

Zelio Logic

Module logique

Manuel utilisateur

09/2017

EIO0000002691.01

www.schneider-electric.com



Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2017 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	7
	A propos de ce manuel	11
Partie I	Première mise sous tension et découverte	19
Chapitre 1	Première mise sous tension et découverte	21
	Présentation de la face avant du module logique	22
	Caractéristiques et raccordements	24
	Touches de commandes de la face avant du module logique	25
	Exemples	27
Partie II	Fonctions accessibles à partir de la face avant	33
Chapitre 2	Présentation des fonctions accessibles à partir de la face avant	35
	Fonctions accessibles depuis la face avant du module logique	35
Chapitre 3	Ecran entrées-sorties	37
	Ecran des entrées-sorties	38
	Ecran TEXTE et DISPLAY	40
Chapitre 4	Menu PROGRAMMATION	43
	Règles de saisie des schémas à contacts	45
	Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine	47
	Saisie d'une liaison	50
	Saisie des paramètres d'un bloc fonction	52
	Suppression et insertion de lignes de schéma	53
Chapitre 5	Menu PARAMETRES	55
	Menu PARAMETRES	55
Chapitre 6	Menu MONITORING	57
	Menu MONITORING	57
Chapitre 7	Menu RUN/STOP	59
	Menu RUN/STOP	59
Chapitre 8	Menu CONFIGURATION	61
	Menu MOT DE PASSE	62
	Menu FILTRE	65
	Menu Zx TOUCHES	66
	Menu CYCLE WATCHDOG	67
Chapitre 9	Menu EFFACER PROG.	69
	Menu EFFACER PROG.	69

Chapitre 10	Menu TRANSFERT	71
	Menu TRANSFERT	71
Chapitre 11	Menu VERSION	75
	Menu VERSION	75
Chapitre 12	Menu LANGUE	77
	Menu LANGUE	77
Chapitre 13	Menu DEFAUT	79
	Menu DEFAUT	79
Chapitre 14	Menu CHANGER J/H	83
	Menu CHANGER J/H	83
Chapitre 15	Menu CHANGER ETE/HIV	85
	Menu CHANGER ETE/HIV	85
Partie III	Langage LD	87
Chapitre 16	Les éléments du langage LD	89
	Introduction	90
	Entrées TOR (Tout Ou Rien)	91
	Touches Zx	93
	Relais auxiliaires	95
	Sorties TOR (Tout Ou Rien)	98
	Temporisateurs	101
	Compteurs	111
	Compteur rapide	118
	Comparateurs de compteurs	127
	Comparateurs analogiques	129
	Horloges	134
	TEXTE	138
	Rétro-éclairage de l'écran LCD	140
	Changement heure d'été / hiver	141
	Entrées-sorties Modbus	143
	Message	144
Partie IV	Création, mise au point et sauvegarde d'une application	147
Chapitre 17	Mise en œuvre d'une application	149
	Présentation des schémas à contacts	150
	Utilisation de la fonction inverse	152
	Notation utilisée par le module logique	154
	Application : mise en œuvre de l'interrupteur va-et-vient	156

Chapitre 18	Mise au point de l'application	163
	Introduction	164
	Schémas à contacts en mode RUN	166
	Paramètres des blocs fonction en mode RUN	167
	Menus du mode RUN	168
	Fonctionnement du module logique en cas de coupure d'alimentation	169
Chapitre 19	Transfert de schémas à contacts	171
	Transfert de schémas à contacts	171
Chapitre 20	Exemple d'application.	173
	Cahier des charges	174
	Analyse du cahier des charges	175
	Réalisation de la solution.	177
Partie V	Diagnostic	181
Chapitre 21	Diagnostic	183
	Messages du module logique	184
	Questions courantes	185
Annexes		187
Annexe A	Compatibilité	189
	Zelio Soft 2 - Versions logicielles et fonctions prises en charge	190
	Compatibilité entre les cartouches mémoire et la version de firmware du module logique	191
Index		193

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

AVANT DE COMMENCER

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Cet automate et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE : La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

DEMARRAGE ET TEST

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel.

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (la version anglaise prévaut) :

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- Seuls ces réglages fonctionnels, requis par l'opérateur, doivent lui être accessibles. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel explique comment utiliser les fonctionnalités accessibles en face avant du module logique.

Ce document comporte cinq parties :

- Partie I : Mise sous tension et détection du module logique
 - Présentation générale du module logique.
- Partie II : Fonctions accessibles en face avant
 - Description de l'interface et des menus du module logique.
- Partie III : Langage LD
 - Description des fonctions d'automatisme disponibles pour programmer en langage de schéma à contacts (LADDER).
- Partie IV : Création, mise au point et enregistrement d'une application
 - Exemple de programmation.
 - Présentation des outils de mise au point et de sauvegarde d'une application.
- Partie V : Diagnostics
 - Aide à la recherche de solutions correctives des erreurs détectées

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour la version de Zelio Soft 2 V5.1.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Dans la zone Search , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. ● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits. ● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche Product Datasheets et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche Product Ranges et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche Products , cliquez sur la référence qui vous intéresse.

Etape	Action
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur Download XXX product datasheet .

Les caractéristiques présentées dans ce manuel devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le manuel et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Pour plus d'informations sur la conformité des produits avec les normes environnementales (RoHS, REACH, PEP, EOL, etc.), consultez le site www.schneider-electric.com/green-premium.

Information spécifique au produit

 **DANGER**

RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris des équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- N'utilisez cet équipement que dans les zones non dangereuses ou conformes à la Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles de nuire à la conformité à la Classe I Division 2.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou de déconnecter l'équipement.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de commande cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Soyez particulièrement attentif aux implications des retards de transmission imprévus ou des pannes de liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, installation et opération de variateurs de vitesse) ou son équivalent en vigueur dans votre pays.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

- Vérifiez les conditions de fonctionnement, comme décrit dans la fiche technique de chaque référence.
- Installez le module logique uniquement dans un environnement décrit dans la fiche technique. N'utilisez pas le module logique dans un environnement soumis à des températures excessives, une humidité élevée, de la condensation, des gaz corrosifs ou des chocs excessifs.
- Le module logique doit être utilisé dans des environnements de niveau 2 de pollution. Ce niveau définit l'effet de la pollution sur l'isolation.
Définition de la pollution de niveau 2 : pollution non conductive uniquement, à l'exception d'une conductivité temporaire et occasionnelle engendrée par la condensation. N'utilisez pas les modules logiques dans un environnement aux caractéristiques inférieures à celles définies par la norme CEI 60664-1.
- Des fluctuations ou des variations dans la tension d'alimentation ne doivent pas dépasser les seuils de tolérance définis dans les caractéristiques techniques de la fiche produit associée à la référence.

NOTE : Les fiches techniques sont disponibles en ligne sur le site www.schneider-electric.com. Si vous avez un doute sur les caractéristiques techniques, contactez Schneider Electric.

- Veillez à assurer une protection adéquate contre les courts-circuits.
- Appliquez toutes les mesures nécessaires pour éviter le déclenchement involontaire du module logique.
- Les appareils d'automatisation et de commande doivent être installés dans un environnement où l'actionnement accidentel est impossible.

Ce produit contient une batterie.

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION, D'INCENDIE OU DE BRULURES DE NATURE CHIMIQUE

- Ne démontez pas le module logique, ne remplacez pas la batterie, ne la chargez pas, ne l'incinerez pas et ne l'exposez pas à une température supérieure à 100°C (212°F).
- Mise au rebut du module logique.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- En cas de risques de lésions corporelles ou de dommages matériels, utilisez les verrous de sécurité appropriés.
- Installez et utilisez cet équipement dans une armoire correspondant à l'environnement cible et sécurisée par un mécanisme de verrouillage à clé ou à outil.
- L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs et actionneurs connectés au module.
- Les circuits d'alimentation et de sortie doivent être câblés et protégés par fusibles, conformément aux exigences des réglementations locales et nationales concernant l'intensité et la tension nominales de l'équipement.
- N'utilisez pas cet équipement dans des fonctions d'automatisme de sécurité, sauf s'il s'agit d'un équipement de sécurité fonctionnelle conforme aux réglementations et normes applicables.
- Cet équipement ne doit être ni démonté, ni réparé, ni modifié.
- Ne raccordez aucun fil à des connexions inutilisées ou portant la mention No Connection (N.C.).

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Cas particulier : extension SR2COM01 de communication par modem. L'envoi de commandes peut entraîner la modification de l'état des sorties du module logique ou le déclenchement accidentel des équipements contrôlés.

Il est important :

- de savoir comment ces commandes vont affecter le processus ou les équipements contrôlés,
- d'appliquer toutes les mesures préventives nécessaires à assurer la sécurité lors des modifications.

L'utilisation de la fonction modem pour le contrôle à distance requiert une attention et des dispositions particulières afin d'éviter des conséquences accidentelles de l'exploitation de la machine commandée, des changements d'état du module logique ou l'altération de la mémoire de données ou des paramètres de fonctionnement de la machine.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous de la présence sur site d'un observateur compétent et qualifié en cas d'exploitation à distance.
- Configurez et installez un moyen de commander localement le démarrage et l'arrêt du module mobile de façon à maintenir le contrôle sans dépendre des commandes à distance envoyées au module logique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Document(s) à consulter

Titre du document	Référence
Guide de programmation du module Zelio Logic	EIO0000002612 (ENG) EIO0000002613 (FRE) EIO0000002614 (GER) EIO0000002615 (SPA) EIO0000002616 (ITA) EIO0000002617 (POR)
Applications Zelio Soft 2 - Exemples	EIO0000002600 (ENG) EIO0000002602 (GER) EIO0000002601 (FRE) EIO0000002603 (SPA) EIO0000002604 (ITA) EIO0000002605 (POR)
Instruction de service SR2A..... / SR2B.....	1724026_01A55
Instruction de service SR2D..... / SR2E.....	1724028_01A55
Instruction de service SR3B.....	1724027_01A55

Vous pouvez télécharger ces publications ainsi que d'autres informations techniques sur notre site Web : <http://www.schneider-electric.com/en/download>.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité, fonction de sécurité, état sécurisé, défaut, réinitialisation du défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux*, etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
EN 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2008	Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines - Équipements de protection électro-sensibles - Partie 1 : prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2006	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
EN/IEC 62061:2005	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences générales
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences concernant les logiciels
IEC 61784-3:2008	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande - Bus de terrain de sécurité fonctionnelle
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande - Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

NOTE : Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

Partie I

Première mise sous tension et découverte

Chapitre 1

Première mise sous tension et découverte

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente le fonctionnement et les principales caractéristiques du module logique.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de la face avant du module logique	22
Caractéristiques et raccordements	24
Touches de commandes de la face avant du module logique	25
Exemples	27

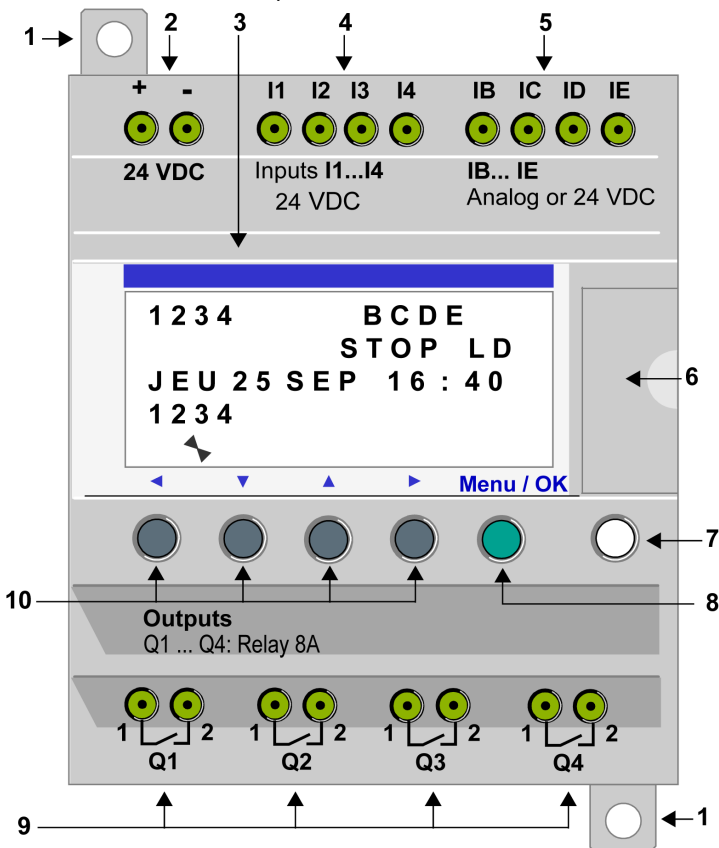
Présentation de la face avant du module logique

Introduction

Les modules logiques sont conçus pour simplifier le câblage électrique des solutions intelligentes. Un module logique est simple à mettre en œuvre. Sa flexibilité et ses hautes performances permettent de réaliser des gains de temps et d'argent.

Description de la face avant du module logique

L'illustration ci-dessous représente les éléments de la face avant du module logique :

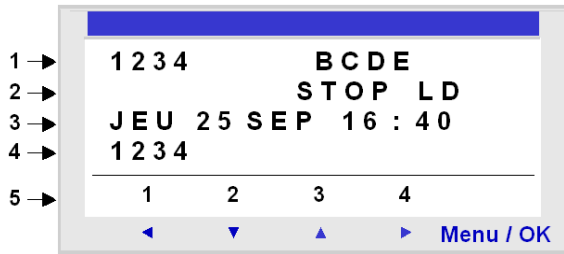


Légende	Elément
1	Patte de fixation rétractable.
2	Bornier à vis pour l'alimentation.

Légende	Elément
3	Afficheur LCD, 4 lignes, 18 caractères.
4	Bornier à vis pour les entrées TOR.
5	Bornier à vis pour les entrées analogiques. 0-10 Volts, utilisable en tant qu'entrées TOR selon la référence.
6	Emplacement pour mémoire de sauvegarde ou câble de raccordement PC.
7	Touche Maj (blanche)
8	Touche Menu/OK (verte) pour la sélection et la confirmation.
9	Bornier à vis pour les sorties relais.
10	Touches de navigation (grises), ou configurées en tant que touches Z.

Description de l'afficheur LCD

L'illustration ci-dessous présente un exemple du contenu de l'écran des ENTREES-SORTIES sur l'afficheur LCD :



Légende	Elément
1	Affichage de l'état des entrées (B ... E représentent les entrées analogiques). NOTE : Une entrée ou une sortie ACTIVE s'affiche en vidéo inverse.
2	Visualisation du mode de marche (RUN/STOP) et du type de programmation (LD/FBD).
3	Visualisation de la date (jour et heure sur les produits incluant une horloge).
4	Visualisation de l'état des sorties.
5	Menus contextuels / boutons-poussoirs / icônes indiquant les modes de marche.

Caractéristiques et raccordements

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques des raccordements des modules logiques à alimentation continue (CC).

Connexion à une alimentation CC stabilisée

Connectez le module logique à une alimentation continue (CC) stabilisée :



Connexion à une alimentation CC stabilisée, redressée et filtrée

Il est possible de raccorder le module logique à une alimentation stabilisée, redressée et filtrée :



Conformité aux spécifications suivantes, selon le type de module logique :

SR2 ... BD	SR2 ... JD
$U_{\max} < 30 \text{ V}$ $U_{\min} > 19,2 \text{ V}$	$U_{\max} < 14,4 \text{ V}$ $U_{\min} > 10,4 \text{ V}$

Raccordement interdit

Il est **interdit** de raccorder le module logique à une alimentation redressée non filtrée :

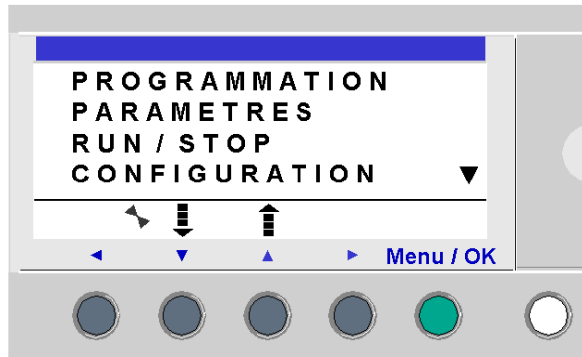


Touches de commandes de la face avant du module logique

Description

Les touches situées sur la face avant du module logique permettent de configurer, programmer, commander l'application et surveiller le déroulement de celle-ci.

Illustration :



NOTE : L'écran LCD s'éclaire pendant 30 secondes lorsqu'une touche est actionnée sur la face avant.

Touche Shift

La touche **Shift** correspond à la touche blanche située à droite de l'écran LCD.

Lorsque la touche **Shift** est actionnée, elle affiche un menu contextuel au-dessus des touches Z.

Touche Menu/OK

La touche **Menu/OK** correspond à la touche verte située au-dessous et à droite de l'écran LCD.

Elle permet de confirmer un menu, un sous-menu, un programme, un paramètre, etc.

Touches Zx

Les touches Zx sont les touches grises alignées de gauche (Z1) à droite (Z4) et situées sous l'écran LCD. Les flèches indiquant le sens de déplacement associé à la navigation sont marquées au-dessus des touches.

Les touches de navigation permettent de se diriger vers la gauche, le bas, le haut ou la droite.

La position sur l'écran est matérialisée par une zone clignotante :

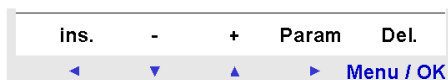
- carrée pour une position correspondant à un contact (uniquement en mode programmation) ;
- ronde pour un lien (uniquement en mode programmation).

NOTE : lorsque les touches servent à des actions autres que la navigation, une barre de menu contextuel s'affiche (par exemple, les touches 1, 2, 3 et 4 comme des touches Zx).

Menus contextuels

Lorsque le curseur se trouve sur un paramètre modifiable, si la touche **Shift** est actionnée, le menu contextuel suivant apparaît.

Illustration :



Utilisation des fonctions du menu contextuel :

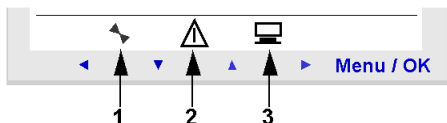
- **+ / -** : permettent de faire défiler les différentes valeurs possibles du champ sélectionné (types d'entrée, de sorties, de fonctions d'automatisme, de numéros, de valeurs numériques, etc.).
- **Ins.** : insère une ligne.
- **Del.** : efface l'élément sélectionné ou la ligne complète si elle est vide.
- **Param.** : affiche l'écran de paramétrage de la fonction d'automatisme (visible uniquement si la fonction d'automatisme contient un paramètre).
- **← ↑ ↓ →** : sens de la connexion (visible uniquement si le curseur se trouve sur une case de lien).
- **1 2 3 4** : cette ligne apparaît lorsque les touches sont utilisées comme des entrées de touche Zx dans un programme.

Illustration de la protection par mot de passe :



La clé indique que le programme est protégé par un mot de passe.

Illustration des autres états :



- 1 : Indique l'état du module logique. En mode RUN, il est en mouvement. En mode STOP, il est immobile.
- 2 : Indique que des erreurs ont été détectées.
- 3 : Indique que le module logique est connecté à l'atelier de programmation.

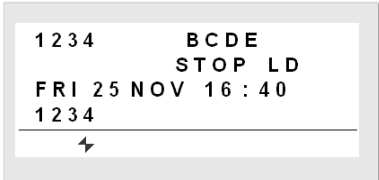
Exemples

Introduction

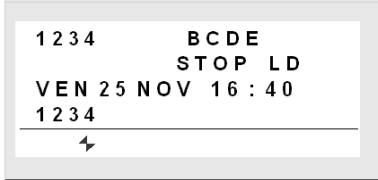
Les deux exemples ci-dessous montrent comment utiliser les touches du module logique.

Sélection de la langue

Exemple 1 : Comment sélectionner la langue du module logique

Etape	Action
1	Mettez l'équipement sous tension Lors de la première mise sous tension, l'écran des ENTREES-SORTIES s'affiche (voir : <i>Ecran des entrées-sorties</i>, page 36). Par défaut, la langue sélectionnée est l'anglais. Illustration : 
2	Sur l'écran ENTREES-SORTIES, accédez au menu PRINCIPAL Menu / OK  , puis au menu de configuration de la LANGUE, en appuyant 7  fois sur la touche de navigation Illustration :  Remarque : la commande sélectionnée clignote.

Etape	Action
3	Accédez au menu de sélection de la langue. Menu / OK  Illustration :  Remarque : l'option activée clignote, et elle est identifiée par un diamant noir.
4	Sélectionnez et confirmez la langue (le texte sélectionné clignote).  ou  puis Menu / OK  La touche Menu/OK permet de confirmer la langue sélectionnée. Le menu PRINCIPAL s'affiche à nouveau lorsque le module logique est en mode STOP. Illustration : 

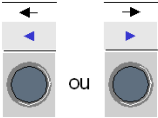
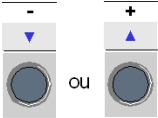
Etape	Action
5	Retournez à l'écran des ENTREES-SORTIES via la touche de navigation gauche.  Illustration : 

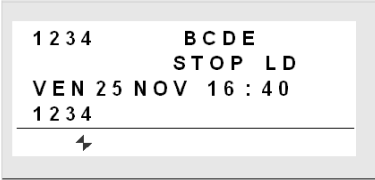
Modification de la date et de l'heure

Exemple 2 : Description de la procédure à suivre pour modifier la date et l'heure.

Etape	Action
1	Sur l'écran ENTREES-SORTIES, accédez au menu PRINCIPAL, puis au menu CHANGER D/H :  puis 9 fois en mode LD (7 fois en mode FBD) Illustration : 

Etape	Action
2	Accédez au menu de configuration de la date et l'heure : Menu / OK  Illustration : CHANGER J/H JEU 07 JUI 2003 16 : 27 30 s CAL ± 02 s/SEM

Etape	Action
3	Sélectionnez le paramètre à modifier à l'aide des touches fléchées (le paramètre sélectionné clignote) :  Modifiez le paramètre à l'aide des touches de navigation :  Confirmez avec la touche Menu/OK :  La touche Menu/OK permet de confirmer les modifications. Le menu PRINCIPAL s'affiche à nouveau lorsque le module logique est en mode STOP. Illustration : 

Etape	Action
4	Retournez à l'écran des ENTREES-SORTIES  Illustration : 

Partie II

Fonctions accessibles à partir de la face avant

Objet de cette partie

Cette partie décrit les fonctions accessibles par la face avant du module logique.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
2	Présentation des fonctions accessibles à partir de la face avant	35
3	Ecran entrées-sorties	37
4	Menu PROGRAMMATION	43
5	Menu PARAMETRES	55
6	Menu MONITORING	57
7	Menu RUN/STOP	59
8	Menu CONFIGURATION	61
9	Menu EFFACER PROG.	69
10	Menu TRANSFERT	71
11	Menu VERSION	75
12	Menu LANGUE	77
13	Menu DEFAULT	79
14	Menu CHANGER J/H	83
15	Menu CHANGER ETE/HIV	85

Chapitre 2

Présentation des fonctions accessibles à partir de la face avant

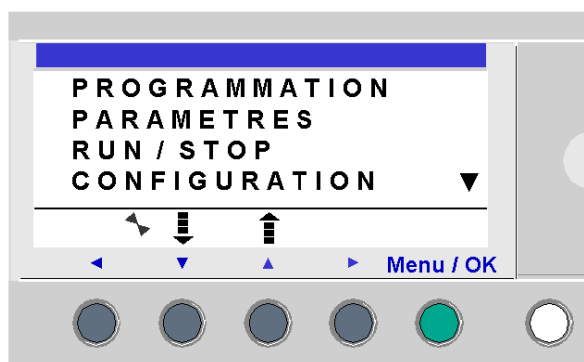
Fonctions accessibles depuis la face avant du module logique

Description

Depuis la face avant du module logique, il est possible de :

- programmer (en mode LD),
- configurer,
- commander l'application,
- surveiller les performances de l'application.

Illustration :



La ligne qui clignote indique votre positionnement.

Le triangle vers le haut ▲ sur la partie droite de l'écran LCD indique que des options sont accessibles vers le haut. Le triangle vers le bas ▼ indique que des options sont accessibles vers le bas.

Pour revenir au menu précédent, utilisez la touche de navigation vers la gauche.

NOTE : L'écran LCD s'éclaire pendant 30 secondes lorsqu'une touche est actionnée sur la face avant.

Gestion des menus

L'écran des entrées-sorties s'affiche par défaut, quel que soit le mode (**LD** ou **FBD**).

Si vous actionnez la touche **Menu/OK**, l'écran des entrées-sorties est remplacé par le menu principal.

Le menu situé sur la première ligne est sélectionné par défaut (il clignote). Les touches de navigation  et  permettent de se positionner sur les autres menus.

Appuyez sur la touche verte **Menu/OK** pour afficher l'écran correspondant au menu sélectionné ou accéder au premier sous-menu.

Différences entre les modes LD et FBD

Certains menus sont propres au mode LD ou FBD.

Menu		LD	FBD
PROGRAMMATION		✓	
MONITORING		✓	
PARAMETRES		✓	✓
RUN / STOP		✓	✓
CONFIGURATION			
	MOT DE PASSE	✓	✓
	FILTRE	✓	✓
	Zx TOUCHES	✓	
	CYCLE WATCHDOG	✓	✓
EFFACER PROG.		✓	
TRANSFERT		✓	✓
VERSION		✓	✓
LANGUE		✓	✓
DEFAULT		✓	✓
CHANGER J/H		✓	✓
CHANGER ETE/HIV		✓	✓

Configuration des extensions

Les extensions ajoutées au module logique ne sont configurables que dans l'atelier de programmation. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne de l'atelier de programmation.

Chapitre 3

Ecran entrées-sorties

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les caractéristiques de l'écran **entrées-sorties**.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ecran des entrées-sorties	38
Ecran TEXTE et DISPLAY	40

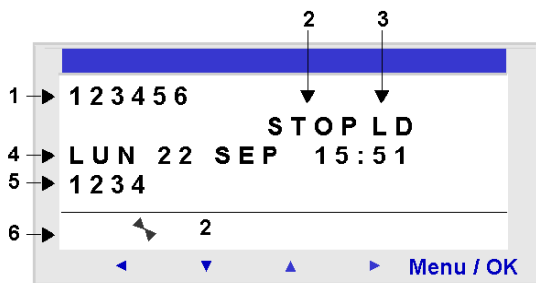
Ecran des entrées-sorties

Description

L'écran des entrées-sorties est l'interface de plus haut niveau. Il s'affiche par défaut, lorsqu'aucune fonction d'affichage (**TEXTE** ou **AFFICHAGE**) n'est active et quel que soit :

- le type de programmation : **LD** ou **FBD** ;
- le mode de fonctionnement : **STOP** ou **RUN**.

Illustration :



L'écran des entrées-sorties permet de visualiser les éléments suivants :

1. Etat des entrées : 1 à 9, A à P.
2. Mode de fonctionnement : RUN / STOP.
3. Type de programmation utilisé : LD/FBD.
4. Jour et heure pour les produits dotés d'une horloge.
5. Etat des sorties : 1 à 9, A à G.
6. Touches Z : 1 à 4.

En mode Simulation ou Monitoring, quand le programme est en mode **RUN**, les états actifs des entrées et des sorties sont indiqués en vidéo inverse.

Accès au menu principal

Si vous actionnez la touche **Menu/OK**, l'écran des entrées-sorties est remplacé par le menu principal :

- PROGRAMMATION (**LD** mode STOP)
- MONITORING (**LD** mode RUN)
- PARAMETRES
- RUN / STOP
- CONFIGURATION (mode STOP)
- EFFACER PROG. (**LD** mode STOP)
- TRANSFERT (mode STOP)
- VERSION
- LANGUAGE

- DEFAULT
- CHANGER J/H
- CHANGER ETE/HIV

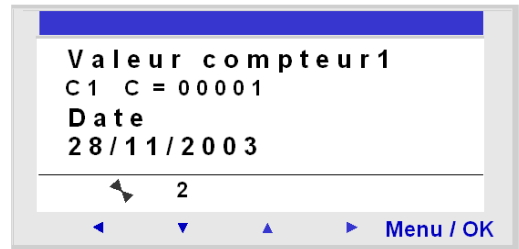
L'écran des entrées-sorties s'affiche automatiquement à la sortie de tous les menus et sous-menus.

Ecran TEXTE et DISPLAY

Description

Les fonctions d'affichage permettent d'afficher du texte ou des valeurs numériques (valeur courante ou valeur présélectionnée) sur l'écran LCD au lieu des états ENTREES-SORTIES.

Illustration :



NOTE : Les fonctions d'affichage ne sont programmables qu'à partir de l'atelier de programmation (voir l'aide en ligne de l'atelier de programmation pour plus d'informations), en mode LD pour la fonction **TEXTE** et en mode LD ou FBD pour la fonction **DISPLAY**.

Navigation entre les écrans

Il est possible de passer de l'écran **TEXTE** ou **DISPLAY** à l'écran ENTREES-SORTIES et inversement. Procédez comme suit :

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche Maj en la maintenant enfoncée et appuyez sur la touche Menu/OK .

Modification des valeurs affichées

En mode **RUN**, lorsque l'écran **TEXTE / DISPLAY** est affiché, il est possible de modifier, depuis la face avant, les valeurs affichées si leur modification a été autorisée dans la fenêtre des paramètres du bloc fonction.

Pour cela, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Appuyez sur Shift (touche blanche). Résultat : Param s'affiche en bas de l'écran.
2	Appuyez sur la touche ► (sans relâcher la touche Shift) pour afficher le menu contextuel. Résultat : le paramètre modifiable clignote et le menu contextuel suivant s'affiche : 
3	Sélectionnez le paramètre à modifier à l'aide des touches de navigation ◀ et ► (la valeur disponible pour modification clignote).
4	Modifiez la valeur du paramètre à l'aide des touches + (▲) et - (▼).
5	Validez les modifications en appuyant sur Menu/OK . Résultat : l'affichage revient à l'écran ENTREES-SORTIES ou à l'écran TEXTE/DISPLAY .

Chapitre 4

Menu PROGRAMMATION

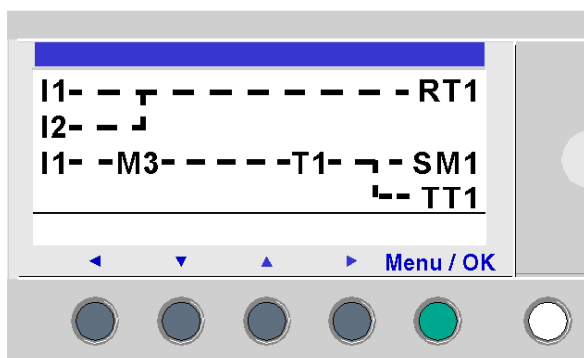
Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les caractéristiques du menu **PROGRAMMATION** propres au mode **LD** / module logique en mode **STOP**.

Cette fonction vous permet de saisir les schémas de commande qui fonctionneront sur le module logique.

Ce programme est écrit exclusivement en schéma de commande LD.

Illustration :



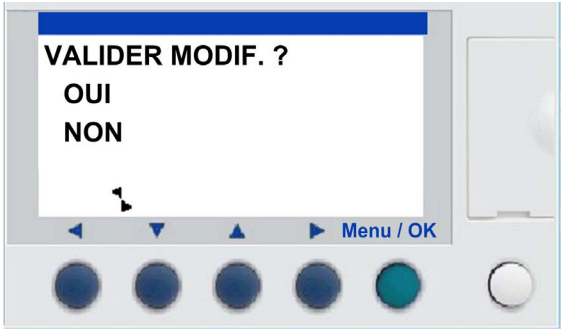
NOTE : les modules logiques auxquels une extension d'entrées/sorties a été ajoutée ne sont programmables qu'en mode **FBD** dans l'atelier de programmation.

Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne de l'atelier de programmation.

NOTE : en programmation sur la face avant avec 240 lignes, la mémoire du programme est stockée dans deux banques. La première contient les lignes 1 à 120, et la seconde contient les lignes 121 à 240. Vous devez modifier le programme dans la première partie (lignes 1 à 120) ou dans la dernière partie (lignes 121 à 240) puis les sauvegarder pour modifier l'autre partie.

Lorsque le curseur passe de la ligne 120 à la ligne 121, la face avant vous demande d'enregistrer la modification (consultez l'image ci-dessous) et affiche la ligne 121. Ensuite, vous pouvez effectuer la modification sur la dernière partie du schéma à contacts.

Lorsque le curseur passe de la ligne 121 à la ligne 120, la face avant vous demande d'enregistrer la modification (consultez l'image ci-dessous) et affiche la ligne 120. Ensuite, vous pouvez effectuer la modification sur la première partie du schéma à contacts.



NOTE :

Aucune liaison entre la partie supérieure (lignes 1 à 120) et la partie inférieure (ligne 121 à 240) ne peut être établie lors de la programmation en LD sur la face avant :

- Sur la ligne 120, il est impossible d'insérer une liaison descendante. La liaison descendante s'affiche dans le menu contextuel, mais elle n'est pas opérationnelle.
- Sur la ligne 121, il est impossible d'insérer une liaison ascendante. La liaison ascendante s'affiche dans le menu contextuel, mais elle n'est pas opérationnelle.
- L'insertion d'une ligne dans la partie supérieure n'est possible que si la ligne 120 est vide. Si une ligne est insérée dans la partie supérieure, la partie inférieure n'est pas modifiée.
- La suppression d'une ligne dans la partie supérieure ne modifie pas la partie inférieure. La ligne 121 n'est pas déplacée vers la ligne 120.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Règles de saisie des schémas à contacts	45
Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine	47
Saisie d'une liaison	50
Saisie des paramètres d'un bloc fonction	52
Suppression et insertion de lignes de schéma	53

Règles de saisie des schémas à contacts

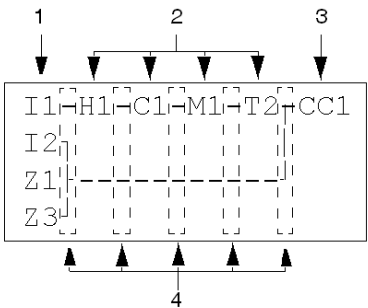
Description

En langage de schéma à contacts (ou langage Ladder), le nombre maximal de lignes que le module logique permet d'entrer est :

- 120 lignes, si une interface de communication SR2COM01 est sélectionnée dans la configuration,
- 240 lignes, sans interface de communication SR2COM01.

NOTE : Le nombre maximal de lignes de programme dépend également de la version (voir page 190) du micrologiciel.

L'écran du module logique permet d'afficher ces lignes 4 par 4, de la façon suivante :



Légende	Elément
1	Colonne réservée aux contacts (conditions).
2	Colonne réservée aux contacts (conditions) ou aux liaisons.
3	Colonne réservée aux bobines (actions).
4	Colonne réservée aux liaisons.

Chaque ligne comporte 5 champs de 2 caractères réservés aux contacts (conditions). Les 4 colonnes centrales peuvent aussi contenir des liaisons. La dernière colonne de 3 caractères est réservée aux bobines (actions).

Entre les colonnes de contacts et de bobines, on doit saisir les liaisons.

Un schéma à contacts est saisi dans le module logique en utilisant des touches du panneau avant (voir *Touches de commandes de la face avant du module logique*, page 25).

Règles de saisie des données

Veillez à respecter les règles suivantes lors de la saisie d'un schéma à contacts :

Règles	Incorrect	Correct
Chaque bobine doit être saisie une seule fois dans la colonne de droite.	<pre> I1-----[Q1 I2-I3-----TT1 T1-----[Q1 Z1 ● </pre>	<pre> I1]-----[Q1 T1] I2-I3-----TT1 Z1 ● </pre>
Les éléments utilisés comme contacts peuvent être saisis autant de fois que nécessaire dans les 5 colonnes de gauche.		<pre> I1-----TT1 T1-----[Q1 I3-T1-----[M2 I1-M2-----[Q2 </pre>
Les liaisons doivent toujours être établies de gauche à droite.	<pre> I1-I2-I3] [-] I4-I5-I6-[Q1 </pre>	<pre> I1-I2-I3-----[M1 M1----I4-I5-I6-[Q1 </pre>
Si dans un schéma vous utilisez des bobines S (SET), utilisez également une bobine R (Reset).	Si vous n'utilisez pas de bobine R (Reset), la valeur de la bobine correspondante sera toujours 1.	Il est nécessaire d'utiliser une bobine R (Reset) pour la remettre à zéro.

NOTE : Le module logique exécute le programme de haut en bas et de gauche à droite.

Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine

Description

NOTE : accessible uniquement en **mode LD** / module logique en mode STOP.

Cette section décrit les procédures pour effectuer les opérations suivantes :

- Saisie d'un élément
- Modification d'un élément
- Suppression d'un élément

Ces opérations sont valides pour les contacts et les bobines, que les paramètres soient réglables ou pas.

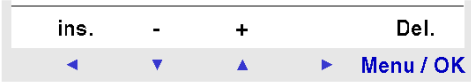
Saisie d'un élément

La saisie d'un élément suit les règles suivantes :

- **Contact** : dans toutes les colonnes à l'exception de la dernière.
- **Bobine** : uniquement dans la dernière colonne.

La présence du curseur carré clignotant indique qu'il est possible d'insérer un élément.

Procédure de saisie :

Etape	Action
1	Positionnez le curseur clignotant à l'endroit souhaité. Les touches de navigation permettent de déplacer le curseur dans le sens des flèches de navigation ◀ ▼ ▲ ▶. Illustration : 
2	Appuyez sur la touche Shift pour afficher le menu contextuel. Illustration :  Si vous appuyez simultanément sur Shift et sur l'une des touches ▼ ▲ (- et +), la première lettre de l'élément est insérée : I pour un contact et Q pour une bobine, suivie du numéro 1.

Etape	Action
3	Choisissez le type d'élément souhaité en appuyant simultanément sur Shift et + ou -. Les différents types d'élément possibles défilent de manière cyclique dans l'ordre suivant : ● Pour les contacts : l, i, Z, z, N, n, M, m, Q, q, T, t, C, c, K, k, V, v, A, a, H, h, W, w, S, s. ● Pour les bobines : M, N, Q, T, C, K, X, L, S. Consultez le chapitre <i>Les éléments du langage LD</i>, page 89.
4	Relâchez la touche Shift pour accéder aux touches de navigation : ◀ ▼ ▲ ▶. Appuyez sur la touche ▶ pour placer le curseur sur le chiffre 1 correspondant.
5	Appuyez simultanément sur les touches Shift et + pour incrémenter le numéro de l'élément (2, 3, 4 à 9, A, etc.). NOTE : les numéros des blocs fonctions sont limités au nombre de blocs du type disponibles dans le module logique. Dans le cas des modules logiques extensibles, les numéros des entrées et des sorties permettent de programmer l'extension à la taille maximum. Lors de la saisie d'un contact, une fois cette étape terminée, la saisie est terminée. Lors de la saisie d'une bobine, vous devez en plus sélectionner la fonction de la bobine.
6	Relâchez la touche Shift pour accéder aux touches de navigation : ◀ ▼ ▲ ▶.
7	Les étapes 7 à 9 ne sont nécessaires que lors de la saisie d'une bobine. Placez le curseur sur la fonction de la bobine en appuyant deux fois sur la touche ◀.
8	Sélectionnez la fonction souhaitée en appuyant simultanément sur la touche Shift et la touche + ou - . La liste des différentes fonctions possibles pour la bobine s'affiche.
9	Relâchez la touche Shift pour accéder aux touches de navigation : ◀ ▼ ▲ ▶.

NOTE : la validation de certaines bobines de bloc fonction affiche un écran de paramétrage de bloc fonction.

Modification d'un élément

Pour modifier un élément de schéma de commande existant :

- Placez le pointeur sur l'élément à modifier : étape 1 dans le tableau précédent.
- Sélectionnez le nouvel élément souhaité : étapes 3 à 6.

Initialisation

Etat des contacts à l'initialisation du programme :

- Un contact normalement ouvert (état direct) est inactif
- Un contact normalement fermé (état inverse) est actif

Suppression d'un élément

Pour supprimer un élément :

- Placez le curseur sur l'élément à supprimer.
- Appuyez simultanément sur les touches **Shift** et **Del (Menu/OK)**.

Selon la position du curseur lors de la suppression, deux cas peuvent se présenter :

- Curseur sur un élément : l'élément est supprimé.
- Curseur sur une position vide de la ligne : la ligne est supprimée.

NOTE : en général, l'élément supprimé doit être remplacé par une liaison.

Saisie d'une liaison

Description

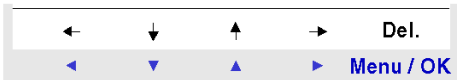
NOTE : accessible uniquement en **mode LD** / module logique en mode STOP.

Cette section décrit les procédures pour effectuer les opérations suivantes :

- Saisie/modification de liaisons entre des éléments
- Suppression de liaisons entre des éléments
- Remplacement d'une liaison par un contact

Saisie/modification d'une liaison

La saisie d'une liaison s'effectue exclusivement à partir d'un curseur rond clignotant.

Etape	Action
1	Positionnez le curseur clignotant à l'endroit souhaité. Les touches de navigation permettent de déplacer le curseur dans le sens des flèches de navigation ◀ ▼ ▲ ▶. Illustration : 
2	Appuyez sur la touche Shift pour afficher le menu contextuel. Illustration : 
3	Tracez les connexions en appuyant simultanément sur Shift et une des touches ◀ ↑ ↓ ▶. Shift et → pour tracer une connexion jusqu'à la position du contact suivant ou jusqu'à la bobine en fin de ligne. Shift et ↑ ↓ pour tracer des connexions perpendiculaires à la ligne précédente ou suivante. NOTE : Vous ne pouvez pas ajouter une connexion perpendiculaire entre les lignes 120 et 121.
4	Relâchez la touche Shift pour accéder aux touches de navigation : ◀ ▼ ▲ ▶.
5	Répétez l'opération autant de fois que nécessaire pour créer un programme.

Suppression d'une liaison

Pour supprimer une liaison, procédez comme suit :

- Placez le curseur sur l'élément à supprimer.
- Appuyez simultanément sur les touches **Shift** et **Del (Menu/OK)**.

Selon la position du curseur lors de la suppression, deux cas peuvent se présenter :

- Curseur sur une liaison : la liaison est supprimée.
- Curseur sur une position vide de la ligne : la ligne est supprimée.

Remplacement d'une liaison par un contact

Consultez la procédure de saisie d'un élément (*voir page 47*).

Saisie des paramètres d'un bloc fonction

Description

NOTE : accessible uniquement en **mode LD** / module logique en mode STOP.

Lors de la saisie d'un schéma de commande, les paramètres des fonctions d'automatisme configurables doivent être renseignés.

Les fonctions d'automatisme ayant des paramètres sont les suivantes :

- Relais auxiliaires (*voir page 95*) (rémanence)
- Sorties TOR (*voir page 98*) (rémanence)
- Horloges (*voir page 134*)
- Comparateurs analogiques (*voir page 129*)
- Temporisateurs (*voir page 101*)
- Compteurs (*voir page 111*)
- Compteurs rapides (*voir page 118*)

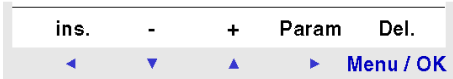
Accessibilité des paramètres

Le paramétrage du bloc fonction est accessible :

- lors de la saisie de la ligne du schéma de commande ;
- dans le menu **PARAMETRES** si le bloc n'a pas été verrouillé avec le cadenas.

Saisie/modification des paramètres du bloc

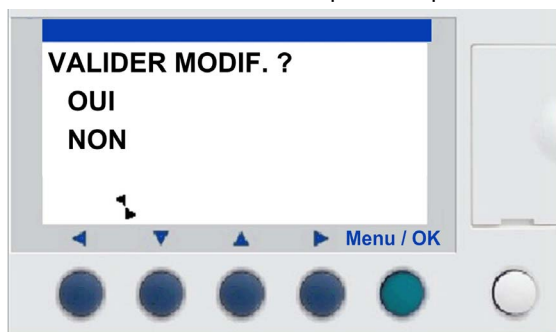
Quel que soit l'écran de paramétrage, la saisie des paramètres reste identique :

Etape	Action
1	Placez le curseur clignotant sur la fonction requise. Lorsque la fonction a des paramètres, Param apparaît dans le menu contextuel (lorsque la touche Shift est actionnée). Illustration :  Le menu contextuel est une barre horizontale avec un fond gris clair. Elle contient cinq éléments : 'ins.' avec un curseur clignotant à sa gauche, un tiret '-', un signe '+', le mot 'Param' en gras, et 'Del.' avec un curseur clignotant à sa gauche. En dessous de ces éléments, il y a quatre flèches de navigation : une flèche gauche, une flèche bas, une flèche haut, et une flèche droite. À l'extrême droite, le texte 'Menu / OK' est écrit en bleu.
2	Maintenez la touche Shift enfoncée et appuyez sur Param (touche ►). Résultat : l'écran de paramétrage de la fonction apparaît.
3	Placez le curseur sur les paramètres modifiables, à l'aide des touches de navigation ◀ ▶.
4	Modifiez la valeur du paramètre, à l'aide des touches + et -, en maintenant la touche Shift enfoncée.
5	Validez les modifications en appuyant sur Menu/OK . La fenêtre de validation s'affiche. Validez à nouveau en appuyant sur la touche Menu/OK pour sauvegarder.

Suppression et insertion de lignes de schéma

Introduction

NOTE : en programmation sur la face avant avec 240 lignes, la mémoire du programme est stockée dans deux banques. La première contient les lignes 1 à 120, et la seconde contient les lignes 121 à 240. Vous devez modifier le programme dans la première partie (lignes 1 à 120) ou dans la dernière partie (lignes 121 à 240) puis les sauvegarder pour modifier l'autre partie. Lorsque le curseur passe de la ligne 120 à la ligne 121, la face avant vous demande d'enregistrer la modification (consultez l'image ci-dessous) et affiche la ligne 121. Ensuite, vous pouvez effectuer la modification sur la dernière partie du schéma à contacts. Lorsque le curseur passe de la ligne 121 à la ligne 120, la face avant vous demande d'enregistrer la modification (consultez l'image ci-dessous) et affiche la ligne 120. Ensuite, vous pouvez effectuer la modification sur la première partie du schéma à contacts.



NOTE :

Aucune liaison entre la partie supérieure (lignes 1 à 120) et la partie inférieure (ligne 121 à 240) ne peut être établie lors de la programmation en LD sur la face avant :

- Sur la ligne 120, il est impossible d'insérer une liaison descendante. La liaison descendante s'affiche dans le menu contextuel, mais elle n'est pas opérationnelle.
- Sur la ligne 121, il est impossible d'insérer une liaison ascendante. La liaison ascendante s'affiche dans le menu contextuel, mais elle n'est pas opérationnelle.
- L'insertion d'une ligne dans la partie supérieure n'est possible que si la ligne 120 est vide. Si une ligne est insérée dans la partie supérieure, la partie inférieure n'est pas modifiée.
- La suppression d'une ligne dans la partie supérieure ne modifie pas la partie inférieure. La ligne 121 n'est pas déplacée vers la ligne 120.

Suppression

NOTE : accessible uniquement en **mode LD** / module logique en mode STOP.

La suppression des lignes de schéma s'effectue ligne par ligne. La procédure est la suivante :

Etape	Action
1	Positionnez le curseur sur la ligne à supprimer.
2	Supprimez tous les éléments de la ligne (<i>voir page 47</i>) (liaisons, contacts et bobines) pour obtenir une ligne vide.
3	Appuyez sur la touche Shift pour afficher le menu contextuel. Illustration :  Appuyez simultanément sur Shift et Del pour ouvrir la fenêtre de confirmation.
4	Validez en appuyant sur Menu/OK .

NOTE : il est possible de supprimer la totalité des lignes de schéma contenues dans le module logique. Pour ce faire, sélectionnez l'option **EFFACER PROG.** du menu principal et confirmez la suppression de toutes les lignes du schéma de commande.

Insertion

La procédure est la suivante :

Etape	Action
1	Positionnez le curseur sur la ligne située juste au-dessous de la ligne à créer.
2	Appuyez sur la touche Shift pour afficher le menu contextuel.
3	Appuyez sur la touche Ins (en maintenant la touche Shift enfoncée) pour créer la ligne.

Chapitre 5

Menu PARAMETRES

Menu PARAMETRES

Description

Ce menu permet de saisir et modifier les paramètres de l'application directement sur l'écran à l'aide des touches du module logique. Cette fonction est accessible dans les modes **LD** et **FBD**, mais le contenu varie selon le mode utilisé.

S'il existe des paramètres non verrouillés à afficher, ils apparaissent dans la fenêtre. Sinon, un message **PAS DE PARAMETRE** apparaît.

Mode LD

Fonctions possédant des paramètres en mode LD :

- Relais auxiliaires (*voir page 95*) (rémanence)
- Sorties Tout ou Rien (*voir page 98*) (rémanence)
- Horloges (*voir page 134*)
- Comparateurs analogiques (*voir page 129*)
- Temporisateurs (*voir page 101*)
- Compteurs (*voir page 111*)
- Compteur rapide (*voir page 118*)

Seules les fonctions utilisées dans le programme et possédant des paramètres sont répertoriées dans le menu **PARAMETRES**.

Mode FBD

Fonctions possédant des paramètres en mode FBD :

- Entrées type Constante Numérique
- Horloges
- Gain
- Temporisateurs : A/C, B/H, Li
- Compteurs : PRESET COUNT
- Compteur rapide
- Bloc CAM

Pour accéder aux paramètres d'un bloc FBD, vous devez indiquer le numéro du bloc. Ce numéro apparaît dans l'atelier de programmation, sur la feuille de câblage en haut à droite du bloc.

Seules les fonctions utilisées dans le programme et possédant des paramètres sont listées dans le menu **PARAMETRES**.

Modification des paramètres

Procédure de modification des paramètres :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur le menu PARAMETRES du menu principal (PARAMETRES clignote) et validez avec la touche Menu/OK . Résultat : la fenêtre de paramétrage ouvre le premier paramètre.
2	Sélectionnez la fonction à modifier. Pour accéder à la fonction requise, faites défiler les numéros des blocs fonction (touches de navigation ▼ et ▲) jusqu'à celui à modifier.
3	Sélectionnez le paramètre à modifier. Les touches ◀ et ▶ permettent de se positionner sur le paramètre à modifier.
4	Modifiez le paramètre à l'aide des touches + et - (▲ et ▼) du menu contextuel.
5	Valider les modifications en appuyant sur Menu/OK , ce qui ouvre la fenêtre de validation.
6	Validez à nouveau deux fois avec Menu/OK pour sauvegarder. Résultat : l'écran des ENTREES-SORTIES réapparaît en mode RUN et le menu PRINCIPAL réapparaît en mode STOP.

Paramètres en mode RUN

En mode RUN, il est possible de modifier les paramètres s'ils ne sont pas verrouillés.

Les modifications peuvent se faire :

- à partir du menu **PARAMETRES** (voir page 55),
- à partir du menu **MONITORING** (voir page 57) (LD) : placez le pointeur sur la fonction à modifier à l'aide des touches de navigation et ouvrez la fenêtre de paramétrage à partir du menu contextuel (touche **Shift**).

Chapitre 6

Menu MONITORING

Menu MONITORING

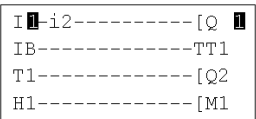
Description

NOTE : accessible uniquement en **mode LD** / module logique en mode **RUN**.

Le mode **MONITORING** permet de visualiser dynamiquement l'état des entrées/sorties du module logique.

Dans ce mode, la grille de câblage apparaît comme dans le menu PROGRAMMATION (*voir page 43*) (module logique en mode **STOP**), mais en vidéo inverse (blanc sur fond noir) lorsque les entrées ou les sorties sont activées.

Illustration :



Ce mode permet également de modifier en dynamique la valeur des paramètres des fonctions d'automatisme s'ils ne sont pas verrouillés.

Modification des paramètres

Pour modifier les paramètres, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur l'élément à modifier, à l'aide des touches de navigation :
2	Enfoncez la touche Shift et appuyez sur la touche Param pour ouvrir la fenêtre de paramétrage.
3	Placez le curseur sur les paramètres modifiables, à l'aide des touches de navigation : ◀ ▶.
4	Modifiez la valeur du paramètre à l'aide des touches + et - .
5	Validez les modifications en appuyant sur Menu/OK , ce qui ouvre la fenêtre de validation. Validez à nouveau en appuyant sur Menu/OK pour sauvegarder.
6	Validez à nouveau avec Menu/OK . Résultat : l'écran de paramétrage réapparaît.
7	Validez à nouveau avec Menu/OK . Résultat : l'écran du schéma LD réapparaît.

Chapitre 7

Menu RUN/STOP

Menu RUN/STOP

Description

Cette fonction permet de lancer ou d'arrêter le programme contenu dans le module logique :

- En mode **STOP**, le programme est arrêté et les sorties sont désactivées.
- En mode **RUN** (avec ou sans initialisation des paramètres de rémanence), le programme est exécuté.

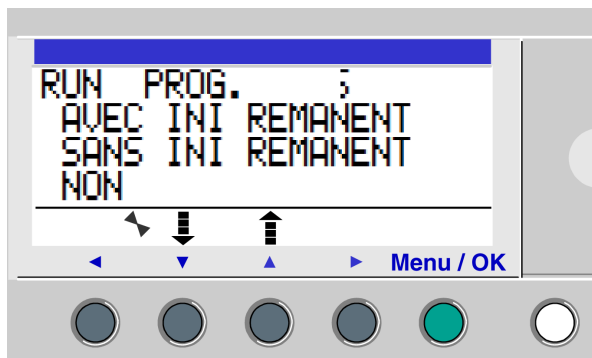
NOTE : Les sorties d'une extension SR3XT43BD ne sont pas désactivées si un temps d'accélération est spécifié dans les paramètres d'extension.

Mise en route

En mode STOP, dans le menu RUN/STOP, l'interface propose les trois options suivantes pour démarrer le programme :

- **AVEC INI REMANENT** : toutes les valeurs initiales (compteurs, temporisateurs, etc.) sont rétablies avant le début du programme (sélection par défaut).
- **SANS INI REMANENT** : les valeurs pour lesquelles l'option **Rémanence** est activée sont conservées.
- **NON** : le programme ne démarre pas.

Illustration :



Les touches de navigation ▼ ▲ permettent de changer la sélection.

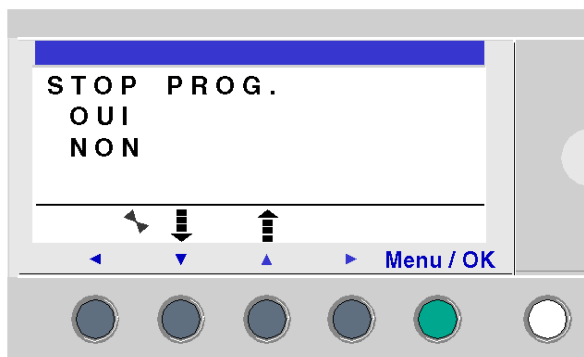
Une fois le paramètre validé avec la touche **Menu/OK**, l'écran **ENTREES-SORTIES** apparaît.

Arrêt

En mode RUN, dans le menu RUN/STOP, vous devez confirmer l'arrêt du programme :

- **OUI** : le programme est arrêté (sélection par défaut).
- **NON** : le programme ne s'arrête pas.

Illustration :



Les touches de navigation ▼ ▲ permettent de changer la sélection.

Une fois le paramètre validé avec la touche **Menu/OK**, l'écran **ENTREES-SORTIES** apparaît.

Modules logiques sans écran

Pour les modules logiques sans écran, un voyant vert situé sur la face avant du module sert de témoin :

- Si le voyant clignote lentement (3 Hz), le module est en mode RUN (même si l'erreur détectée est récupérable).
- Si le voyant clignote rapidement (5 Hz), le module est en mode STOP avec une erreur détectée.
- Si le voyant reste allumé, le module est sous tension et en mode STOP.

NOTE : à la mise sous tension, le module logique est en mode RUN, sauf si une erreur est détectée.

NOTE : lorsqu'une erreur est détectée, supprimez-en la cause et redémarrez le module.

Chapitre 8

Menu CONFIGURATION

Objet de ce chapitre

Le menu **CONFIGURATION** donne accès aux 4 fonctionnalités suivantes :

- MOT DE PASSE,
- FILTRE,
- Zx TOUCHES,
- CYCLE & WATCHDOG

Ce chapitre décrit les caractéristiques de ces fonctionnalités.

NOTE : pour revenir sur le menu principal utiliser la touche de navigation ◀.

NOTE : si le programme est protégé par un mot de passe, (clé affichée dans le menu contextuel), l'utilisateur doit entrer le mot de passe avant toute action dans les sous-menus.

NOTE : Le menu **CONFIGURATION** n'est accessible qu'en mode STOP.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Menu MOT DE PASSE	62
Menu FILTRE	65
Menu Zx TOUCHES	66
Menu CYCLE WATCHDOG	67

Menu MOT DE PASSE

Description

Si le programme est protégé par un mot de passe (icône de clé affichée), vous devez entrer le mot de passe pour effectuer certaines opérations.

Le mot de passe protège l'accès aux menus suivants :

- PROGRAMMATION (**LD** mode STOP)
- MONITORING (**LD** mode RUN)
- CONFIGURATION (mode STOP)
- EFFACER PROG. (**LD** mode STOP)
- TRANSFERT MODULE > MEM (mode STOP)
- TRANSFERT MEM > MODULE (mode STOP) En mode **LD**, la protection de ce menu par mot de passe est configurable.

NOTE : si vous perdez le mot de passe, remplacez le programme à partir de l'atelier de programmation. Consultez l'aide en ligne de l'atelier de programmation.

NOTE : il est possible de quitter l'écran sans entrer de mot de passe. Enfoncez la touche **Shift** (blanche) et appuyez sur la touche **Menu/OK** (verte).

NOTE : pour retourner au menu principal depuis le menu **CONFIGURATION**, utilisez la touche de navigation ◀.

Définition du mot de passe

Initialement, la clé n'est pas affichée et chaque position est à 0.

Le message **ENTRER** apparaît dans la fenêtre.

Illustration :



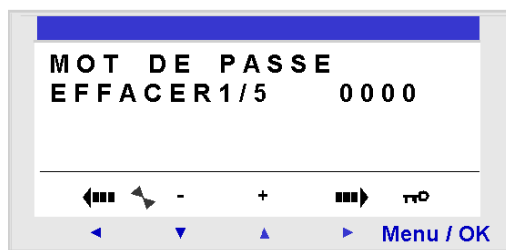
Procédure de saisie :

Etape	Action
1	Sélectionnez le chiffre à saisir, à l'aide de la touche de navigation ◀ ou ▶.
2	Choisissez la valeur du digit avec les touches + et - du menu contextuel.
3	Confirmez le mot de passe avec la touche Menu/OK , ce qui ouvre la fenêtre de validation.
4	Validez à nouveau avec la touche Menu/OK . Résultat : le menu PRINCIPAL réapparaît.

NOTE : dès lors, la clé est affichée dans la ligne de menu contextuel.

Suppression du mot de passe

Pour inhiber le mot de passe, suivez la même procédure que pour la saisie.



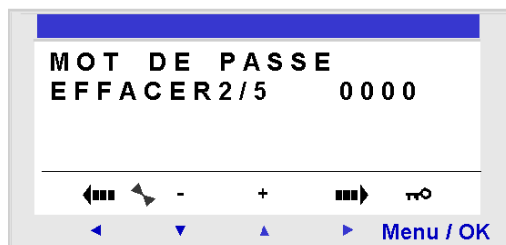
Au début, l'icône de clé s'affiche, ce qui signifie que le module logique est protégé.

Le message **EFFACER** et le nombre d'essais **1 / 5** apparaissent dans la fenêtre.

Les cas suivants peuvent se présenter :

- **Mot de passe correct** : le mot de passe est inhibé et le module logique retourne au menu **MOT DE PASSE**.
- **Mot de passe incorrect** : le compteur **EFFACER** est incrémenté.

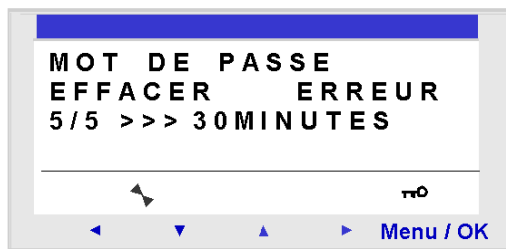
Illustration :



Si le mot de passe n'est pas correct **5** fois de suite, la sécurité est verrouillée pendant 30 minutes.

Si, pendant cette période, l'alimentation du module logique est coupée, le décomptage recommence au début à la remise sous tension.

Illustration :



Modification du mot de passe

Pour modifier le mot de passe, supprimez l'ancien et saisissez-en un nouveau.

Menu FILTRE

Description

Cette fonction permet de paramétrer le temps de filtrage des entrées. Un filtre rapide détecte un changement de signal d'entrée plus rapidement qu'un filtre lent. Toutefois, un filtre rapide est plus sensible aux perturbations telles qu'un rebond.

Deux choix sont possibles :

- Rapide
- Lent

Temps de réponse :

Filtrage	Commutation	Temps de réponse
Lent	Marche → Arrêt	5 millisecondes
	Arrêt → Marche	3 millisecondes
Rapide	Marche → Arrêt	0,5 milliseconde
	Arrêt → Marche	0,3 milliseconde

Cette sélection n'est possible que si le module logique est en mode STOP. Par défaut, les modules logiques sont configurés en mode LENT.

NOTE : cette fonction est disponible sur les modules logiques alimentés avec une tension continue.

NOTE : pour revenir au menu principal à partir du menu CONFIGURATION, utilisez la touche de navigation ◀.

Sélection du type de filtre

Le type est indiqué par le symbole de sélection (losange noir).

Procédure de sélection du type de filtre :

Etape	Action
1	Sélectionnez le type de filtrage à l'aide de la touche ▼ ou ▲. La sélection clignote.
2	Validez avec la touche Menu/OK . Résultat : le menu PRINCIPAL réapparaît.

Menu Zx TOUCHES

Description

NOTE : Accessible uniquement en **mode LD**.

L'option **Zx TOUCHES** permet d'activer ou d'inactiver l'utilisation en boutons poussoir des touches de navigation.

Selon l'état de cette option on obtient des fonctionnalités différentes :

- **inactive** : les touches ne sont disponibles que pour paramétrer, configurer et programmer le module logique.
- **active** : il est également possible de les utiliser dans un schéma de commande.
Dans cette configuration, elles fonctionnent comme des boutons poussoirs : Touches Zx (*voir page 93*), sans avoir besoin d'utiliser un contact d'entrée du bornier.

NOTE : à partir du menu CONFIGURATION, pour revenir sur le menu principal utiliser la touche de navigation ◀.

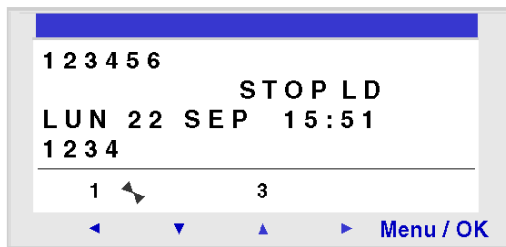
Touches Zx en mode RUN

Par défaut les touches Zx sont utilisées comme touches de navigation.

En mode RUN, lorsque l'un des écrans entrées sorties, TEXT ou DISPLAY est actif, les numéros des touches Zx utilisées dans le programme sont affichés dans la ligne des menus contextuels.

Pour activer la touche il suffit alors de sélectionner la touche désirée ◀ ▼ ▲ ▶.

Illustration :



NOTE : la fonction est inactive en mode Paramètres, Monitoring et dans tous les écrans de paramétrage des blocs fonctions et les écrans de configuration.

Menu CYCLE WATCHDOG

Description

La durée d'un cycle de programme varie selon sa longueur et sa complexité, en particulier selon le type et le nombre d'E/S ainsi que le nombre d'extensions.

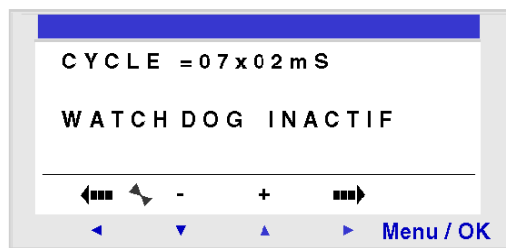
Le programme est exécuté périodiquement à intervalles réguliers. Cet intervalle est appelé période de **cycle**.

Pour que le programme s'exécute entièrement, la période de cycle doit être supérieure à la durée d'exécution du programme.

La période de cycle est configurable dans le menu **CONFIGURATION → CYCLE WATCHDOG**. Cette période peut être réglée entre 6 et 90 millisecondes, par pas de 2 millisecondes.

La valeur par défaut de la période de cycle est de 14 millisecondes.

Illustration :



NOTE : vérifiez que :

- des variations trop rapides des entrées ne sont pas masquées par une période de cycle trop lente,
- la vitesse de variation des sorties est compatible avec les commandes du système.

Si la période de cycle du programme et des fonctions du logiciel embarqué excède la valeur de la période de cycle choisie par le programmeur, alors le WATCHDOG permet d'effectuer une action spécifique.

NOTE : dans certaines phases de dialogue, les périodes de cycle sont augmentées des durées de communication entre le PC et le module logique. Les périodes de cycle réelles varient considérablement pendant ce mode de fonctionnement. Le WATCHDOG est toujours inhibé dans ce mode de fonctionnement du module logique.

NOTE : pour revenir au menu principal à partir du menu CONFIGURATION, utilisez la touche de navigation ◀.

Actions

Le WATCHDOG peut effectuer les actions suivantes :

- **INACTIF** : fonctionnement normal.
- **ALARME** : une condition d'erreur est définie et le code d'erreur correspondant au **Débordement de la période d'exécution** est accessible dans le menu **DEFAULT**.
- **ERREUR** : le programme s'arrête (mode STOP) et le code d'erreur correspondant au **Débordement de la période d'exécution** est accessible dans le menu **DEFAULT**.

Période de cycle

La période de cycle peut être réglée entre 6 et 90 millisecondes, par pas de 2 millisecondes.

Pour régler cette période, ajustez le coefficient multiplicateur du pas de 2 millisecondes à l'aide des touches + et - du menu contextuel. Ce facteur est compris entre 3 et 45.

CYCLE = 07 x 02 mS

Le réglage du coefficient multiplicateur se fait en fonction de la plus courte période d'échantillonnage des entrées.

Configuration du WATCHDOG

Procédure :

Etape	Action
1	Configurez le paramètre CYCLE à l'aide des touches + et - du menu contextuel.
2	Validez la saisie à l'aide de l'une des touches suivantes : ◀ ou ▶. Résultat : le paramètre CYCLE est confirmé et le paramètre WATCHDOG est sélectionné (il clignote).
3	Configurez le paramètre WATCHDOG à l'aide des touches + et - du menu contextuel.
4	Validez les modifications en appuyant sur la touche Menu/OK . Résultat : le menu PRINCIPAL réapparaît.

Chapitre 9

Menu EFFACER PROG.

Menu EFFACER PROG.

Description

NOTE : accessible uniquement en **mode LD**.

Cette fonction permet d'effacer la totalité du programme.

NOTE : si le programme est protégé (clé affichée), l'utilisateur doit entrer le mot de passe (voir *Menu MOT DE PASSE*, [page 62](#)) avant de pouvoir effacer le programme.

Effacer le programme

A l'ouverture, c'est le choix NON qui est sélectionné par défaut.

Procédure :

Etape	Action
1	Sélectionner le choix OUI avec les touches de navigation ▼ et ▲.
2	Valider la commande d'effacement en appuyant sur Menu/OK . Résultat : l'affichage retourne sur le menu PRINCIPAL.

Chapitre 10

Menu TRANSFERT

Menu TRANSFERT

Description

Cette fonction permet de :

- charger dans la mémoire de sauvegarde le firmware et l'application contenus dans le module logique,
- charger sur le module logique un firmware et une application contenus dans la mémoire de sauvegarde.

Cette mémoire de sauvegarde peut ensuite servir à charger le firmware et l'application dans un autre module logique.

Illustration :



NOTE : la mémoire de sauvegarde est livrée en option.

NOTE : l'insertion et l'extraction de la mémoire de sauvegarde peuvent s'effectuer même lorsque le module logique est sous tension.

Pour les modules logiques sans écran, la détection de la mémoire ne se fait qu'à la mise sous tension du module ; si la mémoire est insérée alors que le module est sous tension, elle ne sera pas prise en compte.

NOTE : si l'application est protégée (clé affichée), vous devez entrer le mot de passe pour pouvoir la sauvegarder.

NOTE : si une application est déjà présente dans la mémoire de sauvegarde, elle est remplacée par le nouveau transfert.

NOTE : il n'est pas possible de transférer directement une application créée avec la version V2 de l'atelier de programmation depuis la mémoire SR2MEM01 vers le module logique si celui-ci contient un firmware de version V3.

Dans ce cas, consultez la marche à suivre dans la rubrique Application incompatible avec le firmware du module logique (*voir page 74*).

Pour plus d'informations concernant la compatibilité des cartouches mémoire, voir Compatibilité entre les cartouches mémoire et la version de firmware du module logique (*voir page 191*).

Transfert du module vers la mémoire de sauvegarde

Procédure à suivre pour transférer l'application depuis le module logique vers la mémoire de sauvegarde dans le cas d'un module logique avec écran LCD et clavier :

Etape	Action
1	Insérez la cartouche mémoire (SR2MEM02) dans l'emplacement prévu à cet effet.
2	Sélectionnez le type de transfert ZELIO>MEMORY à l'aide des touches de navigation ▼ et ▲.
3	Validez la commande de transfert avec la touche Menu/OK . (Entrez le mot de passe si le programme est protégé.)
4	Attendez que le transfert se termine. L'écran affiche > > > MEMOIRE puis TRANSFERT . OK lorsqu'il est terminé.
5	Validez à nouveau en appuyant sur la touche Menu/OK pour sortir du menu. Résultat : l'écran des ENTREES-SORTIES réapparaît en mode RUN et le menu PRINCIPAL réapparaît en mode STOP.

NOTE : il n'est pas possible de transférer l'application à partir d'un module logique sans écran LCD ni clavier. Vous pouvez transférer l'application du module vers le PC à l'aide de Zelio Soft.

Transfert de la mémoire de sauvegarde vers le module

Le transfert de programme d'un module logique à un autre via une carte mémoire n'est possible qu'entre modules de même référence.

Procédure à suivre pour transférer l'application depuis la mémoire de sauvegarde vers le module logique dans le cas d'un module logique avec écran LCD et clavier :

Etape	Action
1	Insérez la cartouche mémoire (SR2MEM02) contenant le programme à transférer, dans l'emplacement prévu à cet effet.
2	Sélectionnez le type de transfert MEMORY>ZELIO à l'aide des touches de navigation ▼ et ▲.
3	Validez la commande de transfert avec la touche Menu/OK .
4	Attendez que le transfert se termine. L'écran affiche > > > MODULE puis TRANSFERT OK lorsqu'il est terminé.
5	Validez à nouveau en appuyant sur Menu/OK pour quitter le menu. Résultat : l'écran des ENTREES-SORTIES réapparaît en mode RUN et le menu PRINCIPAL réapparaît en mode STOP.

Procédure à suivre pour transférer l'application depuis la mémoire de sauvegarde vers le module logique dans le cas d'un module logique sans écran LCD ni clavier :

Etape	Action
1	Le module logique étant hors tension , insérez la cartouche mémoire (SR2MEM02) dans l'emplacement prévu à cet effet.
2	Mettez le module logique sous tension. Pendant toute la durée du transfert, l'afficheur LED est éteint.
3	Attendez que le transfert se termine. Pendant toute la durée du transfert, l'afficheur LED est éteint, puis à la fin du transfert l'afficheur LED clignote.
4	• Si le clignotement est lent (3 Hz), le transfert s'est effectué correctement, le module logique est en mode RUN et vous pouvez retirer la cartouche mémoire (SR2MEM02). • Si le clignotement est rapide (5 Hz), le transfert a échoué en raison d'une incompatibilité entre la configuration nécessaire au programme à transférer et celle du module logique.

NOTE : lorsque le module logique est en mode STOP, le voyant est allumé et ne clignote pas.

Erreurs possibles

Les erreurs possibles sont les suivantes, avec les messages correspondants :

- Absence de mémoire de sauvegarde

Message d'erreur :

TRANSFERT ERREUR : PAS DE MEMOIRE

- Configurations du matériel et du programme à transférer non compatibles

Message d'erreur :

TRANSFERT ERREUR : CONFIG INCOMPAT (références du matériel ou du logiciel).

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Menu DEFAULT (*voir page 79*).

Application incompatible avec le firmware du module

Si l'application stockée dans la mémoire de sauvegarde SR2MEM01 a été créée à l'aide d'une version de l'atelier de programmation incompatible (*voir page 191*) avec le firmware du module logique cible, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Chargez l'application de la mémoire de sauvegarde vers un module logique contenant un firmware compatible. NOTE : si aucun module logique ne dispose d'un firmware compatible avec l'application, utiliser la version de l'atelier de programmation qui a servi à créer l'application pour télécharger un firmware compatible dans le module logique cible.
2	Utilisez la version de l'atelier de programmation qui a servi à créer l'application pour la charger du module logique vers le PC.
3	Enregistrez l'application téléchargée à l'étape 2.
4	Lancez la plus récente version de l'atelier de programmation.
5	Ouvrez l'application enregistrée à l'étape 3. Résultat : l'atelier de programmation convertit l'application.
6	Téléchargez l'application convertie et le firmware associé dans le module logique cible.

Utilisation de SR2 MEM01 et SR2 MEM02

Sur SR2MEM01, seul le programme est chargé. En revanche, sur SR2MEM02, le programme et le firmware sont chargés.

Par conséquent :

- Avec la cartouche mémoire SR2 MEM01, on peut réaliser :
 - un transfert du module vers la mémoire si la version firmware de ce module est strictement inférieure à 3.09,
 - un transfert de la mémoire vers le module si le programme contenu dans la cartouche mémoire SR2MEM01 est chargé à partir d'un module logique qui a la même version de firmware que le module sur lequel vous voulez charger la cartouche.
- Avec la cartouche mémoire SR2 MEM02, on peut réaliser :
 - un transfert du module logique vers la mémoire, si la version du firmware de ce module est supérieure ou égale à 3.09 ;
 - un transfert de la mémoire vers le module logique, si la version du firmware du module sur lequel vous souhaitez charger la cartouche est supérieure à 3.09.

Pour plus d'informations concernant la compatibilité des cartouches mémoire, reportez-vous à la section Compatibilité entre les cartouches mémoire et la version de firmware du module logique (*voir page 191*).

Chapitre 11

Menu VERSION

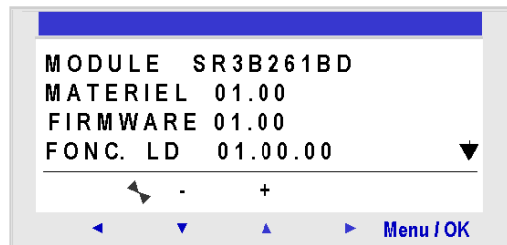
Menu VERSION

Description

Cette fonction permet d'identifier précisément la version de tous les composants du système :

- **MODULE** : référence du module logique
- **MATERIEL** : version du matériel
- **FIRMWARE** : version du firmware
- **FUNC LD** : niveau fonctionnel si langage LD ou
FUNC FBD : niveau fonctionnel si langage FBD

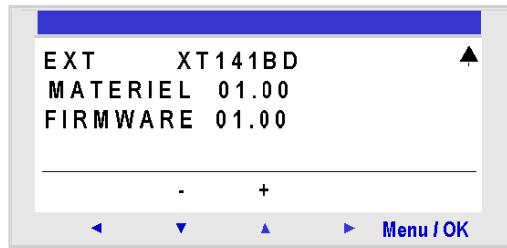
Illustration :



Ces informations sont disponibles pour le module logique, mais également pour les extensions connectées.

La présence du symbole ▼ en bas à droite indique qu'il existe des extensions connectées au module logique.

Illustration :



Pour quitter le menu, appuyez sur le bouton **Menu/OK**. L'affichage retourne à l'écran ENTREES-SORTIES si le module logique est en mode **RUN** ou au menu PRINCIPAL si le module logique est en mode **STOP**.

Chapitre 12

Menu LANGUE

Menu LANGUE

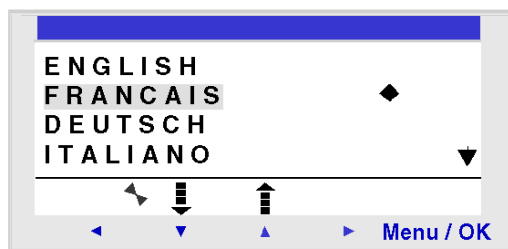
Description

Cette fonction permet de choisir la langue utilisée par le module logique.

Tous les messages sont visualisables en 6 langues :

- anglais,
- français,
- allemand,
- italien,
- espagnol,
- portugais.

Illustration :



Sélection de la langue

La langue courante est indiquée par le symbole de sélection (losange noir).

Procédure de sélection de la langue :

Etape	Action
1	Sélectionner la langue avec les touches de navigation : ▼ et ▲ (la sélection clignote).
2	Valider avec la touche Menu/Ok . Résultat : l'affichage retourne sur l'écran des ENTREES-SORTIES en mode RUN et sur le menu PRINCIPAL en mode STOP.

Chapitre 13

Menu DEFAUT

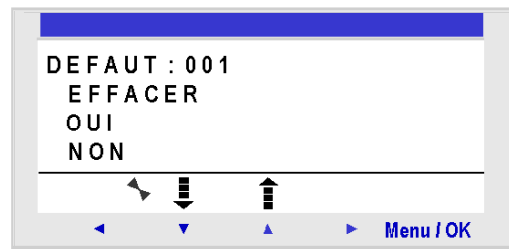
Menu DEFAUT

Description

Cette fonction permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Afficher sur l'écran LCD le type d'erreur détectée par le firmware du module logique (débordement du Watchdog, consultez la section *Menu CYCLE WATCHDOG*, page 67, durée de cycle trop longue, etc.)
- Remettre à zéro le compteur d'erreurs.

Illustration :



Remise à zéro du compteur d'erreurs

Pour remettre à zéro le compteur d'erreurs, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'option OUI à l'aide des touches de navigation ▼ et ▲.
2	Validez la commande d'effacement en appuyant sur la touche Menu/OK . Résultat : l'écran des ENTREES-SORTIES réapparaît en mode RUN et le menu PRINCIPAL réapparaît en mode STOP.

Types d'erreur

Voici la description des erreurs possibles :

Code	Type d'erreur
000	Pas d'erreur
001	Erreur lors de l'écriture dans la mémoire Cette erreur caractérise les erreurs de transfert entre la cartouche mémoire et le module logique. Si elle se produit fréquemment, contactez le support technique Schneider Electric.
002	Défaut d'écriture de l'horloge Si cette erreur se produit fréquemment, contactez le support technique Schneider Electric.
004	Surcharge sur les sorties relais statiques Quand une sortie transistor atteint le seuil de détection de surintensité, le groupe de 4 sorties auquel elle appartient est désactivé. Pour rendre ce groupe de sorties opérationnel, la cause de la surintensité (court-circuit, etc.) doit être résolue, puis l'erreur doit être effacée du menu DEFAULT (<i>voir page 79</i>).
050	Le firmware du module logique est altéré Rechargez le firmware sur le module logique et dans l'application utilisateur. Si cette erreur se produit fréquemment, contactez le support technique Schneider Electric.
051	Débordement du watchdog Mise en garde ou erreur, selon le choix effectué dans le menu (afficheur du module logique) ou dans la fenêtre de configuration (atelier de programmation). La période d'exécution de l'application sur le module logique est trop petite par rapport à la durée d'exécution de l'application programmée dans le module logique. Si l'application exige une période de cycle ou un échantillonnage strict des entrées/sorties du module logique, rallongez la période de cycle de l'application dans le module logique. Pour ce faire, réglez les paramètres dans le menu CONFIGURATION (afficheur du module logique) ou dans la fenêtre de configuration (atelier de programmation). Si l'application ne requiert pas une période de cycle maximum, choisissez Aucune action pour le WATCHDOG dans le menu CONFIGURATION.
052	Le module logique a exécuté une opération incorrecte Si l'erreur est permanente, rechargez le firmware sur le module logique et l'application utilisateur. Si cette erreur se produit fréquemment, contactez le support technique Schneider Electric.
053	Erreur de liaison entre le module logique et l'extension de type bus Vérifiez le fonctionnement de l'extension (connexion, alimentation, statut d'erreur).
054	Défaut de liaison entre le module logique et l'extension de type entrées/sorties Vérifiez le fonctionnement de l'extension (connexion, alimentation et erreur).

Code	Type d'erreur
058	Erreur détectée dans le firmware (logiciel propre au module logique) ou dans le matériel du module logique Si l'erreur est permanente, rechargez le firmware sur le module logique et le programme utilisateur. Si cette erreur se produit fréquemment, contactez le support technique Schneider Electric.
059	Au début du mode RUN sur l'application du module logique : l'application ne bascule pas en mode RUN car elle est incompatible avec le module logique physiquement relié à l'alimentation. Si cette erreur se produit fréquemment, contactez le support technique Schneider Electric.
060	Au début du mode RUN sur l'application du module logique : programme incompatible avec l'extension de bus physiquement reliée à l'alimentation. Si cette erreur se produit fréquemment, contactez le support technique Schneider Electric.
061	Au début du mode RUN sur l'application du module logique : programme incompatible avec l'extension des entrées-sorties physiquement reliée à l'alimentation. Si cette erreur se produit fréquemment, contactez le support technique Schneider Electric.
062	Version (ou build) incompatible lors du chargement d'un programme à partir de la mémoire de sauvegarde Si cette erreur se produit fréquemment, contactez le support technique Schneider Electric.
063	Configuration matérielle incompatible lors du chargement d'un programme à partir de la mémoire de sauvegarde Si cette erreur se produit fréquemment, contactez le support technique Schneider Electric.

Chapitre 14

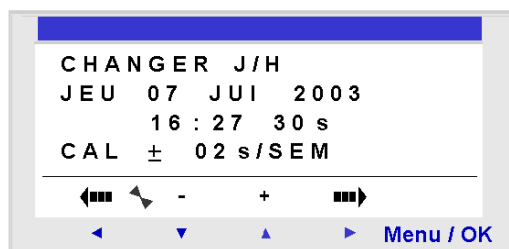
Menu CHANGER J/H

Menu CHANGER J/H

Description

Cette fonction permet de configurer la date et l'heure des modules logiques dotés d'une horloge.

Illustration :



Les paramètres modifiables sont :

- le jour, la semaine, le mois et l'année ;
- l'heure, les minutes et les secondes.

Les valeurs sont enregistrées à l'aide de la touche **Menu/Ok**.

- CAL : calibrage de l'horloge interne du module logique en secondes par semaine.

Calibrage de l'horloge

Le quartz qui commande l'horloge temps réel du module logique a une dérive mensuelle variable en fonction des conditions d'environnement du module logique.

La valeur maximum de cette dérive est d'environ une minute par mois.

Pour obtenir une estimation, observez la dérive de l'horloge du module logique par rapport à une horloge de référence pendant au moins quelques semaines.

Exemple :

Si vous souhaitez compenser une dérive de + 60 secondes par mois, vous pouvez apporter une correction de - 15 secondes par semaine. Cette compensation s'effectue le dimanche à 1h00.

NOTE : cette correction est inutile si le module logique est soumis à de longues coupures d'alimentation ou bien à d'importantes variations de température.

Configuration de l'horloge

Procédure :

Etapes	Description
1	Sélectionnez le paramètre à modifier à l'aide des touches de navigation ◀ et ▶. Résultat : le paramètre sélectionné clignote.
2	Modifiez la valeur du paramètre. Les touches + et - du menu contextuel permettent de changer la valeur courante.
3	Validez les modifications en appuyant sur Menu/Ok . Résultat : le menu PRINCIPAL réapparaît.

NOTE : le module logique détermine le jour de la semaine, une fois le jour du mois de l'année sélectionné.

NOTE : il est impossible de modifier l'heure d'un produit entre 2h00 et 3h00 le jour du passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver.

Chapitre 15

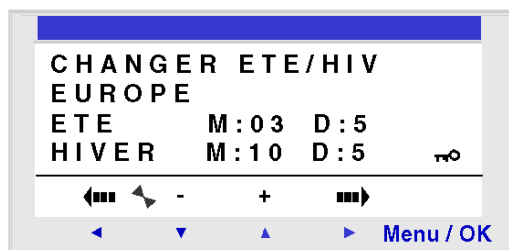
Menu CHANGER ETE/HIV

Menu CHANGER ETE/HIV

Description

Cette fonction permet changer automatiquement de plage horaire : été/hiver, pour les modules logiques qui possèdent une horloge.

Illustration :



Les modes de fonctionnement possibles sont les suivants :

- **NON** : pas de changement,
- **Automatique** : le changement est automatique, les dates sont prédéfinies selon la zone géographique :
 - EUROPE : Europe,
 - USA.
- **AUTRE ZONE** : (MANUEL) le changement est automatique, mais il faut spécifier, pour l'été et pour l'hiver :
 - le mois : **M**,
 - le dimanche : **D** (1, 2, 3, 4 ou 5) du changement.

Configuration du changement d'heure

Pour configurer le changement d'heure, procéder comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionner le paramètre à modifier à l'aide les touches de navigation ◀ et ▶. Résultat : le paramètre sélectionné clignote.
2	Modifier la valeur du paramètre. Les touches + et - du menu contextuel permettent de changer la valeur courante.
3	Valider les modifications en appuyant sur Menu/OK . Résultat : l'affichage retourne sur le menu PRINCIPAL.

Partie III

Langage LD

Chapitre 16

Les éléments du langage LD

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les différentes fonctions d'automatisme du langage LD.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	90
Entrées TOR (Tout Ou Rien)	91
Touches Zx	93
Relais auxiliaires	95
Sorties TOR (Tout Ou Rien)	98
Temporisateurs	101
Compteurs	111
Compteur rapide	118
Compérateurs de compteurs	127
Compérateurs analogiques	129
Horloges	134
TEXTE	138
Rétro-éclairage de l'écran LCD	140
Changement heure d'été / hiver	141
Entrées-sorties Modbus	143
Message	144

Introduction

Description

En mode de programmation **LD**, il est possible de créer une application via l'interface de la face avant du module logique.

Nous allons décrire tous les éléments possibles d'un schéma à contacts en mode **LD**, reconnus et utilisés par le module logique.

Afin d'illustrer les fonctionnalités de chaque élément, un exemple directement utilisable sera intégré lorsque nécessaire.

Composition des schémas à contacts

En langage de schéma à contacts, le nombre maximal de lignes accepté par le module logique dépend de deux facteurs :

- version du micrologiciel
- interface de communication SR2COM01 sélectionnée ou non dans la configuration

Pour plus d'informations, consultez le tableau présenté dans la section Fonctions selon la version du micrologiciel du module logique (*voir page 190*).

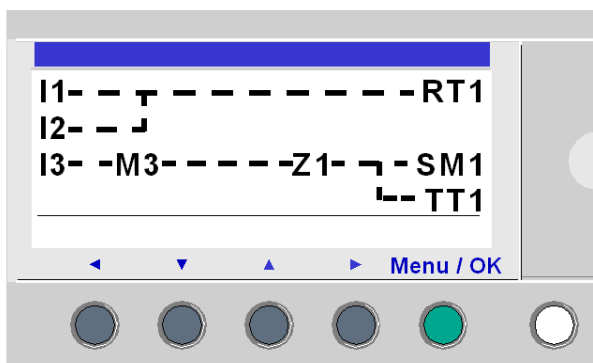
Chaque ligne de programme comporte au maximum 5 contacts. Les contacts sont obligatoirement reliés à au moins une bobine, qui n'est pas forcément sur la même ligne de programme.

NOTE : Si l'application nécessite plus de 5 contacts pour activer une action, il est possible d'utiliser des relais auxiliaires.

NOTE : La connexion perpendiculaire n'est pas possible entre les lignes 120 et 121.

Exemple de schéma à contacts

Voici un exemple de schéma à contacts, tel qu'il s'affiche sur l'afficheur de la face avant du module logique :



Entrées TOR (Tout Ou Rien)

Description

Les **entrées TOR (Tout Ou Rien)** sont exclusivement utilisées comme contacts dans le programme.

Ces contacts représentent l'état de l'entrée du module logique connecté à un capteur (bouton-poussoir, télérupteur, détecteur, etc.).

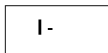
Le numéro du contacts correspond au numéro des bornes de l'entrée associée : 1 à 9, puis A à R (à l'exception des lettres I, M et O) selon le module logique et l'extension possible.

Utilisation comme contact

Ce contact peut utiliser l'état direct de l'entrée (contact normalement ouvert) ou son état inverse (contact normalement fermé).

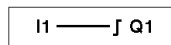
Normalement ouvert :

Symbole d'un contact normalement ouvert :



Si l'entrée est **alimentée**, le contact est **passant**.

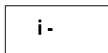
Exemple :



Si l'entrée **1** est alimentée, le contact **I1** est fermé et la bobine **Q1** est activée.

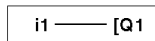
Normalement fermé :

Symbole d'un contact normalement fermé :



Si l'entrée est **alimentée**, le contact est **non passant**.

Exemple :



Si l'entrée **1** est alimentée, le contact **i1** est ouvert et la bobine **Q1** n'est pas activée.

Modification de l'état d'un contact

Pour modifier un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Placez le curseur sur la lettre du contact.
- Faites défiler la liste des types de contact possibles (I pour un contact normalement ouvert, i pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (*voir page 47*).

Initialisation

Etat des contacts à l'initialisation du programme :

- L'état direct est inactif.
- L'état inverse est actif.

Touches Zx

Description

Les touches de navigation se comportent comme des entrées physiques I (entrées TOR). Leur seule différence est qu'elles ne correspondent pas à des bornes de raccordement du module logique, mais aux quatre boutons gris de la face avant.

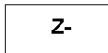
Elles s'utilisent comme des boutons-poussoirs et exclusivement comme des contacts.

Utilisation comme contact

Ce contact peut utiliser l'état direct de la touche (contact normalement ouvert) ou son état inverse (contact normalement fermé).

Normalement ouvert :

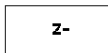
Symbole du contact normalement ouvert représentant une touche :



Si la touche est **actionnée**, l'entrée correspondante est **passante**.

Normalement fermé :

Symbole du contact normalement fermé une touche :



Si la touche est **actionnée**, l'entrée correspondante est **non passante**.

Exemple

Réalisation d'un télérupteur qui fonctionne avec la touche **Z1** et la sortie **Q1** :



Chaque fois que la touche Z1 est actionnée, la sortie Q1 change d'état.

Désactivation des touches Zx

Par défaut, les **touches Zx** sont actives. Pour les désactiver, procédez comme suit :

- Sur la face avant du module logique : utilisez le menu **CONFIGURATION → Zx TOUCHES**. Consultez la section Touches Zx (*voir page 66*).
- Dans l'atelier de programmation : pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne de l'atelier de programmation.

NOTE : lorsque le module logique est en mode RUN, si les **Touches Zx** ont été désactivées, elles ne pourront pas être utilisées comme entrées dans le programme, mais serviront uniquement à se déplacer dans les menus.

Modification de l'état d'un contact

Pour modifier un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Placez le curseur de la souris sur la lettre représentant le contact.
- Faites défiler la liste des types de contact possibles (**Z** pour un contact normalement ouvert, **z** pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez la section Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (*voir page 47*).

Initialisation

Etat des contacts à l'initialisation du programme :

- Le contact normalement ouvert (état direct) est inactif.
- Le contact normalement fermé (état inverse) est actif.

Relais auxiliaires

Description

Les **relais auxiliaires** identifiés par **M** ou **N** se comportent comme des sorties TOR **Q** (*voir page 98*), mais ne possèdent pas de contact électrique de sortie. Ils s'utilisent comme des variables internes.

NOTE : Le nombre maximum de relais auxiliaires dépend de la version du firmware et de la présence ou non d'une interface de communication SR2COM01 dans la configuration (*voir page 190*).

Il y a 28 relais auxiliaires **M**, numérotés de M1 à M9, puis de MA à MV (à l'exception de MI, MM et MO).

De plus, si aucune interface de communication SR2COM01 n'est sélectionnée dans la configuration, il y a 28 relais auxiliaires **N**, numérotés de N1 à N9, puis de NA à NV (à l'exception de NI, NM et NO).

Les relais auxiliaires s'utilisent dans le programme, indifféremment comme bobine ou comme contact. Ils permettent de mémoriser un état qui sera utilisé sous la forme du contact associé.

Utilisation comme bobine

Pour utiliser un relais auxiliaire comme bobine, quatre types sont disponibles :

- Bobine directe
- Bobine impulsionnelle
- Bobine d'enclenchement (rémanence)
- Bobine de déclenchement (décrochage)

Bobine directe :

Symbole d'un relais auxiliaire utilisé comme bobine directe :

Le relais est excité si les éléments auxquels il est relié sont passants. Sinon, il n'est pas excité.

Bobine impulsionnelle :

Symbole d'un relais auxiliaire utilisé comme bobine impulsionnelle :

Avec une excitation impulsionnelle, la bobine change d'état à chaque impulsion qu'elle reçoit.

Bobine d'enclenchement :

Symbole d'un relais auxiliaire utilisé comme bobine d'enclenchement :

La bobine d'enclenchement (**Set**) est excitée dès que les éléments auxquels elle est reliée sont passants. Elle reste excitée lorsque les éléments ne sont plus passants.

Bobine de déclenchement :

Symbole d'un relais auxiliaire utilisé comme bobine de déclenchement :

RM-

La bobine de déclenchement (**Reset**) est désactivée lorsque les contacts auxquels elle est reliée sont passants. Elle reste inactive lorsque les contacts ne sont plus passants.

NOTE : pour des raisons de compatibilité ascendante des programmes fonctionnant avec Zelio 1, les quatre types de bobine de sortie Q ou de relais auxiliaire M sont utilisables dans une même feuille de câblage dans Zelio 2.

Utilisation comme contact

Les relais auxiliaires peuvent être utilisés comme contacts autant de fois que nécessaire.

Ce contact peut utiliser l'état direct du relais (contact normalement ouvert) ou son état inverse (contact normalement fermé).

Normalement ouvert :

Symbole d'un relais auxiliaire utilisé comme contact normalement ouvert :

M-

Si le relais est **alimenté**, le contact est **passant**.

Normalement fermé :

Symbole d'un relais auxiliaire utilisé comme contact normalement fermé :

m-

Si le relais est **alimenté**, le contact est **non passant**.

Exemple

Dans l'exemple suivant, l'allumage et l'extinction d'une lampe dépendent de l'état des six entrées suivantes : I1, I2, I3, I4, I5 et IB.

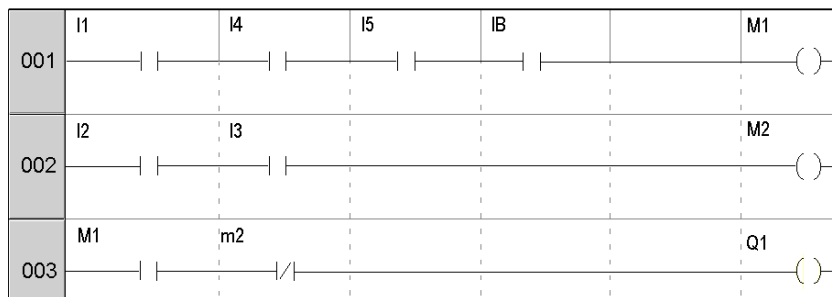
La lampe s'allume lorsque :

- les entrées I1, I4, I5 et IB sont à l'état 1 ;
- les entrées I2 et I3 sont à l'état 0.

Le module logique ne permettant pas de mettre plus de cinq contacts par ligne, on utilise des relais auxiliaires pour commander la lampe.

On choisit de mémoriser l'état des entrées I1, I4, I5 et IB à l'aide du relais auxiliaire M1, et de mémoriser l'état des entrées I2 et I3 à l'aide du relais auxiliaire M2. La lampe est commandée par les relais M1 et M2, utilisés respectivement comme contact normalement ouvert et contact normalement fermé.

Illustration :



Modification de l'état d'une bobine ou d'un contact

Pour modifier le type d'une bobine ou d'un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Positionnez le curseur sur le symbole représentant le type de bobine ou sur la lettre du contact.
- Faites défiler la liste des types de contact ou de bobine possibles (**M** pour un contact normalement ouvert, **m** pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez la section Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (*voir page 47*).

Initialisation

Etat des contacts à l'initialisation du programme :

- Le contact normalement ouvert (état direct) est inactif.
- Le contact normalement fermé (état inverse) est actif.

Rémanence

Par défaut, après une coupure secteur, le relais est dans l'état correspondant à l'initialisation du programme.

Pour restaurer l'état de la sortie sauvegardé avant la coupure secteur, il faut activer la rémanence :

- Sur le panneau avant : dans le menu **PARAMETRES** (*voir page 55*) ; ou
- Dans l'atelier de programmation : activez l'option **Rémanence** dans la fenêtre de paramétrage associée au relais.

Sorties TOR (Tout Ou Rien)

Description

Les sorties TOR (Tout Ou Rien) correspondent aux sorties du module logique (connectées aux actionneurs). Ces sorties sont numérotées de Q1 à Q9, puis de QA à QG, selon la référence du module logique et les extensions connectées.

Les sorties TOR s'utilisent avec une bobine (écriture) ou un contact (lecture).

Utilisation comme bobine

Pour utiliser une sortie TOR comme une bobine, quatre types sont disponibles :

- Bobine directe
- Bobine impulsionnelle
- Bobine d'enclenchement (rémanence)
- Bobine de déclenchement (décrochage)

Bobine directe :

Symbole d'une sortie TOR utilisée comme bobine directe :

La bobine est excitée si les éléments auxquels elle est reliée sont passants. Sinon, elle n'est pas excitée.

Bobine impulsionnelle:

Symbole d'une sortie TOR utilisée comme bobine impulsionnelle :

Excitation par impulsion, la bobine change d'état sur le front montant de chaque impulsion reçue.

Exemple : allumage et extinction d'une lampe à l'aide d'un bouton-poussoir :

Un bouton-poussoir est raccordé sur l'entrée **I1** et une lampe sur la sortie **Q1**. A chaque pression sur le bouton-poussoir, la lampe va s'allumer ou s'éteindre.

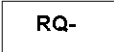
Bobine d'enclenchement :

Symbole d'une sortie TOR utilisée comme bobine d'enclenchement :

La bobine d'enclenchement (Set) est excitée dès que les éléments auxquels elle est reliée sont passants. Elle reste excitée même si par la suite les éléments ne sont plus passants.

Bobine de déclenchement :

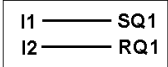
Symbole d'une sortie TOR utilisée comme bobine de déclenchement :



RQ-

La bobine de déclenchement (**Reset**) est désactivée lorsque les éléments auxquels elle est reliée sont passants. Elle reste inactive lorsque les contacts ne sont plus passants.

Exemple : allumage et extinction d'une lampe à l'aide de deux boutons-poussoirs :



I1 — SQ1
I2 — RQ1

Dans cet exemple, le bouton-poussoir 1 (PB1) est relié à l'entrée **I1**. Le bouton-poussoir PBI2 est relié à l'entrée **I2**. La lampe est commandée par la sortie Q1. Elle s'allume lorsque le bouton-poussoir PBI1 est actionné, et elle s'éteint lorsque le bouton-poussoir PBI2 est actionné.

NOTE :

- En général, une sortie n'est utilisée comme bobine qu'en un seul point du programme (à l'exception des bobines d'enclenchement et de déclenchement).
- Lorsqu'une bobine d'enclenchement (Set) est utilisée pour une sortie TOR, il est conseillé de prévoir une bobine de déclenchement (Reset) pour cette sortie. La bobine de **déclenchement** est prioritaire sur la bobine d'**enclenchement**

L'usage d'une bobine SET seule ne se justifie que pour activer un signal d'alarme qui ne peut être réinitialisé que par une action INIT + MARCHE du programme.

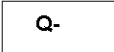
Utilisation comme contact

Une sortie peut être utilisée comme contact autant de fois que nécessaire.

Ce contact peut utiliser l'état direct de la sortie (contact normalement ouvert) ou son état inverse (contact normalement fermé).

Normalement ouvert :

Symbole d'une sortie TOR, utilisée comme contact normalement ouvert :

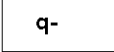


Q-

Si la sortie est alimentée, le contact est passant.

Normalement fermé :

Symbole d'une sortie TOR, utilisée comme contact normalement fermé :



q-

Si la sortie est alimentée, le contact est non passant.

Modification de l'état d'une bobine ou d'un contact

Pour modifier le type d'une bobine ou d'un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Placez le curseur sur le symbole représentant la sortie bobine et appuyez sur la touche **Shift**.
- Faites défiler la liste des types de contact ou de bobine possibles (**Q** pour un contact normalement ouvert, **q** pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (*voir page 47*).

Initialisation

Etat des contacts à l'initialisation du programme :

- Le contact normalement ouvert (état direct) est inactif.
- Le contact normalement fermé (état inverse) est actif.

Rémanence

Par défaut, après une coupure secteur, les sorties sont dans l'état correspondant à l'initialisation du programme.

Pour restaurer l'état de la sortie sauvegardé avant la coupure secteur, il faut activer la rémanence :

- Sur la face avant : dans le menu (*voir page 55*) **PARAMETRES** ; ou
- Dans l'atelier de programmation : activez l'option **Rémanence** dans la fenêtre de paramétrage associée à la sortie.

Temporisateurs

Description

La fonction **Temporisateurs** permet de retarder, prolonger et commander des actions pendant une période prédéterminée. Ces durées peuvent être définies à l'aide d'une ou de deux valeurs de présélection, en fonction du type de temporisateur.

Il existe 11 types de temporisateur :

- A : **Travail, commande maintenue**
- a : **Travail, départ/arrêt par impulsion**
- C : **Repos**
- B : **Passage activation commande** : impulsion calibrée sur le front montant de l'entrée de la commande
- W : **Passage désactivation commande** : impulsion calibrée sur le front descendant de l'entrée de la commande
- D : **Clignoteur** : commande maintenue de manière synchrone
- PD : **Clignoteur, départ/arrêt par impulsion**
- T : **Totalisateur de travail**
- AC : **A/C** : combinaison de A et C
- L : **Clignoteur, commande maintenue de manière asynchrone**
- I : **Clignoteur, départ/arrêt par impulsion.**

Pour une description des différents types de temporisateur, consultez la section Chronogrammes (*voir page 106*).

Le module logique dispose de 28 blocs fonction Temporisateur (ou 16 si une interface de communication SR2COM01 est présente). Ils sont numérotés de 1 à 9, puis de A à V (les lettres I, M et O ne sont pas utilisées).

NOTE : le nombre maximum de temporisateurs dépend également de la version du firmware (*voir page 190*).

Chaque bloc possède une entrée de remise à zéro, une entrée de commande et une sortie permettant de savoir si la temporisation est terminée.

Utilisation des bobines

A chaque temporisateur sont associées 2 bobines :

- Bobine **TT** : **entrée de commande**
- Bobine **RC** : **entrée de remise à zéro**

L'utilisation de ces bobines est décrite ci-dessous.

Entrée de commande :

Symbole de la bobine Entrée de commande d'un temporisateur :

TT-

Chaque type induit un fonctionnement particulier qui permet de gérer les cas de figure envisageables dans une application.

Entrée de remise à zéro :

Symbole de la bobine Entrée de réinitialisation d'un temporisateur :

RT-

L'excitation de la bobine déclenche la remise à zéro de la valeur du temporisateur : le contact T est désactivé et la fonction est prête pour un nouveau cycle de temporisation.

NOTE : cette bobine n'est nécessaire que pour les temporisateurs de type Départ/arrêt par impulsion.

Utilisation comme contact

Le contact associé au temporisateur indique si la temporisation est terminée.

Vous pouvez l'utiliser autant de fois que nécessaire dans le programme, dans l'état normalement ouvert ou dans l'état normalement fermé :

Normalement ouvert :

Symbole du contact normalement ouvert associé à un temporisateur :

T-

Si la sortie du bloc fonction Temporisateur est **active**, le contact est **passant**.

Normalement fermé :

Symbole du contact normalement fermé associé à un temporisateur :

t-

Si la sortie du bloc fonction Temporisateur est **active**, le contact est **non passant**.

Paramétrage depuis la face avant

Le paramétrage du bloc est accessible soit lors de la saisie de la ligne de commande, soit à partir du menu **PARAMETRES** si le bloc n'a pas été verrouillé avec le cadenas.

Les paramètres à renseigner sont les suivants :

- Type de temporisateur,
- Valeur(s) de présélection,
- Unité de temps,
- Verrouillage paramètres,
- Rémanence.

Type de temporisateur :

Ce paramètre permet de choisir le type de fonction Temporisateur parmi les 11 disponibles. Chaque type est représenté par une ou deux lettres :

- A : **Travail, commande maintenue**
- a : **Travail, départ/arrêt par impulsion**
- C : **Repos**
- B : **Passage activation commande** : impulsion calibrée sur le front montant de l'entrée de la commande
- W : **Passage désactivation commande** : impulsion calibrée sur le front descendant de l'entrée de la commande
- D : **Clignoteur** : commande maintenue de manière synchrone
- PD : **Clignoteur, départ/arrêt par impulsion**
- T : **Totalisateur de travail**
- AC : **A/C** : combinaison de A et C
- L : **Clignoteur, commande maintenue de manière asynchrone**
- I : **Clignoteur, départ/arrêt par impulsion.**

Valeur de présélection :

Selon le type de temporisateur, on peut avoir 1 ou 2 valeurs de présélection :

- Une valeur de présélection pour les types A, a, C, B, W, D, PD et T :

t

: retard à l'enclenchement ou retard au déclenchement selon le type.

- Deux valeurs de présélection pour les types AC, L et I :

A

: retard à l'enclenchement dans le cas du type AC ; état actif dans les cas des clignoteurs L et I.

B

: retard au déclenchement dans le cas du type AC ; état inactif dans les cas des clignoteurs L et I.

Unité de temps :

Cette unité de temps correspond à la valeur de présélection. Cinq choix sont proposés :

Unité	Symbole	Forme	Valeur maximum
1/100 de seconde	s	00,00 s	00,00 s
1/10 de seconde	S	000,0 s	00,00 s
minutes : seconde	M : S	00 : 00	99 : 99
heure : minute	H : M	00 : 00	99 : 99
Heures Uniquement pour le type T.	H	0 000 h	9 999 h

Verrouillage paramètres :

Symbole du paramètre **Verrouillage paramètres** :

 Verrouillé

 Déverrouillé

Le verrouillage interdit la modification des paramètres à partir de la face avant du module logique (menu PARAMETRES).

Rémanence :

Par défaut, si une coupure secteur survient lorsqu'un bloc fonction Temporisateur est actif, l'information concernant le temps déjà écoulé est perdue. Au retour de la tension d'alimentation, le bloc fonction temporisateur est réinitialisé et prêt pour un nouveau cycle de fonctionnement.

Si l'application le nécessite, il est possible de mémoriser le temps écoulé avant la coupure secteur, à l'aide du paramètre **Rémanence**.

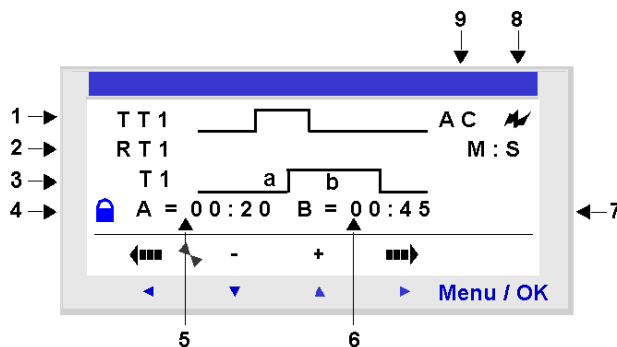
Symbole du paramètre **Rémanence** :

 Actif

 Inactif

Cette fonction permet de sauvegarder l'état du temporisateur et de mémoriser le temps écoulé en cas de coupure secteur.

Illustration : paramétrage d'un compteur depuis la face avant du module logique :



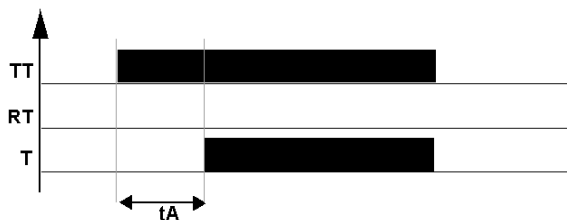
Description :

Repère	Paramètre	Description
1	Entrée de commande	Chronogramme de l'entrée de commande.
2	Entrée de remise à zéro	Chronogramme de l'entrée de remise à zéro.
3	Sortie du temporisateur	Chronogramme de la sortie du temporisateur .
4	Verrouillage paramètres 	Ce paramètre permet de verrouiller les paramètres du compteur. Lorsque le bloc est verrouillé, la valeur de présélection n'apparaît plus dans le menu PARAMETRES.
5	Retard à l'enclenchement	Retard à l'enclenchement du temporisateur AC.
6	Retard au déclenchement	Retard au déclenchement du temporisateur AC.
7	Unité de temps	Unité de temps de la valeur de présélection.
8	Rémanence	Sauvegarde de la valeur du compteur.
9	Type de temporisateur	Type de temporisateur utilisé.

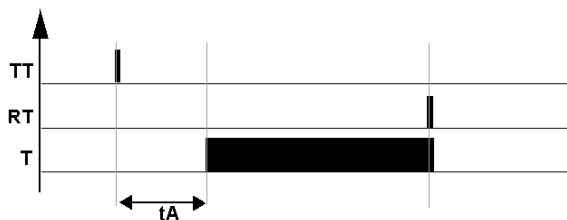
Chronogrammes

Les chronogrammes fournis ici illustrent les différents comportements du bloc fonction Temporisateur, selon le type de temporisateur choisi :

Le type A est **Travail, commande maintenue**. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type A :

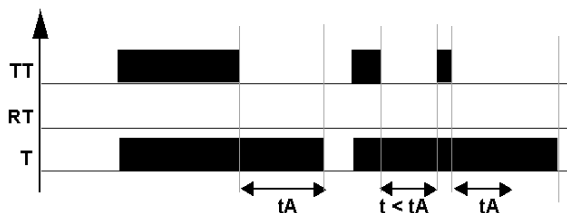


Le type a est **Travail, départ/arrêt par impulsion**. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type a :

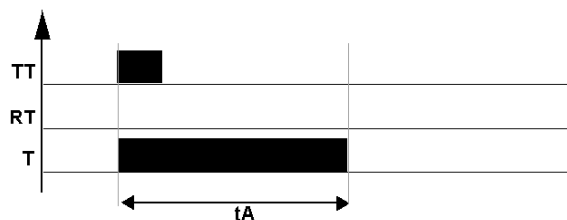


NOTE : chaque front montant sur l'entrée TTx remet la valeur du temporisateur à 0.

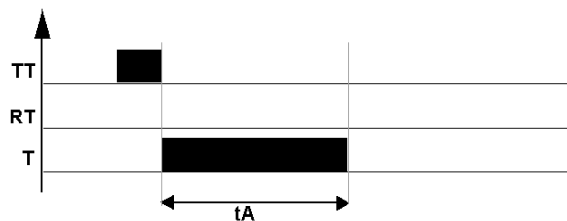
Le type C est **Retard**. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type C :



Le type B est **Passage activation commande** pour une impulsion calibrée sur le front montant de l'entrée de la commande. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type B :



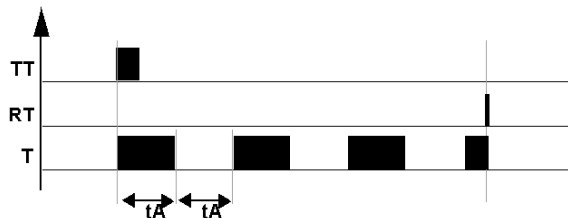
Le type W est **Passage désactivation commande** pour une impulsion calibrée sur le front descendant de l'entrée de la commande. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type W :



Le type D est **Clignoteur** pour une commande maintenue de manière synchrone. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type D :

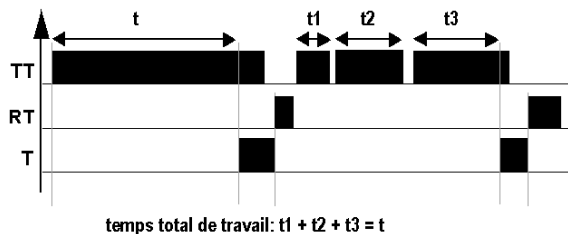


Le type PD est **Clignoteur, départ/arrêt par impulsion**. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type PD :



NOTE : chaque front montant sur l'entrée TTx remet la valeur du temporisateur à 0.

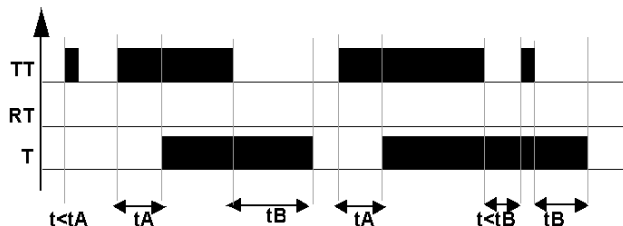
Le type T est **Totalisateur de travail**. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type T :



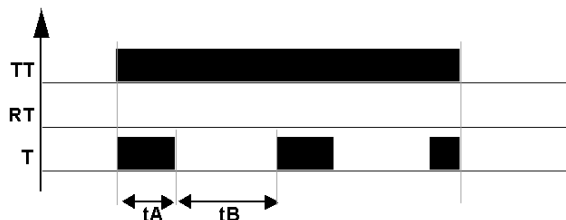
Avec un temporisateur de type T, la valeur de présélection peut être atteinte :

- en une seule fois : t ;
- en plusieurs fois : $t_1 + t_2 + \dots + t_n$.

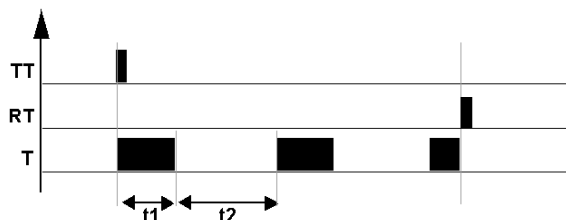
Le type AC (**A/C**) combine les types A et C. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type AC :



Le type L est **Clignoteur, commande maintenue de manière asynchrone**. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type L :



Le type I est **Clignoteur, départ/arrêt par impulsion**. La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type I :



NOTE : chaque front montant sur l'entrée TTx remet la valeur du temporisateur à 0.

Modification de l'état d'une bobine ou d'un contact

Pour modifier le type d'une bobine ou d'un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Positionnez le curseur sur le symbole représentant le type de bobine ou sur la lettre du contact.
- Faites défiler la liste des types de contact ou de bobine possibles (**T** pour un contact normalement ouvert, **t** pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez la section Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (*voir page 47*).

Initialisation

Etat des contacts et des valeurs à l'initialisation du programme :

- Le contact **normalement ouvert** (état direct) est **inactif**.
- Le contact **normalement fermé** (état inverse) est **actif**.
- La ou les **valeurs courantes** sont **nulles**.

Exemple 1

Réalisation d'une minuterie de cage d'escalier.

On souhaite que la cage d'escalier reste éclairée pendant deux minutes et trente secondes lorsque l'un des boutons-poussoirs est activé.

Les boutons-poussoirs de chaque étage sont reliés à l'entrée **I1** du module logique.

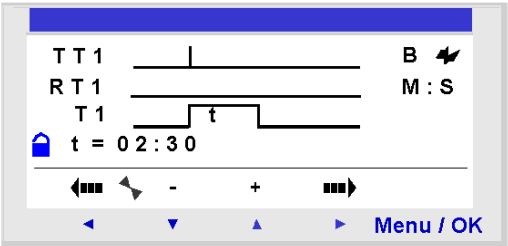
L'éclairage de la cage d'escalier est relié à la sortie **Q4** du module logique.

On écrit alors le programme suivant :

```
I1-----TT1
I2-----RT1
T1-----[Q4
```

Pour obtenir le fonctionnement souhaité, on doit utiliser un temporisateur de type B (passage activation commande), et paramétrer la durée de la temporisation sur 2 minutes 30 secondes. Pour paramétrer cette durée, choisissez l'unité de temps **M : S** et saisissez la valeur **02:30** comme valeur de présélection **t**.

Illustration : écran de paramétrage du temporisateur :



Compteurs

Description

La fonction **Compteurs** permet de compter ou décompter des impulsions. Le module logique a 28 compteurs (ou 16 si une interface de communication SR2COM01 est sélectionnée dans la configuration). Ils sont numérotés de 1 à 9, puis de A à V (les lettres I, M et O ne sont pas utilisées).

NOTE : Le nombre maximum de compteurs dépend également de la version (*voir page 190*) du firmware.

La fonction **Compteurs** peut être réinitialisée à zéro ou à la valeur de présélection (suivant le paramètre choisi) en cours d'utilisation.

L'utilisation en contact permet de savoir si :

- la valeur de présélection est atteinte (comptage **TO**),
- la valeur 0 est atteinte (mode décomptage **FROM**).

Utilisation des bobines

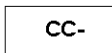
A chaque compteur sont associés 3 bobines :

- Bobine **CC** : **entrée impulsion de comptage**
- Bobine **RC** : **entrée remise à l'état initial du compteur**
- Bobine **DC** : **entrée sens de comptage**

L'utilisation de ces bobines est décrite ci-dessous.

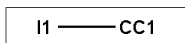
Entrée impulsion de comptage :

Symbole de la bobine Entrée impulsion de comptage d'un compteur :



Utilisé comme bobine dans un schéma de commande, cet élément représente l'entrée de comptage de la fonction. A chaque excitation de la bobine, le compteur s'incrémente ou se décrémente de 1 selon le sens de comptage choisi.

Exemple : comptage des impulsions de l'entrée par le compteur n°1.



A chaque excitation de l'entrée I1, le compteur n°1 s'incrémente de 1.

Entrée remise à l'état initial :

Symbole de la bobine Entrée remise à l'état initial du compteur :

RC-

Utilisé comme bobine dans un schéma de commande, cet élément représente l'entrée de remise à l'état initial de la fonction compteur.

L'excitation de la bobine a pour effet de :

- remettre à **zéro** la valeur de comptage si le type de comptage est **TO** (comptage vers la valeur de présélection) ;
- rétablir la **valeur de présélection** si le type de comptage est **FROM** (décomptage à partir de la valeur de présélection).

Exemple : remise à zéro du compteur n°1 lorsque la touche Z1 est actionnée.

Z1 ——— RC1

A chaque pression sur la touche Z1, le compteur repart de 0.

Entrée sens de comptage :

Symbole de la bobine Entrée sens de comptage d'un compteur :

DC-

Cette entrée détermine le sens de comptage selon son état :

- Le compteur décompte si la bobine est excitée.
- Le compteur compte si la bobine n'est pas excitée.

NOTE : par défaut, si cette entrée n'est pas câblée, la fonction compte.

Exemple : comptage ou décomptage selon l'état de l'entrée I2 du module logique.

I2 ——— DC1

Si l'entrée **I2** est active, la fonction décompte.

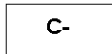
Utilisation comme contact

Le contact associé au compteur indique si la valeur de présélection (**TO**) ou la valeur zéro (**FROM**) a été atteinte.

Vous pouvez l'utiliser autant de fois que nécessaire dans le programme, dans l'état normalement ouvert ou dans l'état normalement fermé :

Normalement ouvert :

Symbole du contact normalement ouvert associé à un compteur :

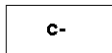


Le contact est **passant lorsque** :

- le compteur **a atteint** la valeur de présélection, s'il est en mode comptage (**TO**) ;
- le compteur **est égal à 0**, s'il est en mode décomptage (**FROM**).

Normalement fermé :

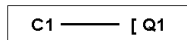
Symbole du contact normalement fermé associé à un compteur :



Le contact est **passant tant que** :

- le compteur **n'a pas atteint** la valeur de présélection, s'il est en mode comptage (**TO**) ;
- le compteur **est différent de 0**, s'il est en mode décomptage (**FROM**).

Exemple : allumage d'un voyant raccordé à la sortie du compteur n°1 (**TO**).



Lorsque la valeur de présélection est atteinte, le voyant s'allume. Sinon, il est éteint.

Paramétrage depuis la face avant

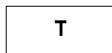
Le paramétrage du bloc est accessible soit lors de la saisie de la ligne de commande, soit à partir du menu **PARAMETRES** si le bloc n'a pas été verrouillé avec le cadenas.

Les paramètres à renseigner sont les suivants :

- Type de comptage
- Valeur de présélection
- Verrouillage paramètres
- Rémanence

Type de comptage :

Symbole du paramètre Type de comptage :

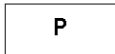


Ce paramètre permet de sélectionner le type du compteur :

- **TO** : comptage jusqu'à la valeur de présélection.
Lorsque la valeur du compteur est égale à la valeur de présélection, le contact C du compteur est passant.
- **FROM** : décomptage à partir de la valeur de présélection.
Lorsque la valeur du compteur est égale à 0, le contact C du compteur est passant.

Valeur de présélection :

Symbole du paramètre Valeur de présélection :



Cette valeur est comprise entre 0 et 32 767 ; elle représente :

- la valeur à atteindre lors d'un comptage (**TO**) ;
- la valeur initiale lors d'un décomptage (**FROM**).

Verrouillage paramètres :

Symbole du paramètre Verrouillage paramètres :



Verrouillé



Déverrouillé

Le verrouillage interdit la modification des paramètres à partir de la face avant du module logique (via le menu PARAMETRES).

Rémanence :

Symbole du paramètre Rémanence :



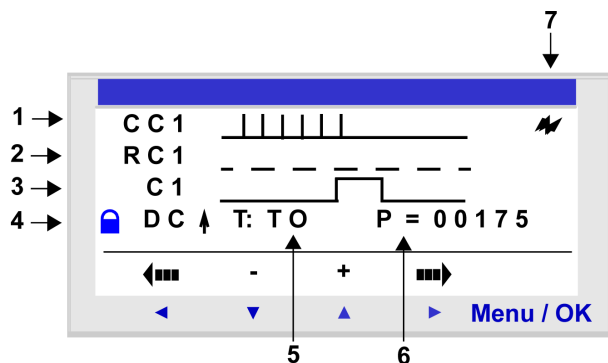
Actif



Inactif

Cette fonction permet de sauvegarder l'état du compteur en cas de coupure secteur.

Illustration : paramétrage d'un compteur depuis la face avant du module logique :



Description :

Repère	Paramètre	Description
1	Entrée de commande	Chronogramme de l'entrée de commande (suite d'impulsions).
2	Entrée de remise à zéro	Chronogramme de l'entrée de réinitialisation du compteur.
3	Sortie du compteur	Chronogramme de la sortie du compteur.
4	Verrouillage paramètres 	Ce paramètre permet de verrouiller les paramètres du compteur. Lorsque le bloc est verrouillé, la valeur de présélection n'apparaît plus dans le menu PARAMETRES.
5	Type de comptage	TO : comptage jusqu'à la valeur de présélection. FROM : décomptage à partir de la valeur de présélection.
6	Valeur de présélection	Valeur de présélection du compteur.
7	Rémanence	Sauvegarde de la valeur du compteur.

Valeur du compteur

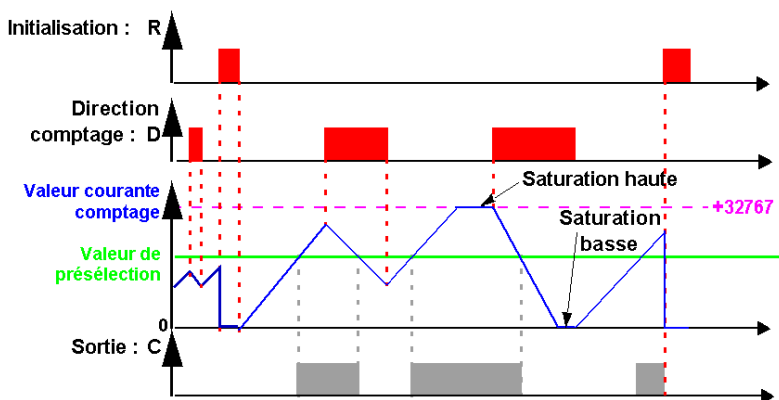
La valeur du compteur est la valeur à un instant T, résultant des comptages/décomptages successifs effectués depuis la dernière remise à l'état initial du compteur.

Cette valeur est comprise entre 0 et 32 767. Une fois ces limites atteintes, un décomptage laisse la valeur 0 et un comptage laisse la valeur + 32 767.

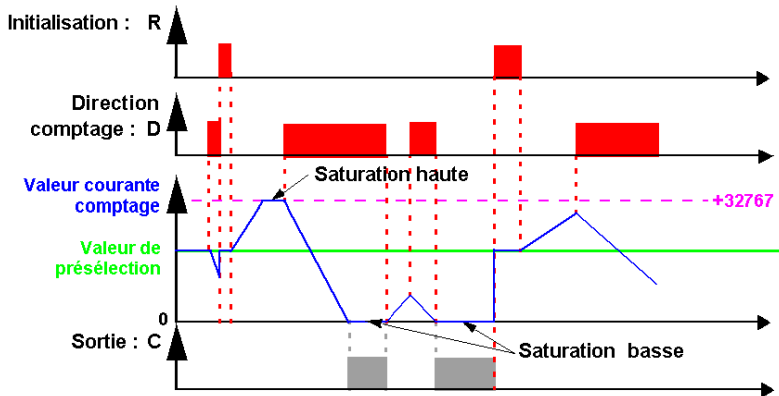
Chronogrammes

Dans les chronogrammes ci-dessous, les courbes bleues représentent la valeur du compteur :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du compteur en mode comptage (**TO**) vers la valeur de présélection :



La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du compteur en mode décomptage (**FROM**) à partir de la valeur de présélection :



Modification de l'état d'une bobine ou d'un contact

Pour modifier le type d'une bobine ou d'un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Positionnez le curseur sur le symbole représentant le type de bobine ou sur la lettre du contact.
- Faites défiler la liste des types de contact ou de bobine possibles (**C** pour un contact normalement ouvert, **c** pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez la section Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (voir page 47).

Initialisation

Etat des contacts et de la valeur à l'initialisation du programme :

- Le contact **normalement ouvert** (état direct) est **inactif**.
- Le **normalement fermé** (état inverse) est **actif**.
- La **valeur** est **zéro**.

Exemples

Voici trois exemples d'utilisation d'un compteur :

Ecran	Description
I1-----CC1 I2-----RC1	Comptage et remise à zéro : Le compteur est incrémenté chaque fois que l'entrée I1 est activée. Le compteur est remis à zéro chaque fois que l'entrée I2 est activée.
I1-----GC1 DC1 I2-----RC1	Décomptage et remise à zéro : Le compteur est décrémenté chaque fois que l'entrée I1 est activée. Le compteur est remis à zéro lorsque l'entrée I2 est activée
I1-----CC1 I3-----DC1 I2-----RC1	Comptage, décomptage et remise à zéro : Le compteur est incrémenté chaque fois que l'entrée I1 est activée. Le compteur est décrémenté chaque fois que l'entrée I3 est activée. Le compteur est remis à zéro lorsque l'entrée I2 est activée.

Compteur rapide

Description

La fonction **Compteur rapide** permet de compter des impulsions jusqu'à une fréquence de 1 kHz.

L'utilisation du contact **K1** indique que :

- la valeur de présélection est atteinte (comptage) ;
- la valeur 0 est atteinte (décomptage).

Les entrées du **compteur rapide** sont reliées de façon implicite aux entrées **I1** et **I2** du module logique :

- Une impulsion (front montant) sur l'entrée **I1** incrémente le compteur.
- Une impulsion (front montant) sur l'entrée **I2** décrémente le compteur.

Ces entrées ne sont pas utilisables dans un autre contexte.

La fonction **Compteur rapide** peut être remise à zéro pendant l'utilisation par la bobine **RK1**. Elle est réinitialisée à :

- 0 si elle compte vers la valeur de présélection ;
- la valeur de présélection si la fonction décompte à partir de la valeur de présélection.

Le compteur ne fonctionne que si la bobine de validation **TK1** est active.

Il est possible d'utiliser le type de cycle répétitif avec une valeur de temporisation.

NOTE : dépassement des limites :

- Si la valeur du compteur dépasse la limite supérieure **+ 32 767**, elle est réglée sur **- 32 768**.
- Si la valeur du compteur dépasse la limite inférieure **- 32 768**, elle est réglée sur **+ 32 767**.

NOTE : ce bloc fonction n'est pas simulable.

Utilisation des bobines

Deux bobines sont associées au compteur rapide :

- Bobine **TK1** : **entrée validation fonction**
- Bobine **RK1** : **entrée remise à l'état initial du compteur**

L'utilisation de ces bobines est décrite ci-dessous.

Entrée validation fonction :

Symbole de la bobine Entrée validation fonction du compteur rapide :

TK1

Cet élément permet de valider le comptage. Lorsque cette bobine est active, chaque front montant sur l'entrée **I1** incrémente le **Compteur rapide** et chaque front montant sur l'entrée **I2** le décrémente.

Entrée remise à l'état initial du compteur :

Symbole de la bobine Entrée remise à l'état initial du compteur rapide :



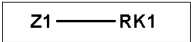
RK1

Cet élément représente l'entrée de remise à l'état initial de la fonction Compteur.

L'excitation de la bobine a pour effet de :

- remettre à **zéro** la valeur de comptage si le **type de comptage** est **TO** (comptage jusqu'à la valeur de présélection) ;
- rétablir la **valeur de présélection** si le type est **FROM** (décomptage à partir de la valeur de présélection).

Exemple : réinitialisation du compteur en appuyant sur la touche Z1 :



Z1 ——— RK1

Le compteur est réinitialisé, chaque fois que la touche Z1 est actionnée.

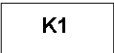
Utilisation comme contact

Le contact associé au compteur rapide indique si la valeur de présélection (**TO**) ou zéro (**FROM**) a été atteinte.

Vous pouvez l'utiliser autant de fois que nécessaire dans le programme, dans l'état normalement ouvert ou dans l'état normalement fermé :

Normalement ouvert :

Symbole du contact normalement ouvert associé au compteur rapide :



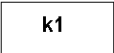
K1

Le contact est **passant lorsque** :

- la valeur du compteur a **atteint** la **valeur de présélection** (mode **TO**) ;
- la valeur du compteur a **atteint 0** (**FROM**).

Normalement fermé :

Symbole du contact normalement fermé associé au compteur rapide :

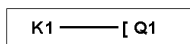


k1

Le contact est **passant tant que** :

- la valeur du compteur **n'a pas atteint** la valeur de présélection, si le compteur est en mode comptage ;
- la valeur du compteur **n'a pas atteint 0**, si le compteur est en mode décomptage.

Exemple : allumage d'un voyant raccordé à la sortie du compteur rapide n°1 (TO).



Lorsque la valeur de présélection est atteinte, le voyant s'allume. Sinon, il est éteint.

Paramétrage depuis la face avant

Le paramétrage du bloc est accessible lors de la saisie de la ligne de commande ou à partir du menu **PARAMETRES** si le bloc n'a pas été verrouillé avec le cadenas.

Les paramètres à renseigner sont les suivants :

- Type de cycle
- Durée d'impulsion
- Valeur de présélection
- Type de comptage
- Verrouillage paramètres
- Rémanence

Type de cycle :

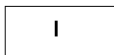
Ce paramètre détermine le comportement du compteur rapide lorsqu'il atteint la valeur de présélection (en mode comptage **TO**), ou lorsqu'il atteint la valeur zéro (en mode décomptage **FROM**) :

Le type de cycle peut être :

- **Unique** : lorsque le compteur atteint la valeur de présélection (en mode comptage **TO**) ou la valeur zéro (en mode décomptage **FROM**), sa valeur n'est pas affectée.
La valeur du compteur évolue de façon continue. La sortie est activée lorsque la valeur est supérieure à la valeur de présélection (en mode comptage **TO**) ou lorsqu'elle est inférieure à la valeur de présélection (en mode décomptage **FROM**).
- **Répétitif** : en mode comptage **TO**, la valeur est remise à zéro lorsqu'elle atteint la valeur de présélection. En mode décomptage **FROM**, le compteur rétablit la valeur de présélection lorsqu'il atteint zéro.
La sortie est activée après cette remise à zéro et reste active pendant une durée configurable à l'aide du paramètre **Durée d'impulsion** (de 1 à 32 767 x 100 ms).

Durée d'impulsion :

Symbole du paramètre **Durée d'impulsion** :

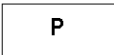


Ce paramètre n'apparaît que si le type de cycle est répétitif. Il détermine la durée pendant laquelle le compteur rapide reste actif lorsqu'il atteint la valeur de présélection (en mode comptage **TO**) ou lorsqu'il atteint la valeur zéro (en mode décomptage **FROM**).

Cette valeur est comprise entre 1 et 32 767 (x 100 ms).

Valeur de présélection :

Symbole du paramètre **Valeur de présélection** :

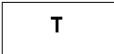
P

Cette valeur est comprise entre 0 et 32 767. Elle représente :

- la valeur à atteindre lors d'un comptage vers la valeur de présélection (**TO**) ;
- la valeur initiale lors d'un décomptage (**FROM**).

Type de comptage :

Symbole du paramètre **Type de comptage** :

T

Ce paramètre permet de sélectionner le type du compteur :

- **TO** : comptage jusqu'à la valeur de présélection.
Lorsque la valeur du compteur est supérieure ou égale à la valeur de présélection, le contact K1 du compteur rapide est passant.
- **FROM** : décomptage à partir de la valeur de présélection.
Lorsque la valeur du compteur est inférieure ou égale à 0, le contact C du compteur est passant.

Verrouillage paramètres :

Symbole du paramètre **Verrouillage paramètres** :



Verrouillé



Déverrouillé

Le verrouillage interdit la modification des paramètres verrouillés, à partir de la face avant du module logique, à l'aide du menu PARAMETRES.

Rémanence :

Symbole du paramètre **Rémanence** :



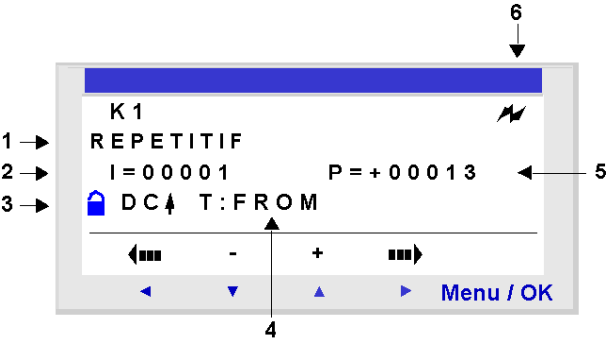
Actif



Inactif

Cette fonction permet de sauvegarder l'état du compteur en cas de coupure secteur.

Illustration : paramétrage d'un compteur depuis la face avant du module logique :



Description :

Numéro	Paramètre	Description
1	Type de cycle	Unique / Répétitif
2	Durée d'impulsion	Uniquement si le cycle est répétitif.
3	Verrouillage paramètres 	Ce paramètre permet de verrouiller les paramètres du compteur. Lorsque le bloc est verrouillé, la valeur de présélection n'apparaît plus dans le menu PARAMETRES.
4	Type de comptage	Configuration du compteur : comptage vers la valeur de présélection (TO) ou depuis la valeur de présélection (FROM).
5	Valeur de présélection	Valeur de présélection du compteur.
6	Rémanence	Sauvegarde de la valeur du compteur.

Valeur du compteur

Valeur à un instant T, résultant des comptages/décomptages successifs depuis la dernière remise du compteur à son état initial.

Si la valeur du compteur dépasse la limite supérieure + 32 767, elle est réglée sur - 32 768.

Si la valeur du compteur dépasse la limite inférieure - 32 768, elle est réglée sur + 32 767.

Chronogrammes

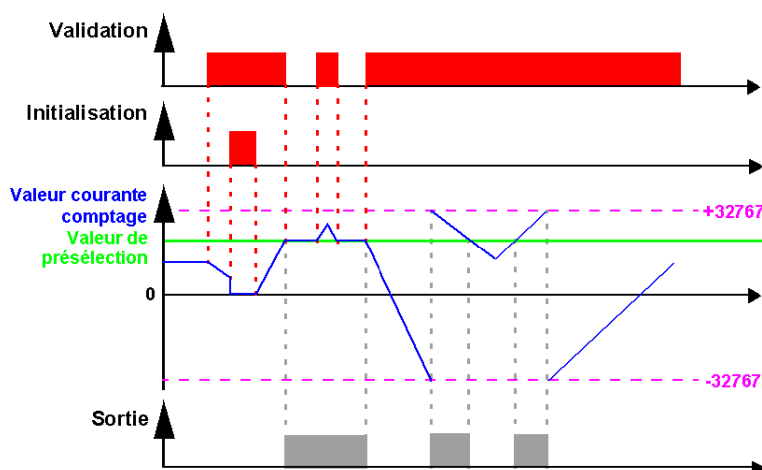
Les chronogrammes fournis ici illustrent les différents comportements du compteur rapide, selon son paramétrage :

- Fonction de comptage (**TO**) avec un type de cycle unique
- Fonction de décomptage (**FROM**) avec un type de cycle unique
- Fonction de comptage (**TO**) avec un type de cycle répétitif
- Fonction de décomptage (**FROM**) avec un type de cycle répétitif

Dans les quatre graphes suivants, la courbe bleue représente la valeur du compteur. Quand elle augmente, c'est qu'il y a des impulsions sur I1 ; quand elle décroît, c'est qu'il y a des impulsions sur I2.

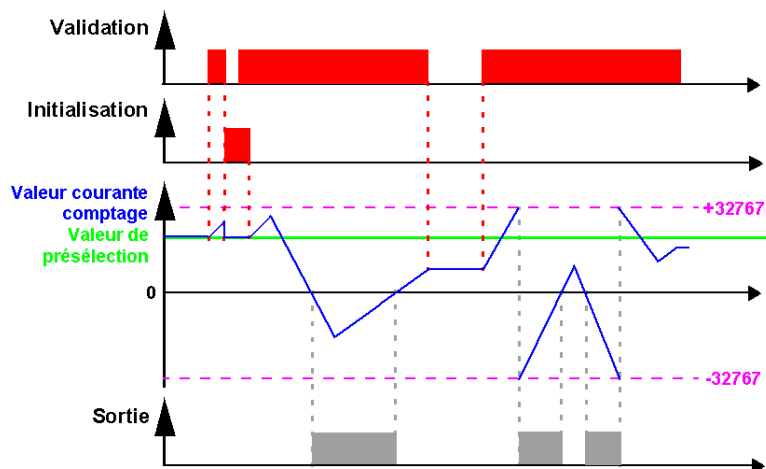
Comptage avec un type de cycle unique :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du compteur en mode comptage avec un type de cycle unique :

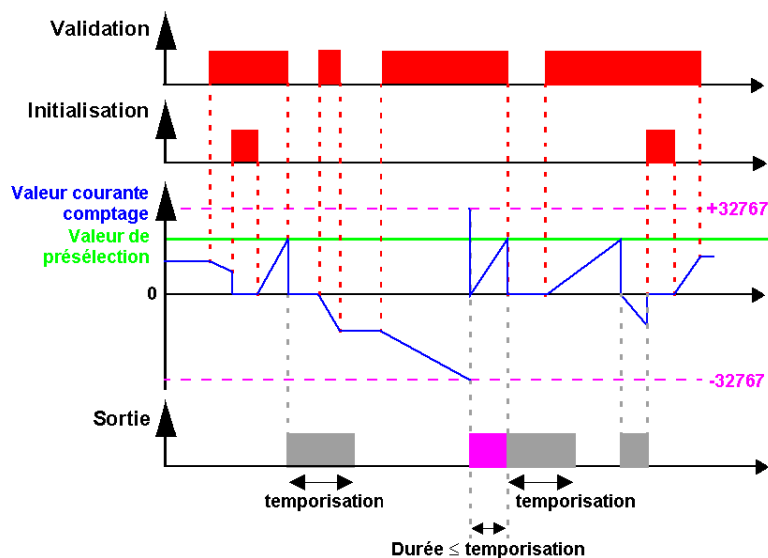


Décomptage avec un type de cycle unique :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du compteur en mode décomptage avec un type de cycle unique :

**Comptage avec un type de cycle répétitif :**

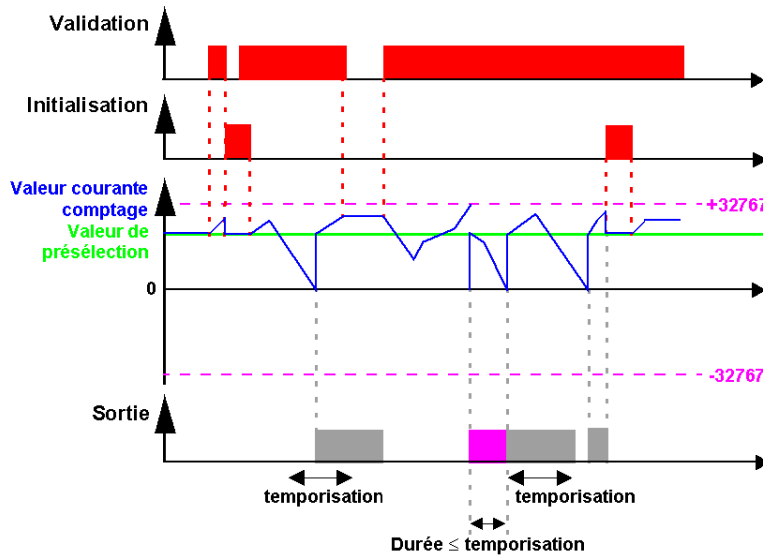
La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du compteur en mode comptage avec un type de cycle répétitif :



La sortie passe à l'état **Inactif** lorsque la durée d'impulsion définie est écoulée. Si la condition de passage est Active avant le passage à l'état Inactif, l'impulsion de sortie est prolongée de la **durée de l'impulsion** (temporisation).

Décomptage avec un type de cycle répétitif :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du compteur en mode décomptage avec un type de cycle répétitif :



La sortie passe à l'état **Inactif** lorsque la durée d'impulsion définie est écoulée. Si la condition de passage est Active avant le passage à l'état Inactif, l'impulsion de sortie est prolongée de la **durée de l'impulsion** (temporisation).

Modification de l'état d'une bobine ou d'un contact

Pour modifier le type d'une bobine ou d'un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Positionnez le curseur sur le symbole représentant le type de bobine ou sur la lettre du contact.
- Faites défiler la liste des types de contact ou de bobine possibles (**K** pour un contact normalement ouvert, **k** pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez la section Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (voir page 47).

Initialisation

Etat des contacts et de la valeur à l'initialisation du programme :

- Le contact **normalement ouvert** (état direct) est **inactif**.
- Le contact **normalement fermé** (état inverse) est **actif**.
- La **valeur** est **nulle**.

Exemple

Voici un exemple d'utilisation d'un compteur rapide : la sortie Q1 passe à 1 lorsque le compteur rapide passe à 1 ; le compteur est activé par l'entrée I3 et remis à 0 par l'entrée I4.

K1-----[Q1
I3-----TK1
I4-----RK1

Comparateurs de compteurs

Description

Cette fonction permet de comparer les valeurs de deux compteurs ou d'un compteur et d'une valeur constante.

NOTE : le bloc fonction **Comparateurs de compteurs** n'est paramétrable que dans l'atelier de programmation, en mode **Saisie Ladder**.

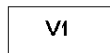
Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne de l'atelier de programmation.

Utilisation comme contact

Le comparateur de compteurs indique si la condition choisie est vérifiée. Il s'utilise comme un contact normalement ouvert ou normalement fermé.

Normalement ouvert :

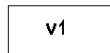
Symbole du comparateur de compteurs, en mode normalement ouvert :



Le contact est **passant** lorsque la condition **est vérifiée**.

Normalement fermé :

Symbole du comparateur de compteurs, en mode normalement fermé :



Le contact est **passant** lorsque la condition **n'est pas vérifiée**.

Paramétrage depuis la face avant

Le bloc fonction **Comparateurs de compteurs** n'est pas paramétrable depuis la face avant du module logique. Il doit être paramétré dans l'atelier de programmation.

Pour plus d'informations sur son paramétrage, consultez l'aide en ligne de l'atelier de programmation.

Modification de l'état d'une bobine ou d'un contact

Pour modifier le type d'une bobine ou d'un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Positionnez le curseur sur le symbole représentant le type de bobine ou sur la lettre du contact.
- Faites défiler la liste des types de contact ou de bobine possibles (**V** pour un contact normalement ouvert, **v** pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez la section Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine ([voir page 47](#)).

Initialisation

Etat des contacts à l'initialisation du programme :

- Le contact normalement ouvert (état direct) est inactif.
- Le contact normalement fermé (état inverse) est actif.

Comparateurs analogiques

Description

Le bloc fonction **Comparateurs analogiques** permet d'effectuer les opérations suivantes :

- comparer une valeur analogique mesurée à une valeur de référence interne ;
- comparer deux valeurs analogiques mesurées ;
- comparer deux valeurs analogiques mesurées au paramètre d'hystérésis.

Le résultat de cette comparaison est utilisé sous forme de contact.

Les fonctions analogiques d'automatisme s'utilisent sur les modules logiques dotés d'une horloge temps réel, alimentés en courant continu et disposant d'entrées TOR et analogiques.

Les éléments suivants révèlent l'existence d'entrées TOR et analogiques :

- la présence d'entrées numérotées de **IB** à **IG** (configuration maximale), ces entrées étant utilisées pour recevoir des signaux analogiques compris entre 0,0 V et 9,9 V),
- la présence de la fonction **Comparateurs analogiques** dans la barre d'outils de l'atelier de programmation.

Ces modules logiques disposent de 16 blocs fonction **Comparateurs analogiques**, numérotés de 1 à 9, puis de A à G.

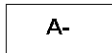
Utilisation comme contact

Le contact indique le positionnement d'une valeur mesurée par rapport à la valeur de référence ou à une autre valeur mesurée.

Vous pouvez l'utiliser autant de fois que nécessaire dans le programme, dans l'état normalement ouvert ou dans l'état normalement fermé :

Normalement ouvert :

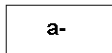
Symbole du contact normalement ouvert associé à un comparateur analogique :



Le contact est **passant** lorsque la condition de comparaison **est vérifiée**.

Normalement fermé :

Symbole du contact normalement fermé associé à un comparateur analogique :



Le contact est **passant** lorsque la condition **n'est pas vérifiée**.

Paramétrage depuis la face avant

La formule de comparaison est la suivante :

$x1 < \text{Opérateur de comparaison} > x2$

La formule de comparaison, pour une comparaison à l'hystérésis, est la suivante :

$x1 - H \leq x2 \leq x1 + H$

Les paramètres à renseigner sont les suivants :

- Valeurs à comparer
- Opérateur de comparaison
- Valeur de référence
- Paramètre d'hystérésis
- Verrouillage paramètres

Valeurs à comparer :

Symbole des valeurs à comparer :

x1

x2

Ces variables sont à choisir parmi :

- les entrées analogiques numérotées de IB à IG (configuration maximale),
- la valeur de référence R.

Opérateur de comparaison :

L'opérateur de comparaison est choisi à l'aide du numéro situé en haut à droite de l'écran de la face avant.

Le tableau ci-dessous fournit la correspondance entre ce numéro et la formule de comparaison qui sera utilisée :

Numéro	Formule de comparaison
1	$x1 > x2$
2	$x1 \geq x2$
3	$x1 = x2$
4	$x1 \neq x2$
5	$x1 \leq x2$
6	$x1 < x2$
7	Comparaison à l'hystérésis : $x1 - H \leq x2 \leq x1 + H$

Valeur de référence :

Symbole de la valeur de référence :

R

La valeur de référence est une constante à laquelle on peut comparer une valeur mesurée. Elle doit être comprise entre 0 et 9.,9.

Paramètre d'hystérésis :

Symbole du paramètre d'hystérésis :

H

Le paramètre d'hystérésis est une constante qui permet de définir un intervalle dans lequel doit se trouver la valeur de la variable x2 pour que le comparateur soit actif. Sa valeur doit être comprise entre 0 et 9.9.

Verrouillage paramètres :

Symbole du paramètre Verrouillage paramètres :



Verrouillé

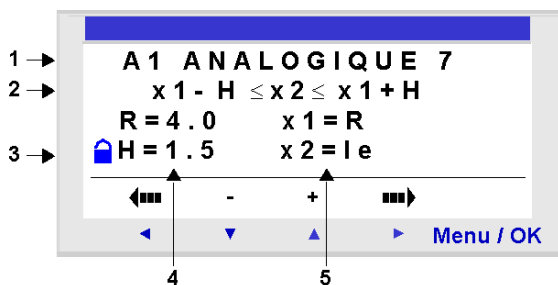


Déverrouillé

Le verrouillage interdit la modification des paramètres verrouillés, à partir de la face avant du module logique, à l'aide du menu PARAMETRES.

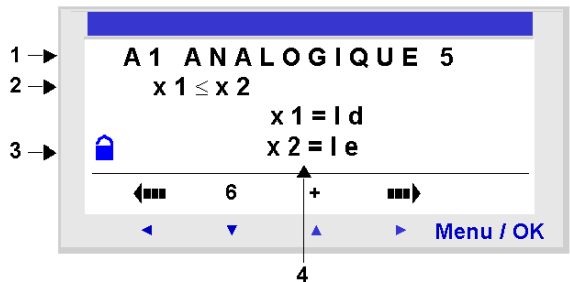
Illustration :

Paramétrage depuis la face avant du module logique, du comparateur de type hystérésis avec valeur de référence constante :



Dans ce cas, la condition de comparaison est vérifiée lorsque la tension à la borne d'entrée Ie est comprise entre 2,5 V et 5,5 V.

Paramétrage d'un comparateur simple depuis la face avant :



Description :

Repère	Paramètre	Description
1	Type de comparaison	Le numéro qui suit ANALOGIQUE correspond à l'opérateur de comparaison sélectionné.
2	Formule de comparaison	Formule utilisée pour la comparaison.
3	Verrouillage paramètres 	Le verrouillage interdit la modification des paramètres verrouillés, à partir de la face avant du module logique, à l'aide du menu PARAMETRES.
4	Paramètres de la formule de comparaison	Paramètres de la formule de comparaison.

Modification de l'état d'une bobine ou d'un contact

Pour modifier un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Placez le curseur sur la lettre du contact.
- Faites défiler la liste des types de contact possibles (**A** pour un contact normalement ouvert, **a** pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez la section Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (*voir page 47*).

Initialisation

Etat des contacts et de la valeur à l'initialisation du programme :

- Le contact **normalement ouvert** (état direct) est **inactif**.
- Le contact **normalement fermé** (état inverse) est **actif**.

Exemple

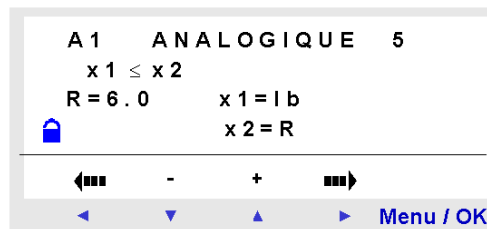
La sortie **Q1** du module logique doit déclencher une résistance de chauffage, lorsque la température est inférieure à 20 °C.

On utilise une sonde de température qui fournit un signal entre 0 V et 10 V pour une plage de température de - 10 °C à + 40 °C. La température de 20 °C correspond à une tension de 6 V sur la sonde.

Vous écrivez le programme Ladder suivant :

```
A1-----[Q1
```

Utilisez les paramètres suivants pour le comparateur A1 :



L'opérateur de comparaison choisi est 5, soit « inférieur ou égal à ».

Les valeurs à comparer sont choisies : l'entrée analogique IB (à laquelle la sonde de température est raccordée) pour la première, la valeur de référence R pour la seconde.

La valeur de référence est fixée à 6.

Le comparateur analogique est donc actif lorsque la tension mesurée sur l'entrée analogique IB est inférieure ou égale à 6 V. C'est-à-dire lorsque la sonde mesure une température inférieure ou égale à 20 °C.

Horloges

Description

La fonction **Horloges** permet de valider des plages horaires pendant lesquelles il sera possible d'exécuter des actions.

Le module logique dispose de huit blocs fonction **Horloges** numérotés de 1 à 8. Chacun possède quatre plages de programmation et se comporte comme un programmateur hebdomadaire. Les blocs fonction **Horloges** sont utilisés comme contacts.

Utilisation comme contact

Ce contact peut utiliser l'état direct du bloc fonction Horloges (contact normalement ouvert) ou son état inverse (contact normalement fermé), comme indiqué ci-dessous.

Normalement ouvert :

Symbole du contact en mode normalement ouvert, représentant une horloge :



Le contact est passant lorsque l'horloge est en période de validité.

Normalement fermé :

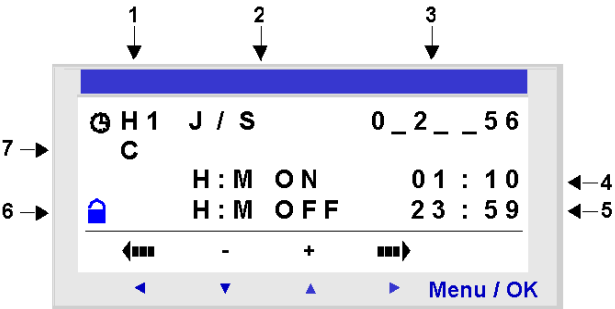
Symbole du contact en mode normalement fermé, représentant une horloge :



Le contact est passant lorsque l'horloge n'est pas en période de validité.

Paramétrage depuis la face avant

Ecran de paramétrage d'un bloc fonction Horloge depuis la face avant du module logique :



Repère	Paramètre	Description
1	Numéro de module horloge	8 horloges disponibles, numérotées de 1 à 8.
2	Type de configuration de la date	J/S : jours de la semaine.
3	Jour de validité (type J/S)	Jour de validité : ● 0 : lundi ● 1 : mardi ● ... ● 6 : dimanche Les jours non sélectionnés sont indiqués par un _.
4	Horaire de mise en route (type J/S)	Heure de départ, de 00:00 à 23:59.
5	Horaire d'arrêt (type J/S)	Heure d'arrêt, de 00:00 à 23:59.
6	Verrouillage paramètres 	Le verrouillage interdit la modification des paramètres verrouillés à partir de la face avant du module logique par le menu PARAMETRES .
7	Plages de fonctionnement	4 plages de fonctionnement sont disponibles : A, B, C et D. En fonctionnement, ces plages sont cumulatives : le bloc est valide sur les plages sélectionnées.

Si l'horloge est mise à ON le lundi à 23 heures et mise à OFF le lundi à 1 heure, alors elle ne passe pas à OFF le mardi à 1 heure mais effectivement le lundi suivant à 1 heure. En outre, si aucune autre commande n'a été faite, l'horloge reste positionnée à ON tous les autres jours de la semaine.

Combinaison de plages de fonctionnement

Il est possible de mixer les plages de programmation pour la même horloge.

Exemple : utilisation des quatre plages de fonctionnement avec différents paramètres.

Plage de fonctionnement	Programme
A : plage horaire	Tous les jours du lundi au vendredi : départ à 8h00 et arrêt à 18h00.
B : Jour/Nuit	Tous les jours du mardi au jeudi : départ à 22h00 et arrêt le lendemain à 6h00.
C : intervalle	Départ le vendredi à 20h00.
D : intervalle	Arrêt le lundi à 3h00.

Modification de l'état d'une bobine ou d'un contact

Pour modifier le type d'une bobine ou d'un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Placez le curseur sur la lettre contact.
- Faites défiler la liste des types de contact possibles (**H** pour un contact normalement ouvert, **h** pour un contact normalement fermé).
Pour plus d'informations, consultez la section Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (*voir page 47*).

Exemple

Vous souhaitez contrôler un appareil branché sur la sortie Q2 du module logique. Vous voulez qu'il soit actif sur les deux plages horaires suivantes :

- du lundi au samedi, de 9h00 à 13h00,
- du lundi au vendredi, de 15h00 à 19h00.

Pour cela, vous utilisez le bloc Horloge **H1** et créez le schéma de câblage suivant :

H1-----[Q2

Lors de la saisie du bloc Horloge H1, paramétrez les plages de fonctionnement **A** et **B** comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Ecran	Commentaire
	Première plage A : du lundi au samedi, de 9h00 à 13h00.
	Deuxième plage B : du lundi au vendredi, de 15h00 à 19h00.

TEXTE

Description

Le bloc fonction **TEXTE** est utilisé pour afficher du texte, une date, une heure et des valeurs numériques sur l'écran LCD au lieu des états des entrées/sorties.

Un seul bloc fonction **TEXTE** est utilisé pour définir le contenu de l'ensemble de l'écran LCD. Ce contenu peut combiner les éléments suivants :

- Texte (maximum 72 caractères)
- Valeurs numériques correspondant à la sortie d'une fonction utilisée dans l'application (par exemple, un compteur). Ces valeurs peuvent comprendre un séparateur décimal.
- Date, heure ou valeur d'étalonnage en provenance de la fonction **Horloges**.

Il est possible d'autoriser la modification du contenu à l'aide des touches de la face avant.

Le module logique dispose de 16 blocs **TEXTE**, numérotés de 1 à 9 puis de A à G. Ces blocs fonction s'utilisent en tant que bobines.

Le nombre maximum de variables affichables par bloc **TEXTE** est de 4.

Il est possible d'utiliser jusqu'à 16 blocs **TEXTE** (TX1 à TXG) simultanément dans un programme, mais seul le bloc activé est affiché. Si plusieurs blocs sont activés, le bloc de numéro le plus élevé est affiché.

Pour faire passer l'affichage de l'écran **TEXTE** à l'écran ENTREES-SORTIES, maintenez la touche **Shift** enfoncée et appuyez sur la touche **Menu/OK**.

NOTE : Les blocs **TEXTE** ne sont programmables que dans l'atelier de programmation.

Utilisation comme bobine

Chaque bloc **TEXTE** est associé à deux bobines :

- Bobine **Activation de l'affichage**.
- Bobine **Désactivation de l'affichage**.

L'utilisation de ces bobines est décrite ci-dessous.

Activation de l'affichage

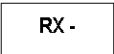
Symbole de la bobine **Activation de l'affichage** d'un bloc fonction **TEXTE** :

TX -

Cette bobine affiche à l'écran le texte et/ou les valeurs du bloc **TEXTE** associé lorsque les éléments qui sont connectés sont passants.

Désactivation de l'affichage

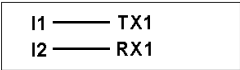
Symbole de la bobine **Désactivation de l'affichage** d'un bloc fonction **TEXTE** :



RX -

Cette bobine désactive l'affichage du texte et/ou des valeurs du bloc **TEXTE** associé lorsque les éléments qui sont connectés sont passants. L'affichage retourne à l'écran d'entrées-sorties.

Exemple :



I1 — TX1
I2 — RX1

L'activation de l'entrée **I1** affiche le texte sur le LCD. L'activation de l'entrée **I2** le fait disparaître.

Paramètre

Les blocs fonction **TEXTE** sont programmables uniquement depuis l'atelier de programmation. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide en ligne de l'atelier de programmation.

Rétro-éclairage de l'écran LCD

Description

La sortie **Rétro-éclairage de l'écran LCD** permet de commander le rétro-éclairage de l'écran LCD à l'aide d'un programme.

En modes STOP et RUN, l'écran LCD s'éclaire pendant 30 secondes lorsqu'une touche est actionnée sur la face avant.

Utilisation comme bobine

Utilisée comme bobine, elle éclaire l'écran LCD lorsque les éléments auxquels elle est reliée sont passants.

Symbole de la bobine de la fonction Rétro-éclairage de l'écran LCD :

TL1

L'écran est éclairé si cette bobine est active.

Changement heure d'été / hiver

Description

La sortie de cette fonction est à l'état ARRET pendant toute la durée de l'heure d'hiver et passe à l'état MARCHE pendant toute la durée de l'heure d'été.

Par défaut, il n'y a pas de changement d'heure été/hiver. Cette fonction doit être activée, soit dans l'atelier de programmation, soit sur la face avant du module logique.

Pour activer cette fonction depuis la face avant du module logique, procédez comme indiqué dans le chapitre Menu CHANGER ETE/HIV (*voir page 85*).

NOTE : cette fonction n'est disponible que sur les modules logiques dotés d'une horloge temps réel.

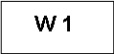
Utilisation comme contact

Lorsqu'il est utilisé comme contact, cet élément indique l'heure d'hiver ou l'heure d'été.

Vous pouvez l'utiliser autant de fois que nécessaire dans le programme, dans l'état normalement ouvert ou dans l'état normalement fermé :

Normalement ouvert :

Symbole du contact normalement ouvert associé à un bloc fonction Changement heure d'été / hiver :



Le contact est actif pendant toute la durée de l'heure d'été.

Normalement fermé :

Symbole du contact normalement fermé associé à un bloc fonction Changement heure d'été / hiver :



Le contact est actif pendant toute la durée de l'heure d'hiver.

Paramètres

Les paramètres possibles sont les suivants :

- **Non** : aucun changement.
- **Automatique** : les dates sont prédéfinies selon la zone géographique :
 - **EUROPE** : Europe
 - **USA**.
- **AUTRE ZONE** : le changement est automatique, mais vous devez indiquer le mois **M**) et le dimanche **D** (1, 2, 3, 4 ou 5) du changement d'heure été/hiver.

Modification de l'état d'une bobine ou d'un contact

Pour modifier un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Placez le curseur sur la lettre du contact.
- Faites défiler la liste des types de contact possibles (**W** pour un contact normalement ouvert, **w** pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez la section Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (*voir page 47*).

Initialisation

Etat des contacts et de la valeur à l'initialisation du programme :

- Le contact **normalement ouvert** (état direct) est **inactif**.
- Le contact **normalement fermé** (état inverse) est **actif**.

Entrées-sorties Modbus

Description

Vous pouvez ajouter un module d'extension Modbus **SR3MBU01BD** à un module logique extensible.

En mode **LD**, l'application n'a pas accès aux quatre mots d'échange de données de 16 bits. Le transfert de données entre le maître et l'esclave est implicite et transparent.

NOTE : le module Modbus ne fonctionne qu'en mode esclave Modbus.

Paramètres

Le paramétrage du module Modbus s'effectue uniquement dans l'atelier de programmation. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne de l'atelier de programmation.

Mots à envoyer au maître

L'écriture de ces mots sur le maître se fait automatiquement par duplication de l'état des entrées-sorties TOR de la manière suivante :

Adresse Modbus (Hexa) →																
IG	IF	IE	ID	IC	IB	IA	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	0x0014
0	0	0	0	0	0	0	0	0	IR	IQ	IP	IN	IL	IK	IJ	0x0015
0	0	0	0	0	0	QA	Q9	Q8	Q7	Q6	Q5	Q4	Q3	Q2	Q1	0x0016
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	QG	QF	QE	QD	QC	0x0017
Poids fort								Poids faible								

I1 à IG : états des entrées TOR de la base SR3B261BD.

IH à IR : états des entrées TOR de l'extension SR3XT141BD.

Q1 à QA : états des sorties TOR de la base SR3B261BD.

QB à QG : états des sorties TOR de l'extension SR3XT141BD.

Mots envoyés par le maître

Le module logique ne traite pas de manière implicite les mots envoyés par le maître.

Ces quatre mots de 16 bits ont les adresses suivantes (hexadécimales) : 0x0010 / 0x0011 / 0x0012 / 0x0013.

Message

Description

Lorsqu'il est activé, le bloc fonction **Message** peut être utilisé pour :

- Envoyer des messages d'alarme vers des téléphones portables, l'outil Zelio Logic Alarm ou des adresses e-mail via l'interface de communication SR2COM01
- Accéder à distance aux variables d'E/S et/ou numériques à des fins de lecture ou de modification.

Il existe 28 blocs fonction **Message** numérotés de S1 à S9, puis de SA à SV (les numéros SI, SM et SO ne sont pas utilisés).

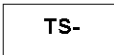
NOTE : la fonction **Message** n'est disponible que sur les modules logiques disposant d'horloges et lorsqu'une interface de communication SR2COM01 est ajoutée.

Pour plus d'informations sur la configuration de l'interface de communication SR2COM01, reportez-vous à l'aide en ligne de l'atelier de programmation.

Utilisation de la bobine

Entrée de commande

Symbole de la bobine Entrée de commande d'un bloc fonction **Message** :



TS-

Cette bobine envoie le message d'alarme paramétré dans le bloc fonction **Message** associé, lorsqu'elle est activée.

Selon le paramétrage du bloc fonction **Message**, la bobine peut être activée lors de la détection sur son entrée, par une transition :

- de l'état Inactif à l'état Actif (par défaut),
- de l'état Actif à l'état Inactif.

Reportez-vous à l'aide en ligne de l'atelier de programmation pour plus d'information sur le paramétrage du bloc fonction **Message**.

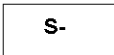
Utilisation en contact

Le contact associé au bloc fonction **Message** indique si le bloc fonction est activé.

Vous pouvez l'utiliser autant de fois que nécessaire dans le programme, dans l'état normalement ouvert ou dans l'état normalement fermé :

Normalement ouvert :

Symbole du contact normalement ouvert associé à un bloc fonction **Message** :



S-

Le contact est passant lorsque le bloc fonction est activé.

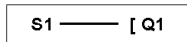
Normalement fermé :

Symbole du contact normalement fermé associé à un bloc fonction **Message** :



Ce contact est passant tant que le bloc fonction n'est pas activé.

Exemple : allumage d'un voyant connecté à la sortie du bloc fonction **Message** n° 1



Lorsque le bloc fonction n° 1 est activé, le message d'alarme associé est envoyé et le voyant s'allume. Sinon il est éteint.

Modification de l'état d'une bobine ou d'un contact

Pour modifier le type d'une bobine ou d'un contact depuis la face avant du module logique (fenêtre de programmation affichée à l'écran), procédez comme suit :

- Positionnez le curseur sur le symbole représentant le type de bobine ou sur la lettre du contact.
- Faites défiler la liste des types de contact possibles (**S** pour un contact normalement ouvert, **s** pour un contact normalement fermé).

Pour plus d'informations, consultez la section Méthode de saisie d'un contact ou d'une bobine (*voir page 47*).

Paramétrage depuis la face avant

Le bloc fonction **Message** n'est pas paramétrable depuis la face avant du module logique. Cette fonction doit être paramétrée depuis l'atelier de programmation.

Reportez-vous à l'aide en ligne de l'atelier de programmation pour plus d'informations.

Initialisation

Etat des contacts à l'initialisation du programme :

- Le contact normalement ouvert (état direct) est inactif.
- Le contact normalement fermé (état inverse) est actif.

Partie IV

Création, mise au point et sauvegarde d'une application

Objet de cette partie

Cette partie décrit, à l'aide d'exemples détaillés, comment créer une application, la mettre au point et la sauvegarder.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
17	Mise en œuvre d'une application	149
18	Mise au point de l'application	163
19	Transfert de schémas à contacts	171
20	Exemple d'application	173

Chapitre 17

Mise en œuvre d'une application

Objet de cette section

Cette section décrit la mise en œuvre d'une application via la face avant du module logique.

Contenu de ce chapitre

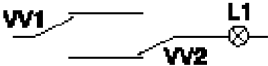
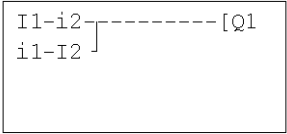
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des schémas à contacts	150
Utilisation de la fonction inverse	152
Notation utilisée par le module logique	154
Application : mise en œuvre de l'interrupteur va-et-vient	156

Présentation des schémas à contacts

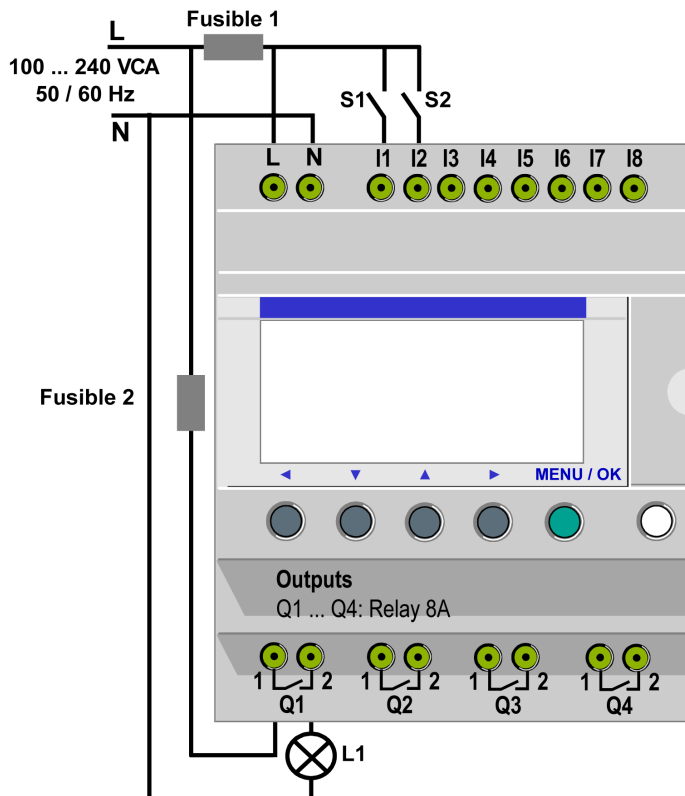
Description

Dans cette section, un exemple permet d'expliquer le fonctionnement d'un schéma à contacts pour un interrupteur va-et-vient.

Schéma électrique	Schéma à contacts
	
Les interrupteurs à deux positions VV1 et VV2 commandent le fonctionnement de la lampe L1 .	I1 et I2 sont deux contacts représentant les entrées 1 et 2 du module logique. Q1 est une bobine correspondant à la sortie 1 du module logique.

Câblage du module

L'illustration ci-dessous représente le câblage du module logique à réaliser :



Fonctionnement de l'application

Le module logique permet d'utiliser des interrupteurs simples (positions ouvert et fermé) au lieu d'interrupteurs à position.

Les interrupteurs sont notés **S1** et **S2** dans le schéma de câblage ci-dessus.

S1 et **S2** sont connectés aux entrées **I1** et **I2** sur le module logique.

Le principe de fonctionnement est le suivant : à chaque changement de l'état des entrées **I1** et **I2**, l'état de l'entrée **Q1** qui commande l'entrée **L1** change également.

Le schéma à contacts utilise des fonctions simples, par exemple le placement de contacts en parallèle et en série, ainsi que la fonction inverse identifiée comme **i1** et **i2** (voir *Utilisation de la fonction inverse*, [page 152](#)).

NOTE : La réalisation d'un interrupteur va-et-vient est optimale en utilisant des bobines télérupteur (voir *Sorties TOR (Tout Ou Rien)*, [page 98](#)).

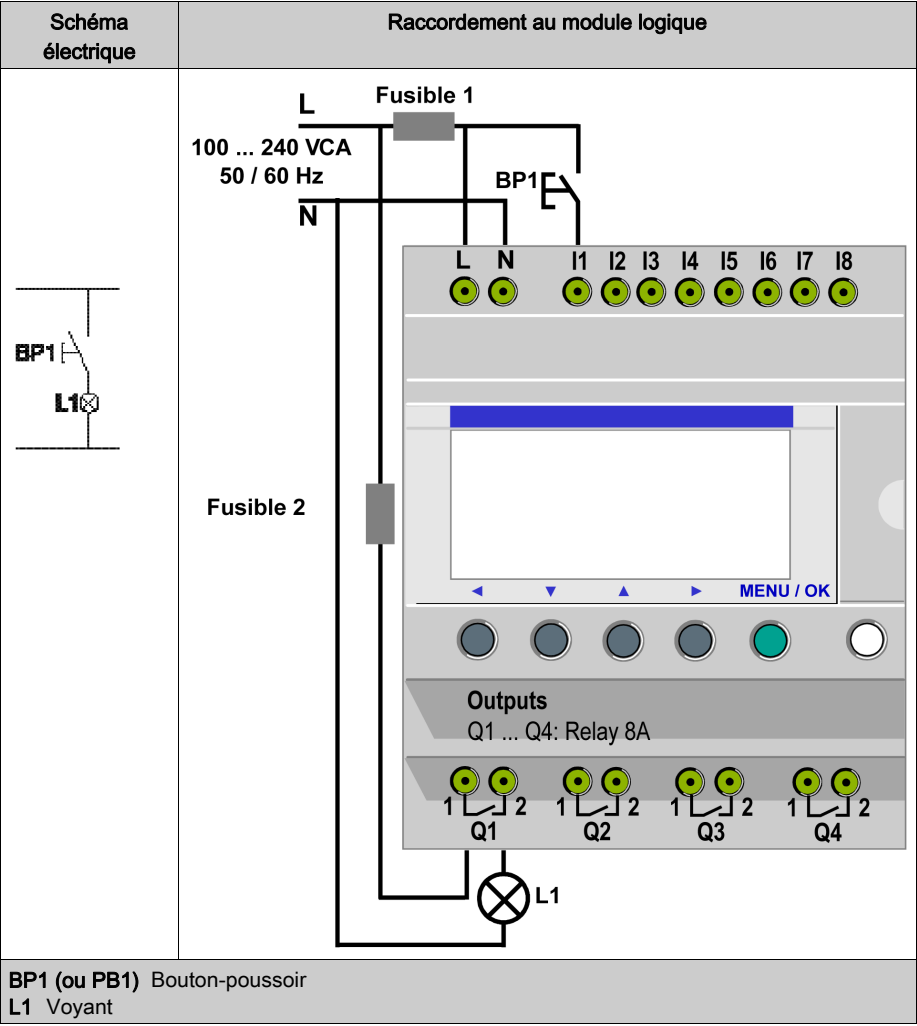
Utilisation de la fonction inverse

Description

La fonction inverse, notée *i* dans le module logique permet d'obtenir l'état inverse de l'entrée *I* câblée sur le module logique.

Exemple pratique

Voici le schéma électrique de l'exemple, ainsi que l'illustration du câblage du module logique :



En fonction du schéma à contacts, deux solutions sont possibles :

Schéma à contacts 1 : voyant éteint si inactivité	Schéma à contacts 2 : voyant allumé si inactivité
I1-----[Q1	i1-----[Q1
I1 correspond à l'image de BP1, si vous appuyez sur BP1, l'entrée I1 est activée, la sortie Q1 est activée et la lampe L1 s'allume.	I1 correspond à l'image inverse de BP1, si vous appuyez sur BP1, l'entrée I1 est activée, et le contact i1 est désactivé, la sortie Q1 est désactivée et la lampe L1 ne s'allume pas.

Cas général

Le tableau suivant décrit le fonctionnement d'un bouton poussoir raccordé au module logique. Le bouton poussoir BP1 est raccordé à l'entrée I1 et la lampe L1 est raccordée à la sortie Q1 du module logique.

	Retard ARRET		Travail	
	Schéma électrique	Symboles du module logique	Schéma électrique	Symboles du module logique
Bouton-poussoir normalement ouvert		I1 = 0 i1 = 1		I1 = 1 i1 = 0
Bouton-poussoir normalement fermé		I1 = 1 i1 = 0		I1 = 0 i1 = 1

NOTE : La fonction inverse peut être appliquée à tous les contacts d'un schéma à contacts, qu'ils représentent des sorties, des relais auxiliaires ou des blocs fonction.

Notation utilisée par le module logique

Description

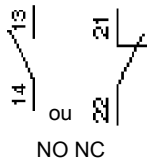
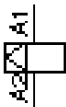
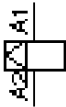
Le module logique comporte un afficheur de 4 lignes qui permet d'afficher des schémas à contacts.

NOTE : L'atelier de programmation permet de représenter les schémas à contacts selon les formats :

- symboles électriques
- symboles de schéma à contacts
- symboles du module logique

Equivalences entre notations

Le tableau suivant représente les éléments communs dans les 3 formats :

symbole électrique	symbole de schéma à contacts	symboles du module logique
 ou NO NC	 ou 	I1 ou i1 I1 ou i1
		[Q1]
 Bobine à accrochage (SET)		SQ1
 Bobine de décrochage (RESET)		RQ1

Autres éléments

D'autres éléments sont également disponibles sur le module logique, notamment :

- **Bloc fonction Temporisateur** : permet de retarder, prolonger et commander une action durant un temps déterminé.
- **Bloc fonction Compteur** : permet de compter les impulsions reçues d'une entrée.
- **Bloc fonction Horloge** : permet d'activer ou de désactiver des actions à des jours et des heures précises.
- **Bloc fonction Comparateur Analogique** : permet de comparer une valeur analogique avec une valeur de référence ou une autre valeur analogique en tenant compte d'un facteur d'hystérésis.
- **Relais auxiliaires** : permettent de mémoriser ou de relayer un état du module logique.
- **Touches Zx** : permettent, après confirmation, d'utiliser les touches Z comme boutons-poussoir.
- **Bloc fonction Compteur rapide** : permet de compter des impulsions jusqu'à une fréquence de 1 kHz.
- **Bloc fonction Rétro-éclairage de l'écran LCD** : permet de commander le rétro-éclairage de l'écran LCD via un programme.
- **Bloc fonction Changement d'horaire d'été / hiver** : la sortie de cette fonction est à l'état ARRET en période de l'heure d'hiver, et passe à l'état MARCHE en période de l'heure d'été,
- **Bloc Comparateur de compteurs** : cette fonction permet de comparer les valeurs de deux compteurs.
- **Bloc Texte** : permet d'afficher du texte ou des valeurs numériques (valeur courante ou valeur de présélection).

NOTE : les blocs **Comparateurs de Compteurs** et **Texte** ne sont pas programmables via la face avant.

NOTE : Pour connaître la liste des éléments de schéma à contacts disponibles pour les modules logiques, ainsi que des informations sur leurs fonctionnalités et leurs paramètres, consultez la section *Les éléments du langage LD*, [page 89](#).

Application : mise en œuvre de l'interrupteur va-et-vient

Description

Cette section explique la procédure à suivre pour saisir le schéma à contacts de l'interrupteur va-et-vient.

Procédez comme suit :

- Accédez à l'écran de programmation
- Entrez les contacts sur la première ligne
- Entrez la bobine sur la première ligne et reliez-la aux contacts
- Entrez les contacts sur la deuxième ligne
- Reliez la deuxième ligne à la première
- Lancez le programme

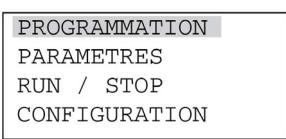
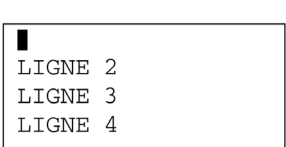
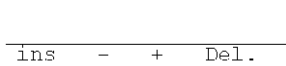
Pour lire les procédures suivantes, sur l'écran principal du module logique (celui qui s'affiche à la mise sous tension), suivez les instructions écrites dans la colonne **Action** et appuyez sur la touche indiquée.

La colonne **Ecran** montre le contenu de l'écran du module logique.

La colonne **Commentaire** fournit des informations supplémentaires sur la saisie et l'affichage.

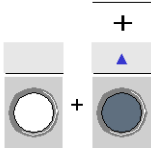
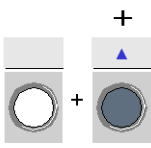
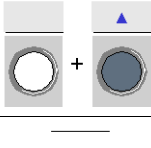
Accédez à l'écran de programmation

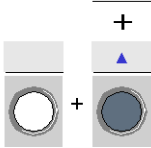
Pour accéder à l'écran qui permet de programmer l'interrupteur va-et-vient, procédez comme suit :

Etape	Action	Ecran du module logique	Commentaire
1			Placez le curseur sur PROGRAMMATION, cette fonction clignote lorsqu'elle est sélectionnée.
2			Après l'affichage bref de LIGNE 1 (durant environ deux secondes), le curseur  clignotant s'affiche.
3			Si vous appuyez sur la touche Maj (blanche) en la maintenant enfoncée, le menu contextuel qui s'affiche permet la programmation des contacts et des bobines.

Saisie des contacts sur la première ligne

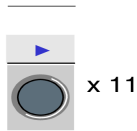
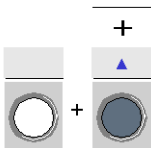
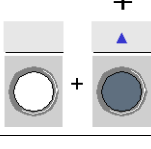
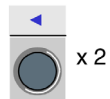
Pour entrer les contacts sur la première ligne, procédez comme suit :

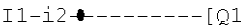
Etape	Action	Ecran du module logique	Commentaire
1		I 1	Le curseur ■ clignotant est placé sur I. Le module logique vous invite à sélectionner le type de contact.
2		I 1	1 clignote. Vous avez sélectionné un contact associé à une entrée (I), le module logique vous invite à sélectionner le numéro de l'entrée.
3		I 1 ●	● clignote, il indique un point de liaison pour le raccordement des connexions.
4		I 1 ■	■ clignote. Vous venez de confirmer l'entrée du contact associé à l'entrée I1. ■ est positionné pour l'entrée du deuxième contact.
5		I 1-I 1	Sur le côté droit, I se met à clignoter. Le module logique vous invite à sélectionner le type de contact.
6		I 1-i 1	Le i clignote. Vous venez de sélectionner le contact inverse associé à une entrée.
7		I 1-i 1	Le 1 clignote à droite. Entrez le numéro de l'entrée.

Etape	Action	Ecran du module logique	Commentaire
8		I1-i2	Le 2 clignote.

Saisie de la bobine et liaison avec les contacts

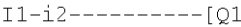
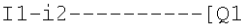
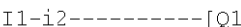
Pour entrer la bobine sur la première ligne et la relier aux contacts, procédez comme suit :

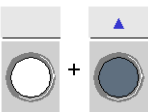
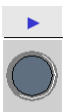
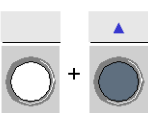
Etape	Action	Ecran du module logique	Commentaire
1		I1-i2 ● I1-i2 ■ ... puis I1-i2 ■	Le curseur clignote successivement : ● en un point de liaison : ● ● en un point de contact : ■ Jusqu'à la position en fin de ligne pour la saisie de la bobine.
2		I1-i2 [M1	Le [clignote.
3		I1-i2 [M1	Le M clignote.
4		I1-i2 [Q1	Le Q clignote.
5		I1-i2 [Q1 ●	Le curseur ● s'affiche.

Etape	Action	Ecran du module logique	Commentaire
6			Si vous appuyez sur la touche Maj (blanche) en la maintenant enfoncée, le menu contextuel qui s'affiche permet la programmation des connexions.
7	 +  3 fois		La liaison est créée.

Saisie des contacts sur la deuxième ligne

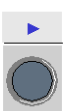
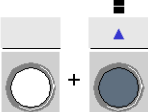
Pour entrer les contacts sur la deuxième ligne, procédez comme suit :

Etape	Action	Ecran du module logique	Commentaire
1	 et  autant de fois que nécessaire pour le positionner en début de ligne.	 	Le ■ est au début de la ligne suivante.
2	 + 	 I1	Le I situé sur la seconde ligne clignote.
3	 + 	 i1	Le i situé sur la deuxième ligne clignote.
4		 i1	Le 1 situé sur la deuxième ligne clignote.

Etape	Action	Ecran du module logique	Commentaire
5	 x 2	I1-i2-----[Q1 i1 ■	■ clignote.
6		I1-i2-----[Q1 i1-I1	Le 1 situé sur la seconde ligne clignote.
7		I1-i2-----[Q1 i1-I1	Le deuxième 1 de la deuxième ligne clignote.
8		I1-i2-----[Q1 i1-I2	Le 2 situé sur la deuxième ligne clignote.

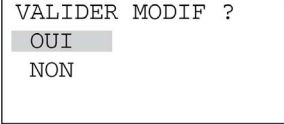
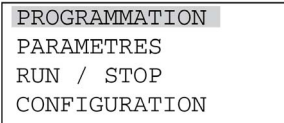
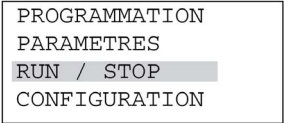
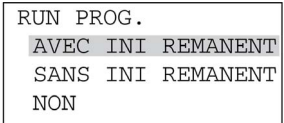
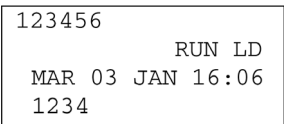
Liaison entre la deuxième ligne et la première ligne

Pour relier la deuxième ligne à la première, procédez comme suit :

Etape	Action	Ecran du module logique	Commentaire
1		I1-i2-----[Q1 i1-I2 ●	● clignote. Cela indique qu'il est possible de raccorder une liaison à ce point.
2		I1-i2-----[Q1 i1-I2 }	Le ● se transforme en qui opère la liaison entre les deux lignes.

Lancement du programme

Pour lancer le programme, procédez comme suit :

Etape	Action	Ecran du module logique	Commentaire
1			Confirmez les modifications. OUI clignote.
2			Le menu principal s'affiche à nouveau. PROGRAMMATION est sélectionné (clignote).
3	 x 2		RUN/STOP est sélectionné (clignote).
4			Lancez le programme en utilisant l'option (voir page 59) requise.
5			Le menu principal s'affiche à nouveau.

Points principaux

Cet exemple d'application montre comment entrer un schéma à contacts.

- Lorsqu'un ■ ou un ● clignote, utilisez la touche **Maj** pour ajouter un élément (contact, bobine ou élément graphique de liaison).
- Lorsqu'un élément clignote (I, Q, N°, ■ etc.), vous pouvez utiliser les flèches **Maj + Z2** et **Z3** du pavé de navigation pour sélectionner l'élément requis.
- Vous pouvez également utiliser les flèches **Z1** à **Z4** du pavé de navigation pour naviguer dans le schéma à contacts.

Chapitre 18

Mise au point de l'application

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les outils à disposition pour mettre au point une application chargée dans la mémoire du module logique.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	164
Schémas à contacts en mode RUN	166
Paramètres des blocs fonction en mode RUN	167
Menus du mode RUN	168
Fonctionnement du module logique en cas de coupure d'alimentation	169

Introduction

Module logique en mode RUN

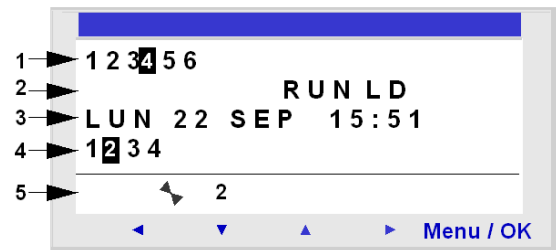
Lorsqu'une application est entrée sous forme de schéma à contacts, il est nécessaire de réaliser des tests de mise au point.

La première étape consiste à mettre le module logique en mode RUN. Pour ce faire, accédez à l'option RUN / STOP du menu principal, et sélectionnez RUN.

À partir de cet instant, le module logique gère les entrées et les sorties physiques selon les instructions entrées dans le schéma à contacts.

Visualisation des états :

En mode RUN, les états des entrées et des sorties s'affichent sur l'écran principal :

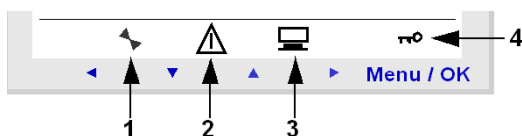


Légende	Elément
1	Visualisation de l'état des entrées
2	Visualisation du mode de marche (RUN / STOP) et du mode utilisé.
3	Visualisation de la date et de l'heure (sur les produits avec horloge).
4	Visualisation de l'état des sorties.
5	Menu contextuel / boutons poussoirs / icônes indiquant les modes de marche.

Lorsque les entrées ou les sorties sont activées, elles apparaissent en vidéo inverse (blanc sur fond noir).

Menus contextuels

L'illustration ci-dessous représente les icônes du menu contextuel lorsque le module logique est en mode RUN :



Légende	Elément
1	Etat du module logique : en mode RUN il est en mouvement, en mode STOP il est immobile.
2	Indique que des erreurs ont été détectées (voir <i>Menu DEFALT</i> , page 79).
3	Indique que le module logique est connecté à l'atelier de programmation.
4	La clé indique que le programme est protégé par un mot de passe.

Schémas à contacts en mode RUN

Visualisation des schémas à contacts

NOTE : L'affichage des E/S et des valeurs des variables n'est possible qu'en mode LD/RUN.

Le module logique permet l'affichage dynamique du schéma à contacts. Pour cela, accédez au menu **MONITORING**, positionnez le curseur sur les lignes à visualiser à l'aide des touches de navigation.

Chaque contact passant ou bobine excitée est visualisé en vidéo inverse (blanc sur fond noir) :

I 1-i 2-I4-----	[M1
IB-----I 3-i3-	[M2
M1-M2-----	[Q1
H2-----	[Q2

Modification des schémas à contacts

Vous ne pouvez pas modifier les lignes du schéma à contacts en mode RUN.

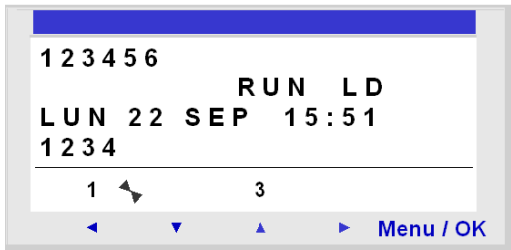
Vous pouvez modifier certains paramètres du bloc fonction dans le menu **MONITORING**.

Utilisation des touches Z comme boutons-poussoirs

Sur l'écran des ENTREES-SORTIES en mode RUN, les numéros des touches Z utilisées dans le programme s'affichent dans le menu contextuel. Appuyez sur la touche **Maj** en la maintenant enfoncée pour afficher le menu contextuel.

Pour activer une touche Z, appuyez sur la touche située sous le numéro.

Illustration :



NOTE : Les touches **Zx** sont désactivées dans les menus **PARAMETRES** et **MONITORING**, et sur les écrans des paramètres des blocs fonction et les écrans de configuration.

Paramètres des blocs fonction en mode RUN

Présentation

En mode RUN, vous pouvez modifier de façon dynamique la valeur prédéfinie des blocs fonction, s'ils ne sont pas verrouillés.

Fonctions incluant des paramètres en mode LD :

- Relais auxiliaires (rémanence)
- Sorties TOR (Tout ou Rien) (rémanence)
- Horloges
- Comparateurs analogiques
- Temporisateurs
- Compteurs
- Compteurs rapides

Fonction incluant des paramètres en mode FBD :

- Entrées type constante numérique
- Horloge
- Gain
- Temporisateurs : TIMER A/C, TIMER B/H, TIMER Li
- Compteur : PRESET COUNT / UP DOWN COUNT
- Compteur rapide H-SPEED COUNT
- Compteur horaire PRESET H-METER
- Bloc CAM
- PID

Accès / modification des paramètres

Les paramètres sont accessibles sur les écrans suivants :

- **PARAMETRES** : voir *Menu PARAMETRES*, [page 55](#),
- **MONITORING** : sur le schéma à contacts.

Pour modifier les paramètres d'un élément sur le menu MONITORING, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur l'élément à modifier, à l'aide des touches de navigation.
2	Appuyez simultanément sur les touches Maj et Param pour ouvrir la fenêtre des paramètres.
3	Placez le curseur sur les champs des paramètres modifiables à l'aide des touches de navigations : ◀ ▶.
4	Modifiez la valeur du paramètre à l'aide des touches ▲ et ▼ (+ et -), en maintenant la touche Maj enfoncée.
5	Confirmez les modifications en appuyant sur Menu/OK , ce qui ouvre la fenêtre de confirmation. Confirmez à nouveau en appuyant sur Menu/OK pour sauvegarder.

NOTE : Seuls les paramètres de blocs non verrouillés sont modifiables.

Menus du mode RUN

Menus du mode RUN

Seuls certains menus sont accessibles lorsque le module logique est en mode RUN, voici un tableau récapitulatif.

Menu		LD	FBD
PROGRAMMATION			
MONITORING		✓	
PARAMETRES		✓	✓
RUN / STOP		✓	✓
CHANGER J/H		✓	✓
CHANGER ETE/HIV		✓	✓
CONFIGURATION			
	MOT DE PASSE		
	FILTRE		
	TOUCHES Zx		
	CYCLE WATCHDOG		
EFFACER PROG.			
TRANSFERT			
VERSION		✓	✓
LANGUE		✓	✓
DEFAULT		✓	✓

Fonctionnement du module logique en cas de coupure d'alimentation

Description

Une coupure d'alimentation peut entraîner la réinitialisation du module logique et la perte des données non déclarées comme non volatiles.

Les modules logiques permettent de maintenir l'heure durant 10 ans.

D'autre part, il est possible de sauvegarder les variables configurées avec l'option **Rémanence** dans la fenêtre des paramètres.

Rémanence

La fonction **Rémanence** permet d'enregistrer les valeurs des compteurs dans le cas d'une coupure d'alimentation.

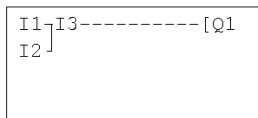
Les blocs disposant de cette fonction sont les suivants :

- En mode LD :
 - Relais auxiliaires
 - Sorties TOR
 - Temporisateurs
 - Compteurs
 - Compteur rapide
- Mode FBD :
 - Temporisateurs AC, BH, Li
 - Fonction programmeur à came CAM BLOC
 - Compteur PRESET COUNT, UP DOWN COUNT
 - Compteur horaire PRESET H-METER
 - Fonction archivage de données ARCHIVE
 - Compteurs rapides

Verrouillage de bobine

Si la perte de l'heure entraîne le verrouillage de la commande des bobines, il suffit d'utiliser un contact d'horloge sans ordre d'arrêt en série avec les bobines d'action.

Exemple de bobine **non** verrouillée :

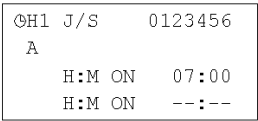


La ligne de contact de la bobine Q1 sera active même en cas de perte de la date et l'heure.

Exemple de bobine verrouillée :



Avec le bloc fonction horloge 1 paramétré comme suit :



La ligne de contact de la bobine Q2 ne sera active qu'après le réglage l'horloge.

Chapitre 19

Transfert de schémas à contacts

Transfert de schémas à contacts

Description

Vous pouvez transférer un schéma à contacts enregistré sur un module logique vers une mémoire de sauvegarde (optionnelle) et vice-versa.

Ceci permet :

- de sauvegarder une application, pour pouvoir la restaurer ultérieurement si nécessaire,
- de dupliquer une application pour la charger sur d'autres modules logiques.

Transfert d'une application

Le transfert d'une application du module logique vers la mémoire de sauvegarde, ou de la mémoire de sauvegarde vers le module logique est effectué à l'aide du menu **TRANSFERT**.

La procédure est décrite en détail dans la section **Menu TRANSFERT**, voir *Menu TRANSFERT*, [page 71](#).

Chapitre 20

Exemple d'application

Objet de ce chapitre

Dans ce chapitre, on prend l'exemple de la gestion d'un parking souterrain. A partir d'un cahier des charges donné, on développe l'application à programmer dans le module logique.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Cahier des charges	174
Analyse du cahier des charges	175
Réalisation de la solution	177

Cahier des charges

Objectif

Nous souhaitons centraliser la gestion du parking souterrain d'un bâtiment administratif.

Barrière automatique

L'entrée et la sortie de ce parking sont contrôlées par une barrière automatique.

La barrière intègre des fonctions de base telles que :

- ouverture et fermeture temporisées au passage des véhicules
- commande externe de blocage de l'entrée en position fermée, etc.

Comptage des véhicules

En complément, nous voulons comptabiliser le nombre de véhicules garés dans le parking.

Nous souhaitons un panneau lumineux qui indique aux usagers que toutes les places de parking sont occupées et empêcher l'accès par le blocage de la barrière d'entrée en position fermée.

Ce blocage doit pouvoir être annulé en cas d'urgence, pour laisser passer certains véhicules (pompiers, médecins...).

Heures d'ouverture

Nous souhaitons également interdire l'accès au parking lors de la fermeture du centre.

Le personnel autorisé tel que les agents de sécurité doivent pouvoir annuler ce blocage lors de circonstances particulières. Heures d'ouverture : lundi à vendredi de 8h30 à 17h30, samedi de 9h30 à 12h00 et fermé le dimanche.

Evacuation des gaz toxiques

Il est également nécessaire d'évacuer le dioxyde de carbone à l'aide d'une ventilation lorsque la concentration mesurée dépasse les niveaux autorisés.

On utilise un capteur spécialisé qui fournit une valeur de sortie comprise entre 0 et 10 V.

Eclairage

De plus, nous voulons que l'éclairage soit déclenché à l'arrivée d'un véhicule et via des boutons-poussoir situés aux différents accès piétons.

Pour économiser l'énergie, l'éclairage doit s'éteindre au bout de 10 minutes.

Comptage manuel

De plus, nous souhaitons fournir manuellement des informations sur le nombre de véhicules garés dans le parking. Nous souhaitons pouvoir augmenter ou réduire manuellement le nombre de véhicules comptés par le module logique.

Analyse du cahier des charges

Description

L'analyse du cahier des charges inclut les entrées, les touches, les sorties et les blocs fonctions nécessaires à réaliser l'application.

Entrées

Voici la liste des entrées que l'application va utiliser :

Entrées	Description
Entrée I1	Détection de l'entrée d'un véhicule.
Entrée I2	Détection de la sortie d'un véhicule.
Les entrées I3 et I4	Boutons-poussoirs des accès piétons. Ils permettent d'éclairer le parking. Un pour l'ascenseur et un pour l'escalier (aucun accès par l'entrée véhicules n'est autorisé pour les piétons).
Entrée analogique IB	Capteur de niveau de CO ₂ .

Touches de fonction

La liste ci-dessous répertorie les entrées que l'application va utiliser :

Touches de fonction	Description
Touche de fonction Z1	Incrémentation manuelle du nombre de véhicules garés dans le parking.
Touche de fonction Z2	Reprise de la gestion automatique de l'entrée.
Touche de fonction Z3	Décrémentation manuelle du nombre de véhicules garés dans le parking.
Touche de fonction Z4	Déblocage manuel de l'entrée.

Sorties

Voici la liste des sorties que l'application va utiliser :

Sorties	Description
Sortie Q1	Indication que le parking est complet.
Sortie Q2	Blocage de l'entrée (blocage de l'ouverture de la barrière d'entrée) lorsque le parking est complet ou en dehors des heures d'ouverture.
Sortie Q3	Eclairage.
Sortie Q4	Commande du ventilateur d'extraction d'air pollué.

Blocs fonction spéciaux

La liste ci-dessous répertorie les blocs fonction spéciaux que l'application va utiliser :

Blocs fonction spéciaux	Description
Compteur C1	Comptage du nombre de véhicules garés dans le parking (maximum 93).
Bloc fonction de l'horloge H1	Gestion des heures d'accès au parking.
Bloc fonction temporisateur T1	Temporisation de l'éclairage (10 minutes).
Bloc fonction analogique A1	Comparaison de la mesure du niveau de CO2 avec le seuil maximal. La valeur de seuil maximale correspond à 8,5 Volts.
Bloc fonction temporisateur T2	Temporisation de la ventilation (15 minutes).

Solution matérielle

Pour réaliser cette solution, nous utilisons un module logique avec des entrées analogiques, des blocs fonction Horloge et au moins 4 entrées et sorties TOR (Tout ou Rien).

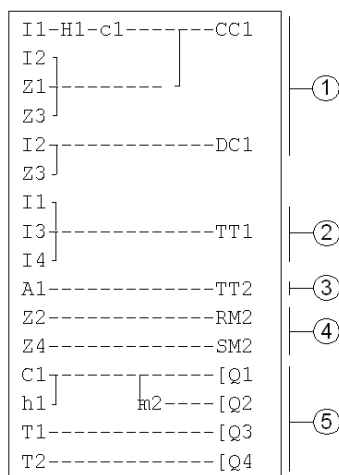
Réalisation de la solution

Description

On présente ici le schéma de commande à programmer, ainsi que les paramètres à utiliser pour les blocs fonction.

Réalisation du schéma de commande

Ci-dessous le schéma de commande à programmer :



Repère	Élément
1	Comptage des entrées, décomptage des sorties et mise à jour manuel du nombre de véhicules situés dans le parking.
2	Lancement minuterie de l'éclairage.
3	Lancement temporisation du ventilateur.
4	Gestion du déblocage manuel.
5	Commande des sorties : signalisation parking complet, blocage de l'entrée, éclairage parking et extraction par le ventilateur.

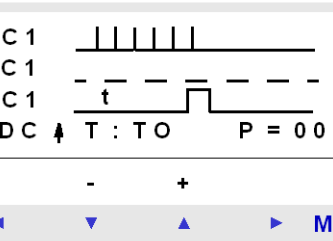
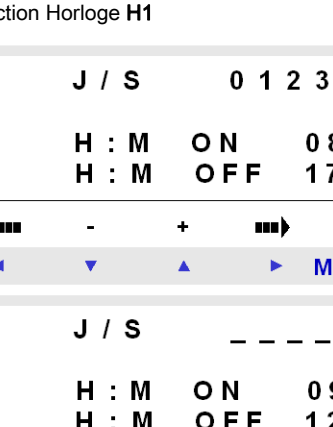
Lors du comptage et du décomptage, le compteur est verrouillé si on atteint le remplissage maximum (pas de détection parasite ou de comptage si on fait entrer des véhicules en déblocage manuel).

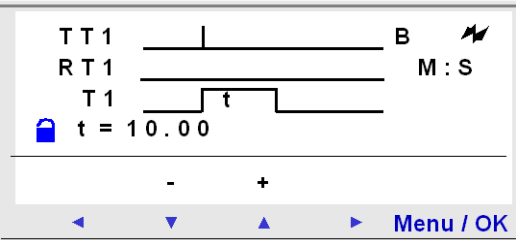
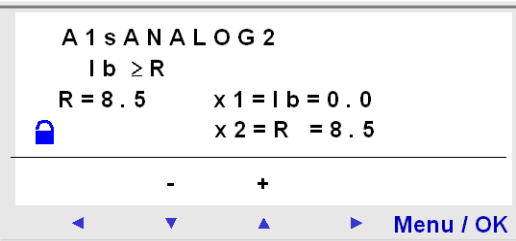
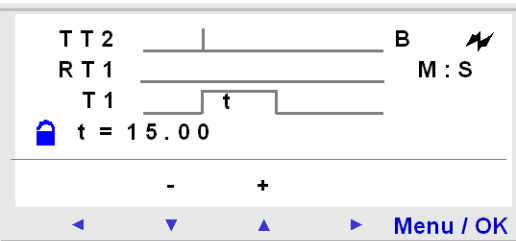
NOTE : pour un même compteur, les bobines **CC** et **DC** ne doivent apparaître qu'une seule fois dans un schéma de commande.

D'autre part, la sortie **Q2** est activée lorsque l'entrée du parking est interdite. On voit alors l'utilisation d'un relais auxiliaire pour effectuer le blocage ou le déblocage manuel de la barrière, à l'aide des touches de navigation.

Paramétrage des blocs fonction

Le tableau ci-dessous détaille les paramètres à utiliser pour chacun des blocs fonction :

Bloc fonction	Commentaire
Bloc fonction Compteur C1 	La valeur de présélection est de 93 (nombre maximum de véhicules autorisés dans ce parking). Si nécessaire, cette valeur peut être modifiée en cours de fonctionnement.
Bloc fonction Horloge H1 	Horaires d'ouverture : • du lundi au vendredi de 8H30 à 17H30, • le samedi de 9H30 à 12H00, • fermeture complète le dimanche. Deux plages sont utilisées.

Bloc fonction	Commentaire
Bloc fonction Temporisateur T1 	Durée de la minuterie de l'éclairage du parking : 10 minutes.
Bloc fonction Analogique A1 	Comparaison de la valeur de CO₂ mesurée avec la valeur de seuil : 8,5 V.
Bloc fonction Temporisateur T2 	Durée de fonctionnement du ventilateur si le seuil de CO₂ est dépassé : 15 minutes.

Partie V

Diagnostic

Chapitre 21

Diagnostic

Objet de ce chapitre

Ce chapitre aide à trouver la solution à un problème de fonctionnement.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Messages du module logique	184
Questions courantes	185

Messages du module logique

Description

Cette section détaille les messages d'erreur envoyés par le module logique, leurs causes possibles et les solutions possibles.

Messages d'erreur

Le tableau ci-dessous répertorie les messages d'erreur que peut envoyer le module logique. Ces messages indiquent en général des actions incompatibles.

Message	Cause	Solution
PAS DE PARAMETRE	Aucun paramètre n'est disponible (le schéma n'inclut aucun élément contenant des paramètres)	
TRANSF.ERR.	Un transfert était en cours et la liaison avec le PC s'est interrompue.	Voir la documentation de l'atelier de programmation.
TRANSFERT ERREUR : PAS DE MEMOIRE	Un transfert vers la mémoire non volatile a été demandé et la mémoire non volatile est absente ou incorrectement insérée.	Vérifiez la présence et l'insertion correcte de la mémoire non volatile.
TRANSFERT ERREUR : CONFIG INCOMPAT	Le programme de transfert ne correspond pas aux caractéristiques du module logique cible, par exemple : horloge, entrée analogique, version du logiciel.	Vérifiez l'origine du programme à transférer et choisissez un programme compatible avec le module logique concerné.
TRANSFERT ERREUR : VERSION INCOMPAT	Cette erreur est détectée si l'une des versions du module logique ne correspond pas aux fonctions du micrologiciel, LD ou FBD.	Vérifiez la version du micrologiciel
Les sorties clignotent sur l'écran principal	Une ou plusieurs sorties statiques sont ou ont été en court-circuit ou en surcharge.	Éliminez la cause de l'erreur, puis arrêtez le module logique en sélectionnant à nouveau le mode RUN.

Questions courantes

Questions courantes

Voici les questions les plus courantes et leurs réponses :

Question	Réponse
Je n'arrive pas à accéder à certains paramètres.	Consultez la documentation pour savoir si ces éléments sont modifiables. Exemple d'élément non modifiable : sens de comptage de bloc fonction Compteur. Cet élément n'est accessible que par connexion d'une ligne de schéma à contacts.
Je n'arrive toujours pas à accéder à certains paramètres.	Pour accéder aux paramètres, utilisez les touches de navigation ◀ et ▶ pour positionner le curseur sur ces éléments. Les touches ▼ et ▲ permettent de modifier les valeurs. Appuyez ensuite sur Menu/OK pour confirmer les modifications.
Je n'arrive pas à mettre le module logique en mode RUN, pourtant j'ai activé l'option RUN/STOP dans le menu principal à l'aide de la touche Menu/OK :	Vérifiez si le symbole de l'erreur s'affiche dans la ligne de menu contextuelle. Éliminez la cause de l'erreur pour mettre le module logique en mode RUN.
Je souhaite modifier les lignes du schéma mais la touche Menu/OK ne fonctionne plus.	Vérifiez que le module logique est bien arrêté (mode STOP). Les modifications en mode RUN ne sont pas autorisées.
Lorsque je tente de modifier des lignes du schéma, le module logique affiche un écran contenant uniquement des numéros de lignes (LIGNE N°). Mon travail est-il perdu ?	Pas forcément. Ce problème peut se produire lorsque 4 lignes blanches successives sont insérées au début du schéma à contacts, ou entre des lignes de commande.
Mon schéma à contacts utilise la touche Z (◀, ▼, ▲ et ▶) pour un bouton-poussoir. J'aimerais le tester, mais lorsque le schéma s'affiche de façon dynamique, la touche Z ne fonctionne plus. Puis-je la faire fonctionner ?	Non, c'est impossible.
J'ai créé un schéma à contacts sur un module logique avec horloge. Puis-je le transférer, via une mémoire de sauvegarde, sur un module logique sans horloge ?	Non, c'est impossible.

Question	Réponse
Lors de la saisie d'un schéma à contacts, les blocs fonction horloge ne figurent pas dans le choix de contacts. Est-ce normal ?	Vérifiez que le module logique comporte une horloge, car la fonction d'horloge n'est accessible que pour ces modèles.
Lors de la saisie d'un schéma à contacts, les blocs fonction analogiques ne figurent pas dans le choix de contacts. Est-ce normal ?	Vérifiez que le module logique comporte des entrées analogiques, car le bloc fonction horloge n'est accessible que pour ces modèles.
Je ne parviens pas à utiliser plus de 120 lignes dans le schéma à contacts, ou plus de 16 temporisateurs, compteurs ou relais auxiliaires.	Le micrologiciel du module n'est pas à jour. Il n'est pas nécessaire de remplacer le module logique. Vous pouvez mettre à jour le micrologiciel en utilisant le logiciel Zelio (<i>voir Guide de programmation du module Zelio Logic, .</i>).

Annexes



Annexe A

Compatibilité

Objet de ce chapitre

Cette annexe fournit des informations sur la compatibilité entre les versions du firmware, les versions de l'atelier de programmation, les fonctions disponibles et les différentes cartouches mémoire.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Zelio Soft 2 - Versions logicielles et fonctions prises en charge	190
Compatibilité entre les cartouches mémoire et la version de firmware du module logique	191

Zelio Soft 2 - Versions logicielles et fonctions prises en charge

Le tableau ci-après résume les fonctions disponibles dans les différentes versions du logiciel Zelio Soft 2.

Fonctions	Version de logiciel Zelio Soft 2				
	V2.xx	V3.xx	V4.xx	V5.0	V5.1
Langage LD					
Nombre maximum de lignes de programme	–	–	120	240 ⁽¹⁾	240 ⁽¹⁾
Nombre de relais auxiliaires	–	–	28	56 ⁽²⁾	56 ⁽²⁾
Nombre de compteurs	–	–	16	28 ⁽³⁾	28 ⁽³⁾
Nombre d'horloges	–	–	8	8	8
Nombre de temporisateurs	–	–	16	28 ⁽⁴⁾	28 ⁽⁴⁾
Nombre de blocs de texte	–	–	16	16	16
Nombre de messages	–	–	28	28	28
Langage FBD					
Nombre maximum de blocs fonction	–	–	255	500	500
Fonctions logiques	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Fonctions standard (sauf Lever/coucher du soleil et Parcours du soleil)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Lever/coucher du soleil	–	–	Oui	Oui	Oui
Parcours du soleil	–	–	Oui	Oui	Oui
Fonctions SFC	–	–	Oui	Oui	Oui
Fonctions d'application (PID)	–	–	–	–	Oui
⁽¹⁾ Uniquement si la configuration ne contient aucun module SR2COM01. Sinon, le nombre maximum de lignes est de 120. ⁽²⁾ Uniquement si la configuration ne contient aucun module SR2COM01. Sinon, le nombre maximum de relais auxiliaires est de 28. ⁽³⁾ Uniquement si la configuration ne contient aucun module SR2COM01. Sinon, le nombre maximum de compteurs est de 16. ⁽⁴⁾ Uniquement si la configuration ne contient aucun module SR2COM01. Sinon, le nombre maximum de temporisateurs est de 16.					

Pour plus d'informations sur la manière de vérifier la version du firmware, reportez-vous à la section Menu (*voir page 75*) **VERSION**.

Compatibilité entre les cartouches mémoire et la version de firmware du module logique

Introduction

La section ci-dessous décrit la compatibilité entre les cartouches mémoire et les versions de firmware du module logique.

Compatibilité de la cartouche mémoire avec la version de firmware

Le tableau ci-dessous décrit la compatibilité de la cartouche mémoire avec la version du firmware :

Type de cartouche mémoire	Version de firmware compatible
SR2MEM01	Langage LD : V2.19 ou version antérieure. Langage FBD : V2.18 ou version antérieure.
SR2MEM02	V 3.09 ou version plus récente.

Transfert d'un programme de la cartouche mémoire SR2MEM01 vers le module logique

Dans le cas du transfert du programme de la cartouche mémoire SR2MEM01 vers le module logique, la compatibilité est la suivante :

		Langage du firmware du module logique	
		LD	FBD
Langage du programme de la cartouche mémoire	LD	Compatible si les versions de la cartouche mémoire et du module logique correspondent.	Le firmware version LD doit être transféré sur le module logique.
	FBD	Le firmware version LD doit être transféré sur le module logique.	Compatible si les versions de la cartouche mémoire et du module logique correspondent.

Transfert d'un programme de la cartouche mémoire SR2MEM02 vers le module logique

Dans le cas d'un transfert du programme de la cartouche mémoire SR2MEM02 vers le module logique, la compatibilité dépend de la version de firmware du module logique à partir duquel le programme a été chargé et de la version matérielle du module logique vers lequel le programme est transféré :

- Si la cartouche mémoire a été chargée à partir du module logique utilisant la version de firmware 4.04 ou inférieure, le transfert n'est pas compatible vers les modules logiques de version matérielle 1.0.08 ou supérieure.
- Si la cartouche mémoire a été chargée à partir d'un module logique utilisant la version de firmware 4.05 ou supérieure, le transfert est compatible avec tous les modules logiques.

Pour plus d'informations sur la manière de vérifier la version de firmware ou de matériel, reportez-vous à la section Menu (*voir page 75*) **VERSION**.



C

Changement heure d'été / hiver LD, *141*
Comparateur analogique LD, *129*
Comparateurs de compteurs LD, *127*
Compatibilité
 Cartouches mémoire, *191*
 Firmware, *191*
Compteur rapide LD, *118*
Compteurs LD, *111*

E

Eléments du langage LD
 Changement heure d'été / hiver, *141*
 Comparateur analogique, *129*
 Comparateurs de compteurs, *127*
 Compteur rapide, *118*
 Compteurs, *111*
 Entrées TOR, *91*
 Entrées-sorties Modbus, *143*
 Horloges, *134*
 Message, *144*
 Relais auxiliaires, *95*
 Rétro-éclairage de l'écran LCD, *140*
 Sorties TOR, *98*
 Temporisations, *101*
 TEXTE, *138*
 Touches Zx, *93*
Entrées TOR, *91*
entrées-sorties, *38*
Entrées-sorties Modbus LD, *143*

F

Firmware
 Compatibilité, *191*

H

Horloges, *134*

M

Menu

 CHANGER ETE/HIV, *85*
 CHANGER J/H, *83*
 CONFIGURATION, *61*
 CYCLE WATCHDOG, *67*
 DEFAULT, *79*
 EFFACER PROG., *69*
 LANGUE, *77*
 MONITORING, *57*
 MOT DE PASSE, *62*
 PARAMETRES, *55*
 PROGRAMMATION, *43*
 RUN / STOP, *59*
 TRANSFERT, *71*
 VERSION, *75*
 Zx TOUCHES, *66*

R

Relais auxiliaires, *95*
Rétro-éclairage de l'écran LCD LD, *140*

S

Sorties TOR, *98*

T

Temporisateurs LD, *101*
TEXTE LD, *138*
Touches Zx, *93*

