environ la moitié de la vitesse. Ceci signifie que pour certaines autres applications avec des caractéristiques de charge différentes (par exemple une corrélation couple-vitesse linéaire), ce moteur spécifique demanderait plus de trois fois le courant nominal pour démarrer.

Les démarreurs progressifs électroniques les plus sophistiqués utilisent la régulation par le couple, ce qui entraîne une accélération pratiquement constante pendant le démarrage. Ils permettent également d'obtenir un faible courant de démarrage. Toutefois, cette méthode de démarrage utilise également une tension moteur réduite et la corrélation quadratique entre courant et couple décrite dans la première section de ce chapitre est toujours valable. Le plus bas courant de démarrage possible est donc déterminé par la combinaison des caractéristiques du moteur et de la charge.

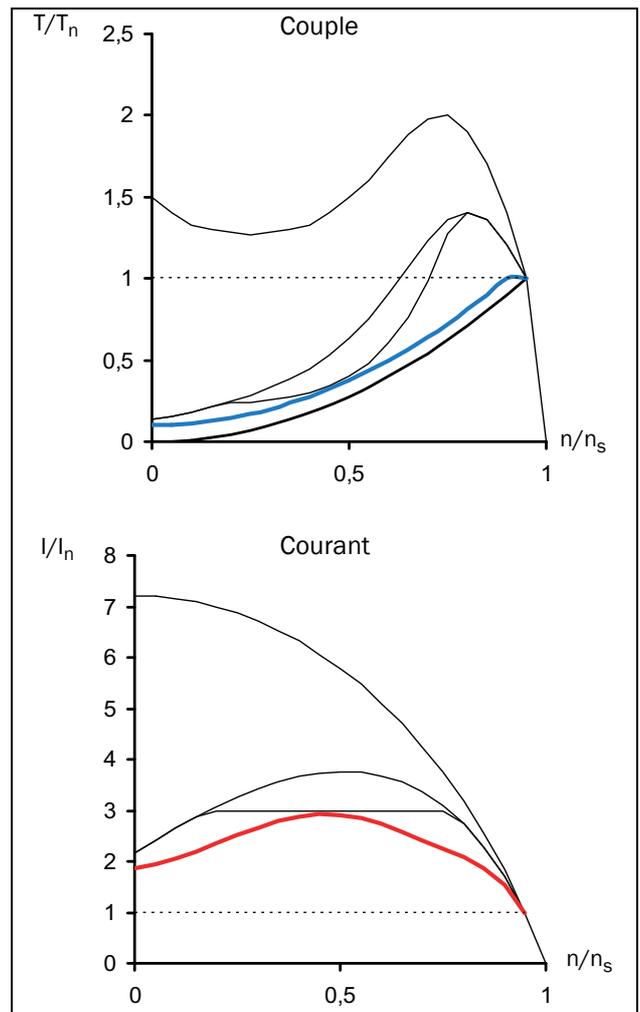


Fig. 90 Démarrage progressif – régulation par le couple

Pour obtenir les meilleures performances de démarrage, il est important de configurer correctement les paramètres du démarreur progressif tels que le couple initial et le couple final au démarrage, ainsi que le délai de démarrage. Le choix des paramètres est expliqué en détail à la section 8.3.3, page 102.

10.3 Autres méthodes de démarrage

Alors que les sections précédentes de ce chapitre traitent principalement des moteurs à cage d'écureuil, les moteurs à collecteur seront abordés plus loin. Un moteur à collecteur est équipé d'un rotor bobiné ; une extrémité de chaque enroulement du rotor est disponible pour une connexion externe au moyen de collecteurs. Ce type de moteurs est souvent optimisé pour un démarrage rotorique à résistances, c'est-à-dire avec des enroulements de rotor court-circuités qui produisent un très faible couple à un courant extrêmement élevé. Au démarrage, des résistances externes sont connectées aux enroulements du rotor. Pendant le démarrage, la valeur de la résistance est diminuée en plusieurs étapes jusqu'à ce que les enroulements du rotor soient court-circuités à la vitesse nominale. La figure suivante représente les caractéristiques habituelles du couple et du courant pour un moteur à collecteur pendant le démarrage avec un démarreur rotorique à résistance externe.

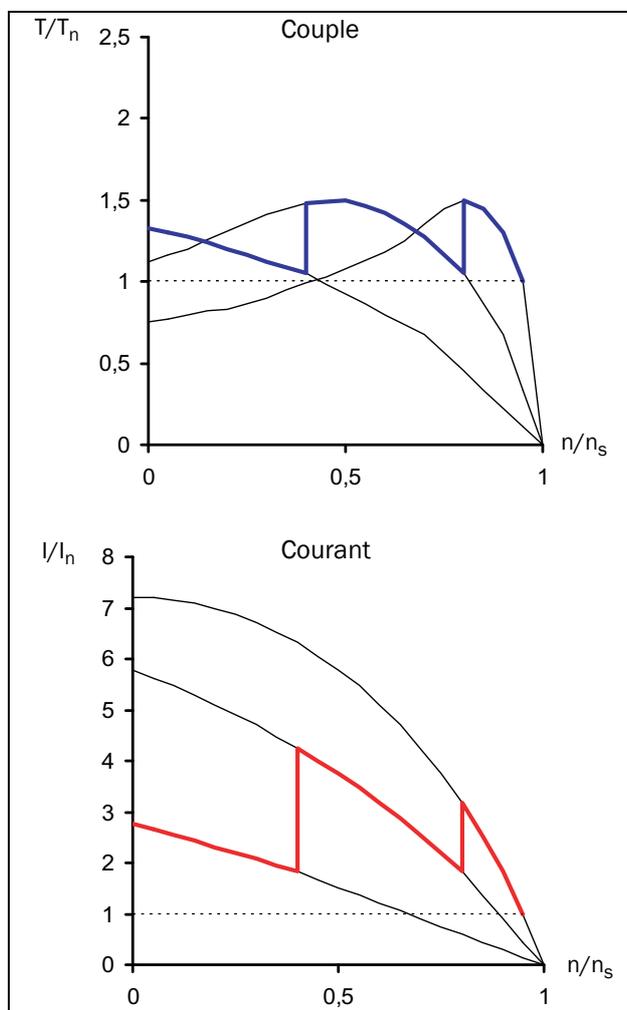


Fig. 91 Démarrage rotorique à résistances

En raison du faible couple de démarrage, il est souvent impossible de court-circuiter les enroulements du rotor et de remplacer le démarreur rotorique à résistances par un démarreur progressif. Cependant, il est toujours possible

d'utiliser en lieu et place un convertisseur de fréquence. La figure suivante montre la manière dont les caractéristiques de couple et de courant sont influencées par le changement de fréquence du stator.

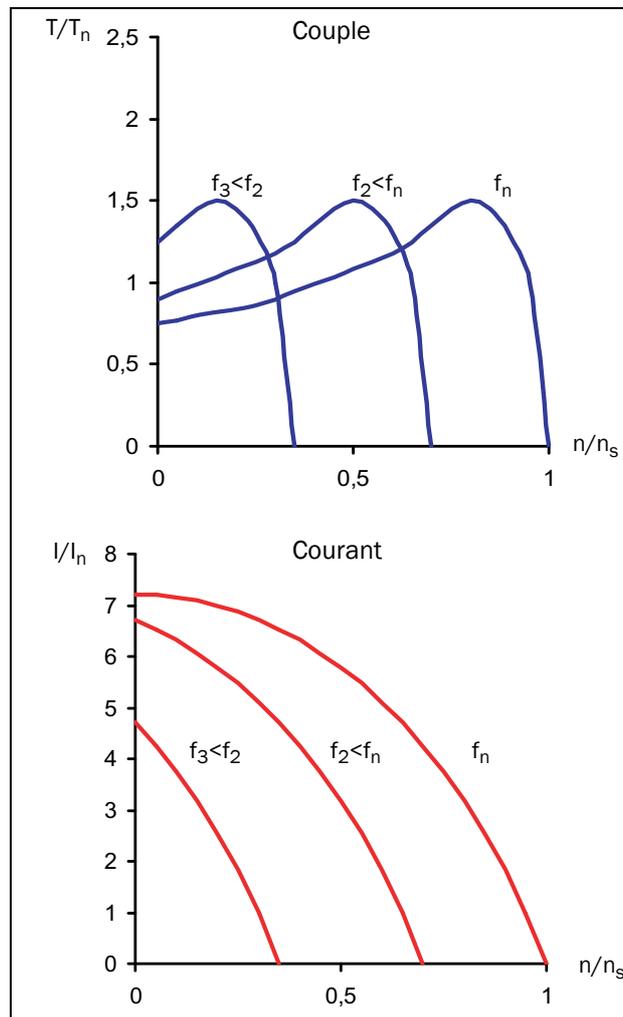


Fig. 92 Régulation par tension/fréquence

Par conséquent, un tel moteur peut être démarré avec un convertisseur de fréquence relativement simple avec régulation par tension/fréquence. Cette solution est également valable pour toutes les autres applications qui, quelle qu'en soit la raison (couple résistant élevé par rapport au couple moteur, etc.), ne peuvent pas être démarrées par un démarreur progressif.

10.4 Utilisation de démarreurs progressifs avec régulation par le couple

Pour déterminer s'il convient d'utiliser un démarreur progressif dans une application spécifique, la corrélation entre les caractéristiques du couple moteur pendant le démarrage et les exigences de charge doit être évaluée. Comme le montrent les exemples ci-dessus, l'application ne bénéficiera du démarreur progressif que si le couple résistant au cours du démarrage est nettement inférieur à la capacité de démarrage du moteur. Cependant, des charges avec production d'un couple initial élevé peuvent aussi bénéficier des avantages d'un démarreur progressif. Dans ce cas, une amplification du couple initial peut être utilisée, la rampe de démarrage continue réduisant ainsi considérablement le courant de démarrage.

Les avantages peuvent être optimisés en utilisant un démarreur progressif avec régulation par le couple. Pour pouvoir configurer les paramètres de régulation par le couple afin d'obtenir les meilleures performances, les caractéristiques de charge (charge linéaire, carrée ou constante, nécessité de production d'un couple initial) doivent être connues. Dans ce cas, une méthode adéquate de régulation par le couple (linéaire ou carré) peut être choisie et une amplification du couple activée si nécessaire.

11. Dépannage, diagnostics et maintenance

Pour une description des différents états d'alarme, voir « Indications d'alarme » à la page 64.

11.1 Conditions d'erreur, causes et solutions

Le tableau intégré plus loin dans cette section doit être considéré comme une aide de base pour identifier la cause d'une défaillance système et résoudre d'éventuels problèmes. Comme il s'avère parfois difficile de déterminer la cause d'une défaillance, même si le démarreur affiche un message d'erreur, il est impératif d'avoir une bonne connaissance de l'ensemble du système. Contacter votre fournisseur en cas de questions.

Les défaillances survenant durant ou peu après la mise en service sont très probablement dues à un réglage incorrect, voire à de mauvaises connexions.

Les défaillances ou problèmes survenant après une période raisonnable de fonctionnement sans erreur peuvent être causés par des changements dans le système ou son environnement (usure, par exemple).

Les erreurs survenant régulièrement sans raisons apparentes sont généralement imputables à des interférences électromagnétiques. S'assurer que l'installation satisfait aux critères stipulés par les directives CEM. Voir section 1.5.1, page 7.

Parfois, la méthode « par élimination » permet d'identifier plus rapidement la cause de la défaillance. Elle peut être appliquée à n'importe quel niveau, de la modification des paramètres et fonctions au remplacement de toute l'unité en passant par la déconnexion de câbles de commande.

Les enregistrements de message d'erreur [800] peuvent être utiles pour déterminer si certaines erreurs surviennent à certains moments, car il enregistre l'heure de l'erreur en fonction du compteur de temps de marche. Les valeurs de plusieurs paramètres sont enregistrées sous chaque message d'erreur. Voir Tableau 37, page 150.



AVERTISSEMENT !

S'il est nécessaire d'ouvrir le démarreur ou une partie du système (boîtier de câble moteur, conduits, panneaux électriques, armoires, etc.) pour effectuer des contrôles ou des mesures suivant les recommandations du présent mode d'emploi, il est indispensable de lire et de respecter les consignes de sécurité du mode d'emploi.

11.1.1 Personnel technique qualifié

L'installation, la mise en service, le démontage, la prise de mesures, etc., concernant le démarreur ne peuvent être effectués que par un personnel technique qualifié pour la tâche en question.

11.1.2 Ouverture du démarreur progressif



AVERTISSEMENT !

Toujours couper la tension d'alimentation secteur et la tension d'alimentation de contrôle avant d'ouvrir le démarreur.

Les connexions des signaux de contrôle et les commutateurs sont isolés de l'alimentation électrique. Toujours prendre des précautions appropriées avant d'ouvrir le démarreur.

11.2 Maintenance

Le démarreur progressif TSA est conçu de sorte à n'exiger qu'un minimum d'entretien et de maintenance mais certains points doivent être vérifiés régulièrement :

- Maintenir l'unité en bon état de propreté et d'efficacité du refroidissement (entrées d'air, profil du radiateur, pièces, composants, etc. propres).
- Pour le modèle de format 2 et supérieur, le ventilateur interne doit être inspecté et nettoyé de toutes traces de poussière si nécessaire.
- Si les démarreurs sont intégrés dans des armoires, il convient aussi de vérifier et de nettoyer régulièrement les filtres antipoussière des armoires.
- Contrôler les câblages, raccords et signaux de commande externes.
- Vérifier régulièrement le serrage de toutes les vis de bornes, en particulier des connexions de câbles puissance et moteur.

Pile d'horloge

Si nécessaire, la pile de l'horloge interne doit être remplacée par une pile de type CR 2032, 3 V (voir le chapitre « Connexions et détails du TSA » à la page 23). Les marques recommandées sont Varta et Renata (max. 70 °C).

Pour plus d'informations sur la maintenance, contacter le partenaire d'entretien.

Précautions à prendre avec un moteur connecté

Si une intervention s'avère nécessaire sur un moteur connecté ou une machine entraînée, la tension d'alimentation du démarreur doit toujours être coupée avant toute opération.

11.3 Liste de dépannage

Tableau 40 Alarmes avec causes et solutions

| Message d'erreur/ d'alerte (et témoin) | Action pour alarme /Menu | | Cause possible | Solution |
|--|--|------|---|--|
| Erreur Com | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | 2641 | Erreur au niveau de la communication série/bus de terrain (option) | Vérifier les câbles et connexions au niveau de la communication série. Vérifier tous les paramètres relatifs à la communication. Redémarrer l'équipement, y compris le démarreur. Pour plus de détails, voir le mode d'emploi du bus de terrain. |
| PC Bloqué | | | Les paramètres du panneau de commande sont verrouillés. | Déverrouiller le panneau de commande dans le menu [218]. Saisir le code de déverrouillage « 291 ». |
| Err TensComm | Erreur dure | | Erreur de tension d'alimentation de contrôle. | Vérifier le niveau de la tension d'alimentation de contrôle. |
| Lim Courant | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | 236 | Il est possible que les paramètres de limitation de courant ne correspondent pas à la charge et au moteur. | Augmenter le délai de démarrage (menu [336]) et/ou la limitation de courant au démarrage (menu [335]). |
| Curr Unbal | | | Erreur moteur, bypass ou thyristor | Réparation nécessaire. Contacter le fournisseur. |
| Alarme Ext1 | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | 4211 | Erreur externe connectée à une entrée numérique active : fonction basse active au niveau de l'entrée. | Vérifier l'équipement qui active l'entrée externe. Vérifier la programmation des entrées numériques, menu [520]. |
| Alarme Ext2 | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | 4212 | Erreur externe connectée à une entrée numérique active : fonction basse active au niveau de l'entrée. | Vérifier l'équipement qui active l'entrée externe. Vérifier la programmation des entrées numériques, menu [520]. |
| Erreur int 1-NTC | Erreur dure | | Alarme interne NTC (coefficient de temp. négative) est en court-circuit ou en circuit ouvert sur la carte d'alimentation. | Réparation nécessaire. Contacter le fournisseur. |
| Erreur int 2-AD | Erreur dure | | Alarme interne (AD = convertisseur analogique->numérique) | Réparation nécessaire. Contacter le fournisseur. |

Tableau 40 Alarmes avec causes et solutions possibles

| Message d'erreur/ d'alerte (et témoin) | Action pour alarme /Menu | | Cause possible | Solution |
|--|--|------|---|---|
| Rotor bloqué | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | 422 | Limite de couple à l'arrêt du moteur : Blocage mécanique du rotor. | Vérifier s'il y a des problèmes mécaniques au niveau du moteur ou des composants mécaniques qui y sont connectés. Régler [4221], « Action pour alarme de rotor bloqué » sur « Non ». Régler « Temps rotor bloqué » [4222] et « Courant rotor bloqué » [4223] |
| Mon MaxAlarm | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | | Le niveau d'alarme max (surcharge) a été atteint [4112]. | Vérifier le niveau de charge de la machine. Vérifier les paramètres du moniteur dans la section 8.4, page 109. |
| AIMaxPré Mon | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | | Le niveau de pré-alarme max (surcharge) a été atteint [4122]. | |
| Mon MinAlarm | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | | Le niveau d'alarme min (sous- charge) a été atteint [4142]. | |
| AIMinPré Mon | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | | Le niveau de pré-alarme min (sous-charge) a été atteint [4132]. | |
| I ² t moteur (Zone D : I ² t) | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | 2311 | La valeur I ² t a été dépassée. Moteur surchargé par rapport aux paramètres I ² t programmés. | |
| Borne M Ouv (borne moteur ouverte) | Erreur dure | | Contact, câble ou enroulement moteur ouvert. Thyristor en court-circuit Contacts soudés du contacteur de bypass | Vérifier le câblage entre le démarreur et le moteur. Effectuer un redémarrage. Si l'alarme s'affiche à nouveau, contacter le fournisseur local. |
| Perte de phase M | | | Perte de 2 ou 3 phases dans la tension d'alimentation secteur. | Vérifier les fusibles et l'alimentation secteur |

Tableau 40 Alarmes avec causes et solutions possibles

| Message d'erreur/ d'alerte (et témoin) | Action pour alarme /Menu | | Cause possible | Solution |
|--|--|------|---|--|
| Temp Excess | Erreur dure | | Température du radiateur trop élevée : Température ambiante trop élevée pour le démarreur. Refroidissement insuffisant Courant trop élevé. Ventilateurs bloqués ou obstrués. | Vérifier le refroidissement de l'armoire du démarreur. Vérifier le fonctionnement des ventilateurs intégrés (Absence de ventilateur dans le format de châssis 1). Les ventilateurs doivent s'activer automatiquement lorsque la température du radiateur devient trop élevée. À la mise sous tension, les ventilateurs sont activés brièvement. Vérifier les paramètres du démarreur et du moteur. Nettoyer les ventilateurs. |
| Surtension | Pas d'action Erreur dure Erreur progressive Alerte | 4321 | Tension d'alimentation secteur triphasée trop élevée. | Vérifier la tension d'alimentation secteur triphasée. Supprimer la cause d'interférence ou utiliser d'autres lignes d'alimentation. |
| Perte de phase | Pas d'action Erreur dure Erreur progressive Alerte | 235 | Perte d'une phase. Fusible cassé. | Vérifier les fusibles et l'alimentation secteur Vérifier que les vis des bornes sont bien fixées. |
| Ordre dPhase | Pas d'action Erreur dure Erreur progressive Alerte | 4341 | Séquence de phases incorrecte de l'alimentation secteur triphasée. | Interchanger les phases d'entrée L2 et L3. Vérifier le réglage du menu [4342], SéquencPerm. |
| I ² t prédictif | Alerte | | Impossible de redémarrer car la température du moteur est trop élevée. | Le démarrage est impossible jusqu'à ce que le moteur ait refroidi. |
| PT100 | Pas d'action Erreur dure Erreur progressive Alerte | 2321 | Les éléments PT100 du moteur dépassent le niveau maximal. Moteur autoréfrigéré à faible vitesse, charge trop élevée. REMARQUE : Uniquement valable si la carte optionnelle PTC/PT100 est utilisée. | Vérifier s'il y a une surcharge mécanique au niveau du moteur ou des composants mécaniques (paliers, boîtes d'engrenages, chaînes, courroies, etc.). Vérifier le système de refroidissement du moteur. Régler l'action pour alarme sur Non. |
| PTC | Pas d'action Erreur dure Erreur progressive Alerte | 2331 | Le thermistor du moteur (PTC) dépasse le niveau maximal. Moteur autoréfrigéré à faible vitesse, charge trop élevée. | Si le moteur a surchauffé, attendre qu'il refroidisse. Vérifier s'il y a une surcharge mécanique au niveau du moteur ou des composants mécaniques (paliers, boîtes d'engrenages, chaînes, courroies, etc.). Vérifier le système de refroidissement du moteur. Régler l'action pour alarme sur « Pas d'action ». |

Tableau 40 Alarmes avec causes et solutions possibles

| Message d'erreur/ d'alerte (et témoin) | Action pour alarme /Menu | | Cause possible | Solution |
|--|--|------|--|---|
| Lim Démarr | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | 2341 | Nombre de démarrages par heure dépassé, délai minimum entre démarrages non respecté. | Attendre et recommencer. Diminuer le nombre de démarrages par heure ou augmenter le nombre de démarrages permis par heure dans le menu [2342] ou augmenter le délai minimum entre démarrages (menu [2343]). |
| Arrêtez! | | | La modification de certains paramètres est interdite au cours du démarrage, de l'arrêt et du Jog. | Régler les paramètres pendant l'arrêt. |
| Sous tension | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | 4331 | Tension d'alimentation secteur triphasée trop faible. Chute de la tension d'alimentation secteur due au démarrage d'autres équipements à forte consommation électrique sur la même ligne. | S'assurer que les trois phases sont correctement connectées et que les vis des bornes sont bien fixées. Vérifier si la tension d'alimentation secteur triphasée se situe dans les limites définies dans le groupe de menus [433]. Utiliser d'autres lignes d'alimentation si la chute de tension est causée par d'autres équipements. |
| BalourdTens | Pas d'action Erreur dure Erreur progressiv e Alerte | 4311 | Balourd de tension d'alimentation secteur. | Vérifier l'alimentation secteur triphasée. Vérifier les réglages des menus [4312] et [4313]. |

Tableau 41 Observation d'anomalies sans indication d'erreur, avec causes et solutions possibles

| Observation | Indication d'erreur | Cause | Solution |
|--|---------------------|--|---|
| L'écran reste éteint. | Aucune | Pas d'alimentation de contrôle. | Mettre le contrôle sous tension. Si l'écran ne s'allume pas, vérifier le câble entre le panneau de commande et la carte de contrôle. |
| Le démarreur ne réagit pas à la commande de démarrage. | ---- | Il est possible que la commande de démarrage provienne d'une source de contrôle incorrecte. (par exemple démarrage à partir du panneau de commande alors que la commande à distance est sélectionnée). | Lancer la commande de démarrage dans la source de contrôle configurée dans les menus [2151] et [2152]. Vérifier si l'entrée numérique est réglée sur la fonction « Autorisation ». |

Tableau 41 Observation d'anomalies sans indication d'erreur, avec causes et solutions possibles

| Observation | Indication d'erreur | Cause | Solution |
|--|--|---|--|
| Le moteur produit des à-coups, etc. | Au démarrage, le moteur atteint la pleine vitesse mais il produit des à-coups ou des vibrations. | Si « Régulation par le couple » est sélectionné, il est nécessaire d'entrer les données moteur dans le système. | Configurer les données moteur nominales dans le groupe de menus [220]. Sélectionner l'option correcte de régulation par le couple dans le menu [331] (linéaire ou carré) en fonction des caractéristiques de charge. Sélectionner un couple initial et final de démarrage adéquat dans les menus [332] et [333]. |
| | | Délai de démarrage trop court. | Augmenter le délai de démarrage [336]. |
| | | Si le contrôle par tension est utilisé comme méthode de démarrage, il est possible que la tension initiale au démarrage soit trop basse. Tension de démarrage mal réglée. | Régler la tension initiale de démarrage [334]. |
| | | Moteur trop peu puissant par rapport au courant nominal du démarreur. | Utiliser un modèle de démarreur moins puissant. |
| | | Moteur trop puissant par rapport à la charge du démarreur. | Utiliser un modèle de démarreur plus puissant. |
| | | Tension de démarrage mal réglée. | Re-régler la rampe de démarrage. Sélectionner la fonction de limitation de courant. |
| | Temps de démarrage ou d'arrêt trop long. | Les temps des rampes sont mal réglés. | Re-régler les temps des rampes de démarrage et/ou d'arrêt. |
| | | Moteur trop ou pas assez puissant par rapport à la charge. | Utiliser une autre puissance de moteur. |
| La fonction de moniteur ne marche pas. | Pas d'alarme ou de pré-alarme ou fausses alarme ou pré-alarme. | Les données moteur nominales doivent être entrées pour cette fonction. Les niveaux d'alarme définis ne sont pas valables. | Entrer les données moteur nominales dans les menus [221]-[228]. Régler les niveaux d'alarme et les temps de réponse. |
| L'alarme ne peut pas être réarmée. | | | Vérifier le contrôle de réarmement dans le menu [216]. L'alarme ne peut être réarmée que si l'état d'alarme est supprimé. Une alarme, par exemple, de PTC, PT100 ou d'excès de température ne peut être réarmée qu'après baisse de la température. |

12. Options

Ce chapitre décrit brièvement les options standard disponibles. Certaines d'entre elles ont leur propre manuel d'instructions ou d'installation. Contacter le fournisseur pour de plus amples renseignements.

REMARQUE : Les démarreurs TSA sont munis de cartes de contrôle standard revêtues et de cartes optionnelles revêtues.

12.1 Panneau de commande externe

| Référence | Description |
|------------|--|
| 01-5406-00 | Kit de panneau complet, panneau inclus |

Cette option peut être utile, par exemple, pour le montage d'un panneau de commande sur une porte d'armoire (Fig. 93). La distance maximum entre le démarreur et le panneau de commande est de 3 mètres.

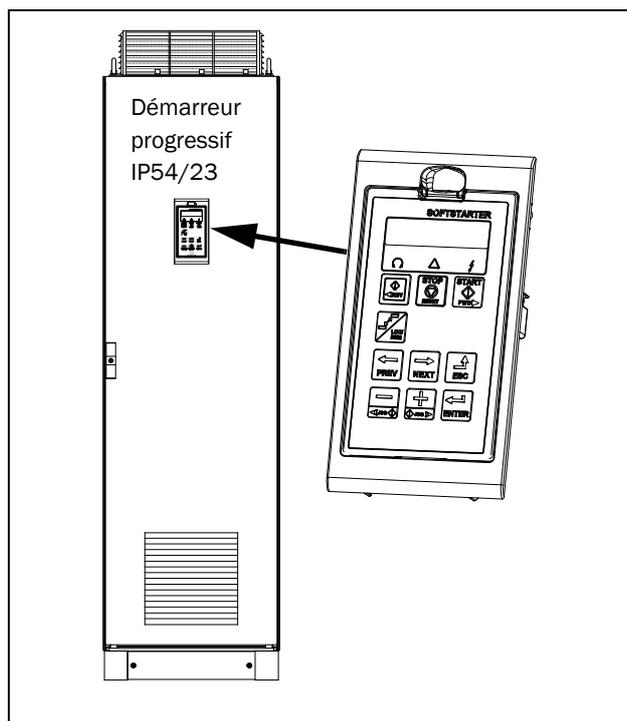


Fig. 93 Panneau de commande dans un caisson de montage

12.2 EmoSoftCom

EmoSoftCom est un logiciel en option à installer sur un ordinateur. Il peut aussi être utilisé pour charger des paramètres depuis le démarreur sur le PC afin de les sauvegarder et de les imprimer. L'enregistrement est possible en mode oscilloscope. Pour de plus amples informations, contacter le service de ventes.

12.3 Carte d'E/S

| Référence | Description |
|------------|-----------------------------|
| 01-3876-51 | Carte optionnelle d'E/S 2.0 |

Chaque carte d'E/S optionnelle 2.0 offre trois sorties relais supplémentaires et trois entrées numériques isolées supplémentaires (24 V). Cette option est décrite dans un autre mode d'emploi. Deux cartes optionnelles au maximum peuvent être installées (E/O ou PTC/PT100)

12.4 PTC/PT100

| Référence | Description |
|------------|---------------------------------|
| 01-3876-58 | Carte optionnelle PTC/PT100 2.0 |

La carte optionnelle PTC/PT100 2.0 permettant la connexion de thermistors de moteur et de 6 éléments PT100 au maximum pour le démarreur est décrite dans un autre mode d'emploi. Deux cartes optionnelles au maximum peuvent être installées (E/O ou PTC/PT100)

12.5 Communication série et bus de terrain

| Référence | Description | Du TSA Version du logiciel (Voir menu [922]) |
|------------|-----------------------------------|--|
| 01-5385-54 | Module RS485 isolé du TSA | 1,0X |
| 01-5385-55 | Module Profibus du TSA | 1,0X |
| 01-5385-56 | Module DeviceNet du TSA | 1,0X |
| 01-5385-59 | Module Modbus/TCP du TSA | 1,0X |
| 01-5385-60 | Module EtherCAT du TSA | 1,26 |
| 01-5385-61 | Module Profinet IO 1-port du TSA | 1,0X |
| 01-5385-62 | Module Profinet IO 2-ports du TSA | 1,0X |
| 01-5385-63 | Module USB isolé du TSA | 1,0X |
| 01-5385-64 | Module EtherNet IP 2 ports du TSA | 1,25 |

Plusieurs modules optionnels peuvent être utilisés pour communiquer avec le démarreur. Il y a différentes options pour la communication avec le bus de terrain et deux options de communication série, RS485 ou USB, avec isolation galvanique. Ces options sont décrites dans un autre mode d'emploi.

13. Caractéristiques techniques

Tableau 42 Caractéristiques techniques du TSA52/69-016 à -030

| Modèle TSA Format 1 : | TSA52/69-016 | | TSA52/69-022 | | TSA52/69-030 | |
|---|---|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| | Normal | Élevée | Normal | Élevée | Normal | Élevée |
| Charge ⁽¹⁾ | | | | | | |
| Courant nominal $I_{n_démarr}$ [A] | 16 | 10 | 22 | 12 | 30 | 18 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 400 V [kW] - TSA52-### | 7,5 | 4 | 11 | 5,5 | 15 | 7,5 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 460 V [hp] - TSA52-### | 10 | 5 | 15 | 7,5 | 20 | 10 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 525 V [kW] - TSA52-### | 11 | 5,5 | 15 | 7,5 | 18,5 | 11 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 575 V [hp] - TSA69-### | 15 | 7,5 | 20 | 10 | 25 | 15 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 690 V [kW] - TSA69-### | 11 | 7,5 | 18,5 | 11 | 22 | 15 |
| Fusibles de charge recommandés [A] ⁽²⁾ | 25 | 25 | 35 | 35 | 40 | 40 |
| Perte de puissance totale à la puissance nominale moteur pour l'unité TSA, en mode bypass [W] | 16 | 15 | 17 | 15 | 19 | 16 |
| Perte de puissance moyenne totale pour l'unité TSA si 10 démarrages/heure [W] | 35 | 34 | 39 | 37 | 45 | 43 |
| Dimensions H1/H2 x L x P [mm] ⁽³⁾ | 246/340 x 126 x 188 | | | | | |
| Position de montage | Verticale | | | | | |
| Poids [kg] | 5,5 | | | | | |
| Barre de bus pour connexion de câbles [mm] | 15 x 2, connexion M6. Possibilité d'utiliser des câbles Cu ou Al. | | | | | |
| Système de refroidissement | Convection | | | | | |
| Classe de protection | IP20 | | | | | |
| Résistance aux courts-circuits (norme UL) | 5 kA | | | | | |

Tableau 43 Caractéristiques techniques du TSA52/69-036 à -056

| Modèle TSA Format 1 : | TSA52/69-036 | | TSA52/69-042 | | TSA52/69-056 | |
|---|---|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| | Normal | Élevée | Normal | Élevée | Normal | Élevée |
| Charge ⁽¹⁾ | | | | | | |
| Courant nominal $I_{n_démarr}$ [A] | 36 | 21 | 42 | 25 | 56 | 33 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 400 V [kW] - TSA52-### | 18,5 | 7,5 | 22 | 11 | 30 | 15 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 460 V [hp] - TSA52-### | 25 | 15 | 30 | 20 | 40 | 25 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 525 V [kW] - TSA52-### | 22 | 11 | 30 | 15 | 37 | 22 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 575 V [hp] - TSA69-### | 30 | 20 | 40 | 25 | 50 | 30 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 690 V [kW] - TSA69-### | 30 | 18,5 | 37 | 22 | 45 | 30 |
| Fusibles de charge recommandés [A] ⁽²⁾ | 50 | 50 | 63 | 63 | 80 | 80 |
| Perte de puissance totale à la puissance nominale moteur pour l'unité TSA, en mode bypass [W] | 20 | 17 | 21 | 18 | 25 | 19 |
| Perte de puissance moyenne totale pour l'unité TSA si 10 démarrages/heure [W] | 49 | 46 | 51 | 48 | 61 | 56 |
| Dimensions H1/H2 x L x P [mm] ⁽³⁾ | 246/340 x 126 x 188 | | | | | |
| Position de montage | Verticale | | | | | |
| Poids [kg] | 5,5 | | | | | |
| Barre de bus pour connexion de câbles [mm] | 15 x 2, connexion M6. Possibilité d'utiliser des câbles Cu ou Al. | | | | | |
| Système de refroidissement | Convection | | | | | |
| Classe de protection | IP20 | | | | | |
| Résistance aux courts-circuits (norme UL) | 5 kA | | | | | |

1) Charge normale : Courant de démarrage = $3 \times I_{n_démarr}$, Délai Démarr = 15 s (Format 1) ou 30 s (Format 2- 4), 10 démarrages/heure, Charge élevée : Courant de démarrage = $5 \times I_{n_démarr}$, Délai Démarr = 15 s (Format 1) ou 30 s (Format 2- 4), 10 démarrages/heure.

2) Caractéristiques des fusibles à semi-conducteurs, voir Tableau 48.

3) H1 = Hauteur du boîtier, H2 = Hauteur totale.

Tableau 44 Caractéristiques techniques du TSA52/69-070 à -100

| Modèle TSA Format 2 : | TSA52/69-070 | | TSA52/69-085 | | TSA52/69-100 | |
|---|---|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| | Normal | Élevée | Normal | Élevée | Normal | Élevée |
| Charge ⁽¹⁾ | | | | | | |
| Courant nominal $I_{n_démarr}$ [A] | 70 | 42 | 85 | 51 | 100 | 60 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 400 V [kW] - TSA52-### | 37 | 22 | 45 | 22 | 55 | 30 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 460 V [hp] - TSA52-### | 50 | 30 | 60 | 40 | 75 | 40 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 525 V [kW] - TSA52-### | 45 | 22 | 55 | 30 | 75 | 37 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 575 V [hp] - TSA69-### | 60 | 40 | 75 | 50 | 100 | 60 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 690 V [kW] - TSA69-### | 55 | 37 | 75 | 45 | 90 | 55 |
| Fusibles de charge recommandés [A] ⁽²⁾ | 100 | 100 | 125 | 125 | 160 | 160 |
| Perte de puissance totale à la puissance nominale moteur pour l'unité TSA, en mode bypass [W] | 28 | 21 | 33 | 23 | 38 | 26 |
| Perte de puissance moyenne totale pour l'unité TSA si 10 démarrages/heure [W] | 102 | 95 | 114 | 105 | 133 | 122 |
| Dimensions H1/H2 x L x P [mm] ⁽³⁾ | 246/340 x 126 x 188 | | | | | |
| Position de montage | Verticale/Horizontale | | | | | |
| Poids [kg] | 5,7 | | | | | |
| Barre de bus pour connexion de câbles [mm] | 15 x 2, connexion M6. Possibilité d'utiliser des câbles Cu ou Al. | | | | | |
| Système de refroidissement | Ventilateur | | | | | |
| Classe de protection | IP20 | | | | | |
| Résistance aux courts-circuits (norme UL) | 10 kA | | | | | |

Tableau 45 Caractéristiques techniques du TSA52/69-140 à -200

| Modèle TSA Format 3 : | TSA52/69-140 | | TSA52/69-170 | | TSA52/69-200 | |
|---|--|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| | Normal | Élevée | Normal | Élevée | Normal | Élevée |
| Charge ⁽¹⁾ | | | | | | |
| Courant nominal $I_{n_démarr}$ [A] | 140 | 84 | 170 | 102 | 200 | 120 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 400 V [kW] - TSA52-### | 75 | 45 | 90 | 55 | 110 | 55 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 460 V [hp] - TSA52-### | 100 | 60 | 125 | 75 | 150 | 100 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 525 V [kW] - TSA52-### | 90 | 55 | 110 | 75 | 132 | 75 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 575 V [hp] - TSA69-### | 125 | 75 | 150 | 100 | 200 | 125 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 690 V [kW] - TSA69-### | 132 | 75 | 160 | 90 | 200 | 110 |
| Fusibles de charge recommandés [A] ⁽²⁾ | 200 | 200 | 224 | 224 | 250 | 250 |
| Perte de puissance totale à la puissance nominale moteur pour l'unité TSA, en mode bypass [W] | 43 | 30 | 52 | 34 | 61 | 38 |
| Perte de puissance moyenne totale pour l'unité TSA si 10 démarrages/heure [W] | 167 | 155 | 204 | 188 | 233 | 212 |
| Dimensions H1/H2 x L x P [mm] ⁽³⁾ | 285/380 x 196 x 235 | | | | | |
| Position de montage | Verticale/Horizontale | | | | | |
| Poids [kg] | 13 | | | | | |
| Barre de bus pour connexion de câbles [mm] | 20 x 5, connexion M10. Possibilité d'utiliser des câbles Cu ou Al. | | | | | |
| Système de refroidissement | Ventilateur | | | | | |
| Classe de protection | IP20 | | | | | |
| Résistance aux courts-circuits (norme UL) | 18 kA | | | | | |

1) Charge normale : Courant de démarrage = $3 \times I_{n_démarr}$, Délai Démarr = 15 s (Format 1) ou 30 s (Format 2-4), 10 démarrages/heure, Charge élevée : Courant de démarrage = $5 \times I_{n_démarr}$, Délai Démarr = 15 s (Format 1) ou 30 s (Format 2-4), 10 démarrages/heure.

2) Caractéristiques des fusibles à semi-conducteurs, voir Tableau 48.

3) H1 = Hauteur du boîtier, H2 = Hauteur totale.

Tableau 46 Caractéristiques techniques du TSA52/69-240 à -450

| Modèle TSA Format 4 : | TSA52/69-240 | | TSA52/69-300 | | TSA52/69-360 | | TSA52/69-450 | |
|--|--|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| | Normal | Élevée | Normal | Élevée | Normal | Élevée | Normal | Élevée |
| Charge⁽¹⁾ | | | | | | | | |
| Courant nominal $I_{n_démarr}$ [A] | 240 | 144 | 300 | 180 | 360 | 216 | 450 | 270 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 400 V [kW] - TSA52-### | 132 | 75 | 160 | 90 | 200 | 110 | 250 | 132 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 460 V [hp] - TSA52-### | 200 | 100 | 250 | 125 | 300 | 150 | 350 | 200 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 525 V [kW] - TSA52-### | 160 | 90 | 200 | 132 | 250 | 160 | 315 | 180 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 575 V [hp] - TSA69-### | 250 | 150 | 300 | 150 | 350 | 200 | 450 | 250 |
| Puissance moteur P_{n_mot} 690 V [kW] - TSA69-### | 250 | 132 | 315 | 160 | 355 | 200 | 450 | 250 |
| Fusibles de charge recommandés [A]⁽²⁾ | 315 | 315 | 355 | 355 | 400 | 400 | 500 | 500 |
| Perte de puissance totale à la puissance nominale moteur pour l'unité TSA, en mode bypass [W] | 55 | 37 | 69 | 43 | 84 | 50 | 109 | 62 |
| Perte de puissance moyenne totale pour l'unité TSA si 10 démarrages/heure [W] | 269 | 251 | 350 | 327 | 377 | 346 | 474 | 431 |
| Dimensions H1/H2 x L x P [mm]⁽³⁾ | 373/512 x 254 x 260 | | | | | | | |
| Position de montage | Verticale/Horizontale | | | | | | | |
| Poids [kg] | 23,5 | | | | | | | |
| Barre de bus pour connexion de câbles [mm] | 40 x 10, connexion Ø 13. Possibilité d'utiliser des câbles Cu ou Al. | | | | | | | |
| Système de refroidissement | Ventilateur | | | | | | | |
| Classe de protection | IP20 | | | | | | | |
| Résistance aux courts-circuits (norme UL) | 30 kA | | | | | | | |

- 1) Charge normale : Courant de démarrage = $3 \times I_{n_démarr}$, Délai Démarr = 15 s (Format 1) ou 30 s (Format 2-4), 10 démarrages/heure, Charge élevée : Courant de démarrage = $5 \times I_{n_démarr}$, Délai Démarr = 15 s (Format 1) ou 30 s (Format 2-4), 10 démarrages/heure.
- 2) Caractéristiques des fusibles à semi-conducteurs, voir Tableau 48.
- 3) H1 = Hauteur du boîtier, H2 = Hauteur totale.

13.1 Caractéristiques électriques générales

Tableau 47 Caractéristiques électriques générales

| Paramètre | Description |
|---|--|
| Spécifications générales | |
| Tension d'alimentation secteur | 200-525 V, +10 %/-15 % 200-690 V, +10 %/-15 % |
| Fréquence d'alimentation secteur et de contrôle | 50/60 Hz, ±10 % |
| Nombre de phases entièrement contrôlées | 3 |
| Tension d'alimentation de contrôle | 100 - 240 V +10 %/-15 %, une phase |
| Consommation d'énergie de la tension d'alimentation de contrôle | 20 VA pour TSA52/69-16 à 52/69-56, 25 VA pour TSA52/69-70 à 52/69-100 30 VA pour TSA52/69-140 à 52/69-240 40 VA pour TSA52/69-300 à 52/69-450 |
| Fusible pour l'alimentation de contrôle | Max 10 A |
| Entrées de signaux de contrôle | |
| Tension entrée numérique | 0 - 4 V->0, 8 - 27 V->1 |
| Impédance entrée numérique à la terre (0 V CC) | <3,3 V CC : 4,7 kΩ >3,3 V CC : 3,6 kΩ |
| Tension/courant entrée analogique | 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA |
| Impédance entrée analogique à la terre (0 V CC) | Signal de tension 20 kΩ, Signal de courant 250 Ω |
| Sorties de signaux de contrôle | |
| Contact de relais de sortie | 8 A, 250 V CA ou 24 V CC charge résistive ; 3 A, 250 V CA charge inductive. |
| Tension/courant sortie analogique | 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA |
| Impédance charge de sortie analogique | Charge min. signal de tension 700 Ω, charge max. signal de courant 700 Ω |
| Alimentation des signaux de contrôle | |
| +24 V CC | +24 V CC+5 %. Courant max. 50 mA. Court-circuit et protégé contre les surcharges. |

13.2 Fusibles à semi-conducteurs

Toujours utiliser des fusibles standard en vente dans le commerce pour protéger le câblage et éviter les courts-circuits. Pour protéger les thyristors contre les courants de court-circuit, il est possible d'utiliser des fusibles à semi-conducteur ultra-rapides.

Utiliser des fusibles avec des valeurs I^2t inférieures ou égales au Tableau 48.

Tableau 48 Caractéristiques des fusibles à semi-conducteurs

| Modèle de TSA : | Fusible à semi-conducteur | |
|-----------------|---------------------------|------------------------------------|
| | A | I ² t (fusible) à 700 V |
| -016 | 50 | 1 500 |
| -022 | 70 | 2 800 |
| -030 | 100 | 3 600 |
| -036 | 125 | 6 900 |
| -042 | 150 | 11 000 |
| -056 | 175 | 14 000 |
| -070 | 250 | 42 000 |
| -085 | 300 | 55 000 |
| -100 | 400 | 99 000 |
| -140 | 500 | 160 000 |
| -170 | 600 | 222 000 |
| -200 | 700 | 332 000 |
| -240 | 800 | 433 000 |
| -300 | 1 000 | 950 000 |
| -360 | 1 200 | 1 470 000 |
| -450 | 1 400 | 1 890 000 |

13.3 Conditions environnementales

| Utilisation normale | |
|------------------------|--|
| Température ambiante | 0 °C à 40 °C (Max. 55 °C en déclassant de 2 %/°C au-dessus de 40 °C, voir 13.3.1) |
| Pression atmosphérique | 86 – 106 kPa (12,5 – 15,4 PSI) |
| Humidité relative | Max 95 %, sans condensation |
| Altitude | Max. 1 000 m (Max. 4 000 m en déclassant de 1 %/100 m au-dessus de 1 000 m ; avec carte d'E/S, max. 2 000 m, voir 13.3.2) |
| Vibrations | Conformément à la norme CEI 60721-3-3 : Conditions mécaniques, classe 3M4 (2 – 9 Hz, 3,0 mm et 9 – 20 Hz, acc. 1 g) (10 m/s ²) |
| Pollution | Conformément à la norme CEI 60721-3-3 : Substances chimiquement actives, classe 3C3 (avec revêtement de protection – toutes les cartes à circuit imprimé sont revêtues) Substances mécaniquement actives, classe 3S1 (sans sable ; poussière <0,01 mg/m ³ , déposée <0,4 mg/(m ² *h)) Conditions biologiques, classe 3B1 (sans risques pour des attaques biologiques nuisibles – moisissures, champignons, animaux, etc.) |
| Stockage | |
| Température ambiante | -25 °C à +70 °C |
| Pression atmosphérique | 86 – 106 kPa (12,5 – 15,4 PSI) |
| Humidité relative | Max 95 %, sans condensation |

13.3.1 Déclassement à haute température

Le démarreur progressif TSA est conçu pour fonctionner à une température ambiante maximum de 40 °C sans déclassement.

Au-dessus de cette température, il est nécessaire de s'assurer qu'un refroidissement insuffisant ne nuit pas aux performances du démarreur. Un déclassement est donc effectué.

Par températures supérieures à 40 °C, le déclassement du courant nominal est de 2 % par centigrade. Le démarreur TSA peut être utilisé à une température ambiante maximum de 55 °C. Dans ce cas, il peut être utilisé seulement à 70 % du courant nominal.

Exemple :

Un moteur présentant les caractéristiques ci-après doit être utilisé à une température ambiante de 50 °C :

Tension : 400 V

Courant : 70 A (charge normale)

Puissance : 37 kW

Le modèle TSA 52-070 ne convient pas aux hautes températures.

Un déclassement de 2 %/°C est calculé pour une température de 10 °C de plus que la température nominale :

$$10 \text{ °C} \times 2 \% = 20 \%$$

Par conséquent, le courant nominal doit être déclassé de 20 %.

Pour sélectionner un modèle adapté aux exigences de déclassement, vérifier le modèle immédiatement supérieur, le TSA52-085, classé pour un courant nominal de 85 A :

$$85 \text{ A} - (20 \% \times 85 \text{ A}) = 68 \text{ A}, \text{ qui est inférieur aux } 70 \text{ A requis.}$$

Vérifier un modèle supérieur, le TSA52-100, classé pour un courant nominal de 100 A :

$$100 \text{ A} - (20 \% \times 100 \text{ A}) = 80 \text{ A}, \text{ ce qui est bien supérieur aux } 70 \text{ A requis. Par conséquent, dans ce cas, le modèle TSA52-100 est le modèle à choisir.}$$

13.3.2 Déclassement à haute altitude

Le démarreur progressif TSA peut être utilisé à une altitude allant jusqu'à 1 000 m sans déclassement.

Au-dessus de 1 000 m, l'air moins dense peut avoir plusieurs effets négatifs sur les performances du démarreur. Un déclassement doit donc être effectué.

Pour les altitudes supérieures 1 000 m, le déclassement du courant nominal est de 1 % tous les 100 m. Le démarreur TSA peut être utilisé jusqu'à 4 000 m. Dans ce cas, il peut être utilisé seulement à 70 % du courant nominal pour lequel il a été conçu à l'origine.

REMARQUE : Si l'unité est munie d'une carte d'E/S, l'altitude maximum avec déclassement est de 2 000 m.

Exemple :

Un moteur ayant les caractéristiques suivantes doit être utilisé à 2 100 m d'altitude :

Tension : 400 V

Courant : 42 A (charge normale)

Puissance : 22 kW

En raison de l'altitude élevée, le modèle TSA 52-042 ne convient plus à l'utilisation.

Un déclassement de 1 %/100 m est calculé pour l'altitude au-dessus de l'altitude nominale :

$2\,100 - 1\,000 = 1\,100$ mètres au-dessus de l'altitude nominale, ce qui donne pour résultat :

$$(1\,100 \text{ m}/100 \text{ m}) \times 1 \% = 11 \%$$

Par conséquent, le courant nominal doit être déclassé de 11 %.

Le modèle immédiatement supérieur, le TSA52-056, avec un courant nominal de 56 A, sera déclassé comme suit :

$56 \text{ A} - (11 \% \times 56 \text{ A}) = 49,8 \text{ A}$, ce qui est nettement supérieur aux 42 A exigés. Par conséquent, le modèle TSA52-056 peut être choisi dans ce cas.

13.4 Connecteurs de puissance de contrôle et de signaux d'E/S

Tableau 49 Connexions de la carte d'alimentation

| Borne | | Fonction | Caractéristiques électriques |
|-------|----|---|--|
| PE | | Terre de protection | Mise à la terre de protection |
| N | | Tension d'alimentation de contrôle | 100-240 V CA $\pm 10\%$ |
| L | | | |
| 21 | NO | Relais programmable 1. Le réglage usine est « Marche » avec indication par fermeture du contact sur les bornes 21 à 22. | Fermeture de contact unipolaire (NO), 250 V CA 8 A ou 24 V CC 8 A résistif, 250 V CA, 3 A inductif. Min. 100 mA. Voir Avertissement. |
| 22 | C | | |
| 23 | NO | Relais programmable 2. Le réglage usine est sur « Off » avec indication par fermeture de contact sur les bornes 23 à 24. | Fermeture de contact unipolaire (NO), 250 V CA 8 A ou 24 V CC 8 A résistif, 250 V CA, 3 A inductif. Min. 100 mA. Voir Avertissement. |
| 24 | C | | |
| 31 | NO | Relais programmable 3. Le réglage usine est « Déclenchement ». Indication par fermeture du contact sur les bornes 31 à 32 et ouverture du | Contact inverseur unipolaire (NO/NC), 250 V CA 8 A ou 24 V CC 8 A résistif, 250 V CA, 3 A inductif. Min. 100 mA. Voir Avertissement. |
| 32 | C | | |
| 33 | NC | | |
| 69-70 | | Entrée thermistor du PTC | Seuil d'alarme 2,4 k Ω . Hystérésis 2,2 k Ω . |

Tableau 50 Connexions de carte de contrôle

| Borne | | Fonction | Caractéristiques électriques |
|-------|--|---|--|
| 11 | | Entrée numérique 1 Le réglage usine est « Marche Avant » | 0-4 V \rightarrow 0 ; 8-27 V \rightarrow 1. Max. 37 V pendant 10 s Impédance : <3,3 V CC : 4,7 k Ω . - >3,3 V CC : 3,6 kW |
| 12 | | | |
| 13 | | Tension d'alimentation des signaux de contrôle vers entrée analogique. | +10 V CC $\pm 5\%$. Courant max. à partir de +10 V CC : 10 mA. Résistant aux courts-circuits et aux surcharges. |
| 14 | | Entrée analogique, 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA et Entrée numérique 4 - 20 mA. Cavalier S1 pour sélection U/I. | Impédance à la borne 15 (0 V CC), à signal tension : 20 k Ω , signal courant : 250 W. |
| 15 | | Terre (collective) | Signal de masse 0 V CC |
| 16 | | Entrée numérique 3. Le réglage usine est « Regl Ctrl 1 » | 0-4 V \rightarrow 0 ; 8-27 V \rightarrow 1. Max. 37 V pendant 10 s Impédance : <3,3 V CC : 4,7 k Ω . - >3,3 V CC : 3,6 kW |
| 17 | | Entrée numérique 4. Le réglage usine est « Remise à zéro » | |
| 18 | | Alimentation signal de contrôle 1, tension vers entrée numérique. | +24 V CC $\pm 5\%$. Courant max. à +24 V CC = 50 mA. Résistant aux courts-circuits et aux surcharges. |
| 19 | | Sortie analogique. Le réglage usine est « Courant ». | Contact de sortie analogique : 0-10 V, 2-10 V ; impédance charge min. 700 Ω 0-20 mA et 4-20 mA ; impédance charge max. 700 Ω |
| 20 | | Alimentation signal de contrôle 2, tension vers entrée numérique. | +24 V CC $\pm 5\%$. Courant max. à +24 V CC = 50 mA. Résistant aux courts-circuits et aux surcharges. |



AVERTISSEMENT !

Le même niveau de tension d'alimentation externe (24 V CC max. ou 250 V CA max.) doit être utilisé pour les trois relais de sortie (bornes 21 à 33).

Ne pas mélanger des tensions CA et CC.

Veiller à utiliser le même niveau de tension dans cette section de bornes sous peine d'endommagement du démarreur.

Index

- A**
Abréviations8
Action
 pour alarme ...64, 68, 85, 89, 109, 115, 116
Alarme 64
 Externe 114
 Inversion de phase 117
 Maximum 109, 112
 Minimum 111, 113
 Monitor de charge 109
 Moteur 84
 Paramétrage automatique .67, 113
 PT100 86
 PTC 87
 Secteur 115
 Sous-tension 116
 Surtension 116
Alerte 1, 64, 146
Alimentation secteur 45
Amplification
 de couple 104
Applications et choix des fonctions ..35
Autoparam.67, 112, 113
Autoréarm 92
Autorisation 51, 71, 120
- B**
Bascule79
Bornes PCB24, 181
- C**
Câble blindé de moteur 42
Capacité thermique 86, 93, 145
Caractéristiques du démarreur progressif35
Caractéristiques électriques 175
Caractéristiques électriques
 générales 178
 Caractéristiques nominales 83
 Caractéristiques techniques 175
Carte d'E/S 173
Centrifugeuse 40
Charge normale 109, 114
Charger les paramètres par défaut 90
Classe de protection 12
Code déverr 80
Commande à distance 71
Commande d'arrêt 120
Commande de marche 51
Commande locale 80
Compareteur
 Analogique 128
 numérique 132
 Type créneau 128, 130, 131
 Type hystérésis 128, 130, 131
Compareteurs 128
Compareteurs analogiques 128
Compareteurs numériques 128
Compresseur39
Compteurs140
Concasseur à mâchoires40
Concasseur à marteaux41
Condensateur de compensation de phase1
Conditions ambiantes agressives43
Conditions environnementales179
Conditions opérationnelles spéciales .42
Configuration de
 jeux de paramètres61
Configuration de démarrage102
Configurations d'arrêt105
Connecteurs de puissance et de signaux181
Connexion sans fil127
Connexions17
 Alimentation secteur45
 Masse moteur45
 Mise à la terre de sécurité45
 Sortie moteur45
 Virtuelles127
Consommation d'énergie149
Contrôle de tension102, 105
Contrôle par Front71, 81
Contrôle par niveau72, 81
Convoyeur39
Copie des
 jeux de paramètres62
Cos? Mot (facteur de puissance)84
Couple
 Arbre143
 freinage106
 Initial103
 Réel143
 Serrage18, 19, 20
 Sortie analogique121
 Unités82
Couple de l'arbre143
Courant144
- D**
Date149
Déclaration de conformité7
Déclassement
 Altitude180
 Température179
Déclassement à températures plus élevées179
Définitions9
Délai
 d'alarme109
Délai fixe/remise à zéro du délai131
Démarrage à tension réduite161
Démarrage direct, DOL102
Démarrage sous charges tournantes en sens opposés42
Démontage et ferrailage8
Description159
Déséquilibre de tension 115
Détection de vitesse nulle. 125
DeviceNet 173
Dimensions 12
Directive Basse Tension 7
Directive machines 7
DOL 102
Données mot 59, 61, 82
Données TSA 151
- E**
E/S virtuelle 127
Écran 49
Écran LCD 50
Emploi à une altitude supérieure à 1000 m 42
EN60204-1 7
EN61800-3 7
EN61800-5-1 7
Entrée
 Logique 134, 135, 136
Entrée analogique 117
 Configuration 118
Entrées numériques
 EntDig 1 120
 Entrée dig 2 121
 Relais de carte 126
 supplémentaires 121
Erreur 50, 64
Erreur progressive 65
Espacements des barres omnibus 21
Essai d'isolement du moteur 42
EtherCAT 153, 173
Ethernet industriel 153
Exemples de câblage 30
Expression 133
- F**
Flip-flops 138
Flip-flops SR 138
Fonction de moniteur
 Paramétrage automatique 113
Fonctionnalité de démarrage droit/gauche 32
FreiIntercep 58, 121
Frein 105
Freinage 106
 CC 108
 Freinage d'interception 121
 par contre-courant 106
 Vecteur dynamique 106
Freinage CC 107, 108
Freinage par contre-courant ... 106, 107
Freinage vecteur dynamique .. 106, 107
Front 71
Fusibles à semi-conducteurs 181
Fusibles et pertes de puissance 178

V

| | |
|-----------------------------|----|
| Ventilateur | 39 |
| Ventilation | 84 |
| Ventilation du moteur | 84 |
| Vitesse Moteur | 83 |
| VitesseBaud | 97 |

Annexe 1 : Liste des menus

Cette liste comporte les paramètres des menus des TSA et de leurs réglages d'usine ainsi que les paramètres de communication des principaux formats de bus.

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 100 | Fenêtre de | | | | | 9999 | | | page 77 |
| 110 | Prem. ligne | Puiss. Élec | | | | 43001 | UInt | UInt | |
| 120 | Sec. Ligne | Courant | | | | 43002 | UInt | UInt | |
| 200 | Setup princ. | | | | | | | | page 78 |
| 210 | Opération | | | | | | | | page 78 |
| 211 | Langue | English | | | | 43011 | UInt | UInt | |
| 212 | Select. Mot. | M1 | | | | 43012 | UInt | UInt | |
| 215 | Comm dAction | | | | | | | | |
| 2151 | Cde Mar/Arr | A distance | | | | 43015 | UInt | UInt | |
| 2152 | CommandeJog | A distance | | | | 43008 | UInt | UInt | |
| 216 | Ctrl réarm. | A dist+clav | | | | 43016 | UInt | UInt | |
| 217 | Fonct Touche | | | | | | | | |
| 2171 | TchFonction | Basculer | | | | 43735 | UInt | UInt | |
| 2173 | CtrlLocMarch | Clavier | | | | 43010 | UInt | UInt | |
| 2174 | ToucheAvant | Avant | | | | 43736 | UInt | UInt | |
| 2175 | TouchArrière | Non | | | | 43737 | UInt | UInt | |
| 218 | Code verr? | 0 | | | | 43018 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 219 | Rotation | Avant | | | | 43019 | UInt | UInt | |
| 21A | Niveau/Front | Front | | | | 43020 | UInt | UInt | |
| 21C | Unités | Système SI | | | | 43750 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 220 | Données Mot | | | | | | | | page 82 |
| 221 | Tension Mot | [Moteur] V | | | | 43041 | Long, 1=0,1 V | EInt | |
| 222 | Fréq Moteur | 50 Hz | | | | 43042 | Long, 1=1Hz | EInt | |
| 223 | Puiss Moteur | [Moteur] W | | | | 43043 | Long, 1=1 W | EInt | |
| 224 | Courant Mot | [Moteur] A | | | | 43044 | Long, 1=0,1 A | EInt | |
| 225 | Vitesse Mot | [Moteur] tpm | | | | 43045 | UInt, 1=1 tpm | UInt | |
| 226 | P. Pôles Mot | [Moteur] | | | | 43046 | Long, 1=1 | EInt | |
| 227 | Cosφ Mot | [Moteur] | | | | 43047 | Long, 1=0,01 | EInt | |
| 228 | Ventil Mot | Autonome | | | | 43048 | UInt | UInt | |
| 230 | Protect. Mot | | | | | | | | page 84 |
| 231 | Type I ² t mot | | | | | | | | |
| 2311 | ActAI I ² t M | Err Progress | | | | 43061 | UInt | UInt | |
| 2312 | CourI ² t Mot | 100 % | | | | 43062 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 2313 | ClassI ² t M | 10 | | | | 43758 | UInt | UInt | |
| 2314 | CapTherUtil | | | | | 31021 | Long, 1=0,1 % | EInt | |
| 232 | Alarme PT100 | | | | | | | | |
| 2321 | ActAI PT100 | Pas d'action | | | | 43064 | UInt | UInt | |
| 2322 | Classe mot | F 140 °C | | | | 43065 | UInt | UInt | |
| 2323 | EntréePT100 | PT100 1-3 | | | | 43761 | UInt | UInt | |
| 233 | Alarme PTC | | | | | | | | |
| 2331 | ActAI PTC | Pas d'action | | | | 43762 | UInt | UInt | |
| 2332 | EntréePTC | CarteAI PTC | | | | 43763 | UInt | UInt | |
| 234 | DémarrageLim | | | | | | | | |
| 2341 | ActAIDémLim | Pas d'action | | | | 43751 | UInt | UInt | |
| 2342 | Démarrage/h | 10 | | | | 43752 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2343 | TMinEntrDém | Non | | | | 43753 | UInt, 1=1 min | UInt | |
| 2344 | TdDémarsuiv | min | | | | 43754 | UInt, 1=1 min | UInt | |
| 235 | ActAPertPhSI | Erreur dure | | | | 43755 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 236 | ctAllimCour | Erreur dure | | | | 43756 | UInt | UInt | |
| 240 | Trait. Jeu | | | | | | | | page 92 |
| 241 | Sélect Jeu | A | | | | 43022 | UInt | UInt | |
| 242 | Copy Set | A>B | | | | 43021 | UInt | UInt | |
| 243 | Jeu>Défaut | A | | | | 43023 | UInt | UInt | |
| 244 | Copie vs PC | Pas de copie | | | | 43024 | UInt | UInt | |
| 245 | Ch depuis PC | Pas de copie | | | | 43025 | UInt | UInt | |
| 250 | Autoréarm | | | | | | | | page 92 |
| 251 | TentRéarmAut | | | | | | | | |
| 2511 | Nb d'Erreur | Non | | | | 43071 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2512 | NbARéarmAct | 0 | | | | 43069 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 252 | ARéarmProtMo | | | | | | | | |
| 2521 | I ² t moteur | Non | | | | 43073 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2522 | PT100 | Non | | | | 43078 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2523 | PTC | Non | | | | 43084 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2524 | Rotor bloq | Non | | | | 43086 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2525 | Lim Courant | Non | | | | 43772 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 253 | ARéarmErrCom | Non | | | | 43089 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 254 | ARéarmProtPr | | | | | | | | |
| 2541 | Max Alarme | Non | | | | 43093 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2542 | Pré-AlrmMax | Non | | | | 43099 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2543 | Pré-AlrmMin | Non | | | | 43070 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2544 | MinAlarme | Non | | | | 43091 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2549 | Alarme Ext1 | Non | | | | 43080 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 254A | Alarme Ext2 | Non | | | | 43097 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 255 | ProtDemProgr | | | | | | | | |
| 2551 | Temp Excess | Non | | | | 43072 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2552 | Lim Démarr | Non | | | | 43771 | Long, 1 = 1 s | EInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 256 | Err AlimSect | | | | | | | | |
| 2561 | Entr dPhase | Non | | | | 43773 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2562 | BalourdTens | Non | | | | 43096 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2563 | Surtension | Non | | | | 43077 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 2564 | Soustension | Non | | | | 43088 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 260 | Comm Série | | | | | | | | page 96 |
| 261 | Type Com | RS232 | | | | 43031 | UInt | UInt | |
| 262 | Modbus RTU | | | | | | | | |
| 2621 | VitesseBaud | 9600 | | | | 43032 | UInt | UInt | |
| 2622 | Adresse | 1 | | | | 43033 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 263 | Bus terrain | | | | | | | | |
| 2631 | Adresse | 62 | | | | 43034 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2632 | PrData Mode | Basique | | | | 43035 | UInt | UInt | |
| 2633 | Lect./écrit | Lect./écrit | | | | 43036 | UInt | UInt | |
| 2634 | Val Proc Ad | 0 | | | | 43039 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 264 | Erreur comm | | | | | | | | page 98 |
| 2641 | ActAlErrCom | Pas d'action | | | | 43037 | UInt | UInt | |
| 2642 | TempsErrCom | 0,5 s | | | | 43038 | Long, 1=0,1 s | EInt | |
| 265 | Ethernet | | | | | | | | page 99 |
| 2651 | IP Address | 0.0.0.0 | | | | 42701 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 0.0.0.0 | | | | 42702 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 0.0.0.0 | | | | 42703 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 0.0.0.0 | | | | 42704 | UInt, 1 = 1 | UInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques | |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|---------|
| | | A | B | C | D | | | | | |
| 2652 | MAC Address | 000000000000 | | | | | 42705 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 000000000000 | | | | | 42706 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 000000000000 | | | | | 42707 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 000000000000 | | | | | 42708 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 000000000000 | | | | | 42709 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 000000000000 | | | | | 42710 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2653 | Subnet Mask | 0.0.0.0 | | | | | 42711 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 0.0.0.0 | | | | | 42712 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 0.0.0.0 | | | | | 42713 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 0.0.0.0 | | | | | 42714 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2654 | Gateway | 0.0.0.0 | | | | | 42715 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 0.0.0.0 | | | | | 42716 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 0.0.0.0 | | | | | 42717 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| | | 0.0.0.0 | | | | | 42718 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2655 | DHCP | Non | | | | | 42719 | UInt | UInt | |
| 266 | FB Signal | | | | | | | | | page 99 |
| 2661 | FB Signal 1 | 0 | | | | | 42801 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2662 | FB Signal 2 | 0 | | | | | 42802 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2663 | FB Signal 3 | 0 | | | | | 42803 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2664 | FB Signal 4 | 0 | | | | | 42804 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2665 | FB Signal 5 | 0 | | | | | 42805 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2666 | FB Signal 6 | 0 | | | | | 42806 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2667 | FB Signal 7 | 0 | | | | | 42807 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2668 | FB Signal 8 | 0 | | | | | 42808 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2669 | FB Signal 9 | 0 | | | | | 42809 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 266A | FB Signal10 | 0 | | | | | 42810 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 266B | FB Signal11 | 0 | | | | | 42811 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 266C | FB Signal12 | 0 | | | | | 42812 | UInt, 1 = 1 | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|--------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|----------------------------|------------------|---|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 266D | FB Signal13 | 0 | | | | | 42813 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 266E | FB Signal14 | 0 | | | | | 42814 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 266F | FB Signal15 | 0 | | | | | 42815 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 266G | FB Signal16 | 0 | | | | | 42816 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 269 | Statut FB | | | | | | | | | page 99 |
| 2691 | Type carte | | | | | | 31081 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2692 | SUP-bit | | | | | | 31082 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2693 | Etat FB | | | | | | 31083 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2694 | N° Série | | | | | | 31084 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2695 | VerFirmware | | | | | | 31085 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2696 | Erreurs CRC | | | | | | 31086 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2697 | Erreurs MSG | | | | | | 31087 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2698 | TOUT ctr | | | | | | 31088 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 2699 | Entrée FB | | | | | | 31089 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 269A | Sortie FB | | | | | | 31090 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 269B | Dern instno | | | | | | 31091 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 300 | Process | | | | | | | | | page 100 |
| 310 | Ref Jeu/Vue | | | | | | 31002 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1=0,001, 1 tr/min, 1 %, 1 °C, 0,001 tel que défini à [322] |
| 320 | Régl process | | | | | | | | | |
| 321 | Source proc. | Non | | | | | 43302 | UInt | UInt | |
| 322 | Unit Process | Non | | | | | 43303 | UInt | UInt | |
| 323 | Unit utilis. | 0 | | | | | 43304 | UInt | UInt | |
| | | | | | | | 43305 | UInt | UInt | |
| | | | | | | | 43306 | UInt | UInt | |
| | | | | | | | 43307 | UInt | UInt | |
| | | | | | | | 43308 | UInt | UInt | |
| | | | | | | | 43309 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|----------------------------|------------------|---|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 324 | Process Min | 0 | | | | | 43310 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1=0,001, 1 tr/min, 1 %, 1 °C, 0,001 tel que défini à [322] |
| 325 | Process Max | 10 | | | | | 43311 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1=0,001, 1 tr/min, 1 %, 1 °C, 0,001 tel que défini à [322] |
| 330 | Conf Démarr | | | | | | | | | page 102 |
| 331 | Meth Démarr | RegCoupleLin | | | | | 43701 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 332 | Couple InitD | 10 % | | | | | 43702 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 333 | CoupleFinalD | 150 % | | | | | 43703 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 334 | Tens InitD | 30 % | | | | | 43704 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 335 | Lim Courant | Non | | | | | 43705 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 336 | Délai Démarr | 10 s | | | | | 43706 | UInt, 1=1 s | UInt | |
| 337 | AmplifCouple | | | | | | | | | |
| 3371 | AC LimCour | Non | | | | | 43707 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 3372 | TempAmpCoup | 1 s | | | | | 43708 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 340 | Conf d'Arrêt | | | | | | | | | page 105 |
| 341 | Meth d'Arrêt | Roue libre | | | | | 43721 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 342 | CoupleFinalA | 0 % | | | | | 43722 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 343 | TenAbaisArr | 100 % | | | | | 43723 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 344 | MethFreinage | Frei VectDyn | | | | | 43724 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 345 | Temp d'Arrêt | 10 s | | | | | 43725 | UInt, 1=1 s | UInt | |
| 346 | Del FreiCntC | 0,5 s | | | | | 43726 | UInt, 1=0,001 s | UInt | |
| 347 | Brk Strength | 75 % | | | | | 43727 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 348 | Force FCC | 15 % | | | | | 43728 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 349 | Commuter FCC | 30 % | | | | | 43729 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 34A | Phase FCC | | | | | | | | | |
| 350 | Jog | | | | | | | | | page 108 |
| 351 | VitJog Avant | 10 % | | | | | 43731 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 352 | VitJogArrière | 10 % | | | | | 43732 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 353 | Jog RampRate | 0,2 s/% | | | | | 43734 | UInt, 1=0,1 s/% | UInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 400 | Monit/Prot | | | | | | | | page 109 |
| 410 | Moniteur de charge | | | | | | | | |
| 411 | Max Alarme | | | | | | | | |
| 4111 | ActAlarmMax | Pas d'action | | | | 43775 | UInt | UInt | |
| 4112 | NivAlarmMax | 116 % | | | | 43776 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 4113 | DelAlarmMax | 0,5 s | | | | 43330 | Long, 1=0,1 s | EInt | |
| 412 | Pré-Alrm Max | | | | | | | | page 110 |
| 4121 | ActPAlrmMax | Pas d'action | | | | 43777 | UInt | UInt | |
| 4122 | Nv PAlrmMax | 108 % | | | | 43778 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 4123 | MarPreAlrMx | 0,5 s | | | | 43331 | Long, 1=0,1 s | EInt | |
| 413 | Pré-Alrm Min | | | | | | | | |
| 4131 | ActPAlrmMin | Pas d'action | | | | 43779 | UInt | UInt | |
| 4132 | Nv PAlrmMin | 92 % | | | | 43742 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 4133 | DelPreAlrMn | 0,5 s | | | | 43332 | Long, 1=0,1 s | EInt | |
| 414 | Min Alarme | | | | | | | | page 111 |
| 4141 | ActAlarmMin | Pas d'action | | | | 43743 | UInt | UInt | |
| 4142 | NivAlarmMin | 84 % | | | | 43744 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 4143 | DelAlarmMin | 0,5 s | | | | 43333 | Long, 1=0,1 s | EInt | |
| 416 | Retard dém | 10 s | | | | 43324 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 417 | Autoparam. | | | | | | | | |
| 4171 | MargAlramMx | 16 % | | | | 43326 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 4172 | MarPreAlrMx | 8 % | | | | 43327 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 4173 | MarPreAlrMn | 8 % | | | | 43328 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 4174 | MargAlarmMn | 16 % | | | | 43329 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 4175 | AutoregAlrm | Non | | | | 43334 | UInt | UInt | |
| 4176 | ChargeNorml | Non | | | | 43335 | UInt, 1 = 1 | UInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 420 | Prot process | | | | | | | | page 114 |
| 421 | Alarme Ext | | | | | | | | |
| 4211 | ActAlmExt1 | Erreur dure | | | | 43081 | UInt | UInt | |
| 4212 | ActAlmExt2 | Erreur dure | | | | 43764 | UInt | UInt | |
| 422 | Rotor bloq | | | | | | | | |
| 4221 | ActAlRotorB | Pas d'action | | | | 43362 | UInt | UInt | |
| 4222 | Temp RotorB | 5,0 s | | | | 43757 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 4223 | Cour RotorB | 480 % | | | | 43759 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 430 | ProtAlimSect | | | | | | | | page 115 |
| 431 | BalourdTens | | | | | | | | |
| 4311 | ActAlmBTen | Pas d'action | | | | 43765 | UInt | UInt | |
| 4312 | NivDissymét | 10 % | | | | 43560 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 4313 | DelTensBal | 1 s | | | | 43561 | UInt, 1=1 s | UInt | |
| 432 | Surtension | | | | | | | | |
| 4321 | ActAlmSurt | Pas d'action | | | | 43766 | UInt | UInt | |
| 4322 | Nv Surtens | 115 % | | | | 43562 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 4323 | Del Surtens | 1 s | | | | 43563 | UInt, 1=1 s | UInt | |
| 433 | Sous tension | | | | | | | | |
| 4331 | ActAlmSTen | Pas d'action | | | | 43767 | UInt | UInt | |
| 4332 | Nv SousTens | 85 % | | | | 43564 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 4333 | Del SousTen | 1 s | | | | 43565 | UInt, 1=1 s | UInt | |
| 434 | Invers Phase | | | | | | | | |
| 4341 | ActAllnvPha | Pas d'action | | | | 43768 | UInt | UInt | |
| 4342 | SéquencPerm | L1+L2+L3 | | | | 43566 | 1=1 | | |
| 500 | E/S | | | | | | | | page 117 |
| 510 | Entrées anal | | | | | | | | page 117 |
| 511 | AnIn Fonct | Val Process | | | | 43201 | UInt | UInt | |
| 512 | Setup Anin | 4-20mA | | | | 43202 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|----------------------------|------------------|---|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 513 | Avancé Anin | | | | | | | | |
| 5131 | Min Anin | 4 mA | | | | 43203 | Long, 1=0,01 | EInt | |
| 5132 | Max Anin | 20 mA | | | | 43204 | Long, 1=0,01 | EInt | |
| 5134 | Fcmin Anin | Min | | | | 43206 | UInt | UInt | |
| 5135 | Vamin Anin | 0 | | | | 43541 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1=0,001, 1 tr/min, 1 %, 1 °C, 0,001 tel que défini à [322] |
| 5136 | FcMax Anin | Max | | | | 43207 | UInt | UInt | |
| 5137 | Vamax Anin | 0 | | | | 43551 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1=0,001, 1 tr/min, 1 %, 1 °C, 0,001 tel que défini à [322] |
| 5139 | Fil Anin | 0,1 s | | | | 43209 | Long, 1= 0,001 s | EInt | |
| 513A | Anin Actif | Oui | | | | 43210 | UInt | UInt | |
| 520 | Entrée Digit | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | page 120 |
| 521 | EntDig1 | Marche AVANT | | | | 43241 | UInt | UInt | |
| 522 | Entrée dig 2 | Arrêt | | | | 43242 | UInt | UInt | |
| 523 | Entrée dig 3 | Regl Ctrl 1 | | | | 43243 | UInt | UInt | |
| 524 | Entrée dig 4 | Remise | | | | 43244 | UInt | UInt | |
| 529 | EntDig 1 B1 | Non | | | | 43501 | UInt | UInt | |
| 52A | EntDig 2 B1 | Non | | | | 43502 | UInt | UInt | |
| 52B | EntDig 3 B1 | Non | | | | 43503 | UInt | UInt | |
| 52C | EntDig 1 B2 | Non | | | | 43504 | UInt | UInt | |
| 52D | EntDig 2 B2 | Non | | | | 43505 | UInt | UInt | |
| 52E | EntDig 3 B2 | Non | | | | 43506 | UInt | UInt | |
| 530 | An Outputs | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | page 121 |
| 531 | AnOut Fc | Courant | | | | 43251 | UInt | UInt | |
| 532 | Setup AnOut | 4-20mA | | | | 43252 | UInt | UInt | |
| 533 | Avan. AnOut | | | | | | | | |
| 5331 | Min AnOut | 4 mA | | | | 43253 | Long, 1=0,01 | EInt | |
| 5332 | Max AnOut | 20 mA | | | | 43254 | Long, 1=0,01 | EInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|--------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|----------------------------|------------------|--|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 5334 | FcMn AnOut | Min | | | | | 43256 | UInt | UInt | |
| 5335 | VaMn AnOut | 0 | | | | | 43545 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V, 1 tpm, 1 % ou 0,001 tel que défini dans [322] |
| 5336 | FcMx AnOut | Max | | | | | 43257 | UInt | UInt | |
| 5337 | VaMx AnOut | 0 | | | | | 43555 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V, 1 tpm, 1 % ou 0,001 tel que défini dans [322] |
| 550 | Relais | | | | | | | | | page 124 |
| 551 | Relais 1 | Opération | | | | | 43273 | UInt | UInt | |
| 552 | Relay 2 | Non | | | | | 43274 | UInt | UInt | |
| 553 | Relay 3 | Défaut | | | | | 43275 | UInt | UInt | |
| 554 | B1 Relais 1 | Non | | | | | 43511 | UInt | UInt | |
| 555 | B1 Relais 2 | Non | | | | | 43512 | UInt | UInt | |
| 556 | B1 relais 3 | Non | | | | | 43513 | UInt | UInt | |
| 557 | B2 Relais 1 | Non | | | | | 43514 | UInt | UInt | |
| 558 | B2 Relais 2 | Non | | | | | 43515 | UInt | UInt | |
| 559 | B2 relais 3 | Non | | | | | 43516 | UInt | UInt | |
| 55D | Relais Avanc | | | | | | | | | |
| 55D1 | ModeRelais1 | N.O | | | | | 43276 | UInt | UInt | |
| 55D2 | ModeRelais2 | N.O | | | | | 43277 | UInt | UInt | |
| 55D3 | ModeRelais3 | N.O | | | | | 43278 | UInt | UInt | |
| 55D4 | B1R1 Mode | N.O | | | | | 43521 | UInt | UInt | |
| 55D5 | B1R2 Mode | N.O | | | | | 43522 | UInt | UInt | |
| 55D6 | B1R3 Mode | N.O | | | | | 43523 | UInt | UInt | |
| 55D7 | B2R1 Mode | N.O | | | | | 43524 | UInt | UInt | |
| 55D8 | B2R2 Mode | N.O | | | | | 43525 | UInt | UInt | |
| 55D9 | B2R3 Mode | N.O | | | | | 43526 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|----------------------------|------------------|--|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 560 | E/Ss Virtuel | | | | | | | | page 127 |
| 561 | VIO 1 Dest | Non | | | | 43281 | UInt | UInt | |
| 562 | VIO 1 Source | Non | | | | 43282 | UInt | UInt | |
| 563 | VIO 2 Dest | Non | | | | 43283 | UInt | UInt | |
| 564 | VIO 2 Source | Non | | | | 43284 | UInt | UInt | |
| 565 | VIO 3 Dest | Non | | | | 43285 | UInt | UInt | |
| 566 | VIO 3 Source | Non | | | | 43286 | UInt | UInt | |
| 567 | VIO 4 Dest | Non | | | | 43287 | UInt | UInt | |
| 568 | VIO 4 Source | Non | | | | 43288 | UInt | UInt | |
| 569 | VIO 5 Dest | Non | | | | 43289 | UInt | UInt | |
| 56A | VIO 5 Source | Non | | | | 43290 | UInt | UInt | |
| 56B | VIO 6 Dest | Non | | | | 43291 | UInt | UInt | |
| 56C | VIO 6 Source | Non | | | | 43292 | UInt | UInt | |
| 56D | VIO 7 Dest | Non | | | | 43293 | UInt | UInt | |
| 56E | VIO 7 Source | Non | | | | 43294 | UInt | UInt | |
| 56F | VIO 8 Dest | Non | | | | 43295 | UInt | UInt | |
| 56G | VIO 8 Source | Non | | | | 43296 | UInt | UInt | |
| 600 | Temp&Logique | | | | | | | | page 128 |
| 610 | Compérateurs | | | | | | | | |
| 611 | Réglage CA1 | | | | | | | | |
| 6111 | CA1 Valeur | Courant | | | | 43400 | UInt | UInt | |
| 6112 | NiveauHtCA1 | 30 | | | | 43401 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V, 1 tpm, 1 %, 0,1 °C, 1 kWh, 1 h ou 0,001 tel que défini dans [322] |
| 6113 | NiveauBsCA1 | 20 | | | | 43402 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V, 1 tpm, 1 %, 0,1 °C, 1 kWh, 1 h ou 0,001 tel que défini dans [322] |
| 6114 | Type CA1 | Hystérésis | | | | 43403 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|----------------------------|------------------|--|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 6116 | Dél Fix CA1 | 00:00:00 | | | | | 43405 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43406 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43407 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6117 | Dél Rem CA1 | 00:00:00 | | | | | 43408 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43409 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43410 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6118 | CA1 ValTemp | 00:00:00 | | | | | 42600 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42601 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42602 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 612 | Réglage CA2 | | | | | | | | | page 132 |
| 6121 | CA2 Valeur | Courant | | | | | 43411 | UInt | UInt | |
| 6122 | NiveauHtCA2 | 30 | | | | | 43412 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V, 1 tpm, 1 %, 0,1 °C, 1 kWh, 1 h ou 0,001 tel que défini dans [322] |
| 6123 | NiveauBsCA2 | 20 | | | | | 43413 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V, 1 tpm, 1 %, 0,1 °C, 1 kWh, 1 h ou 0,001 tel que défini dans [322] |
| 6124 | Type CA2 | Hystérésis | | | | | 43414 | UInt | UInt | |
| 6126 | Dél Fix CA2 | 00:00:00 | | | | | 43416 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43417 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43418 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6127 | Dél Rem CA2 | 00:00:00 | | | | | 43419 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43420 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43421 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6128 | CA2 ValTemp | 00:00:00 | | | | | 42603 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42604 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42605 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 613 | Réglage CA3 | | | | | | | | | page 132 |
| 6131 | CA3 Valeur | Courant | | | | | 43422 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|----------------------------|------------------|--|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 6132 | NiveauHtCA3 | 30 | | | | | 43423 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V, 1 tpm, 1 %, 0,1 °C, 1 kWh, 1 h ou 0,001 tel que défini dans [322] |
| 6133 | NiveauBsCA3 | 20 | | | | | 43424 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V, 1 tpm, 1 %, 0,1 °C, 1 kWh, 1 h ou 0,001 tel que défini dans [322] |
| 6134 | Type CA3 | Hystérésis | | | | | 43425 | UInt | UInt | |
| 6136 | Dél Fix CA3 | 00:00:00 | | | | | 43427 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43428 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43429 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6137 | Dél Rem CA3 | 00:00:00 | | | | | 43430 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43431 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43432 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6138 | CA3 ValTemp | 00:00:00 | | | | | 42606 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42607 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42608 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 614 | Réglage CA4 | | | | | | | | | page 132 |
| 6141 | CA4 Valeur | Courant | | | | | 43433 | UInt | UInt | |
| 6142 | NiveauHtCA4 | 30 | | | | | 43434 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V, 1 tpm, 1 %, 0,1 °C, 1 kWh, 1 h ou 0,001 tel que défini dans [322] |
| 6143 | NiveauBsCA4 | 20 | | | | | 43435 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V, 1 tpm, 1 %, 0,1 °C, 1 kWh, 1 h ou 0,001 tel que défini dans [322] |
| 6144 | Type CA4 | Hystérésis | | | | | 43436 | UInt | UInt | |
| 6146 | Dél Fix CA4 | 00:00:00 | | | | | 43438 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43439 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43440 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 6147 | Dél Rem CA4 | 00:00:00 | | | | | 43441 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43442 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43443 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6148 | CA4 ValTemp | 00:00:00 | | | | | 42609 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42610 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42611 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 615 | Réglage CD1 | | | | | | | | | page 132 |
| 6151 | CD1 | Opération | | | | | 43444 | UInt | UInt | |
| 6152 | Dél Fix CD1 | 00:00:00 | | | | | 43445 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43446 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43447 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6153 | Dél Rem CD1 | 00:00:00 | | | | | 43448 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43449 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43450 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6154 | CD1 ValTemp | 00:00:00 | | | | | 42612 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42613 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42614 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 616 | Réglage CD2 | | | | | | | | | page 132 |
| 6161 | CD2 | EntDig1 | | | | | 43451 | UInt | UInt | |
| 6162 | Dél Fix CD2 | 00:00:00 | | | | | 43452 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43453 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43454 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6163 | Dél Rem CD2 | 00:00:00 | | | | | 43455 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43456 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43457 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6164 | CD2 ValTemp | 00:00:00 | | | | | 42615 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42616 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42617 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 617 | Réglage CD3 | | | | | | | | page 132 |
| 6171 | CD3 | Défaut | | | | 43458 | UInt | UInt | |
| 6172 | Dél Fix CD3 | 00:00:00 | | | | 43459 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 43460 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 43461 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6173 | Dél Rem CD3 | 00:00:00 | | | | 43462 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 43463 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 43464 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6174 | CD3 ValTemp | 00:00:00 | | | | 42618 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 42619 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 42620 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 618 | Réglage CD4 | | | | | | | | page 132 |
| 6181 | CD4 | Prêt | | | | 43465 | UInt | UInt | |
| 6182 | Dél Fix CD4 | 00:00:00 | | | | 43466 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 43467 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 43468 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6183 | Dél Rem CD4 | 00:00:00 | | | | 43469 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 43470 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 43471 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6184 | CD4 ValTemp | 00:00:00 | | | | 42621 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 42622 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 42623 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 620 | Logiques | | | | | | | | page 133 |
| 621 | Logique 1 | | | | | | | | |
| 6211 | L1 Expr | ((1.2).3).4 | | | | 43472 | UInt | UInt | |
| 6212 | L1 Input 1 | CA1 | | | | 43473 | UInt | UInt | |
| 6213 | L1 Op 1 | & | | | | 43474 | UInt | UInt | |
| 6214 | L1 Input 2 | !A2 | | | | 43475 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 6215 | L1 Op 2 | & | | | | | 43476 | UInt | UInt | |
| 6216 | L1 Input 3 | CA3 | | | | | 43477 | UInt | UInt | |
| 6217 | L1 Op 3 | & | | | | | 43478 | UInt | UInt | |
| 6218 | L1 Input 4 | CA4 | | | | | 43479 | UInt | UInt | |
| 6219 | Dél Fix L1 | 00:00:00 | | | | | 43480 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | 00:00:00 | | | | | 43481 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | 00:00:00 | | | | | 43482 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 621A | DélRemis L1 | | | | | | 43483 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43484 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43485 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 621B | Val Temp L1 | | | | | | 42624 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42625 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42626 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 622 | Logic 2 | | | | | | | | | page 136 |
| 6221 | L2 Expr | ((1.2).3).4 | | | | | 43486 | UInt | UInt | |
| 6222 | L2 Input 1 | CA1 | | | | | 43487 | UInt | UInt | |
| 6223 | L2 Op 1 | & | | | | | 43488 | UInt | UInt | |
| 6224 | L2 Input 2 | !A2 | | | | | 43489 | UInt | UInt | |
| 6225 | L2 Op 2 | & | | | | | 43490 | UInt | UInt | |
| 6226 | L2 Input 3 | CA1 | | | | | 43491 | UInt | UInt | |
| 6227 | L2 Op 3 | & | | | | | 43492 | UInt | UInt | |
| 6228 | L2 Input 4 | !A2 | | | | | 43493 | UInt | UInt | |
| 6229 | Dél Fix L2 | 00:00:00 | | | | | 43494 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43495 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43496 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 622A | DélRemis L2 | 00:00:00 | | | | | 43497 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43498 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43499 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 622B | Val Temp L2 | 00:00:00 | | | | | 42627 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42628 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42629 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 623 | Logic 3 | | | | | | | | | page 136 |
| 6231 | L3 Expr | ((1.2).3).4 | | | | | 43780 | UInt | UInt | |
| 6232 | L3 Input 1 | CA1 | | | | | 43781 | UInt | UInt | |
| 6233 | L3 Op 1 | & | | | | | 43782 | UInt | UInt | |
| 6234 | L3 Input 2 | IA2 | | | | | 43783 | UInt | UInt | |
| 6235 | L3 Op 2 | & | | | | | 43784 | UInt | UInt | |
| 6236 | L3 Input 3 | CA3 | | | | | 43785 | UInt | UInt | |
| 6237 | L3 Op 3 | & | | | | | 43786 | UInt | UInt | |
| 6238 | L3 Input 4 | CA4 | | | | | 43787 | UInt | UInt | |
| 6239 | Dél Fix L3 | 00:00:00 | | | | | 43788 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43789 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43790 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 623A | DélRemis L3 | 00:00:00 | | | | | 43791 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43792 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43793 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 623B | Val Temp L3 | 00:00:00 | | | | | 42630 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42631 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42632 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 624 | Logic 4 | | | | | | | | | page 136 |
| 6241 | L4 Expr | ((1.2).3).4 | | | | | 43794 | UInt | UInt | |
| 6242 | L4 Input 1 | CA1 | | | | | 43795 | UInt | UInt | |
| 6243 | L4 Op 1 | & | | | | | 43796 | UInt | UInt | |
| 6244 | L4 Input 2 | IA2 | | | | | 43797 | UInt | UInt | |
| 6245 | L4 Op 2 | & | | | | | 43798 | UInt | UInt | |
| 6246 | L4 Input 3 | CA1 | | | | | 43799 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|--------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 6247 | L4 Op 3 | & | | | | | 43800 | UInt | UInt | |
| 6248 | L4 Input 4 | !A2 | | | | | 43801 | UInt | UInt | |
| 6249 | Dél Fix L4 | 00:00:00 | | | | | 43802 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43803 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43804 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 624A | DélRemis L4 | 00:00:00 | | | | | 43805 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43806 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43807 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 624B | Val Temp L4 | 00:00:00 | | | | | 42633 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42634 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42635 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 630 | Temporisatrs | | | | | | | | | page 136 |
| 631 | Tempo1 | | | | | | | | | |
| 6311 | Trig tempo1 | Non | | | | | 43808 | UInt | UInt | |
| 6312 | Mode Tempo1 | Retard | | | | | 43809 | UInt | UInt | |
| 6313 | DélaiTempo1 | 00:00:00 | | | | | 43810 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43811 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43812 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6314 | T1 tempo1 | 00:00:00 | | | | | 43813 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43814 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43815 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6315 | T2 tempo1 | 00:00:00 | | | | | 43816 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43817 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43818 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6316 | Val Tempo1 | 00:00:00 | | | | | 42636 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42637 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42638 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 632 | Tempo2 | | | | | | | | page 138 |
| 6321 | Trig Tempo2 | Non | | | | 43819 | UInt | UInt | |
| 6322 | Mode tempo2 | Retard | | | | 43820 | UInt | UInt | |
| 6323 | DélaiTempo2 | 00:00:00 | | | | 43821 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 43822 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 43823 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6324 | T1 tempo2 | 00:00:00 | | | | 43824 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 43825 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 43826 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6325 | T2 tempo2 | 00:00:00 | | | | 43827 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 43828 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 43829 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6326 | Val Tempo2 | 00:00:00 | | | | 42639 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 42640 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 42641 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 633 | Tempo3 | | | | | | | | page 138 |
| 6331 | Trig Tempo3 | Non | | | | 43830 | UInt | UInt | |
| 6332 | Mode tempo3 | Retard | | | | 43831 | UInt | UInt | |
| 6333 | DélaiTempo3 | 00:00:00 | | | | 43832 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 43833 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 43834 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6334 | T1 Tempo3 | 00:00:00 | | | | 43835 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 43836 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 43837 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6335 | T2 tempo3 | 00:00:00 | | | | 43838 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | 43839 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | 43840 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 6336 | Val Tempo3 | 00:00:00 | | | | | 42642 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42643 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42644 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 634 | Tempo4 | | | | | | | | | page 138 |
| 6341 | Trig Tempo4 | Non | | | | | 43841 | UInt | UInt | |
| 6342 | Mode tempo4 | Retard | | | | | 43842 | UInt | UInt | |
| 6343 | DélaiTempo4 | 00:00:00 | | | | | 43843 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43844 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43845 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6344 | T1 Tempo4 | 00:00:00 | | | | | 43846 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43847 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43848 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6345 | T2 tempo4 | 00:00:00 | | | | | 43849 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43850 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43851 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6346 | Val Tempo4 | 00:00:00 | | | | | 42645 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42646 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42647 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 640 | Flip flops | | | | | | | | | page 138 |
| 641 | Flip flop 1 | | | | | | | | | |
| 6411 | Mode F1 | Remise | | | | | 43852 | UInt | UInt | |
| 6412 | Fixer F1 | Non | | | | | 43853 | UInt | UInt | |
| 6413 | Remise F1 | Non | | | | | 43854 | UInt | UInt | |
| 6414 | Dél Fix F1 | 00:00:00 | | | | | 43855 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43856 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43857 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 6415 | Dél Rem F1 | 00:00:00 | | | | | 43858 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43859 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43860 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6416 | Val Temp F1 | 00:00:00 | | | | | 42648 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42649 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42650 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 642 | Flip flop 2 | | | | | | | | | page 140 |
| 6421 | Mode F2 | Remise à zéro | | | | | 43861 | UInt | UInt | |
| 6422 | Fixer F2 | Non | | | | | 43862 | UInt | UInt | |
| 6423 | Remise F2 | Non | | | | | 43863 | UInt | UInt | |
| 6424 | Dél Fix F2 | 00:00:00 | | | | | 43864 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43865 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43866 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6425 | Dél Rem F2 | 00:00:00 | | | | | 43867 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43868 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43869 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6426 | Val Temp F2 | 00:00:00 | | | | | 42651 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42652 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42653 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 643 | Flip flop 3 | | | | | | | | | page 140 |
| 6431 | Mode F3 | Fixer | | | | | 43870 | UInt | UInt | |
| 6432 | Fixer F3 | Non | | | | | 43871 | UInt | UInt | |
| 6433 | Remise F3 | Non | | | | | 43872 | UInt | UInt | |
| 6434 | Dél Fix F3 | 00:00:00 | | | | | 43873 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43874 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43875 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 6435 | Dél Rem F3 | 00:00:00 | | | | | 43876 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43877 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43878 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6436 | Val Temp F3 | 00:00:00 | | | | | 42654 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42655 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42656 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 644 | Flip flop 4 | | | | | | | | | page 140 |
| 6441 | Mode F4 | Front | | | | | 43879 | UInt | UInt | |
| 6442 | Fixer F4 | Non | | | | | 43880 | UInt | UInt | |
| 6443 | Remise F4 | Non | | | | | 43881 | UInt | UInt | |
| 6444 | Dél Fix F4 | 00:00:00 | | | | | 43882 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43883 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43884 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6445 | Dél Rem F4 | 00:00:00 | | | | | 43885 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 43886 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 43887 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 6446 | Val Temp F4 | 00:00:00 | | | | | 42657 | UInt, 1=1 h | UInt | |
| | | | | | | | 42658 | UInt, 1=1 m | UInt | |
| | | | | | | | 42659 | UInt, 1=0,1 s | UInt | |
| 650 | Compteurs | | | | | | | | | page 140 |
| 651 | Compteur1 | | | | | | | | | |
| 6511 | Déclench.C1 | Non | | | | | 43888 | UInt | UInt | |
| 6512 | Remise C1 | Non | | | | | 43889 | UInt | UInt | |
| 6513 | Val Faux C1 | 0 | | | | | 43890 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 6514 | Valeur C1 | | | | | | 31070 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 652 | Compteur2 | | | | | | | | | |
| 6521 | Déclench.C2 | Non | | | | | 43891 | UInt | UInt | |
| 6522 | Remise C2 | Non | | | | | 43892 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|--------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|----------------------------|------------------|---|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 6523 | Val Faux C2 | 0 | | | | | 43893 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 6524 | Valeur C2 | | | | | | 31071 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 660 | Log.dHorloge | | | | | | | | | page 142 |
| 661 | Horloge 1 | | | | | | | | | |
| 6611 | Temp Com H1 | 00:00:00 | | | | | 43600 | Long, 1=1 h | EInt | |
| | | | | | | | 43601 | Long, 1=1 m | EInt | |
| | | | | | | | 43602 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 6612 | Temp Arr H1 | 00:00:00 | | | | | 43603 | Long, 1=1 h | EInt | |
| | | | | | | | 43604 | Long, 1=1 m | EInt | |
| | | | | | | | 43605 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 6613 | Date Com H1 | 0 | | | | | 43606 | Long, 1=1 | EInt | |
| 6614 | Date Arr H1 | 0 | | | | | 43609 | Long, 1=1 | EInt | |
| 6615 | Jour Sem H1 | 0 | | | | | 43612 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 662 | Horloge 2 | | | | | | | | | page 143 |
| 6621 | Temp Com H2 | 00:00:00 | | | | | 43615 | Long, 1=1 h | EInt | |
| | | | | | | | 43616 | Long, 1=1 m | EInt | |
| | | | | | | | 43617 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 6622 | Temp Arr H2 | 00:00:00 | | | | | 43618 | Long, 1=1 h | EInt | |
| | | | | | | | 43619 | Long, 1=1 m | EInt | |
| | | | | | | | 43620 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 6623 | Date Com H2 | 0 | | | | | 43621 | Long, 1=1 | EInt | |
| 6624 | Date Arr H2 | 0 | | | | | 43624 | Long, 1=1 | EInt | |
| 6625 | Jour Sem H2 | 0 | | | | | 43627 | Long, 1=1 | EInt | |
| 700 | Opér./Statu | | | | | | | | | page 143 |
| 710 | Opération | | | | | | | | | |
| 711 | Val Process | | | | | | 31002 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 tpm, 1 %, 1 °C, 0,001 tel que défini à [322] |
| 713 | Couple | | | | | | 31003 | Long, 1=0,1 Nm | EInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|---|---|-------|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 714 | Couple | | | | | 31004 | Long, 1=1 % | EInt | | |
| 715 | Puiss. Méca | | | | | 31005 | Long, 1=1 W | EInt | | |
| 716 | Puiss. Méca | | | | | 31006 | UInt, 1=1 % | UInt | | |
| 717 | Puiss. Élec | | | | | 31007 | Long, 1=1 W | EInt | | |
| 718 | Courant RMS | | | | | 31008 | Long, 1=0,1 A | EInt | | |
| 719 | Tens dLigne | | | | | 31009 | Long, 1=0,1 V | EInt | | |
| 71A | Temp Radiat | | | | | 31010 | Long, 1=0,1 °C | EInt | | |
| 71B | PT100B1 123 | | | | | 31011 | Long, 1=1 °C | EInt | | |
| | | | | | | 31012 | Long, 1=1 °C | EInt | | |
| | | | | | | 31013 | Long, 1=1 °C | EInt | | |
| 71C | PT100B2 123 | | | | | 31014 | Long, 1=1 °C | EInt | | |
| | | | | | | 31015 | Long, 1=1 °C | EInt | | |
| | | | | | | 31016 | Long, 1=1 °C | EInt | | |
| 71D | Courant I1 | | | | | 31017 | Long, 1=0,1 A | EInt | | |
| 71E | Courant I2 | | | | | 31018 | Long, 1=0,1 A | EInt | | |
| 71F | Courant I3 | | | | | 31019 | Long, 1=0,1 A | EInt | | |
| 71G | Tension L12 | | | | | 31020 | Long, 1=0,1 V | EInt | | |
| 71H | Tension L13 | | | | | 31021 | Long, 1=0,1 V | EInt | | |
| 71I | Tension L23 | | | | | 31022 | Long, 1=0,1 V | EInt | | |
| 71J | Phase seq. | | | | | 31023 | UInt | UInt | | |
| 71K | CapTherUtil | | | | | 31024 | Long, 1=0,1 % | EInt | | |
| 720 | Statut | | | | | | | | | page 145 |
| 721 | TSA Status | | | | | 31025 | UInt | UInt | | |
| 722 | Alerte | | | | | 31026 | UInt | UInt | | |
| 723 | StatutDign | | | | | 31027 | UInt, 1 = 1 | UInt | | |
| 724 | Stat Relais | | | | | 31028 | UInt, 1 = 1 | UInt | | |
| 725 | Entrée Anal | | | | | 31029 | Long, 1=1 % | EInt | | |
| 726 | Sortie Anal | | | | | 31030 | Long, 1=1 % | EInt | | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 727 | Stat ES B1 | | | | | | 31031 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 728 | Stat ES B2 | | | | | | 31032 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 72A | CA1-4 | | | | | | 31050 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 72B | CD1-4 | | | | | | 31051 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 72C | Logiq 1-4 | | | | | | 31052 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 72D | Temp 1-4 | | | | | | 31053 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 72E | FlipFlop1-4 | | | | | | 31072 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 72F | Compt 1-2 | | | | | | 31073 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 72G | TdDemarSuiv | | | | | | 31036 | UInt, 1=1 min | UInt | |
| 730 | Val stockée | | | | | | | | | page 148 |
| 731 | TempsMarche | 00:00:00 | | | | | 31074 | Long, 1=1 h | EInt | |
| | | | | | | | 31075 | Long, 1=1 m | EInt | |
| | | | | | | | 31076 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 7311 | RAZ tmpsMrc | Non | | | | | 7 | UInt | UInt | |
| 732 | Temps Alim | 00:00:00 | | | | | 31077 | Long, 1=1 h | EInt | |
| | | | | | | | 31078 | Long, 1=1 m | EInt | |
| | | | | | | | 31079 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 733 | Energie | ...kWh | | | | | 31080 | Long, 1=1 Wh | EInt | |
| 7331 | RAZ Energie | Non | | | | | 6 | UInt | UInt | |
| 740 | Horloge | | | | | | | | | page 149 |
| 741 | Temps | 00:00:00 | | | | | 42920 | Long, 1=1 h | EInt | |
| | | | | | | | 42921 | Long, 1=1 m | EInt | |
| | | | | | | | 42922 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 742 | Date | 0 | | | | | 42923 | Long, 1=1 | EInt | |
| 743 | Jour Semain | Lundi | | | | | 42926 | Long | EInt | |
| 744 | Heure d'été | Non | | | | | 43058 | UInt | UInt | |
| 800 | Voir Enr Err | | | | | | | | | page 150 |
| 810 | (Enr Err Liste 1) | | | | | | | | | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|----------------------------|------------------|---|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 810 | Message | | | | | 31101 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 811 | Opération | | | | | | | | |
| 8111 | Val Process | | | | | 31102 | Long, 1= voir Remarques | EInt | 1 tpm, 1 %, 1 °C, 0,001 tel que défini à [322] |
| 8113 | Couple | | | | | 31104 | Long, 1=0,1 Nm | EInt | |
| 8114 | Couple | | | | | 31105 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 8115 | Puiss. Méca | | | | | 31106 | Long, 1=1 W | EInt | page 150 |
| 8116 | PuissanceMécAr | | | | | 31107 | UInt, 1=1 % | UInt | |
| 8117 | Puiss. Élec | | | | | 31108 | Long, 1=1 W | EInt | |
| 8118 | Courant RMS | | | | | 31109 | Long, 1=0,1 A | EInt | |
| 8119 | Tens dLigne | | | | | 31110 | Long, 1=0,1 V | EInt | |
| 811 A | Temp Radiat | | | | | 31111 | Long, 1=0,1 °C | EInt | |
| 811B | PT100B1 123 | | | | | 31112 | Long, 1=1 °C | EInt | |
| | | | | | | 31113 | Long, 1=1 °C | EInt | |
| | | | | | | 31114 | Long, 1=1 °C | EInt | |
| 811C | PT100B2 123 | | | | | 31115 | Long, 1=1 °C | EInt | |
| | | | | | | 31116 | Long, 1=1 °C | EInt | |
| | | | | | | 31117 | Long, 1=1 °C | EInt | |
| 811D | Courant I1 | | | | | 31118 | Long, 1=0,1 A | EInt | |
| 811E | Courant I2 | | | | | 31119 | Long, 1=0,1 A | EInt | |
| 811F | Courant I3 | | | | | 31120 | Long, 1=0,1 A | EInt | |
| 811G | Tension L12 | | | | | 31121 | Long, 1=0,1 V | EInt | |
| 811H | Tension L13 | | | | | 31122 | Long, 1=0,1 V | EInt | |
| 811I | Tension L23 | | | | | 31123 | Long, 1=0,1 V | EInt | |
| 811J | Phase seq. | | | | | 31124 | UInt | UInt | |
| 811K | CapTherUtil | | | | | 31125 | Long, 1=0,1 % | EInt | |
| 812 | Statut | | | | | | | | page 150 |
| 8121 | TSA Status | | | | | 31126 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | | | | |
| 8122 | StatutDign | | | | | | 31127 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 8123 | Stat Relais | | | | | | 31128 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 8124 | Entrée Anal | | | | | | 31129 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 8125 | Sortie Anal | | | | | | 31130 | Long, 1=1 % | EInt | |
| 8126 | Stat ES B1 | | | | | | 31131 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 8127 | Stat ES B2 | | | | | | 31132 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 8129 | CA1-4 | | | | | | 31134 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 812A | CD1-4 | | | | | | 31135 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 812B | Logiq 1-4 | | | | | | 31136 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 812C | Temp 1-4 | | | | | | 31137 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 812D | FlipFlop1-4 | | | | | | 31138 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 812E | Compt 1-2 | | | | | | 31139 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 812F | TdDemarSuiv | | | | | | 31140 | UInt, 1=1 min | UInt | |
| 812G | Temps | 00:00:00 | | | | | 31141 | Long, 1=1 h | EInt | |
| | | | | | | | 31142 | Long, 1=1 m | EInt | |
| | | | | | | | 31143 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 812H | Date | | | | | | 31144 | Long, 1=1 | EInt | |
| 813 | Val stockée | | | | | | | | | page 150 |
| 8131 | TempsMarche | 00:00:00 | | | | | 31147 | Long, 1=1 h | EInt | |
| | | | | | | | 31148 | Long, 1=1 m | EInt | |
| | | | | | | | 31149 | Long, 1 = 1 s | EInt | |
| 8132 | Temps Alim | 00:00:00 | | | | | 31150 | Long, 1=1 h | EInt | |
| | | | | | | | 31151 | Long, 1=1 m | EInt | |
| | | | | | | | 31152 | Long, 1 = 1 s | EInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|--|
| | | A | B | C | D | | | | |
| 820 | (Liste 2 d'enregistrements d'erreurs) | | | | | | | | page 151 |
| 830 | (Liste 3 d'enregistrements d'erreurs) | | | | | | | | |
| 840 | (Liste 4 d'enregistrements d'erreurs) | | | | | | | | |
| 850 | (Liste 5 d'enregistrements d'erreurs) | | | | | | | | Mêmes paramètres que le groupe de menus 810 (Liste 1 d'enregistrements d'erreurs) Données de communication à l'annexe 2. |
| 860 | (Liste 6 d'enregistrements d'erreurs) | | | | | | | | |
| 870 | (Liste 7 d'enregistrements d'erreurs) | | | | | | | | |
| 880 | (Liste 8 d'enregistrements d'erreurs) | | | | | | | | |
| 890 | (Liste 9 d'enregistrements d'erreurs) | | | | | | | | |
| 8A0 | Reset Trip L | Non | | | | 8 | UInt | UInt | page 151 |
| 900 | Données Syst | | | | | | | | page 151 |
| 920 | Données TSA | | | | | | | | |
| 921 | Type de TSA | - | | | | 42300 | UInt, 1 = 1 | UInt | |
| 922 | Logiciel | | | | | 31038 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 31039 | UInt | UInt | |
| 9221 | InfoConstr. | | | | | 31040 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 31041 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 31042 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 31043 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 31044 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 31045 | UInt | UInt | |
| 923 | Nom unité | 0 | | | | 42301 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 42302 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 42303 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 42304 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 42305 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 42306 | UInt | UInt | |

| Paramètres de menu | Réglages par défaut | Valeurs personnalisées | | | | Inst. de Modbus N° de DeviceNet | Format bus de terrain | Format Modbus | Remarques |
|--------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| | | A | B | C | D | | | | |
| | | | | | | 42307 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 42308 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 42309 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 42310 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 42311 | UInt | UInt | |
| | | | | | | 42312 | UInt | UInt | |

Annexe 2 : Données de communication de message d'erreur

| | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|--|
| N° instance Modbus/DeviceNet : | 31101-31154 | Liste d'enregistrements d'erreurs 810 |
| | 31201-31254 | 820 |
| | 31301-31354 | 830 |
| | 31401-31454 | 840 |
| | 31501-31554 | 850 |
| | 31601-31654 | 860 |
| | 31701-31754 | 870 |
| | 31801-31854 31901-31954 | 880 890 |
| Emplacement/Index Profibus | 121/245-122/43 | Liste d'enregistrements d'erreurs 810 |
| | 122/90-122/143 | 820 |
| | 122/190-122/243 | 830 |
| | 123/35-123/88 | 840 |
| | 123/135-123/188 | 850 |
| | 123/235-124/33 | 860 |
| | 124/80-124/133 | 870 |
| | 124/180-124/233 125/25-125/78 | 880 890 |
| Index Profinet IO | 1101-1154 | Liste d'enregistrements d'erreurs 810 |
| | 1201-1254 | 820 |
| | 1301-1354 | 830 |
| | 1401-1454 | 840 |
| | 1501-1554 | 850 |
| | 1601-1654 | 860 |
| | 1701-1754 | 870 |
| | 1801-1854 1901-1954 | 880 890 |
| Format bus de terrain | Voir les paramètres respectifs. | |
| Format Modbus | | |

S E R M E S

motorisation

14, rue des Frères Eberts
BP 80177 – 67 025 STRASBOURG Cedex

Secteurs:

Est: tél 03 88 40 72 72 – Fax 03 88 40 72 29

Ouest: tél 03 88 40 72 71 – Fax 03 88 40 72 74

Sud: tél 03 88 40 72 70 – Fax 03 88 40 72 73

E-Mail: moteurs@sermes.fr Site web: www.sermes.fr