



Manuel d'utilisation

EASY412
EASY600

Modules logiques

08/00 AWB2528-1304-F

1ère édition 1998, date de rédaction 04/98

2ème édition 1999, date de rédaction 11/99

3ème édition 2000, date de rédaction 08/00

Voir protocole de modification page II

© Moeller GmbH, Bonn

Auteur : Dieter Bauerfeind

Rédaction : Thomas Kracht

Traduction : Christine Carayon



Attention !

Tension électrique dangereuse !

Avant de commencer les travaux d'installation

- Mettre l'appareil hors tension
- Prendre les mesures nécessaires pour interdire tout réenclenchement
- Vérifier l'absence de tension
- Effectuer les mises à la terre et en court-circuit nécessaires
- Protéger par un écran les pièces voisines sous tension
- Respecter impérativement les directives contenues dans les notices de l'appareil (AWA)
- Les interventions sur cet appareil ou ce système ne doivent être exécutées que par du personnel qualifié.
- Lors des travaux d'installation, veillez à décharger l'électricité statique avant de toucher l'appareil.
- Les conducteurs de raccordement et de signaux doivent être installés de manière telle que les parasites inductifs et capacitifs ne perturbent pas les fonctions d'automatisation.
- Les appareils d'automatisation et leurs organes de commande doivent être montés de manière à être protégés contre tout actionnement involontaire.
- Pour éviter que la rupture d'un câble ou d'un conducteur véhiculant des signaux n'entraîne des états indéfinis dans l'appareil d'automatisation, il convient de prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires sur le plan matériel et logiciel pour le couplage des entrées/sorties.
- Si l'appareil est alimenté en 24 V, veiller à assurer une séparation électrique sûre de la très basse tension. N'utiliser que des blocs d'alimentation conformes à CEI 60 364-4-41 ou HD 384.4.41 S2.
- Les fluctuations ou les écarts de la tension réseau par rapport à la valeur nominale ne doivent pas dépasser les seuils de tolérance indiqués dans les caractéristiques techniques car ils peuvent être à l'origine de défauts de fonctionnement et d'états dangereux.
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence selon CEI/EN 60 204-1 doivent rester efficaces dans tous les modes de fonctionnement de l'appareil d'automatisation. Le déverrouillage du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas provoquer de redémarrage incontrôlé ou indéfini.
- Les appareils à monter dans des coffrets ou des armoires ne doivent pas être exploités ou commandés autrement que sous enveloppe. Le boîtier des appareils de bureau ou portables doit impérativement être fermé.
- Prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la poursuite correcte d'un programme interrompu par une chute ou une coupure de tension et interdire l'apparition d'états dangereux, même fugitifs. Si nécessaire, faire intervenir un arrêt d'urgence.

Protocole de modification relatif à l'AWB2528-1304-F

Le présent manuel a été entièrement complété et remanié en raison des nouvelles références easy commercialisées. Le tableau ci-dessous vous donne un aperçu des principales modifications et adjonctions par rapport à l'édition précédente.

Nouvelles réf. (11/99)	Nouvelles réf. (08/00)
EASY412-DC-TC EASY619-AC-RC(X)	EASY412-DA-RC
EASY412-AC-RC(X) EASY621-DC-TC(X)	EASY618-DC-RC
EASY620-DC-TC EASY618-AC-RE	EASY619-DC-RC(X)
EASY618-AC-RC EASY620-DC-TE	
EASY200-EASY	

Date de rédaction	Page	Mot clé	nouveau	Modification	Suppression
08/00	Totalité de l'AWB	Adaptation des références et représentations graphiques aux nouvelles références easy.			
	12	Signification des références	×		
	48	Avertissement (consignes de sécurité)	×		
	224	CEM		×	
	226, 229,	Adjonction d'une colonne concernant les appareils easy-DA	×		
	232	Protection contre les courts-circuits		×	
233	UL/CSA			×	

Sommaire

1 Remarques à l'attention des utilisateurs	5
Qualification requise	5
Utilisation en conformité avec les prescriptions	5
Catégories de danger et remarques	6
Consignes de sécurité	7
Désignation des appareils	8
2 Présentation du module easy	9
Vue d'ensemble	9
Synoptique des appareils easy	11
Touches de commande de easy	13
3 Installation	23
Montage	24
Raccordement des extensions	27
Bornes de raccordement	28
Raccordement à la tension d'alimentation	28
Raccordement des entrées	31
Raccordement des sorties	42
Raccordement des sorties à relais	42
Raccordement des sorties à transistors	44
Extension des entrées/sorties	47
4 Mise en service	51
Mise sous tension	51
Choix de la langue des menus	51
Modes d'exploitation de easy	52
Saisissez votre premier schéma de commande	54

5 Câblage à l'aide de easy	65
Utilisation de easy	65
Câblage des contacts et des relais	72
Relais fonctionnels	85
Relais temporisés	92
Relais de type compteur/décompteur	100
Horloge	105
Comparateur de valeurs analogiques	111
Affichage de textes	115
Sauts	118
Exemples de schémas	122
6 Chargement et enregistrement des schémas de commande	139
Module mémoire	140
Logiciel EASY-SOFT	144
7 Réglages de easy	147
Protection par mot de passe	147
Modification du choix de la langue des menus	154
Modification des paramètres	155
Réglage de l'heure	159
Passage de l'heure d'hiver à l'heure d'été et inversement	160
Activation/désactivation de la fonction « temporisation d'entrée »	162
Activation et désactivation des touches P	163
Comportement au démarrage	165
Comportement lors de l'effacement du schéma de commande	166
Comportement lors du transfert à partir du/vers le module mémoire ou le PC	167
Défauts possibles	167

8 Rémanence	169
Conditions	169
Paramétrage de la fonctionnalité de rémanence	170
Effacement de valeurs réelles rémanentes	171
Transfert de la fonctionnalité de rémanence	172
Relais auxiliaires rémanents (mémoires internes)	174
Relais temporisé rémanent	180
Compteurs/décompteurs rémanents C7, C8	189
9 Fonctionnement interne de easy	195
Cycle de traitement des schémas de commande easy	195
Détermination du temps de cycle d'un schéma de commande easy	198
Temps de réponse des entrées/sorties	204
Signalisation de court-circuit/surcharge sur EASY..-D.-T..	207
Comment procéder à l'extension de EASY600 ?	210
10 Problèmes rencontrés et solutions	215
Messages émis par le système easy	216
Événements survenant au cours de l'élaboration des schémas de commande	217
Incidents	219
11 Caractéristiques techniques	221
Généralités	221
Tension d'alimentation	226
Entrées	227
Sorties à relais	232
Sorties à transistors	234
Détermination du temps de cycle	237
Glossaire	239
Index des mots clés	245

1 Remarques à l'attention des utilisateurs

Qualification requise

Le montage et le raccordement du module logique easy ne doivent être effectués que par des personnes qualifiées en électricité ou en électrotechnique.

La mise en service et l'élaboration des schémas de commande exigent des connaissances spécifiques en électrotechnique. En cas de raccordement ou de programmation incorrects de easy, la commande de constituants actifs tels que des moteurs ou des cylindres compresseurs risque d'endommager des parties d'installation ou de mettre en danger des personnes.

Utilisation en conformité avec les prescriptions

Le module logique easy est un appareil programmable destiné à la commutation et à la commande ; il est prévu pour être utilisé en remplacement des dispositifs de commande par relais et par contacteurs. Le module easy ne doit être exploité que lorsqu'il est convenablement installé.

Le module easy est un appareil prévu pour être intégré dans un coffret, une armoire ou un tableau de distribution terminale. Toutes les mesures nécessaires (pose, dispositifs de protection) doivent être mises en œuvre pour protéger les bornes réservées à l'alimentation et aux signaux contre les contacts directs.

L'installation doit être conforme aux prescriptions relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM).

Avant la mise sous tension de easy, il convient de s'assurer de l'absence de risques liés à d'autres appareils raccordés (démarrage accidentel d'un moteur ou apparition intempestive de tensions, par exemple).

Utilisation non conforme aux prescriptions

Le module logique easy ne doit en aucun cas être utilisé en remplacement de dispositifs de commande de sécurité tels que ceux destinés aux grues, arrêts d'urgence ou dispositifs de commande à deux mains.

Catégories de danger et remarques

Le présent manuel distingue trois catégories de dangers potentiels.



Danger :

Attire l'attention sur une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures graves ou de faire encourir un danger de mort en cas de non-respect des mesures et consignes de sécurité.



Attention :

Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures ou des dommages matériels en cas de non-respect des mesures indiquées.



Remarque importante :

Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des dégâts matériels (au niveau du produit ou des constituants de l'installation raccordée) en cas de non-respect des mesures indiquées.

Informations et conseils



Les informations et conseils vous donnent des indications complémentaires sur le sujet et mentionnent les paragraphes auxquels vous devez vous reporter au sein des différents chapitres.

Consignes de sécurité



Danger de mort par électrocution :

Ne procédez en aucun cas à une intervention électrique sur l'appareil tant que ce dernier se trouve sous tension.

Respectez les consignes de sécurité :

Mettez l'installation hors tension.

Prenez les mesures qui s'imposent pour interdire toute remise sous tension intempes-
tive ou par des tiers.

Assurez-vous que l'installation est bien hors tension.

Placez des dispositifs de protection sur les parties conductrices voisines.

Désignation des appareils

Le présent manuel utilise les désignations suivantes pour les différentes références des appareils easy, dans la mesure où la description s'applique à l'ensemble de la référence considérée :

EASY412 pour
EASY412-AC-... et EASY412-D.-...

EASY600 pour
EASY6..-AC-RC(X)
EASY6..-DC-.C(X)

easy-AC pour
EASY412-AC-..
EASY6..-AC-RC(X)

easy-DC pour
EASY412-DC-..
EASY620/621-DC-.C(X)

easy-DA pour
EASY412-DA-RC

2 Présentation du module easy

Vue d'ensemble

Easy est un module de gestion électronique doté de fonctions logiques, de fonctions de comptage et de temporisation, ainsi que d'une fonction horloge. Easy réunit à lui seul un appareil de commande et un appareil de saisie de données. Easy vous permet de résoudre différentes tâches dans le domaine de la domotique, de la construction de machines et de la fabrication d'appareils.

Le câblage du schéma de commande s'effectue selon la technique du schéma à contacts. La saisie du schéma de commande s'opère directement dans l'afficheur de easy. Vous pouvez :

- câbler des contacts à fermeture et des contacts à ouverture en série ou en parallèle,
- commander des relais de sortie et des relais auxiliaires,
- définir des sorties en tant que bobines, télérupteurs ou relais à auto-maintien,
- sélectionner des relais temporisés présentant différentes fonctions,
- faire appel à huit compteurs/décompteurs,
- afficher tous types de textes avec des variables,
- visualiser la circulation du courant dans le schéma de commande,
- charger, enregistrer et protéger par mot de passe un schéma de commande.

Les appareils dont la référence est du type « EASY...-.-.C(X) » disposent en outre de quatre horloges hebdomadaires présentant chacune quatre canaux programmables.

Les appareils conçus pour le courant continu (référence « DC ») présentent deux entrées prévues pour recevoir des signaux analogiques et évaluer ces derniers à l'aide de huit comparateurs de valeurs analogiques.

Vous pouvez câbler easy via votre PC en faisant appel à EASY-SOFT. Le logiciel EASY-SOFT vous permet d'élaborer et de tester votre schéma de commande sur le PC. EASY-SOFT vous permet également d'imprimer votre schéma de commande dans différents formats : selon DIN, ANSI ou au format easy.

Synoptique des
appareils easy

Synoptique des appareils de base easy

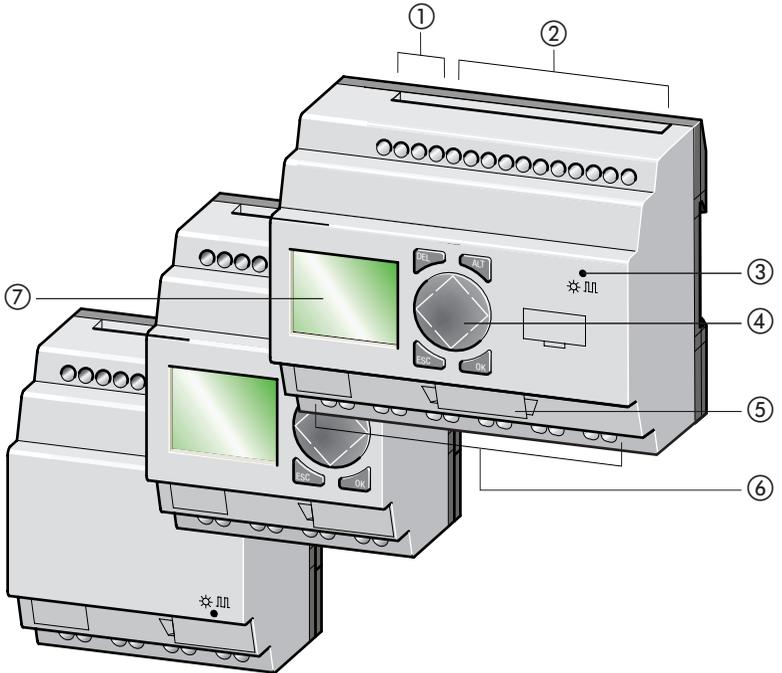
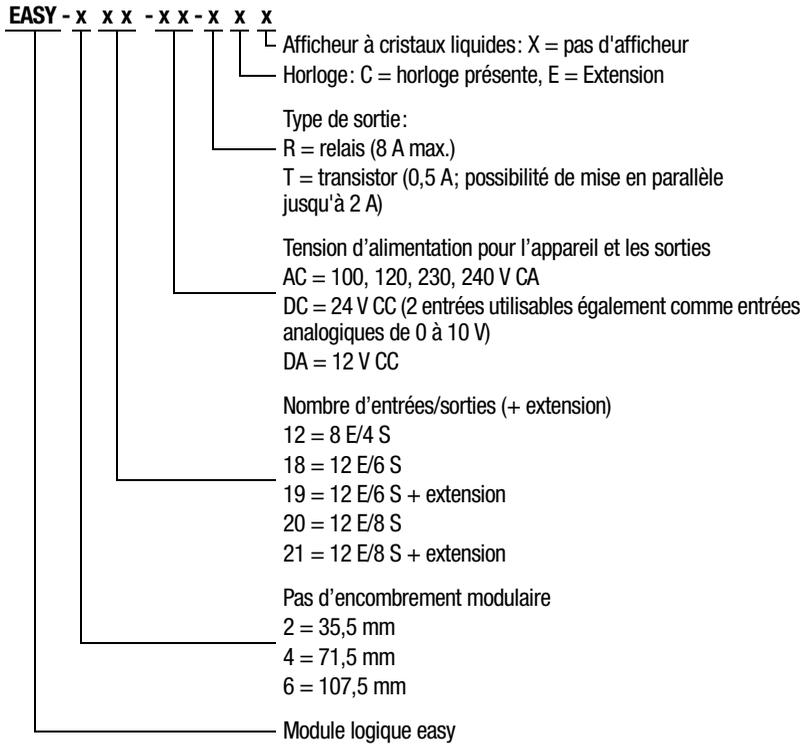


Figure 1: Synoptique des appareils

- ① Tension d'alimentation
- ② Entrées
- ③ DEL de visualisation d'état
- ④ Touches de commande
- ⑤ Interface pour module mémoire et raccordement du PC
- ⑥ Sorties
- ⑦ Affichage

Signification des références



Touches de commande de easy

Touches de commande



DEL : pour effacer (dans un schéma de commande)

ALT : pour des fonctions spéciales (dans un schéma de commande)

Touches de direction < > ^ v :
pour déplacer le curseur dans les quatre direction ci-dessus, pour sélectionner les options des menus, pour paramétrer (des chiffres, des contacts et des valeurs)

OK : pour poursuivre, pour enregistrer

ESC : pour revenir en arrière, pour annuler

Dialogue par menus et saisie de valeurs



et



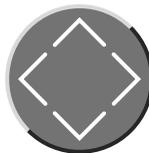
Pour appeler le Menu spécial



Pour passer au niveau menu suivant, pour appeler une option menu, pour activer, modifier et enregistrer des saisies



Pour passer au niveau menu précédent, pour annuler les saisies effectuées depuis le dernier **OK**



^ v Pour passer à une autre option menu, pour modifier une valeur

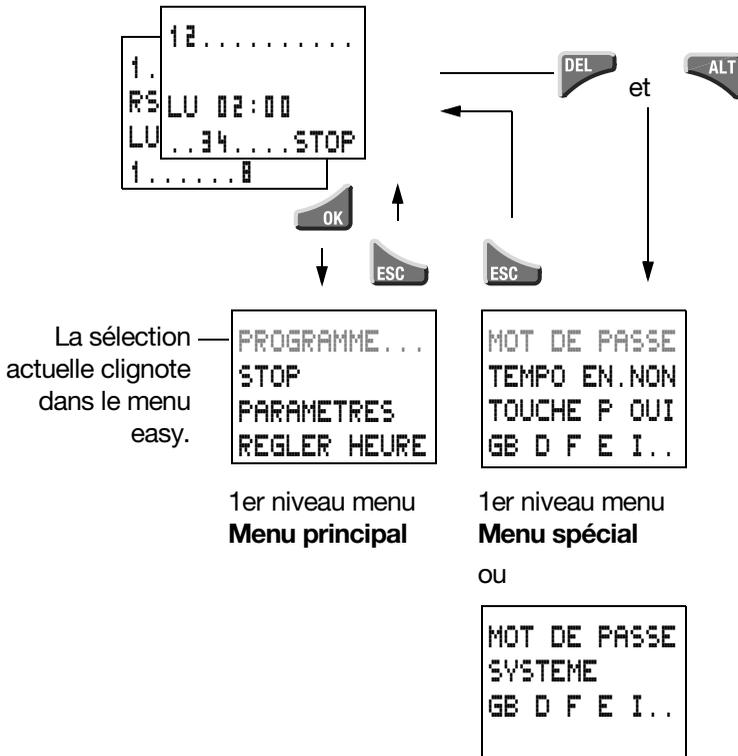
< > Pour changer d'emplacement

Fonction « Touches P » :

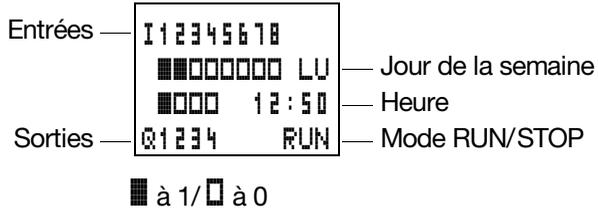
< Entrée P1, ^ Entrée P2

> Entrée P3, v Entrée P4

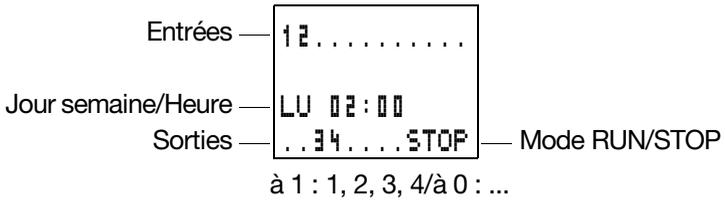
Sélection du Menu principal et du Menu spécial Affichage d'état



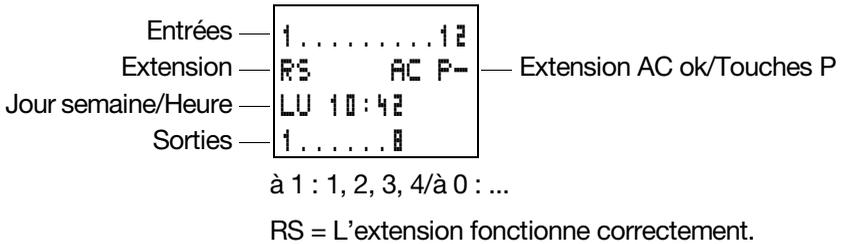
Affichage d'état de EASY412



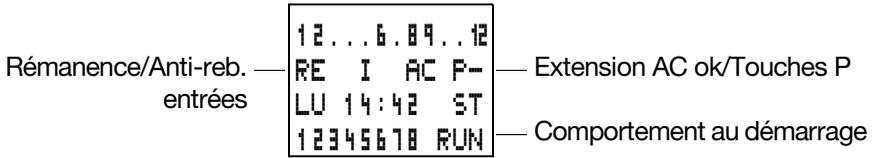
Affichage d'état de EASY600



Affichage d'état pour une extension



Affichage d'état étendu de EASY600



- RE = Rémanence activée
- I = Anti-rebond des entrées désactivé
- AC = L'extension AC fonctionne correctement.
- DC = L'extension DC fonctionne correctement.
- GW= Module de couplage à un bus reconnu
 En cas de clignotement de GW : seul EASY200-EASY est reconnu ;
 l'extension d'E/S n'est quant à elle pas reconnue.
- ST = A la mise sous tension, EASY démarre en mode « Stop »

Diodes de visualisation de easy

Les appareils EASY412-...X, EASY600 et easy-E possèdent en face avant une DEL de visualisation de l'état de la tension d'alimentation et du mode d'exploitation (« Run » ou « Stop ») : voir figure 1, page 11).

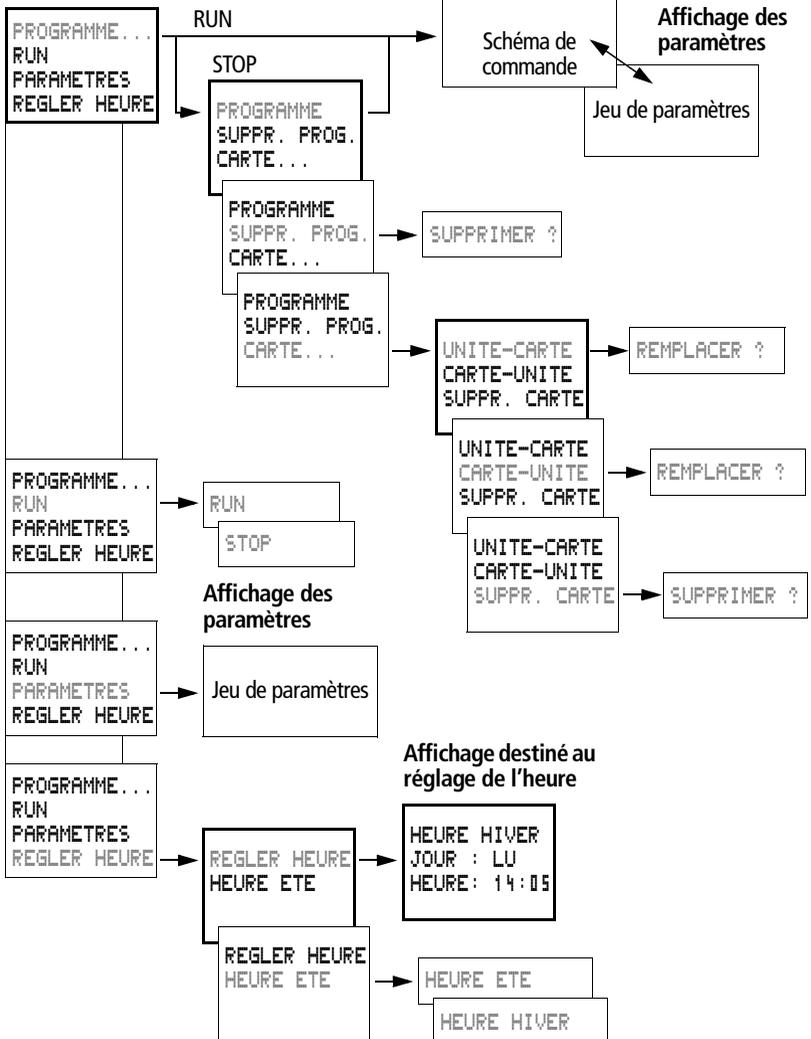
DEL éteinte	Absence de tension d'alimentation
DEL allumée	Tension d'alimentation présente, mode « Stop »
DEL clignotante	Tension d'alimentation présente, mode « Run »

Structure des menus

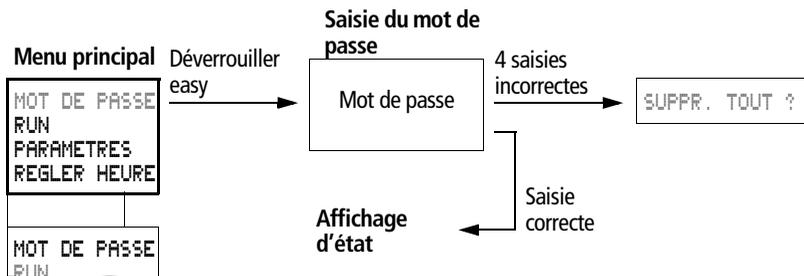
Menu principal non protégé par mot de passe

STOP : pour l'affichage du schéma de commande
RUN : pour l'affichage dynamique de la
circulation du courant

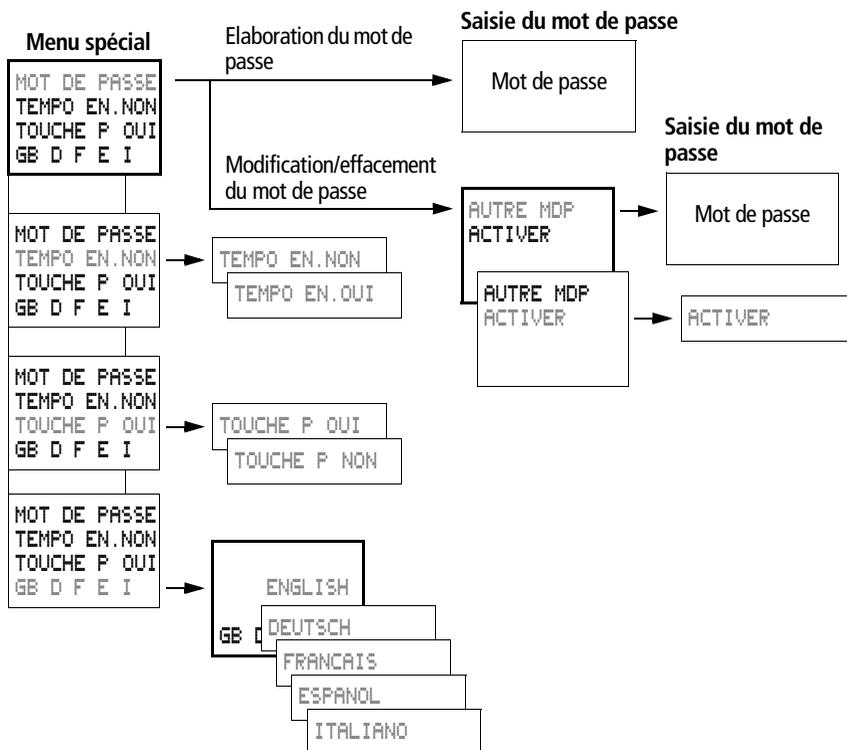
Menu principal



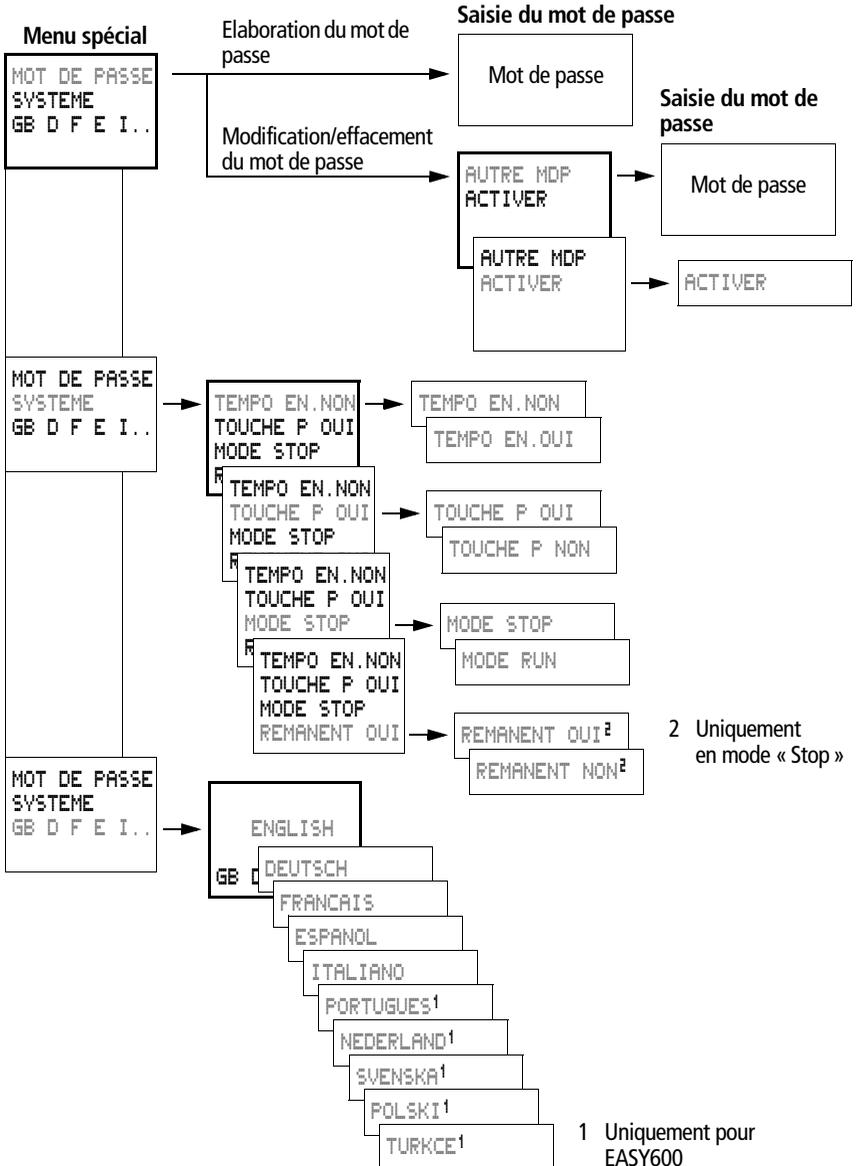
Menu principal protégé par mot de passe



Menu spécial de EASY412, système d'exploitation V 1.0



Menu spécial de EASY412 (à partir du système d'exploitation V 1.2) et de EASY600



Choix d'options menu ou passage à d'autres options



Touches de direction $\wedge \vee$



Pour choisir
une option ou
passer à une
autre option

Les différentes représentations du curseur

Le curseur clignote lors d'un changement.

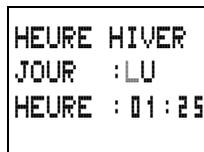
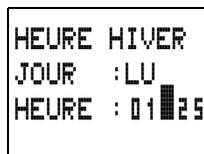
Curseur plein █/█:

Déplacer le curseur à l'aide de $\langle \rangle$, et également à l'aide de $\wedge \vee$ dans un schéma.

Valeur M/M

Changer d'emplacement à l'aide de $\langle \rangle$

Modifier les valeurs à l'aide de $\wedge \vee$



Les valeurs clignotantes sont représentées en gris dans le présent manuel.

Réglage d'une valeur



Sélectionnez une valeur à l'aide de $\wedge \vee$.

Sélectionnez un emplacement à l'aide de $\langle \rangle$.

Modifiez à l'aide de $\wedge \vee$ la valeur indiquée à l'emplacement sélectionné.



Valeurs
Emplacements
Valeur située à un emplacement donné



Pour enregistrer le réglage



Pour conserver la valeur précédente

3 Installation

Le montage et le raccordement de easy ne doivent être effectués que par des personnes spécialisées en matière d'électricité ou d'électrotechnique.



Danger de mort par électrocution :

Ne procédez en aucun cas à une intervention électrique sur l'appareil tant que ce dernier se trouve sous tension.

Respectez les consignes de sécurité :

Mettez l'installation hors tension.

Prenez les mesures qui s'imposent pour interdire toute remise sous tension intempes-
tive ou par des tiers.

Assurez-vous que l'installation est bien hors
tension.

Placez des dispositifs de protection sur les
parties conductrices voisines.

L'installation de easy doit s'opérer selon les étapes
suivantes :

Montage

Câblage des entrées

Câblage des sorties

Raccordement à la tension d'alimentation

Montage

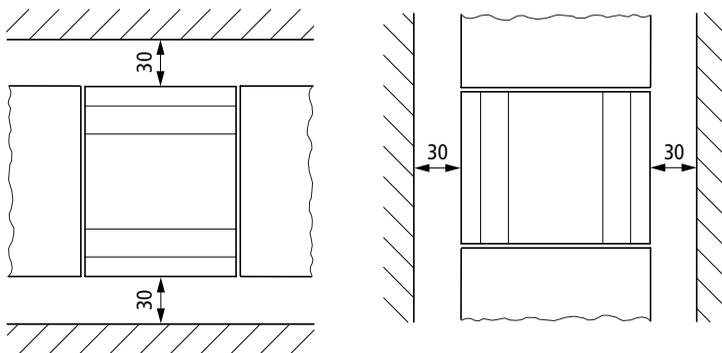
Montez easy à l'intérieur d'une armoire, d'un tableau de distribution terminale ou d'un coffret de manière que les bornes de raccordement de l'appareil et les bornes destinées au raccordement de la tension d'alimentation soient protégées contre les contacts directs lors du fonctionnement.

Fixez easy par encliquetage sur un profilé chapeau selon DIN EN 50 022 ou à l'aide de pattes de montage. Easy accepte aussi bien un montage vertical qu'horizontal.



Si vous utilisez easy avec des extensions, vous devez raccorder ces extensions avant de procéder au montage (voir page 27).

Afin d'assurer un câblage facile de easy, respectez côtés bornes une distance minimale de 3 cm par rapport au mur ou aux appareils voisins.



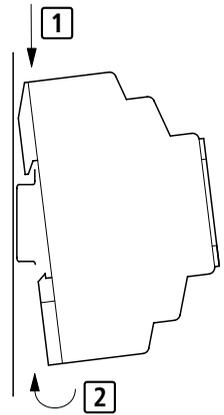
Montage sur profilé chapeau

- Positionnez easy de biais sur l'arête supérieure du profilé chapeau. Pressez ensuite légèrement l'appareil vers le bas, contre le profilé chapeau, jusqu'à ce qu'il vienne s'encliquer sur l'arête inférieure de ce dernier.

Un mécanisme à ressort assure l'encliquetage automatique de easy.

- Vérifiez rapidement la bonne fixation de l'appareil.

Le montage vertical sur profilé chapeau s'effectue de la même manière.

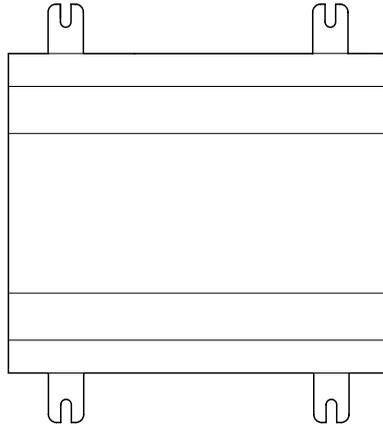
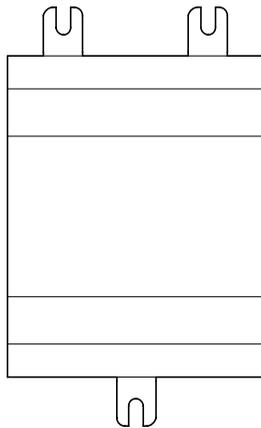


Fixation par vis

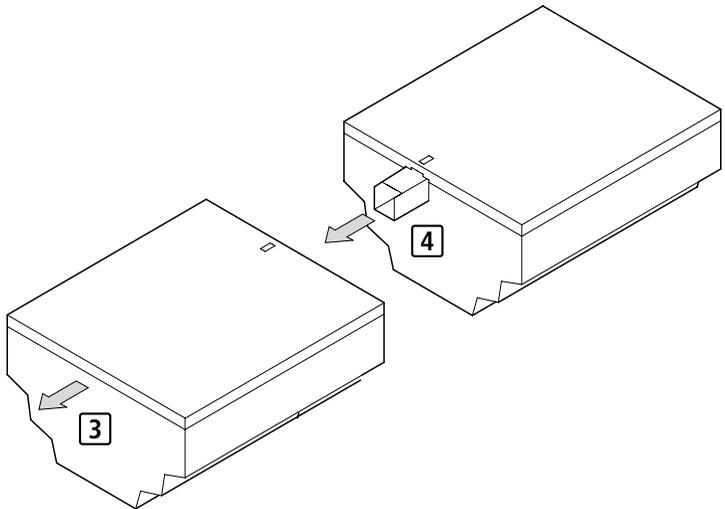
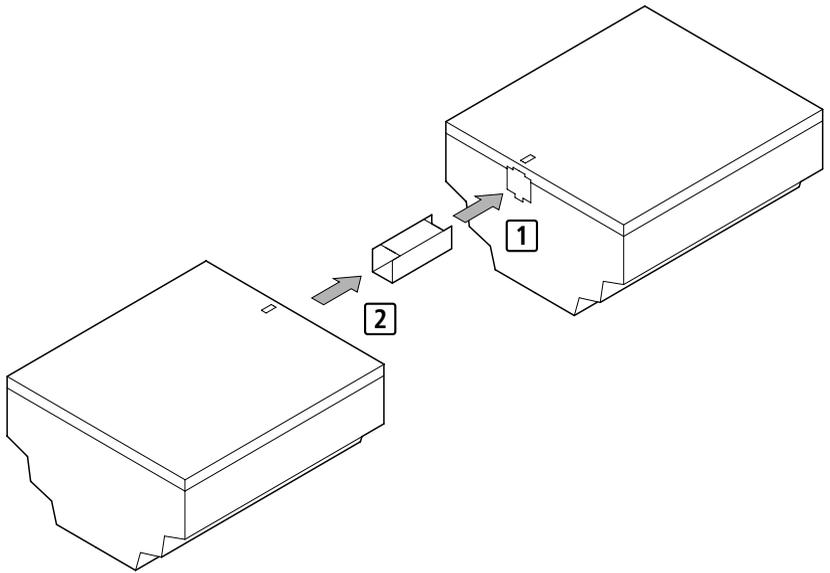
La fixation par vis nécessite l'utilisation de pattes de montage que vous pouvez fixer au dos de easy.
Les pattes de montage sont des accessoires à commander séparément.

EASY200-EASY : EASY412 :

EASY600 :



Raccordement des extensions



Bornes de raccordement

Outils :

Tournevis pour vis à tête fendue ; largeur de la lame : 3,5 mm ; couple de serrage : 0,6 Nm.

Sections raccordables des conducteurs :

Conducteurs à âme massive : 0,2 à 4 mm²

Conducteurs souples avec embout : 0,2 à 2,5 mm²

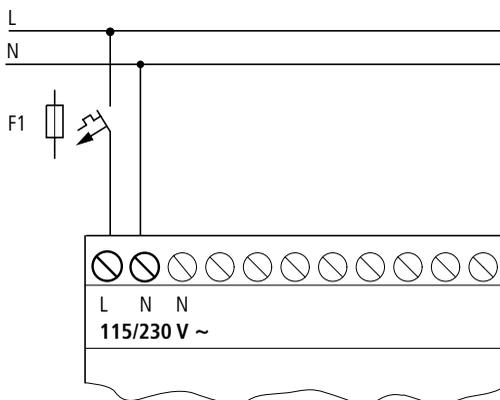
Raccordement à la tension d'alimentation



Les caractéristiques de raccordement requises pour les deux variantes de easy (**easy-DC** fonctionnant avec 24 V CC et **easy-AC** fonctionnant avec des tensions normalisées de 100 à 240 V CA) sont indiquées au chapitre 11, à partir de la page 221.

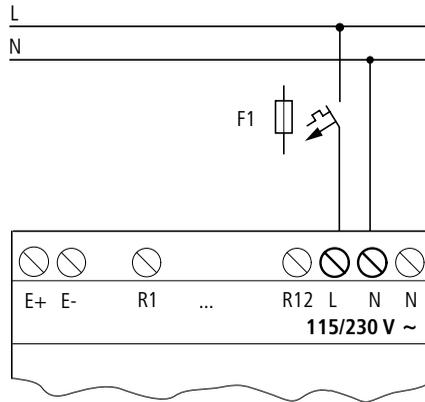
A chaque mise sous tension, les appareils **EASY600** effectuent pendant 5 secondes un test du système. Au bout de ces 5 secondes, l'appareil se trouvera en mode « Run » ou « Stop », en fonction du pré réglage effectué.

Appareils de type AC



Raccordement à la tension
d'alimentation

EASY...-AC-.E



DANGER – Risque d'électrocution avec les appareils easy-AC :

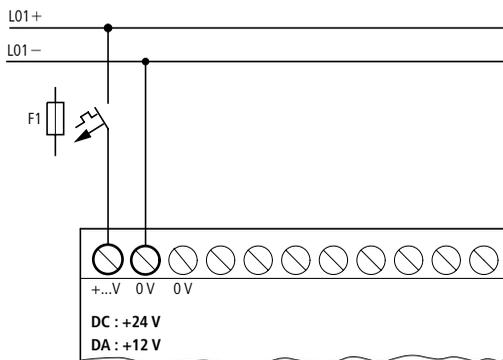
En cas d'intervention des raccordements destinés à la phase L et au neutre N, la tension d'alimentation de 230 V/115 V se trouvera appliquée à l'interface de easy (cette interface permet le raccordement d'un PC ou l'enfichage du module mémoire). Le raccordement non conforme au connecteur ou l'introduction d'objets conducteurs dans le logement constitue un risque d'électrocution.



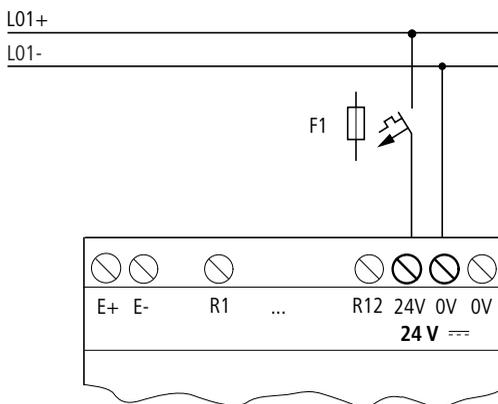
Remarque importante :

Une brève pointe de courant apparaît dans les premiers instants de la mise sous tension. Ne mettez pas sous tension easy avec des contacts reed car ces derniers peuvent brûler ou se coller.

Appareils de type DC et DA



EASY...-DC-E



La variante easy-DC est protégée contre l'inversion de polarité. Pour assurer le fonctionnement de easy, vérifiez que le raccordement est correct du point de vue de la polarité.

Protection des lignes

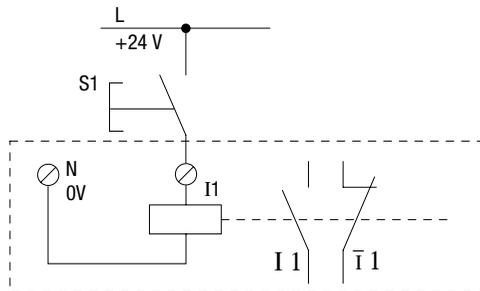
Sur les variantes easy-AC et easy-DC, raccordez un dispositif de protection de ligne (F1) de 1 A min. (lent).



A la première mise sous tension, l'alimentation en tension de easy se comporte de manière capacitive. L'appareil destiné à la mise sous tension doit être prévu à cet effet : il ne doit s'agir ni de contacts reed, ni de détecteurs de proximité.

Raccordement des entrées

Les entrées de easy sont commandées de manière électronique. Tout contact raccordé une fois via une borne d'entrée peut être réutilisé à volonté comme contact dans le schéma de commande easy.



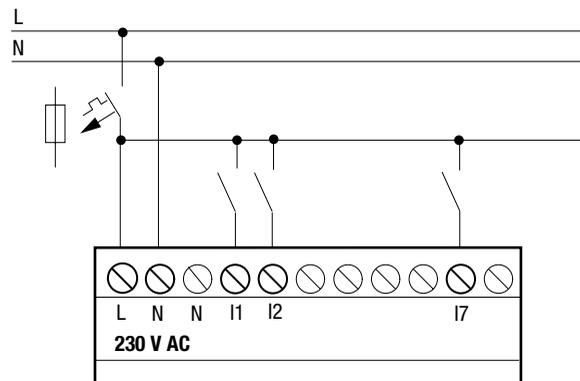
Raccordez des contacts (boutons-poussoirs ou interrupteurs, par exemple) aux bornes d'entrée de easy.

Raccordement des entrées de easy-AC

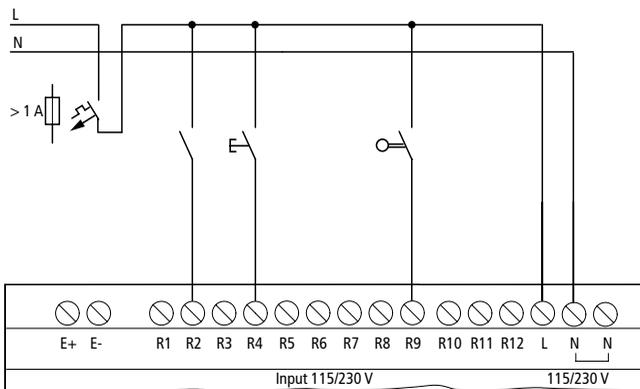


Attention :

Raccordez les entrées de easy-AC conformément aux consignes de sécurité des normes CEI, VDE, UL et CSA, c'est-à-dire à la phase à laquelle est raccordée la tension d'alimentation. Dans le cas contraire, easy ne reconnaît pas le niveau de commutation ou peut être détruit à la suite d'une surtension.



easy-AC



EASY...-AC-E

Reliez les entrées à des boutons-poussoirs, à des interrupteurs ou encore à des contacts de relais ou de contacteurs, par exemple.

Plage de tension des signaux d'entrée :

Signal au niveau logique « 0 » : 0 à 40 V

Signal au niveau logique « 1 » : 79 à 264 V

Courant d'entrée

R1 à R12

I1 à I6, I9 à I12 : 0,5 mA/0,25 mA
sous 230 V/115 V

I7, I8 : 6 mA/4 mA
sous 230 V/115 V

Longueur des câbles de raccordement

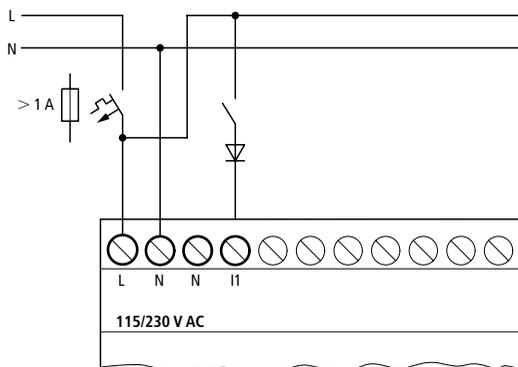
En raison des fortes perturbations rayonnées sur les câbles de raccordement, il est possible que des entrées soient à l'état « 1 » sans qu'aucun signal ne leur ait été appliqué. Pour éviter ce phénomène, les câbles de raccordement doivent présenter les longueurs maximales suivantes :

R1 à R12,

I1 à I6, I9 à I12 : 40 m, sans connexion
supplémentaire

I7, I8 : 100 m, sans connexion
supplémentaire

Lorsque les câbles de raccordement sont plus longs, vous pouvez monter en parallèle avec l'entrée de easy une diode (1N4007, par exemple) de 1 A présentant une tension à l'état bloqué de 1000 V min. par exemple. Veillez à ce que la diode pointe vers l'entrée, comme dans le schéma ; dans le cas contraire, easy ne détecte pas l'état « 1 ».



easy-AC

Vous pouvez raccorder aux entrées I7 et I8 des lampes au néon présentant un courant résiduel maximal de 2 mA/1 mA sous 230 V/115 V.



Faites appel à des lampes au néon pouvant être utilisées avec une borne N séparée.



Attention :

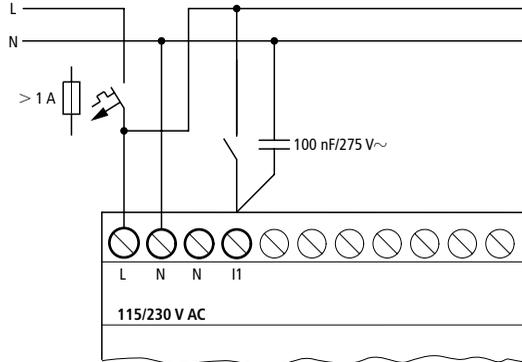
N'utilisez pas de contacts à relais reed aux entrées I7 et I8 : ils risquent de brûler ou de se coller du fait des fortes pointes de courant à l'enclenchement au niveau de I7 et I8.

A l'état « 0 », les détecteurs de proximité à deux fils présentent un courant résiduel. Si ce courant résiduel est trop élevé, l'entrée de easy pourra uniquement détecter l'état « 1 ».

C'est pourquoi vous devez utiliser les entrées I7 et I8. Si un nombre supérieur d'entrées est nécessaire, vous devez connecter des entrées supplémentaires.

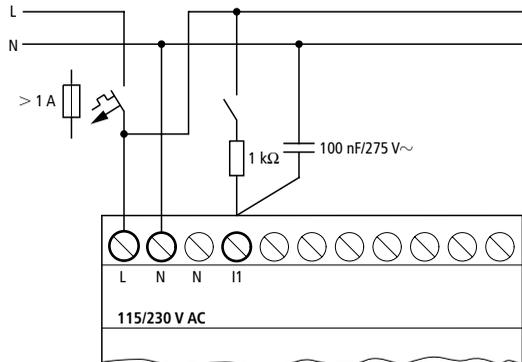
Augmentation du courant d'entrée

Pour éviter les effets parasites et utiliser des détecteurs de proximité à deux fils, il est possible de réaliser la connexion suivante au niveau des entrées :

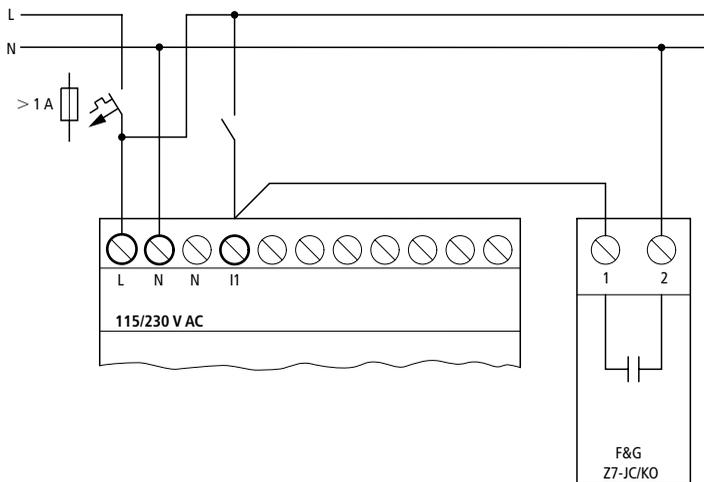


En cas de connexion avec un condensateur de 100 nF, le temps de retombée de l'entrée augmente de 80 (66,6) ms sous 50 (60) Hz.

Pour limiter le courant à l'enclenchement du schéma présenté ci-dessus, vous pouvez monter une résistance en série.



Vous pouvez commander ces appareils prêts au raccordement et destinés à augmenter le courant d'entrée en indiquant la référence EASY 256-HCI.



Du fait de la capacité élevée, le temps de retombée augmente de 300 ms environ.

Raccordement des entrées de easy-DC et easy-DA

Raccordez aux bornes d'entrée I1 à I12 des boutons-poussoirs, des interrupteurs ou des détecteurs de proximité à 3 ou 4 fils. N'utilisez pas de détecteurs de proximité à 2 fils en raison du courant résiduel élevé de ces appareils.

Plage de tension des signaux d'entrée :

Signal au niveau logique « 0 » : 0 à 5 V

Signal au niveau logique « 1 » : 15 à 28,8 V

Courant d'entrée

easy-DC :

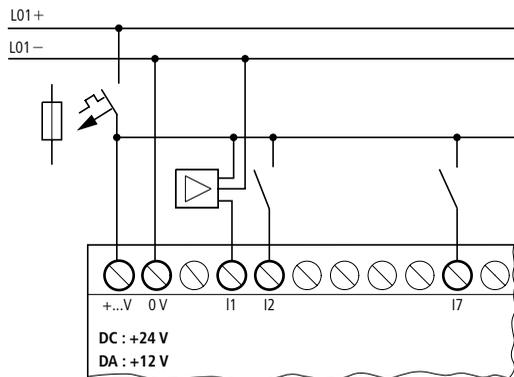
I1 à I6, I9 à I12 : 3,3 mA sous 24 V,
R1 à R12

I7, I8 : 2,2 mA sous 24 V

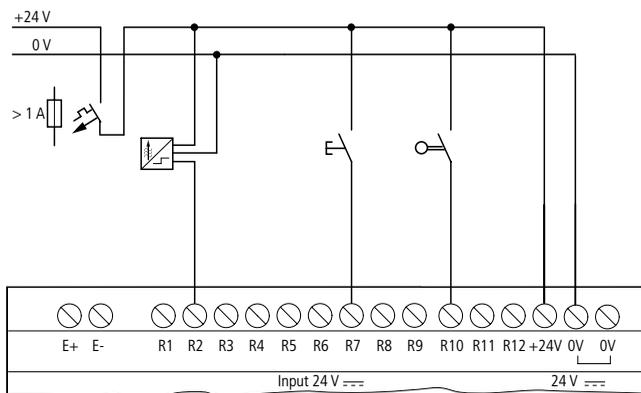
easy-DA :

I1 à I6 : 3,3 mA sous 12 V,

I7, I8 : 1,1 mA sous 12 V



easy-DC, easy-DA



EASY...-DC-E

Raccordement d'entrées analogiques

Les entrées I7 et I8 autorisent également le raccordement de tensions analogiques situées dans la plage de 0 à 10 V.



Attention :

Les signaux analogiques sont plus sensibles aux parasites que les signaux tout-ou-rien ; il est de ce fait important de disposer et raccorder avec soin les câbles de signaux.

Un raccordement incorrect peut engendrer des états de commutation intempestifs.

Pour éviter les couplages de parasites sur les signaux analogiques, utilisez des paires torsadées blindées.

En cas d'utilisation de câbles de faible longueur, reliez à la terre le blindage des câbles des deux côtés et sur toute la surface de contact. A partir d'une longueur de câble de 30 m environ, une mise à la terre aux deux extrémités peut engendrer une circulation de courants entre les deux points de mise à la terre et perturber ainsi les signaux analogiques.

Dans ce cas, ne reliez le câble qu'à une seule extrémité.

Ne disposez pas les câbles de signaux parallèlement aux câbles destinés au transport de l'énergie.

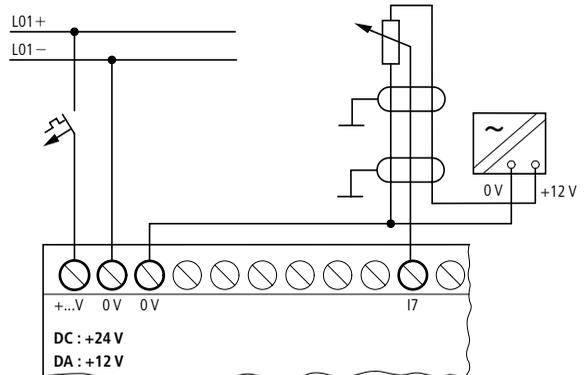
Raccordez les charges inductives (commandées à l'aide des sorties de easy) à une tension d'alimentation séparée ou utilisez un circuit de protection de type RC aux bornes du récepteur. L'exploitation de charges telles que des moteurs, des électrovannes ou des contacteurs raccordées à la même tension d'alimentation que easy peut provoquer lors de la commande une perturbation des signaux d'entrée analogiques.

Les quatre schémas suivants montrent des exemples d'utilisation d'acquisition de valeurs analogiques.

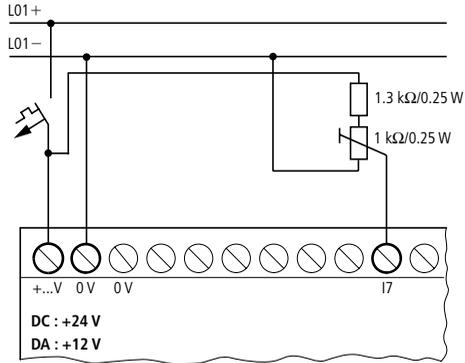


Créez une liaison équipotentielle au niveau du potentiel de référence. Reliez le 0 V du capteur analogique au 0 V de la tension d'alimentation de easy.

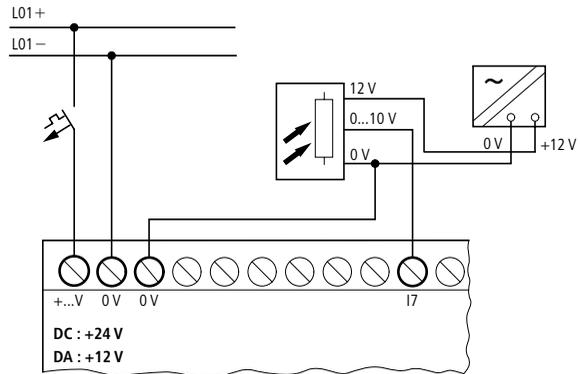
Potentiomètre d'entrée de consignes



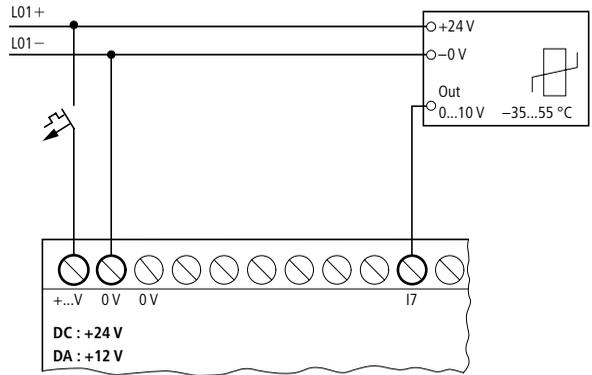
Faites appel à un potentiomètre présentant une résistance $\leq 1 \text{ k}\Omega$ (1 k Ω , par exemple) et 0,25 W.



Capteur de luminosité

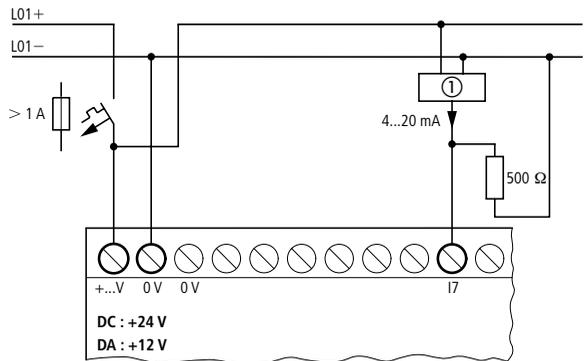


Sonde de température



Capteur 20 mA

Il est possible de raccorder sans problème un capteur de 4 à 20 mA (0 à 20 mA) à l'aide d'une résistance externe de 500 Ω.



① Capteur analogique

Il s'ensuit les valeurs suivantes :

$$4 \text{ mA} = 0,2 \text{ V}$$

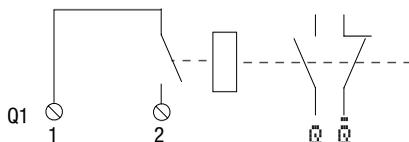
$$10 \text{ mA} = 4,8 \text{ V}$$

$$20 \text{ mA} = 9,5 \text{ V}$$

(selon $U = R \times I = 478 \Omega \times 10 \text{ mA} \sim 4,8 \text{ V}$).

Raccordement des sorties

Les sorties « Q » travaillent dans easy comme des contacts libres de potentiel.

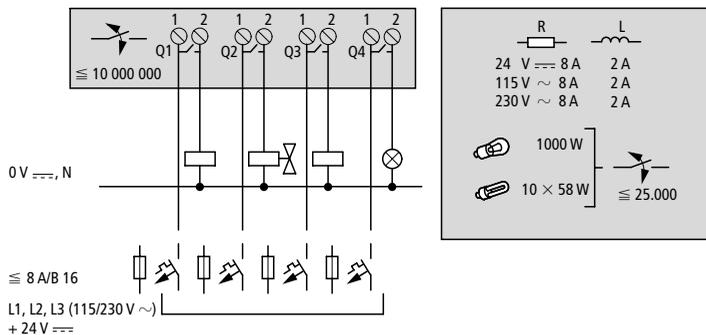


Les bobines de relais correspondantes sont activées dans le schéma de commande easy par les relais de sortie « Q1 » à « Q4 » ou « Q1 » à « Q8 » (Q6). Les états des signaux des relais de sortie peuvent être utilisés dans ce même schéma de commande comme contacts à fermeture ou à ouverture pour d'autres commutations.

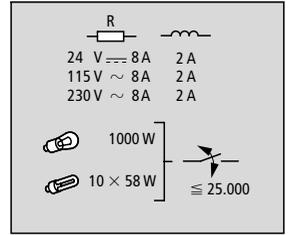
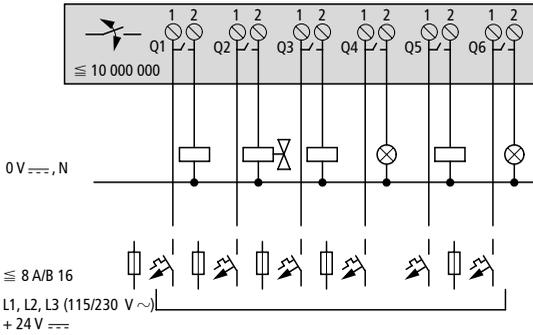
Les sorties à relais ou à transistors vous permettent de commander des charges telles que des tubes fluorescents, des lampes à incandescence, des contacteurs, des relais ou des moteurs. Avant l'installation, reportez-vous aux caractéristiques techniques et valeurs-limites des sorties (voir chapitre 11, à partir de la page 221).

Raccordement des sorties à relais

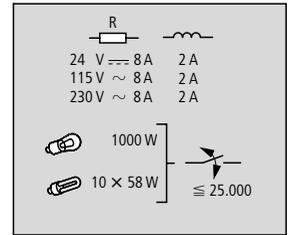
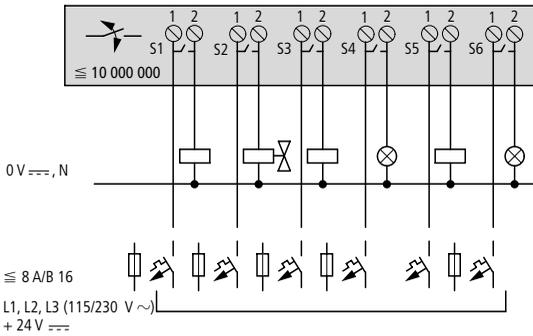
EASY412-...-R..



EASY61-.-.-R..



EASY618-.-.-RE



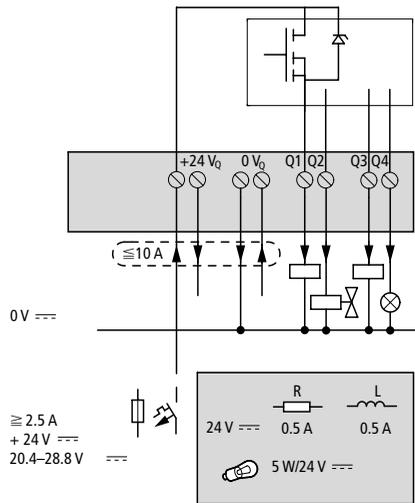
Contrairement aux entrées, les sorties autorisent le
raccordement de phases différentes.



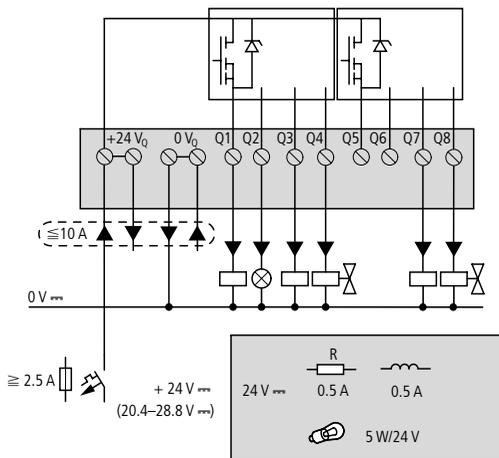
Respectez la limite de tension maximale de
250 V CA au niveau du contact d'un relais.
Une tension supérieure peut provoquer des
décharges au niveau du contact et détruire ainsi
l'appareil ou une charge raccordée.

Raccordement des sorties à transistors

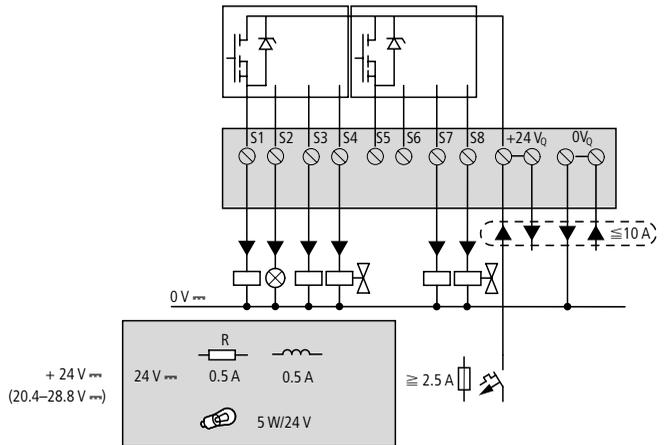
EASY412-...-T..



EASY62-...-T..



EASY620...-TE



Montage en parallèle :

Pour augmenter la puissance, il est possible de monter jusqu'à quatre sorties en parallèle. Le courant de sortie résultant atteint au maximum 2 A.



Attention :

Le montage en parallèle des sorties est admis au sein d'un même groupe (Q1 à Q4 ou Q5 à Q8, S1 à S4 ou S5 à S8) ; il est ainsi possible de réaliser un montage en parallèle entre Q1 et Q3 ou Q5, Q7 et Q8. Les sorties montées en parallèle doivent impérativement être commandées simultanément.

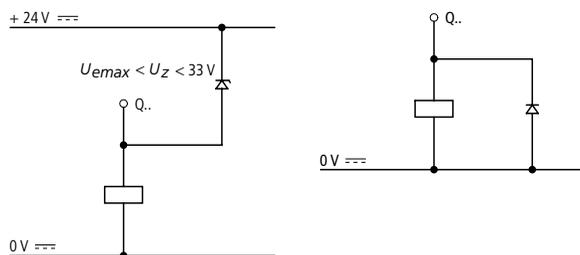


Attention :

En cas d'utilisation avec des charges inductives, il est recommandé d'utiliser un circuit de protection RC et de monter celui-ci aux bornes du récepteur.

Les remarques suivantes s'appliquent aux inductances sans circuit de protection :

Ne coupez pas simultanément plusieurs inductances, sous peine de provoquer dans le pire des cas un échauffement des modules pilotes. Si l'alimentation +24 V CC est coupée, en cas d'urgence, à l'aide d'un contact et que plus d'une sortie commandée avec inductance risque d'être coupée, vous devez impérativement équiper les inductances d'un circuit de protection (reportez-vous aux figures suivantes).



Comportement en cas de court-circuit/surcharge

L'apparition d'un court-circuit ou d'une surcharge au niveau d'une sortie à transistors entraîne la coupure de cette sortie. A l'issue d'un temps de refroidissement qui est fonction de la température ambiante et de l'intensité du courant, le contact de sortie se referme jusqu'à apparition de la température maximale. Si le défaut persiste, le contact de sortie s'ouvre et se ferme jusqu'à élimination du défaut ou jusqu'à la mise hors tension.

Signalisation de court-circuit/surcharge : voir chapitre 9, à partir de la page 195.

Extension des entrées/sorties

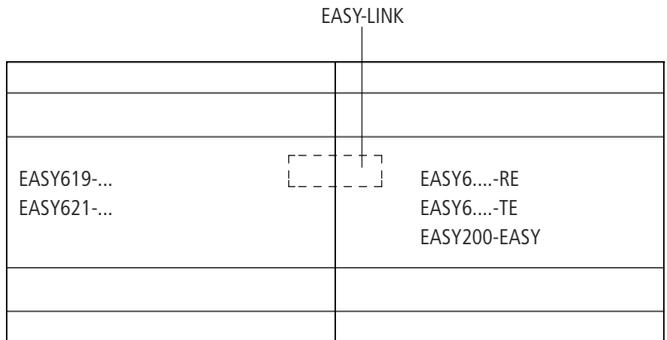
Pour augmenter le nombre d'entrées/sorties, vous pouvez raccorder des appareils d'extension aux appareils easy suivants :

Appareils de base easy acceptant des extensions	Appareils d'extension	
EASY619-...-R.. EASY621-...-T..	EASY618-...-RE	12 entrées CA, 6 sorties à relais
	EASY620-...-TE	12 entrées CC, 8 sorties à transistors
	Appareils d'extension spéciaux : voir catalogue actuel	

Extension locale

En cas d'extension locale, l'appareil d'extension est placé directement à côté de l'appareil de base.

- Raccordez l'extension easy à l'aide du connecteur de liaison « EASY-LINK ».





Entre l'appareil de base EASY6...-C. et l'appareil d'extension, il existe la séparation électrique suivante (séparation toujours située au niveau du raccordement local de l'extension) :

séparation simple 400 V CA (+10 %)

séparation sûre 240 V CA (+10 %)

Le dépassement de la valeur 400 V CA +10 % peut entraîner la destruction des appareils et un mauvais fonctionnement de l'installation ou de la machine.



L'appareil de base et l'appareil d'extension peuvent être alimentés à l'aide de tensions CC différentes.

Extension décentralisée

En cas d'extension décentralisée, vous pouvez installer et exploiter les appareils d'extension jusqu'à une distance de 30 m par rapport à l'appareil de base.

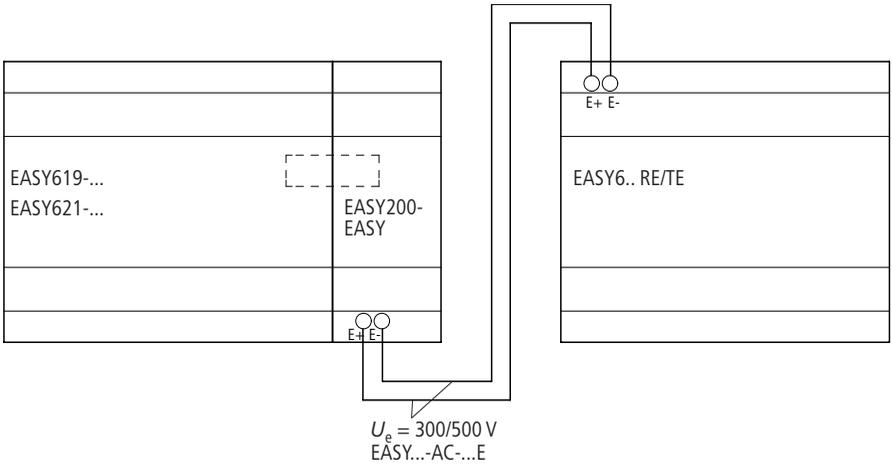


Danger :

Les câbles bifilaires ou multibrins entre les appareils doivent respecter la tension d'isolement requise pour l'environnement relatif au montage. En cas de défaut (défaut à la terre, court-circuit), le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels ou la destruction des appareils.

Un câble du type NYM-0, par exemple, admettant une tension assignée d'emploi de $U_e = 300/500$ V CA suffit dans la majorité des cas.

Extension des entrées/ sorties



Les bornes « E+ » et « E- » des appareils EASY200-EASY sont protégées contre les courts-circuits et l'inversion de polarité. Le fonctionnement n'est possible que si « E+ » est reliée à « E+ » et que « E- » est reliée à « E- ».

4 Mise en service

Mise sous tension

Avant la mise sous tension, vérifiez le raccordement correct de la tension d'alimentation et des entrées :

Version 24 V CC :

Borne +24 V : tension +24 V

Borne 0 V : tension 0 V

Bornes I1 à I12, R1 à R12 :
commande par +24 V

Version 230 V CA :

Borne L : phase L

Borne N : conducteur de neutre N

Bornes I1 à I12, R1 à R12 :
commande par phase L

Dans le cas où easy est déjà intégré dans une installation, protégez la plage de travail des parties d'installation raccordées contre tout accès extérieur afin de ne pas mettre en danger des personnes par le démarrage intempestif d'un moteur, par exemple.

Choix de la langue des menus

Lors de la première mise sous tension de easy, vous devez choisir l'une des langues de travail proposées sur l'afficheur.

- Choisissez votre langue à l'aide des touches de direction \wedge ou \vee .

GB Anglais
D Allemand
F Français
E Espagnol
I Italien



Le module logique EASY600 propose en outre les langues suivantes :

Portugais
Néerlandais
Suédois
Polonais
Turc

- Confirmez votre choix par **OK** ou quittez le menu à l'aide de la touche **ESC**.

Vous passez alors à l’Affichage d’état.



Vous avez également la possibilité de changer de langue ultérieurement : reportez-vous au chapitre 7, page 147.

Si vous ne choisissez pas de langue de travail, easy vous repropose le menu Choix de la langue à chaque mise sous tension et attend que vous indiquiez votre choix.

Modes d’exploitation de easy

easy connaît deux modes d’exploitation : « Run » et « Stop ».

En mode « Run », easy procède au traitement continu d’un schéma de commande enregistré jusqu’à ce que vous sélectionniez le mode « Stop » ou coupez la tension d’alimentation. Le schéma de commande, les paramètres et les réglages de easy (consignes, mot de passe, ...) sont conservés en cas de coupure de tension. Seule l’horloge temps réel doit de nouveau être réglée au-delà d’un certain temps de sauvegarde. La saisie d’un schéma de commande n’est possible qu’en mode « Stop ».



Attention :

A la mise sous tension, easy procède aussitôt en mode « Run » au traitement du schéma de commande enregistré. A moins que le comportement au démarrage de easy n'ait été réglé sur « Démarrage en mode STOP ». En mode « Run », les sorties sont commandées en fonction des états logiques de commutation.

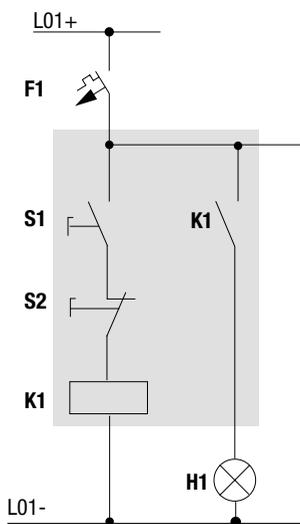
En ce qui concerne les variantes easy avec afficheur à cristaux liquides, un schéma de commande enregistré sur un module mémoire enfiché n'est pas automatiquement exécuté. C'est pourquoi vous devez transférer le schéma de commande du module mémoire vers easy.

Les variantes easy-X procèdent automatiquement au chargement du schéma de commande présent sur le module mémoire et en assurent immédiatement le traitement en mode « Run ».

Saisissez votre premier schéma de commande

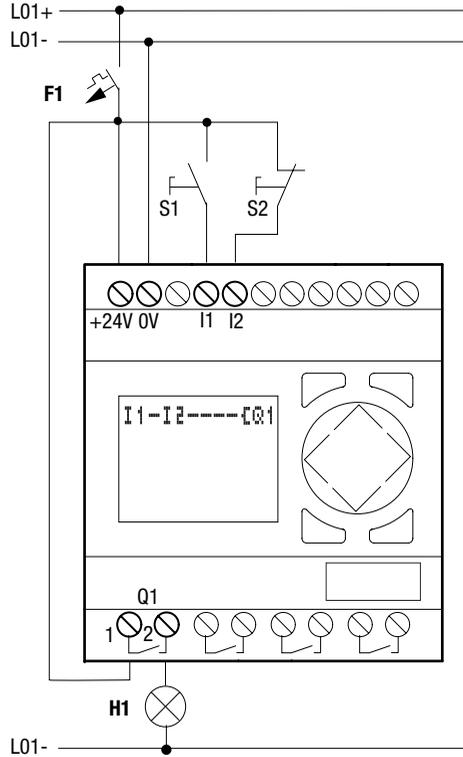
Le schéma des connexions qui suit va vous permettre d'élaborer pas à pas votre premier schéma de commande easy. Vous découvrirez rapidement l'ensemble des règles nécessaires à l'utilisation de easy pour vos propres projets.

Comme pour le câblage traditionnel, les schémas de commande easy font appel à des contacts et à des relais. Mais avec easy, vous n'avez plus à relier individuellement chacun des constituants. Le câblage complet d'un schéma de commande easy s'effectue par simple actionnement de quelques touches. Seuls les interrupteurs, les capteurs, les lampes ou les contacteurs doivent encore être raccordés par vos soins.



Saisissez votre premier schéma de commande

Dans l'exemple suivant, easy assure le câblage et les fonctions du schéma mémorisé.



Point de départ : affichage d'état

Le masque Affichage d'état apparaît dès la mise sous tension de easy. Il informe l'utilisateur sur l'état de commutation des entrées/sorties et indique si un schéma de commande est en cours de traitement dans easy.



Les exemples présentés ici ne comportent pas d'extensions. Si une extension est raccordée, l'Affichage d'état indique en premier lieu l'état de l'appareil de base, puis celui de l'appareil d'extension, et enfin le premier menu de sélection.

EASY412 :

```
I12345678
00000000 LU
0000 13:24
Q1234 STOP
```

EASY600 :

```
.....
LU 02:00
.....STOP
```

- Passez au Menu principal à l'aide de la touche **OK**.

La touche **OK** vous permet de passer au niveau menu suivant et la touche **ESC** au niveau menu précédent.



La touche **OK** a également deux autres fonctions :

OK permet de mémoriser les modifications apportées aux valeurs réglées.

Dans un schéma de commande, **OK** permet d'insérer et de modifier des contacts et des bobines de relais.

easy se trouve en mode « Stop ».

- Appuyez 2 fois sur la touche **OK** pour passer via les options « PROGRAMME... » -> « PROGRAMME » à l'Affichage du schéma de commande qui vous permettra d'élaborer votre schéma.

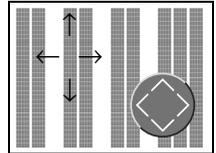
Saisissez votre premier
schéma de commande

Affichage du schéma de commande

L’Affichage de schéma de commande est encore vide pour le moment. Le curseur clignote dans la partie supérieure gauche ; c’est à cet emplacement que débutera votre câblage.

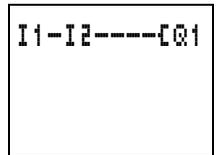


Le déplacement du curseur s’effectue à l’aide des touches de direction $\wedge \vee < >$, suivant la trame invisible du schéma de commande.



Les trois premières doubles-colonnes sont réservées aux contacts ; les colonnes de droite sont réservées aux bobines. Chaque ligne constitue une branche de circuit. Easy met automatiquement sous tension le premier contact.

- Elaborez à présent le câblage du schéma de commande easy suivant.



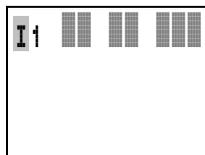
Les contacts S1 et S2 sont raccordés aux bornes d’entrée « I1 » et « I2 ». Le relais K1 est représenté par la bobine de relais « Q1 ». Le symbole « Q » indique la fonction de la bobine : il s’agit ici d’une bobine de relais avec fonction contacteur. « Q1 » est l’un des huit relais de sortie de easy.

Du premier contact à la bobine de sortie

Le câblage à l'aide de easy s'effectue de l'entrée vers la sortie. Le premier contact d'entrée est « I1 ».

- ▶ Appuyez sur la touche **OK**.

Easy inscrit le premier contact « I1 » à l'emplacement du curseur.



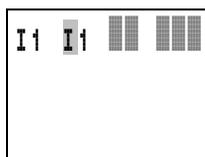
« I » clignote et peut être modifié à l'aide des touches de direction \wedge ou \vee (en un « P », par exemple, pour une entrée de bouton-poussoir via les touches de direction). Il convient en revanche de ne rien modifier au niveau du réglage : vous devez donc ...

- ▶ ... appuyer 2 fois sur la touche **OK** pour amener le curseur au niveau du deuxième champ réservé aux contacts : le curseur clignotant passe alors de « I » à « 1 », puis de « 1 » au champ suivant réservé aux contacts.

Pour positionner le curseur au niveau du deuxième champ réservé aux contacts, vous pouvez également utiliser la touche de direction \succ .

- ▶ Appuyez sur la touche **OK**.

easy crée à nouveau un contact « I1 » à l'emplacement du curseur. Modifiez le contact en « I2 », car le contact à ouverture S2 est raccordé à la borne d'entrée « I2 ».



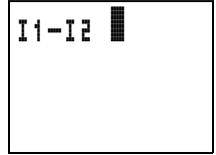
- ▶ Appuyez sur la touche **OK** pour amener le curseur à l'emplacement suivant, puis utilisez les touches de direction \wedge ou \vee pour remplacer le chiffre « 1 » par le chiffre « 2 ».



La touche **DEL** vous permet d'effacer un contact situé à l'emplacement du curseur.

Saisissez votre premier schéma de commande

- Appuyez sur la touche **OK** pour amener le curseur dans le troisième champ réservé aux contacts.



Du fait que notre exemple ne nécessite pas de troisième contact, vous pouvez dès à présent raccorder les contacts directement jusqu'au champ réservé aux bobines.

Câblage

Pour le câblage, easy propose un outil spécifique au sein du schéma de commande : le « stylo graphique ».

Activez le « stylo » à l'aide de la touche **ALT**, puis déplacez-le à l'aide des touches de direction $\wedge \vee < >$.

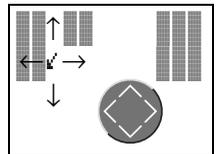


Selon l'emplacement du curseur, la touche **ALT** assure deux autres fonctions :

A partir du premier champ gauche réservé aux contacts, la touche **ALT** vous permet d'insérer une nouvelle branche de circuit vierge.

La touche **ALT** permet également de définir chaque contact comme un contact à fermeture ou à ouverture lorsque le curseur est positionné sur le symbole de l'entrée « I » et que ce dernier clignote.

Le « stylo graphique » permet de raccorder des contacts et des relais. Le « stylo » reprend la forme d'un curseur dès qu'on le déplace sur un contact ou une bobine de relais.

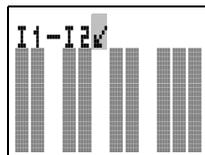




Easy effectue automatiquement le câblage entre des contacts voisins situés sur une même branche de circuit et la bobine.

- ▶ Appuyez sur la touche **ALT** pour réaliser à l'aide du curseur le câblage depuis « I2 » jusqu'au champ réservé aux bobines.

Le curseur prend la forme d'un « stylo graphique » clignotant et se positionne automatiquement sur l'emplacement de câblage potentiel suivant.



- ▶ Appuyez sur la touche de direction >. Le contact « I2 » sera directement raccordé jusqu'au champ réservé aux bobines.



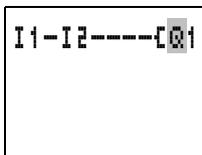
La touche **DEL** vous permet d'effacer un câblage à l'emplacement du curseur ou du « stylo ». En cas de dérivations, appuyez deux fois sur la touche **DEL** : le premier actionnement permet d'effacer les liaisons verticales et le deuxième les liaisons horizontales.

- ▶ Appuyez une nouvelle fois sur la touche de direction >.

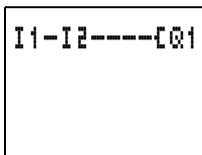
Le curseur passe au champ réservé aux bobines.

- ▶ Appuyez sur la touche **OK**.

Easy propose la bobine de relais « Q1 ». La fonction bobine indiquée « I » et le relais de sortie « Q1 » sont corrects et n'ont plus à être modifiés.



Une fois le câblage terminé, votre premier schéma de commande opérationnel easy se présente comme indiqué ci-contre :



Saisissez votre premier schéma de commande

Actionnez la touche **ESC** pour quitter l’Affichage du schéma de commande. Le schéma est automatiquement sauvegardé.

Vous pourrez tester le schéma de commande dès que vous aurez procédé au raccordement des contacts S1 et S2 sur les bornes d’entrée «I1 » et « I2 ».

Test du schéma de commande

- Passez au Menu principal et sélectionnez l’option «RUN».

```
PROGRAMME...
RUN
PARAMETRES
REGLER HEURE
```

La sélection de « RUN » ou « STOP » vous permet de passer respectivement en mode d’exploitation « Run » ou « Stop ».

Easy se trouve en mode « Run » lorsque l’afficheur indique « STOP ». Il se trouve inversement en mode « Stop » lorsque l’afficheur indique « RUN »



Les options menu affichées correspondent toujours aux réglages sélectionnables.

Le mode d’exploitation sélectionné et les états de commutation des entrées/sorties peuvent être lus dans l’Affichage d’état.

- Passez à l’Affichage d’état et activez le contact S1.

EASY412 :

```
I12345678
■0000000 LU
■000 12:50
Q1234 RUN
```

EASY600 :

```
12.....
LU 02:00
1.....RUN
```

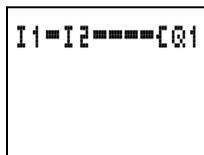
Les contacts des entrées « I1 » et « I2 » sont fermés ; le relais « Q1 » est activé.

Affichage dynamique de la circulation du courant

En mode « Run », easy vous permet de tester les branches de circuit à l'aide de l’Affichage dynamique intégré de circulation du courant. Procédez à ce test pendant le traitement du schéma de commande par easy.

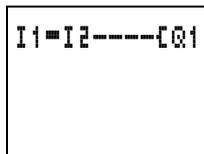
- Passez à l’Affichage du schéma de commande et activez le contact S1.

Le relais est activé. Easy permet de visualiser de manière dynamique la circulation du courant.



- Actionnez le contact S2, qui est raccordé en tant que contact à fermeture.

La circulation du courant est interrompue et le relais « Q1 » désactivé.



La touche **ESC** vous permet de revenir à l’Affichage d’état.



Pour tester certaines parties d’un schéma de commande à l’aide de easy, il n’est pas nécessaire de disposer d’un schéma entièrement réalisé.

Easy ignore les câblages ouverts et non encore opérationnels ; il ne teste que les câblages achevés.

Effacement d'un schéma de commande

- Positionnez easy en mode « Stop ».

L'option « RUN » s'affiche alors.



Pour procéder à une extension, à un effacement ou à une modification du schéma de commande, easy doit impérativement se trouver en mode « Stop ».

- A partir du Menu principal, passez au niveau menu suivant via l'option « PROGRAMME... ».
- Sélectionnez « SUPPR. PROG. »

easy affiche la question
« SUPPRIMER? ».



- Actionnez la touche **OK** pour effacer le programme ou la touche **ESC** pour annuler la demande d'effacement.

La touche **ESC** vous permet de revenir à l'affichage d'état.

Saisie rapide d'un schéma de commande

L'élaboration d'un schéma de commande peut s'effectuer de deux manières : soit en entrant d'abord les différents éléments dans le schéma avant de les interconnecter par câblage, soit en réalisant le schéma au fur et à mesure, depuis le premier contact jusqu'à la dernière bobine.

Dans le premier cas, vous devez définir certains emplacements d'entrée pour l'élaboration et le câblage du schéma.

La deuxième possibilité, plus rapide, vous a été exposée dans l'exemple précédent. Elle permet le traitement intégral de la branche de circuit, de la gauche vers la droite.

5 Câblage à l'aide de easy

L'exemple du chapitre 4 est représentatif de la facilité avec laquelle vous pouvez entrer un schéma de commande dans easy. Le présent chapitre vous expose l'ensemble des fonctions de easy et présente des exemples d'utilisation de cet appareil.

Utilisation de easy

Touches destinées à l'élaboration des schémas de commande



Pour effacer une liaison, un contact, un relais ou une branche de circuit vierge



Pour passer d'un contact à ouverture à un contact à fermeture et inversement

Pour câbler des contacts, des relais et des branches de circuit

Pour insérer des branches de circuit



^ v Pour modifier une valeur, pour déplacer le curseur vers le haut ou vers le bas

< > Pour changer d'emplacement, pour déplacer le curseur vers la gauche ou vers la droite

Touches de direction utilisées comme « touches P » :

< Entrée P1, ^ Entrée P2

> Entrée P3, v Entrée P4



Pour annuler le réglage effectué depuis le dernier **OK**

Pour quitter l'affichage actuel



Pour modifier ou insérer un contact/un relais

Pour enregistrer le réglage

Fonctions des touches de commande de easy

Les touches de direction ont trois fonctions différentes dans les schémas de commande easy. Le mode sélectionné est reconnaissable à la représentation du curseur clignotant.

Mode déplacement

Mode saisie

Mode liaison

En mode « Déplacement », les touches $\wedge \vee \langle \rangle$  vous permettent de positionner le curseur sur le schéma de commande pour sélectionner une branche de circuit, un contact ou une bobine de relais.

La touche **OK** vous permet de passer au mode  « Saisie » pour saisir ou modifier une valeur à l'emplacement du curseur. Si vous appuyez sur la touche **ESC** en mode « Saisie », easy annule les dernières modifications entrées.

La touche **ALT** vous permet de passer au mode « Liaison » pour câbler des contacts et des relais ; activez une nouvelle fois la touche  **ALT** pour revenir au mode « Déplacement ».

La touche **ESC** vous permet de quitter l’Affichage du schéma de commande et des paramètres.



Easy assure automatiquement la majeure partie de ce changement de représentation du curseur. Easy passe par exemple en mode « Déplacement » du curseur lorsqu’une saisie ou une liaison à un emplacement donné du curseur ne s’avère plus possible.

Appel de l’Affichage des paramètres

Lorsque vous définissez le contact d’un relais fonctionnel en mode « Saisie », easy passe automatiquement du numéro du contact à l’Affichage des paramètres dès que vous appuyez sur la touche **OK**.

La touche de direction \rightarrow vous permet de passer au champ suivant réservé aux contacts ou aux bobines, sans que vous ayez à saisir de paramètres.

Contacts

Les contacts vous permettent de modifier la circulation du courant dans un schéma de commande easy. Ces contacts (contacts à fermeture, par exemple) sont à l’état « 1 » lorsqu’ils sont fermés et à l’état « 0 » lorsqu’ils sont ouverts. Dans un schéma de commande easy, chaque contact peut être câblé en tant que contact à fermeture ou contact à ouverture.

Contact	Représentation easy
 Contact à fermeture, ouvert en position de repos	I, Q, M, A, Q, C, T, P, D, S, : , R
 Contact à ouverture, fermé en position de repos	I, Q, M, A, Q, C, T, P, D, S, R

Easy fait appel à différents types de contact utilisables dans un ordre quelconque au sein des champs réservés aux contacts d'un schéma de commande.

Contact	Contact à fermeture	Contact à ouverture	EASY412	EASY600	Page
Borne d'entrée de easy	I	Ī	I1...I8	I1...I12	72
Etat « 0 »				I13	
Etat extension			I14	212	
Court-circuit/Surcharge			I16		I15...I16
Touche de direction	F	F̄	F1...F4	F1...F4	78
Sortie de easy	Q	Q̄	Q1...Q4	Q1...Q8	72
Relais auxiliaire (mémoire interne)	M	M̄	M1...M16	M1...M16	81
Relais fonctionnel : compteur	C	C̄	C1...C8	C1...C8	100
Relais fonctionnel : temporisation	T	T̄	T1...T8	T1...T8	92
Relais fonctionnel : horloge	Ø	Ø̄	Ø1...Ø4	Ø1...Ø4	105
Relais fonctionnel : comparateur de valeurs analogiques	A	Ā	A1...A8	A1...A8	111
Relais fonctionnel (mémoire interne de texte)	D	D̄	—	D1...D8	116
Sortie de easy pour extension (ou mémoire interne auxiliaire « S » s'il n'existe pas d'extension)	S	S̄	—	S1...S8	81
Etiquette de saut	:	—	—	:1...:8	118
Borne d'entrée pour extension	R	R̄	—	R1...R12	72
Court-circuit/Surcharge en cas d'extension	R	R̄	—	R15...R16	207

Relais

Easy vous propose neuf types de relais pour le câblage des schémas de commande.

Type de relais	Afficheur de easy	EASY412	EASY600	Fonction de la bobine	Paramètres
Relais de sortie de easy	Q	Q1...Q4	EASY618/619: Q1...Q6 EASY620/621: Q1...Q8	X	–
Relais auxiliaire (mémoire interne)	M	M1...M16	M1...M16	X	–
Relais fonctionnel : temporisation	T	T1...T8	T1...T8	X	X
Relais fonctionnel : compteur	C	C1...C8	C1...C8	X	X
Relais fonctionnel : horloge	Ø	Ø1...Ø4	Ø1...Ø4	–	X
Relais fonctionnel : comparateur de valeurs analogiques	A	A1...A8	A1...A8	–	X
Relais fonctionnel (texte)	D	–	D1...D8	X	X
Relais de sortie de easy : extension (ou relais auxiliaire « S » s'il n'existe pas d'extension)	S	–	S1...S8	X	–
Saut conditionnel	:	–	:1...:8	X	–

Le comportement du relais est défini par le biais des paramètres et des fonctions de la bobine.

Les possibilités de réglage des relais de sortie et auxiliaires sont décrites dans les paragraphes consacrés aux fonctions des bobines.

Les paramètres et les fonctions de la bobine des relais fonctionnels sont présentés conjointement aux relais fonctionnels considérés.

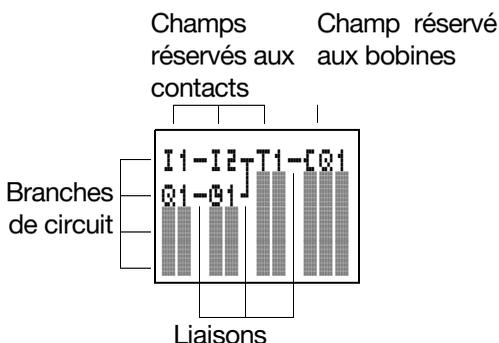
Affichage du schéma de commande

Dans un schéma de commande easy, les contacts et bobines de relais doivent être câblés de gauche à droite, du contact vers la bobine. Le schéma de commande est d'abord saisi dans une grille de câblage invisible dotée de champs réservés aux contacts, de champs réservés aux bobines et de branches de circuit. Le câblage s'opère ensuite par la mise en place de liaisons.

Les contacts doivent être entrés dans les trois **champs réservés aux contacts**. Le premier champ réservé aux contacts est automatiquement sous tension.

Entrez dans le **champ réservé aux bobines** la bobine du relais à commander ainsi que la fonction de la bobine et le type de relais.

Chaque ligne d'un schéma de commande constitue une **branche de circuit**. Pour chaque schéma de commande, il est possible de câbler jusqu'à 41 branches de circuit avec EASY412 et jusqu'à 121 avec EASY600.



Les **liaisons** permettent de créer des connexions électriques entre les contacts et les bobines. Il est possible de créer des liaisons qui s'étendent sur plusieurs branches de circuit. Chaque point de jonction constitue une liaison.



L’Affichage du schéma de commande présente une double fonction :

En mode « Stop », il permet le traitement du schéma de commande.

En mode « Run », il permet le test du schéma de commande avec visualisation dynamique de la circulation du courant.

Enregistrement et chargement des schémas de commande

Easy offre deux possibilités de sauvegarde externe des schémas de commande :

Sauvegarde à l’aide d’un module mémoire

Sauvegarde sur PC à l’aide du logiciel EASY-SOFT.

Les programmes enregistrés peuvent être de nouveau chargés, édités et exécutés dans easy.

L’ensemble des données relatives à un schéma de commande est mémorisé dans easy. En cas de coupure de tension, ces données restent mémorisées jusqu’au prochain écrasement ou effacement.

Module mémoire

Chaque module mémoire, qui ne peut stocker qu’un seul schéma de commande, vient s’insérer dans l’interface de easy.

Le fonctionnement du module mémoire et le transfert de schémas de commande sont décrits dans le chapitre 6, à partir de la page 139.

Logiciel EASY-SOFT

EASY-SOFT est un programme PC conçu pour l’élaboration, le test et la gestion des schémas de commande easy.

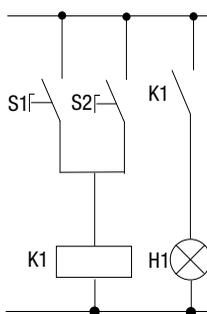
Le transfert des schémas de commande achevés s'opère par l'intermédiaire du câble de raccordement reliant le PC et easy. Une fois le transfert d'un schéma de commande effectué, vous pouvez démarrer easy directement à partir du PC.

Pour toute précision relative aux schémas de commande et à leur transfert, reportez-vous au chapitre 6, à partir de la page 139.

Câblage des contacts et des relais

Le câblage des boutons-poussoirs, des interrupteurs et des relais habituellement utilisés dans les schémas classiques s'effectue dans un schéma de commande easy par l'intermédiaire de contacts d'entrée et de bobines de relais.

Câblage fixe



Câblage à l'aide de easy

Raccordement dans easy

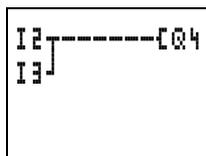
Cont. à ferm. S1 relié à l'entrée « I1 »

Cont. à ferm. S2 relié à l'entrée « I3 »

Charge H1 reliée à la sortie « Q4 »

S1 ou S2 provoque la fermeture de H1.

Schéma de commande easy



Déterminez d'abord les entrées et les sorties nécessaires à l'élaboration de votre schéma.

Selon la variante, easy possède 8 ou 12 entrées et 4, 6 ou 8 sorties. L'état des entrées est repérable dans le schéma de commande grâce aux contacts d'entrée « I1 » à « I12 » ou « R1 » à « R12 ». La commutation des sorties dans le schéma de commande s'opère via les relais de sortie « Q1 » à « Q8 » ou « S1 » à « S8 ».

Saisie et modification des contacts et des bobines de relais

Dans easy, le choix d'un contact s'effectue à l'aide du nom et du numéro de ce contact.

I 2
|
| N° du contact
|
| Nom du contact

Dans le cas d'une bobine de relais, sélectionnez la fonction de la bobine ainsi que le nom et le numéro du relais.

[0] 4
|
| N° du relais
|
| Nom du relais
|
| Fonction de la bobine



Vous trouverez dans les synoptiques figurant à partir de la page 67 une liste complète des contacts et relais.

Choisissez le mode « Saisie » pour modifier des valeurs dans les champs réservés aux contacts et aux bobines. La valeur à modifier clignote.

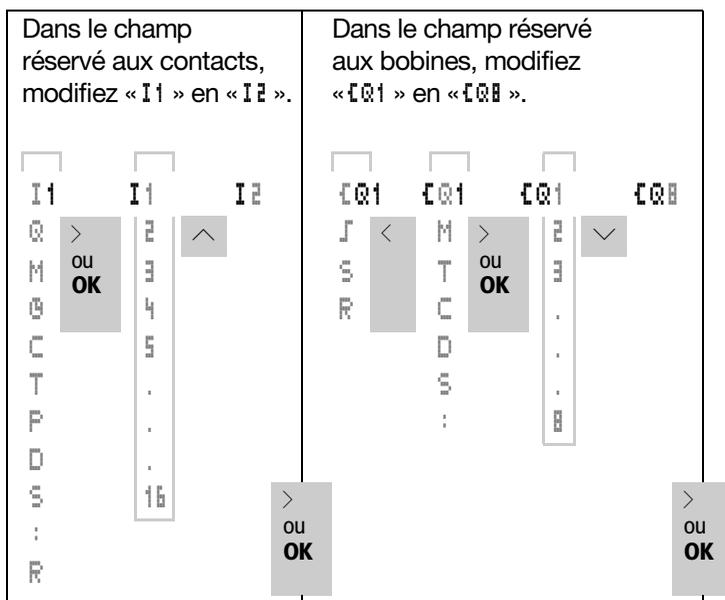
I 1



En cas de saisie dans un champ vierge, easy propose le contact « **I 1** » ou la bobine « **[0] 1** ».

- ▶ A l'aide des touches < > ^ ∨, déplacez le curseur sur un champ réservé aux contacts ou aux bobines.
- ▶ Passez au mode « Saisie » à l'aide de la touche **OK**.
- ▶ A l'aide des touches < > , sélectionnez l'emplacement au niveau duquel vous souhaitez apporter une modification ou passez à l'emplacement suivant à l'aide de la touche **OK**.

- A l'aide des touches $\wedge \vee$, modifiez la valeur située à l'emplacement sélectionné.



Easy met fin au mode « Saisie » dès que vous quittez un champ réservé aux contacts ou aux bobines à l'aide des touches $\langle \rangle$ ou **OK**.

Effacement de contacts et de bobines de relais

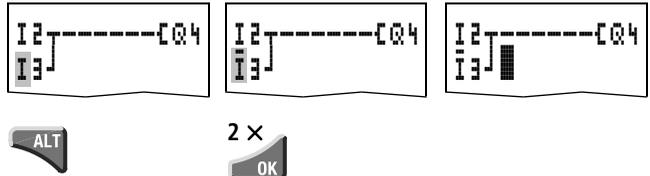
- A l'aide des touches $\langle \rangle \wedge \vee$, déplacez le curseur sur un champ réservé aux contacts ou aux bobines.
- Appuyez sur la touche **DEL**.

Le contact ou la bobine du relais sont alors effacés, de même que les liaisons.

Passage d'un contact à fermeture à un contact à ouverture (et inversement)

Dans un schéma de commande easy, chaque contact peut être défini comme un contact à fermeture ou à ouverture.

- ▶ Passez au mode « Saisie » et positionnez le curseur sur le nom du contact.
- ▶ Appuyez sur la touche **ALT**. Le contact à fermeture devient un contact à ouverture.
- ▶ Appuyez 2 fois sur la touche **OK** pour confirmer la modification.



Création et modification de liaisons

Les liaisons entre les contacts et les bobines de relais s'effectuent en mode « Liaison », à l'aide du « stylo graphique ». Dans ce mode, easy représente le curseur sous forme de « stylo ».

- ▶ A l'aide des touches < > ^ \, déplacez le curseur sur le champ réservé aux contacts ou aux bobines et à partir duquel vous souhaitez créer une liaison.



Ne positionnez pas le curseur sur le premier champ réservé aux contacts. A cet emplacement, la touche **ALT** assure une autre fonction (insertion d'une branche de circuit).

- ▶ Passez en mode « Liaison » à l'aide de la touche **ALT**.

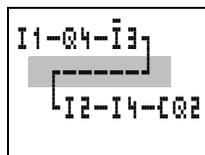
- ▶ Déplacez le « stylo » : à l'aide des touches < > entre les champs réservés aux contacts et aux bobines et à l'aide des touches ^ v entre les branches de circuit.
- ▶ Quittez le mode « Liaison » à l'aide de la touche **ALT**.

Easy met automatiquement fin à ce mode dès que vous déplacez le « stylo » sur un champ pour contacts/bobines déjà occupé.

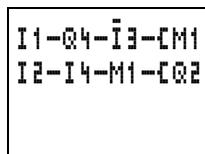


Dans une branche de circuit, easy réalise automatiquement la liaison entre les contacts et la borne de la bobine du relais lorsqu'aucun champ vierge ne sépare ces derniers.

Ne réalisez jamais de liaisons de la droite vers la gauche. Pour comprendre pourquoi de telles liaisons ne peuvent pas fonctionner, reportez-vous au chapitre 9, page 195.



Si vous devez faire intervenir plus de trois contacts en série, utilisez l'un des 16 relais auxiliaires « M ».



Effacement de liaisons

- ▶ Amenez le curseur sur le champ réservé aux contacts ou aux bobines situé à droite de la liaison à effacer. Activez le mode « Liaison » à l'aide de la touche **ALT**.
- ▶ Appuyez sur la touche **DEL**.

Easy efface la portion de liaison sélectionnée. Les liaisons voisines fermées sont conservées.

En cas d'interconnexion de plusieurs branches de circuit, easy efface tout d'abord la liaison verticale. Actionnez une nouvelle fois la touche **DEL** pour effacer également la liaison horizontale.



Il n'est pas possible d'effacer les liaisons créées automatiquement par easy.

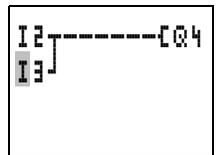
Quittez la fonction Effacer à l'aide de la touche **ALT** ou en déplaçant le curseur sur un champ réservé aux contacts ou aux bobines.

Insertion et effacement d'une branche de circuit

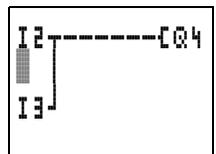
Lorsque vous sélectionnez l'Affichage du schéma de commande, l'afficheur de easy vous présente simultanément 4 des 41 ou des 121 branches de circuit. Les branches de circuit situées en dehors de l'afficheur – y compris les branches vierges – se déroulent automatiquement dans easy lorsque vous restez dans l'Affichage du schéma de commande et déplacez le curseur au-delà de la limite supérieure ou inférieure de l'afficheur.

Vous pouvez ajouter une nouvelle branche de circuit au-dessous de la dernière. Vous pouvez également l'insérer au-dessus de l'emplacement du curseur :

- Positionnez le curseur sur le **premier** champ réservé aux contacts d'une branche de circuit.
- Appuyez sur la touche **ALT**.



La branche de circuit existante est décalée vers le bas avec toutes ses liaisons. Le curseur se trouve directement positionné sur une nouvelle branche de circuit.



Effacement d'une branche de circuit

Easy ne supprime que des branches de circuit vierges (c'est-à-dire sans contacts ni bobines).

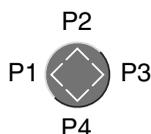
- ▶ Effacez l'ensemble des contacts et des bobines de relais d'une branche de circuit.
- ▶ Positionnez le curseur sur le premier champ réservé aux contacts de la branche de circuit vierge.
- ▶ Appuyez sur la touche **DEL**.

La (ou les) branche(s) de circuit suivante(s) est (sont) décalée(s) vers le haut ; les liaisons existantes entre branches de circuit sont conservées.

Commutation à l'aide des touches de direction

Easy vous permet par ailleurs d'utiliser dans le schéma de commande les quatre touches de direction comme des entrées câblées de manière fixe.

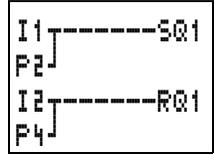
Ces 4 touches sont repérées dans le schéma de commande en tant que contacts «P1» à «P4». Ces touches P peuvent être activées et désactivées dans le Menu spécial.



Les touches P peuvent être utilisées pour tester des schémas ou comme commandes manuelles. La fonction complémentaire de ces touches est précieuse pour la maintenance et la mise en service.

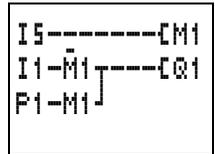
Exemple n° 1

Allumage et extinction d'une lampe située au niveau du relais de sortie « Q1 » à l'aide des entrées « I1 » et « I2 » (au choix) ou des touches de direction
 ^\.



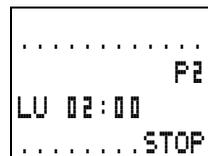
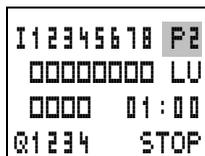
Exemple n° 2

Fonctionnement automatique/manuel : le relais de sortie « Q1 » est actionné soit par la borne d'entrée « I1 » (en mode Automatique), soit par la touche de direction « P1 » (en mode Manuel). Le choix du mode s'effectue par la borne d'entrée « I5 ».



Les touches P ne sont reconnues comme des interrupteurs que dans l’Affichage d’état ; pas dans l’Affichage dynamique de la circulation du courant.

L’Affichage d’état vous permet de savoir si les touches P sont utilisées dans un schéma de commande.

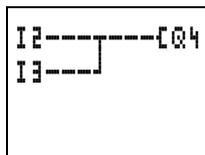


- P Touches P utilisées dans un schéma de commande et activées
- P2 Touches P utilisées dans un schéma de commande et activées ;
 touche P2 (^) actionnée
- P- Touches P utilisées dans un schéma de commande et désactivées ;
- Champ vide : Touches P non utilisées

Test du schéma de commande

Un système de mesure intégré dans easy vous permet de suivre directement l'évolution de l'état des contacts et des bobines de relais en cours de fonctionnement.

- ▶ Réalisez le raccordement en parallèle ci-contre et positionnez easy en mode « Run » via le Menu principal.
- ▶ Revenez à l’Affichage du schéma de commande.



Il ne vous est pas possible de procéder maintenant au traitement du schéma de commande.



Si le passage à l’Affichage du schéma de commande ne vous permet pas de modifier votre schéma, vérifiez d’abord que easy se trouve bien en mode « Stop ».

L’Affichage du schéma de commande présente deux fonctions qui dépendent du mode d’exploitation :

STOP : pour l’élaboration d’un schéma de commande

RUN : pour l’affichage dynamique de la circulation du courant

- ▶ Fermez « I3 ».

L’Affichage dynamique de la circulation du courant vous permet de visualiser les liaisons conductrices de courant à l’aide de traits plus épais que ceux des liaisons non conductrices.



Vous pouvez suivre une liaison conductrice de courant sur les branches de circuit en faisant défiler les lignes de l’afficheur vers le haut et vers le bas.



En raison de l’inertie due à la technologie des afficheurs à cristaux liquides, l’Affichage dynamique de la circulation du courant n’indique pas les changements d’état de l’ordre de la milliseconde.

Fonctions des bobines

La fonction des bobines vous permet de déterminer le comportement des bobines de relais. Les fonctions bobine des relais « Q », « M », « S », « D » et « : » sont les suivantes :

Représentation dans le schéma de commande	Afficheur de easy	Fonction de la bobine	Exemple
	Q	Fonction contacteur	Q01, Q02, Q34, Q:1 QM1
	J	Fonction télérupteur	J03, JM4, J08, JS1
	S	Bobine d’accrochage	S08, SM2, S03, SS4
	R	Bobine de décrochage	R04, RM5, R01, RS3

Le relais auxiliaire « M » est utilisé comme « mémoire interne ». Le relais « S » peut être utilisé comme sortie d’une extension (ou comme relais auxiliaire s’il n’existe pas d’extension). Ils ne se différencient du relais de sortie « Q » que par leur absence de bornes de sortie.



La fonction des bobines des relais destinés à la temporisation et au comptage est décrite conjointement à la présentation des relais fonctionnels.



La fonction bobine \overline{I} (contacteur) ne doit être utilisée qu'une seule fois par bobine ; dans le cas contraire, la dernière bobine détermine l'état du relais dans le schéma de commande.

Pour conserver un synoptique de l'état des relais, ne commandez un relais qu'une seule fois à l'aide de la même fonction bobine (\overline{I} , S, R). L'utilisation multiple de bobines à mémoire telles que \overline{I} , S et R est cependant admise lorsque la logique du schéma l'exige.

Exception : en cas d'utilisation de sauts pour la structuration, il peut s'avérer intéressant de faire plusieurs fois appel à une même fonction bobine.

Règles relatives au câblage de bobines de relais

Utilisez la fonction « contacteur » ou « télérupteur » une seule fois par bobine de relais.

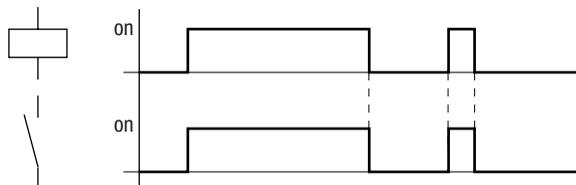
Activez une seule fois chaque bobine de relais à l'aide de la fonction « accrochage » (S) et de la fonction « décrochage » (R) ; ce principe garantit une meilleure transparence.

Relais avec fonction contacteur



Le signal de sortie suit directement le signal d'entrée ; le relais fonctionne comme un contacteur.

Diagramme dynamique :



Représentation dans easy

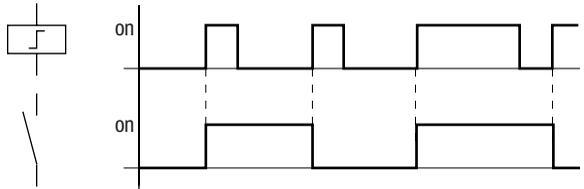
Relais de sortie Q :	<code>Q01 ... Q08</code> (selon la référence)
Relais auxiliaire M :	<code>M01 ... M16</code>
Relais fonctionnel (texte) D :	<code>D01 ... D08</code> (EASY600)
Relais S :	<code>S01 ... S08</code> (EASY600)
Sauts :	<code>: 1 ... : 8</code> (EASY600)

Relais avec fonction télérupteur



La bobine du relais passe de « 0 » à « 1 » à chaque changement du signal d'entrée. Le relais se comporte comme un télérupteur.

Diagramme dynamique :



Représentation dans easy

Relais de sortie Q :	<code>Q01 ... Q08</code> (selon la référence)
Relais auxiliaire M :	<code>M01 ... M16</code>
Relais fonctionnel (texte) D :	<code>D01 ... D08</code> (EASY600)
Relais S :	<code>S01 ... S08</code> (EASY600)



Toute coupure de tension avec easy en mode « Stop » entraîne la désactivation automatique d'une bobine. Exception : les bobines rémanentes restent à l'état « 1 » (voir chapitre 8, page 169).

Relais à accrochage

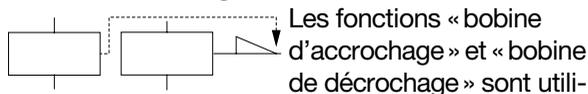
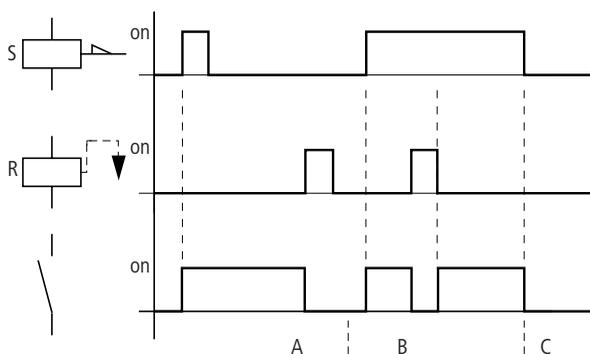


Diagramme dynamique :



C = tension d'alimentation coupée

Représentation dans easy

Relais de sortie Q : `SQ1 ... SQ8 , RQ1 ... RQ8`
(selon la référence)

Relais auxiliaire M : `SM1 ... SM16 , RM1 ... RM16`

Relais fonctionnel (texte) D : `SD1 ... SD8 , RD1 ... RD8`
(EASY600)

Relais S : `SS1 ... SS8 , RS1 ... RS8`
(EASY600)

Les fonctions bobine « S » et « R » ne doivent être utilisées respectivement qu'une seule fois par relais.

En cas d'activation simultanée des deux bobines (comme indiqué au niveau du repère « B »), c'est la bobine située le plus en aval dans le schéma de commande qui est prioritaire.



Toute coupure de tension avec easy en mode « Stop » entraîne la désactivation automatique de l'accrochage. Exception : les bobines rémanentes restent à l'état « 1 » (voir chapitre 8, page 169).

Relais fonctionnels

Les relais fonctionnels vous permettent de reproduire dans votre schéma différents appareils traditionnels. Easy vous propose les relais fonctionnels suivants :

Représentation	Relais fonctionnels
	Relais temporisé retardé à l'appel Relais temporisé retardé à l'appel avec commutation aléatoire
	Relais temporisé retardé à la chute Relais temporisé retardé à la chute avec commutation aléatoire
	Relais temporisé avec mise en forme d'une impulsion Relais temporisé de type clignoteur
	Relais de type compteur/décompteur
	Horloge, jour de la semaine/heure (uniquement sur les variantes easy équipées d'une horloge temps réel)
	Relais comparateur de valeurs analogiques (uniquement sur les variantes easy 24 V CC)
	Texte (uniquement pour EASY600)

L'activation d'un relais fonctionnel s'opère par l'intermédiaire de la bobine du relais ou par le biais d'une évaluation de paramètres. Le contact du relais fonctionnel commute conformément à la fonction sélectionnée et aux paramètres réglés.



Les valeurs réelles actuelles sont effacées en cas de mise hors tension ou de commutation de easy en mode « Stop ».

Exception : les bobines rémanentes restent à l'état « 1 » (voir chapitre 8, page 169).

En ce qui concerne les relais destinés au comptage et à la temporisation, le comportement des contacts est également modifiable par le biais des fonctions bobine.



Remarques importantes :

En mode RUN, easy procède au traitement des relais fonctionnels une fois le schéma de commande parcouru. Il prend alors en compte le dernier état des bobines.

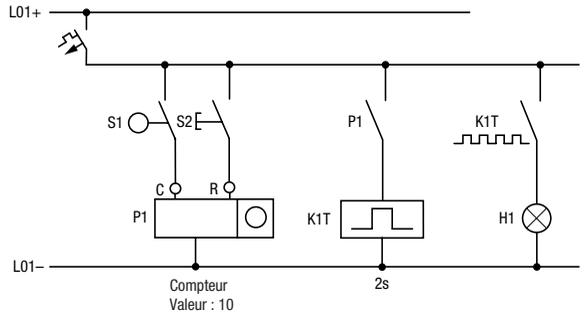
N'utilisez une bobine de relais fonctionnel qu'une seule fois.

Exception : en cas d'utilisation de sauts, il peut s'avérer intéressant de faire plusieurs fois appel à une même bobine.

Exemple faisant intervenir un relais destiné au comptage et un relais destiné à la temporisation

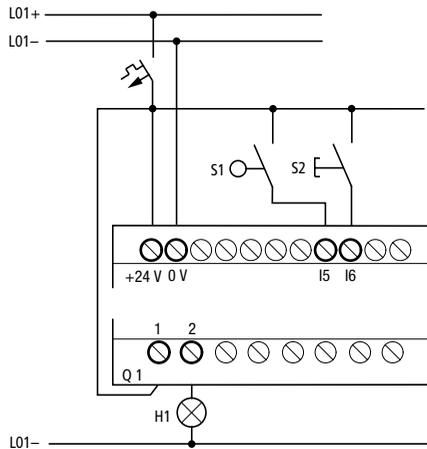
Un signal avertisseur lumineux clignote lorsque le compteur atteint la valeur 10. Cet exemple nécessite le câblage des deux relais fonctionnels « C1 » et « T1 ».

Câblage fixe avec relais



Câblage et schéma de commande easy

I5	-----	CC1
I6	-----	RC1
C1	-----	TT1
T1	-----	Q1



Le formulaire préétabli situé à la fin du présent manuel est conçu pour faciliter l'étude et l'élaboration de vos schémas de commande easy.

Les deux pages suivantes vous proposent un exemple d'utilisation de ce formulaire.

Schéma de commande pour module logique easy FO 98

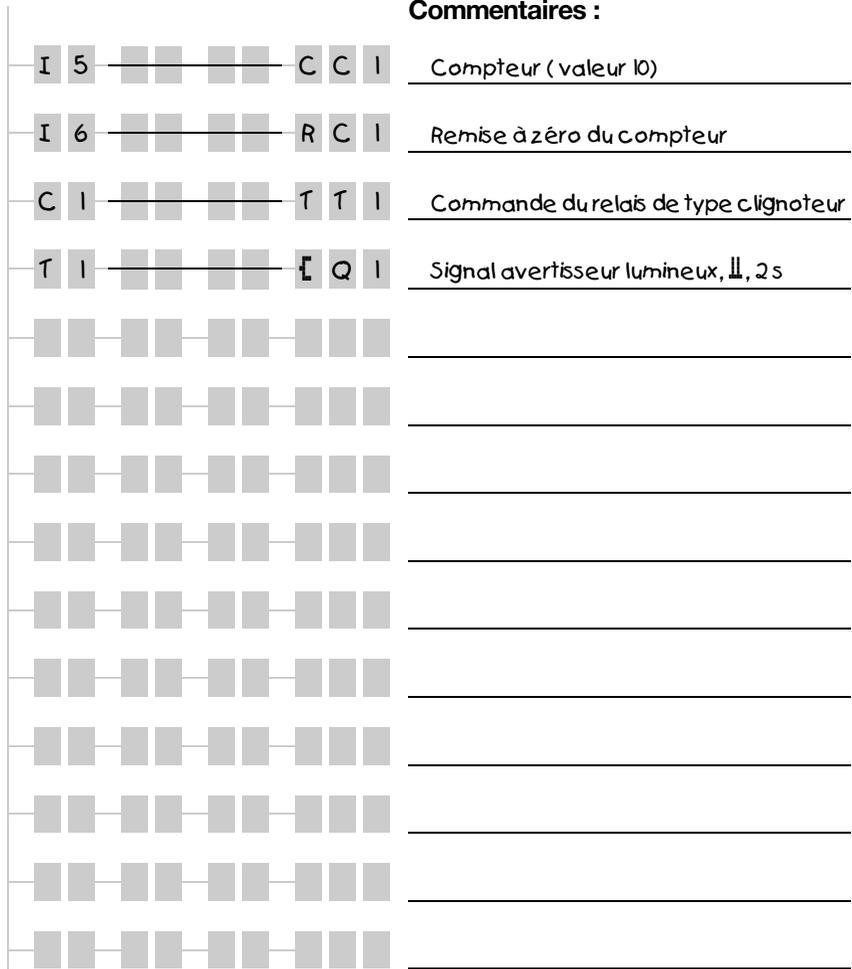
Client : Société DUPONT

Programme : Signal avertisseur lumineux

Date : 17.04.98

Page : 1

Commentaires :



Paramètres pour module logique easy

FO 98

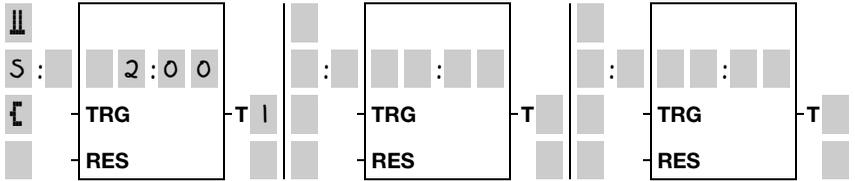
Client : Société DUPONT

Programme : Signal avertisseur lumineux

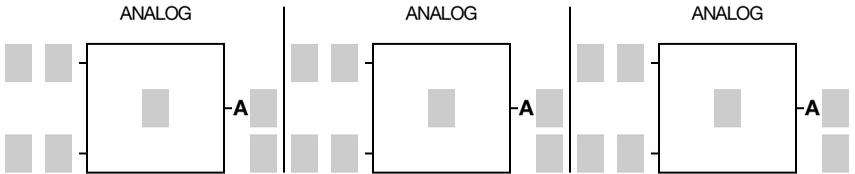
Date : 17.04.98

Page : 2

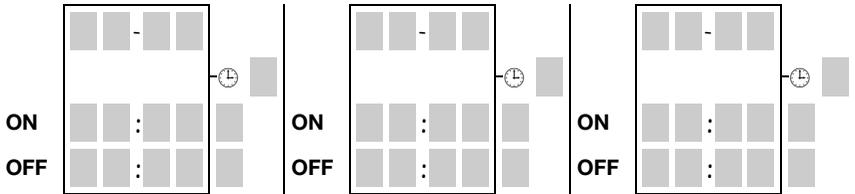
Relais temporisés



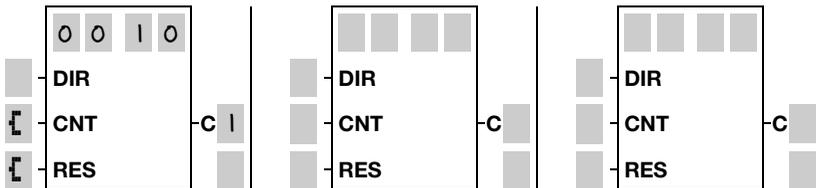
Comparateurs de valeurs analogiques



Horloges

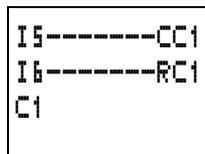


Compteurs/décompteurs



(03/98) FO 98 DM1. Imprimé en République fédérale d'Allemagne

- ▶ Entrez le schéma de commande jusqu'à « C1 », sur la troisième branche de circuit.



« C1 » est le contact du relais fonctionnel « Compteur 1 ».



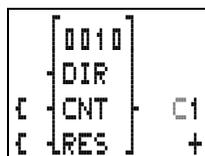
Easy vous permet d'appeler l'affichage des paramètres à l'aide de la touche **OK** lorsque le curseur se trouve sur le numéro du contact.

- ▶ Positionnez le curseur sur le « 1 » de « C1 » et appuyez sur la touche **OK**.

Le jeu de paramètres du compteur s'affiche.

- ▶ Modifiez la valeur de consigne du compteur pour qu'elle soit égale à 10 :

Amenez le curseur sur le troisième emplacement à l'aide des touches < >.



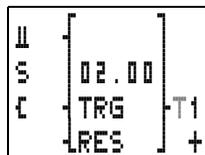
A l'aide des touches ^ v, modifiez la valeur située à l'emplacement sélectionné.

Enregistrez la nouvelle valeur à l'aide de la touche **OK** et revenez au schéma de commande à l'aide de la touche **ESC**.



Easy permet des affichages de paramètres spécifiques aux relais fonctionnels. La signification des paramètres est abordée conjointement à la description de chaque relais fonctionnel.

- ▶ Entrez le schéma de commande jusqu'au contact « T1 » du relais temporisé. Choisissez le paramètre requis pour « T1 ».



Le relais temporisé fonctionne comme un relais de type clignoteur. Le symbole utilisé dans easy pour un relais de type clignoteur est « \llcorner » ; il se positionne à la partie supérieure gauche, dans l’Affichage des paramètres.

- ▶ Complétez le schéma de commande.
- ▶ Testez le schéma de commande au moyen de l’Affichage dynamique de la circulation du courant.
- ▶ Positionnez easy en mode « Run » et revenez au schéma de commande.

L’Affichage dynamique de la circulation du courant dans le schéma de commande autorise l’affichage de chaque jeu de paramètres.

- ▶ Positionnez le curseur sur « C1 » et appuyez sur la touche **OK**.

Le jeu de paramètres du compteur s’affiche avec les valeurs réelles et de consigne.

- ▶ Actionnez « I5 » : la valeur réelle change.

	[0010]	0000
	DIR	
[CNT	C1
[RES	+

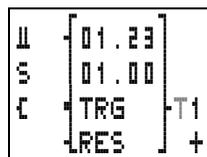
La borne de bobine « CNT » reste activée tant que vous maintenez le contact « S1 » fermé. L’Affichage des paramètres de easy permet de visualiser cet état.

	[0010]	0002
	DIR	
[CNT	C1
[RES	+

Lorsque la valeur réelle et la consigne sont identiques, le relais temporisé assure toutes les 2 secondes l’allumage et l’extinction du signal avertisseur lumineux.

Multipliez par deux la fréquence de clignotement :

- Sélectionnez « T1 » dans l’Affichage dynamique de circulation de courant et modifiez la consigne de manière à la régler sur «01.00».



Dès que vous appuyez sur la touche **OK**, le signal avertisseur lumineux clignote deux fois plus vite.

Il est également possible de modifier les réglages de paramètres via l’option menu « PARAMETRES ».



Pour éviter toute modification de paramètres par de tierces personnes, sélectionnez le symbole «-» au lieu du symbole «+» lors des phases d’élaboration du schéma de commande et d’entrée des paramètres ; protégez par ailleurs votre schéma de commande à l’aide d’un mot de passe.

Relais temporisés

Easy propose huit relais temporisés : « T1 » à « T8 ».

Un relais temporisé vous permet de modifier la durée de la commutation ainsi que le moment de fermeture et d’ouverture d’un contact. Les temporisations sont réglables dans une plage située entre 10 ms et 100 h.

Câblage d’un relais temporisé

Tout relais temporisé est intégré dans un schéma de commande sous forme de contact. Vous devez définir la fonction du relais via l’Affichage des paramètres. Le relais est activé par le biais de l’entrée de commande « TRG » et peut être remis à zéro de manière définie via l’entrée de remise à zéro « RES ».



Évitez les états de commutation imprévisibles. La bobine d'un relais ne doit être utilisée qu'une seule fois au sein d'un même schéma de commande.

- Entrez dans votre schéma de commande au moins deux données pour relais temporisé :

un contact dans le champ réservé aux contacts ;
ici : « T2 »

une bobine de commande dans le champ réservé aux bobines ; ici : « TT2 ».

Vous pouvez câbler la bobine de remise à zéro « RT2 » comme vous le souhaitez.

- Sélectionnez le numéro du contact « T2 » et appuyez sur la touche **OK**.

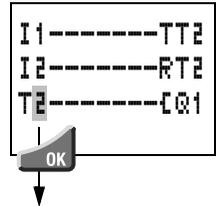
Le jeu de paramètres du relais temporisé « T2 » s'affiche.

- Spécifiez la fonction du relais.

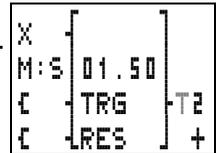
Tâche :

Fermer la sortie « Q1 »
1,5 minutes après mise sous tension via « I1 ».
Ouvrir « T2 » via « I2 ».

Schéma de commande :

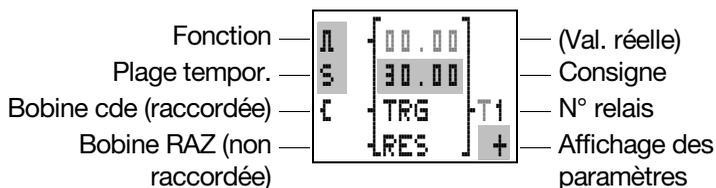


Affichage des paramètres :



Jeu de paramètres destiné au réglage des temporisations

L’Affichage des paramètres d’un relais temporisé vous permet de modifier la fonction du relais, la consigne, la plage de temporisation et la fonction affichage des paramètres (déverrouillage : «+»/verrouillage : «-»).



Le symbole contacteur «**⌋**» placé devant «**TRG**» et «**RES**» indique si la fonction bobine est câblée dans le schéma de commande. En cas d'accès via l'option menu «**PARAMETRES**», les bornes de bobines ne s'affichent pas.



La valeur réelle ne s'affiche qu'en mode «**Run**». Pour ce faire, appeler l’Affichage des paramètres par le biais de l’Affichage dynamique de la circulation du courant ou via l’option «**PARAMETRES**».

Paramètres relatifs à la fonction

⌋	Commande avec retard à l'appel
?⌋	Commande avec retard à l'appel et commutation aléatoire
■	Commande avec retard à la chute
?■	Commande avec retard à la chute et commutation aléatoire
⌋	Commande avec mise en forme d'une impulsion
⌋	Commande de type clignoteur



Réglage minimal des temporisations pour
 EASY412 : 40 ms
 EASY600 : 80 ms

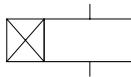
Une temporisation inférieure au temps de cycle maximal de easy peut conduire à des états de commutation imprévisibles.

Paramètres relatifs à la plage de temporisation et à la consigne	Résolution
Ⓢ ⓂⓂ . ⓂⓂ secondes . 10×millisec., 00.00 ... 99.99	10 ms
Ⓜ : Ⓢ ⓂⓂ : ⓂⓂ minutes : secondes, 00:00 ... 99:59	1 s
Ⓜ : Ⓜ ⓂⓂ : ⓂⓂ heures : minutes, 00:00 ... 99:59	1 min.

Affichage du jeu de paramètres via l'option menu « PARAMETRES »

+ Appel possible	- Appel verrouillé
------------------	--------------------

Relais temporisé retardé à l'appel, sans et avec commutation aléatoire

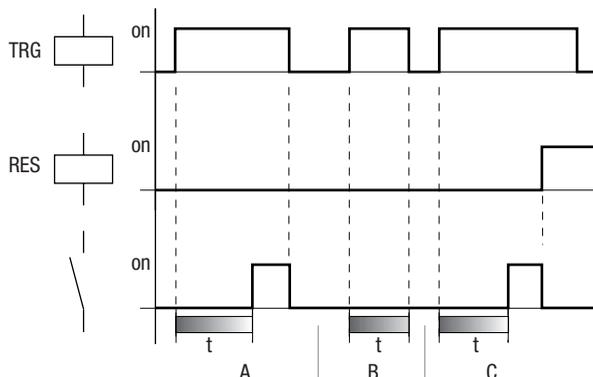


Le relais provoque la commutation d'un contact après écoulement de la consigne de temporisation.

X ?X

Dans le cas d'un relais temporisé avec commutation aléatoire, easy choisit une temporisation aléatoire comprise entre zéro et la consigne de temps réglée.

Diagramme dynamique :



L'entrée du signal de commande active la temporisation « t ». L'interruption de cette entrée de commande après écoulement de la temporisation provoque le retour du contact en position initiale (A). Si la bobine de commande retombe avant l'écoulement de la temporisation, le contact ne commute pas (B). La bobine de remise à zéro a priorité sur la bobine de commande et remet toujours le contact à zéro (C). Lorsque la temporisation est égale à zéro, le contact suit directement le signal de commande.

Domaines d'application :

- Commande temporisée de bandes transporteuses
- Détection de non-réponses de capteurs en cas de défaut
- Commande automatique de volets roulants à des moments aléatoires

Relais temporisé retardé à la chute, sans et avec commutation aléatoire

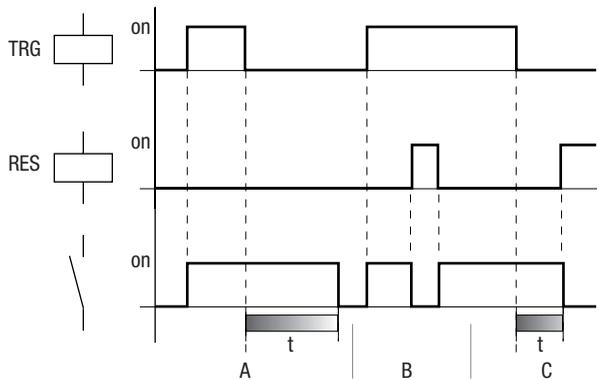


Le relais provoque le basculement immédiat d'un contact puis son retour en position initiale après écoulement de la consigne de temporisation.



Dans le cas d'un relais temporisé avec commutation aléatoire, easy choisit une temporisation aléatoire comprise entre zéro et la consigne de temps réglée.

Diagramme dynamique :



La bobine de commande provoque la commutation du contact. Lorsque la bobine de commande retombe (A), la consigne de temps est activée et provoque le retour du contact en position initiale après écoulement de la temporisation. La bobine de remise à zéro a priorité sur la bobine de commande et remet toujours le contact à zéro (B, C). Lorsque la temporisation est égale à zéro, le contact suit directement le signal de commande.

Domaines d'application :

Activation du fonctionnement par inertie de moteurs ou de ventilateurs

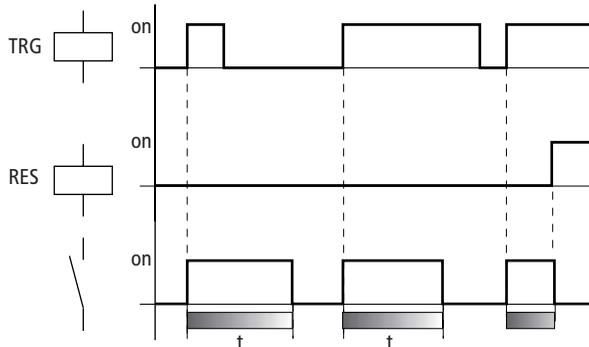
Commande automatique de systèmes d'éclairage, avec commutation à des moments aléatoires (simulateurs de présence)

Relais temporisé avec mise en forme d'une impulsion



Le relais provoque le basculement d'un contact pendant toute la durée de la temporisation, indépendamment de la longueur du signal de commande.

Diagramme dynamique :



La bobine de remise à zéro a priorité sur la bobine de commande et remet le contact à zéro avant écoulement de la temporisation. Lorsque la temporisation est égale à zéro, le contact commute pour un temps de cycle.

Le temps de cycle dépend de la longueur du schéma de commande.

Domaines d'application :

Allongement ou raccourcissement de signaux pour leur donner une longueur d'impulsion définie

Raccourcissement d'impulsions à un temps de cycle

Relais temporisé de type clignoteur



Le relais ferme et ouvre alternativement un contact selon la fréquence de clignotement prédéfinie.

||

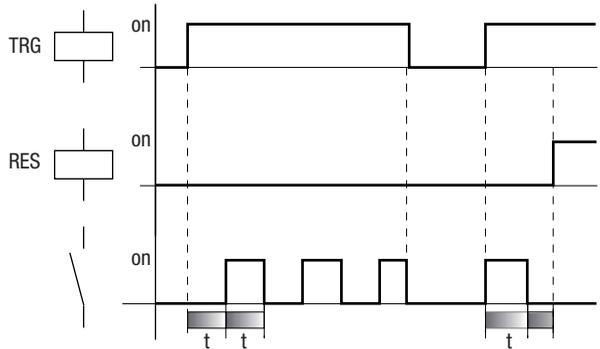
$$\text{Fréq. de clign.} = \frac{1}{2 \times \text{cons. tps}}$$

Exemple

Consigne de temps : 0,2 s,

$$\text{fréquence de clignotement} = \frac{1}{0,4 \text{ s}} = 2,5 \text{ Hz}$$

Diagramme dynamique :



La bobine de commande assure l'activation et la désactivation du clignotement. La période de clignotement démarre en position « ouvert ». La bobine de remise à zéro a priorité sur la bobine de commande et remet toujours le contact à zéro.

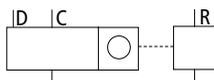
Lorsque la temporisation est égale à zéro, la fréquence de clignotement varie en fonction du temps de cycle. Le temps de cycle dépend de la longueur du schéma de commande.

Domaine d'application :

Commande de signaux avertisseurs lumineux

Relais de type compteur/décompteur

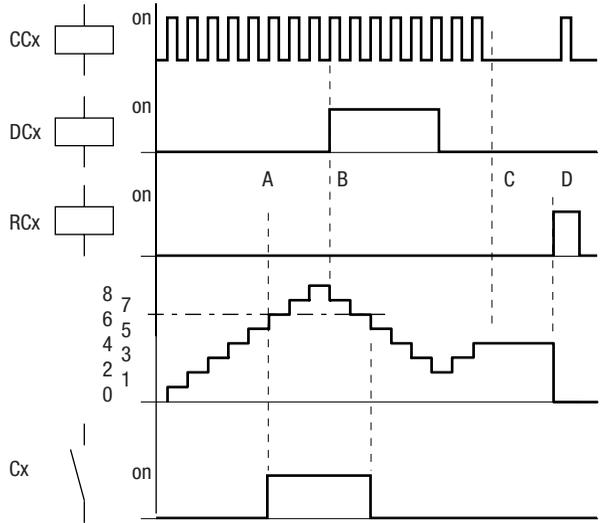
Easy travaille avec les relais de type compteur/décompteur « C1 » à « C8 ».



Le relais de type compteur/décompteur additionne ou soustrait des impulsions et commute lorsque la valeur réelle actuelle est supérieure ou égale à la consigne. Les valeurs se situent entre 0000 et 9999.

La commande d'un relais de type compteur/décompteur s'opère par le biais des fonctions bobine : impulsion de comptage « CCx », sens de comptage « DCx » et remise à zéro « RCx ».

Diagramme dynamique :



Le contact du compteur doté de la consigne « 6 » commute dès que la valeur réelle est égale à « 6 » (A). Si le sens de comptage est inversé (B), le contact revient en arrière lorsque la valeur réelle est égale à « 5 ». En l'absence d'impulsions de comptage, la valeur réelle actuelle est conservée (C). La bobine de remise à zéro provoque le retour du compteur à « 0 » (D).

Domaines d'application potentiels : comptage de pièces, détection de longueurs ou fréquence d'apparition d'événements.

Câblage d'un relais de type compteur/décompteur

Tout relais de type compteur/décompteur est intégré dans un schéma de commande sous forme de contact et de bobine. Le relais « C1 » reçoit des impulsions de comptage via la bobine de comptage « CC1 ». Le sens de comptage peut être modifié par le biais de la bobine de discrimination du sens de comptage « DC1 » :

DC1 = « 0 » : relais « C1 » fonctionnant en compteur (incréméntation)

DC1 = « 1 » : relais « C1 » fonctionnant en décompteur (décréméntation)

La bobine de remise à zéro « RC1 » permet de repositionner le compteur sur la valeur réelle « 0 ».

Le contact « C1 » vous permet de procéder au traitement du résultat du compteur dans le schéma de commande.



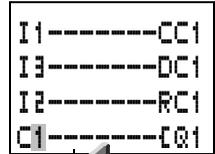
Evitez les états de commutation imprévisibles. La bobine d'un relais ne doit être utilisée qu'une seule fois au sein d'un même schéma de commande.

- Indiquez au moins deux valeurs dans le schéma de commande :
un contact dans le champ réservé aux contacts ;
ici : « C1 »
une bobine de comptage dans le champ réservé aux bobines ; ici : « CC1 ».

Tâche :
Commander la sortie « Q1 » après le passage de la 5ème pièce dans un sens.
« I1 » : impulsion de comptage
« I2 » : remet à zéro la valeur réelle
« I3 » : détermine le sens de comptage

Les bobines « RC1 » et « DC1 » peuvent être câblées comme vous le souhaitez.

Schéma de commande :



- Sélectionnez le contact « C1 », positionnez-vous sur le « 1 » et appuyez sur la touche **OK**.



Le jeu de paramètres du relais de type compteur/décompteur « C1 » s'affiche.

Affichage des paramètres :



Détermination de la fréquence de comptage

La fréquence maximale de comptage dépend de la longueur du schéma de commande enregistré dans easy. Le nombre de contacts, de bobines et de branches de circuit utilisés détermine le temps de cycle nécessaire au traitement du schéma de commande de easy.

Exemple : si vous n'utilisez EASY412-DC-TC qu'avec trois branches de circuit pour le comptage, la remise à zéro et l'émission du résultat via une sortie, la fréquence de comptage peut atteindre 100 Hz.

Pour déterminer le temps de cycle, reportez-vous au chapitre 9, page 195.

La fréquence maximale de comptage dépend du temps de cycle maximal.

La fréquence de comptage maximale se calcule selon la formule suivante :

$$f_c = \frac{1}{2 \times t_c} \times 0,8$$

f_c = fréquence de comptage maximale

t_c = temps de cycle maximal

0,8 = facteur de sécurité

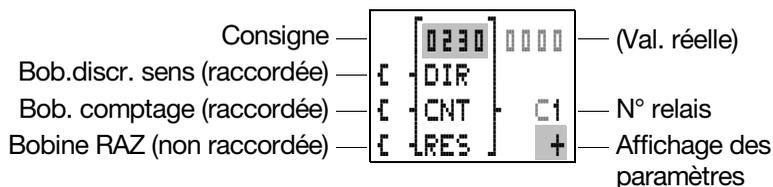
Exemple

Le temps de cycle maximal est $t_c = 4000 \mu s$ (4 ms).

$$f_c = \frac{1}{2 \times 4 \text{ ms}} \times 0,8 = 100 \text{ Hz}$$

Jeu de paramètres pour compteurs

L’Affichage des paramètres d’un compteur vous permet de modifier la consigne de comptage et la fonction d’affichage des paramètres («+»/«-»).



La valeur de comptage se situe entre 0000 et 9999.

Para-mètres	Fonction de la bobine	Signification
DIR	D	Sens de comptage DCX=« 0 » : incrémentation DCX=« 1 » : décrémentation
CNT	C	Impulsion de comptage
RES	R	Remise à zéro

Le symbole contacteur «» placé devant « DIR », « CNT » et « RES » indique si la fonction bobine est câblée dans le schéma de commande.

Affichage du jeu de paramètres via l'option menu « PARAMETRES »

+ Appel possible	- Appel verrouillé
------------------	--------------------



La valeur réelle ne s'affiche qu'en mode « Run ». L'affichage des paramètres peut alors être appelé via l'affichage dynamique de la circulation du courant ou par le biais de l'option « PARAMETRES » du menu principal. Le symbole des bobines ne s'affiche pas lorsque vous sélectionnez l'affichage des paramètres via l'option menu « PARAMETRES ».

Horloge

Les variantes easy dont la référence se termine par « -RC(X) » ou « TC(X) » sont dotées d'une horloge temps réel utilisable comme horloge hebdomadaire dans un schéma de commande.



Les différentes étapes permettant le réglage de l'heure sont exposées dans le chapitre 7, page 147.

Easy propose quatre horloges («1 » à «4 ») disposant chacune de 4 canaux (soit 32 horaires programmables au total).



Chaque horloge présente quatre canaux permettant d'activer ou de désactiver quatre temporisations. Le paramétrage des canaux s'opère dans l'affichage des paramètres.

L'horloge est secourue par piles en cas de coupure de tension et poursuit ainsi son déroulement. Les fonctions associées à l'horloge sont toutefois inactives. A l'état hors tension, les contacts restent ouverts. Pour toute information relative au temps de sauvegarde, reportez-vous au chapitre 11, page 221.

Exemple de commutation n° 1 :

Le contact de l'horloge «01» se ferme du lundi au vendredi entre 6 heures 30 et 9 heures, puis entre 17 heures et 22 heures 30.

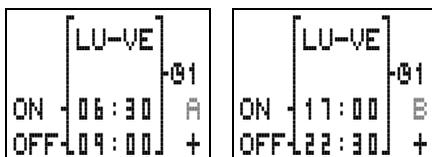
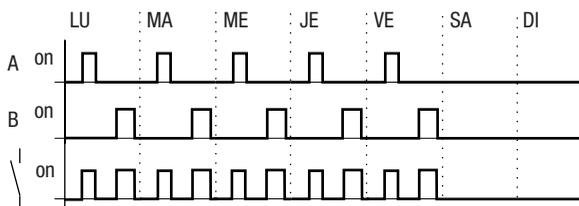


Diagramme dynamique :



Exemple de commutation n° 2 :

Le contact de l'horloge «02» se ferme le vendredi à 16 heures et s'ouvre le lundi à 6 heures.

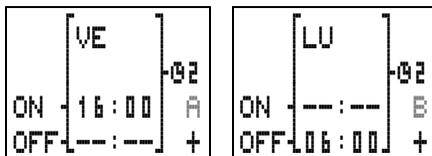
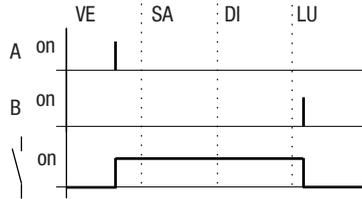


Diagramme dynamique :



Exemple de commutation n° 3 :

Le contact de l'horloge «03» se ferme le lundi à 22 heures et s'ouvre le mardi à 6 heures.

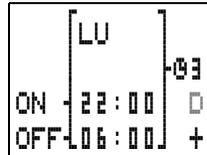
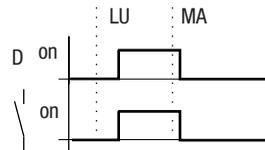


Diagramme dynamique :



Lorsque la valeur affectée à l'ouverture est inférieure à la valeur affectée à la fermeture, easy procède à l'ouverture le lendemain.

Exemple de commutation n° 4 :

Les plages horaires d'une horloge se recouvrent. Le contact de l'horloge se ferme le lundi à 16 heures, mais dès 10 heures le mardi et le mercredi. L'ouverture est prévue du lundi au mercredi à 22 heures.

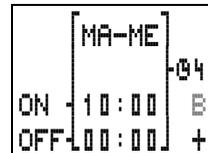
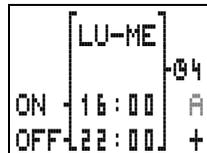
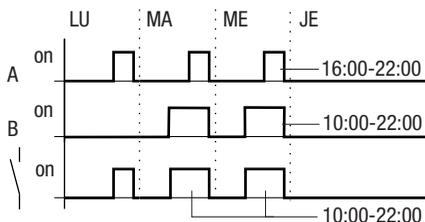


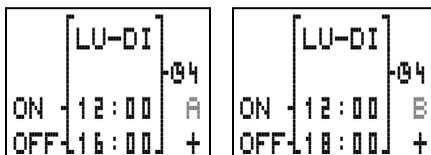
Diagramme dynamique :



Les moments de fermeture et d'ouverture dépendent toujours du canal qui commute en premier lieu.

Exemple de commutation n° 5 :

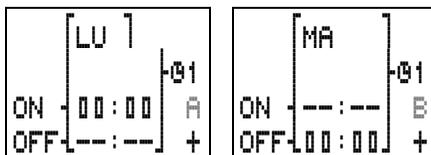
Il y a une coupure de courant entre 15 et 17 heures. Le relais retombe et reste ouvert au retour de la tension d'alimentation du fait que le premier horaire d'ouverture était 16 heures.



L'état des sorties des différents canaux des horloges est automatiquement actualisé par easy par l'intermédiaire des consignes horaires entrées pour chaque canal.

Exemple de commutation n° 6 :

L'horloge doit commuter au bout de 24 heures. Les contacts de l'horloge se ferment le lundi à 0 heure et s'ouvrent le mardi à 0 heure.



Câblage d'une horloge

Toute horloge est intégrée dans un schéma de commande sous forme de contact. Le réglage des horaires de fermeture et d'ouverture s'opère via l'Affichage des paramètres.

- Indiquez le contact de l'horloge dans le champ réservé aux contacts.

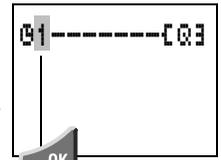
Tâche :

Du lundi au vendredi, fermer la sortie « Q3 » à 6 heures et l'ouvrir à 22 heures 30.

Le curseur se trouve sur le numéro du contact de l'horloge.

- Appuyez sur la touche **OK** pour régler les horaires de commutation.

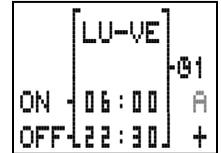
Schéma de commande :



Le jeu de paramètres du premier canal s'affiche.

- Réglez les horaires de commutation pour le jeu de paramètres.

Affichage des paramètres :



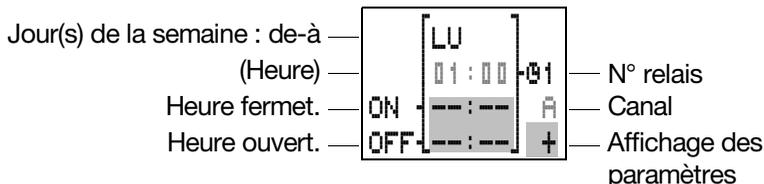
Jeu de paramètres de l'horloge

Chaque horloge présente quatre jeux de paramètres destinés respectivement aux canaux A, B, C et D. Il convient de régler pour tous les canaux souhaités le jour de la semaine, les moments de fermeture et d'ouverture, ainsi que la fonction d'affichage des paramètres («+»/«-»).



Pour savoir comment modifier les horaires de commutation, reportez-vous au chapitre 7, à partir de la page 147.

Le réglage «+»/«-» relatif à l'affichage des paramètres via l'option menu «PARAMETRES» ne peut être modifié qu'au cours de l'édition du schéma de commande.



L'heure ne s'affiche dans l'Affichage des paramètres que lorsque easy se trouve en mode « Run ».

Appelez l'Affichage des paramètres en mode « Run », via l'Affichage dynamique de la circulation du courant ou par le biais de l'option «PARAMETRES» à partir du Menu principal.

Horaires de fermeture et d'ouverture

Paramètres	Signification	Consignes valables
Jours de la semaine	Du lundi au dimanche	LU, MA, ME, JE, VE, SA, DI
Heure fermet.	Heures: minutes: Aucun horaire de commutation avec «--:--»	De 00:00 à 23:59, --:--
Heure ouvert.	Heures: minutes: Aucun horaire de commutation avec «--:--»	De 00:00 à 23:59, --:--

Affichage du jeu de paramètres via l'option menu «PARAMETRES»

+ Appel possible	- Appel verrouillé
------------------	--------------------

Comparateur de valeurs analogiques

Les comparateurs de valeurs analogiques ne sont disponibles que sur les variantes easy 24 V CC (réf. «-DC»). Ces comparateurs servent à surveiller les tensions des capteurs raccordés aux bornes I7 et I8.

Easy propose huit comparateurs de valeurs analogiques : « A1 » à « A8 ».



Un comparateur offre six possibilités de comparaison. Le contact du relais commute lorsque le résultat de la comparaison est vérifié.

$I7 \geq I8$, $I7 \leq I8$

$I7 \geq \text{consigne}$, $I7 \leq \text{consigne}$

$I8 \geq \text{consigne}$, $I8 \leq \text{consigne}$

La consigne et la valeur réelle correspondent aux valeurs de tension mesurées.

Résolution des tensions d'entrée :

0.0 à 10.0 V au pas de 0.1 V

De 10 à 24 V, la valeur réelle reste sur 10.0.

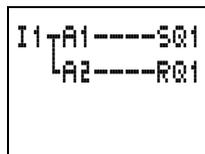
Les consignes destinées à un comparateur doivent être saisies au cours de l'élaboration du schéma de commande ou en mode « Run », dans l'Affichage des paramètres.

Domaines d'application :

Evaluation de valeurs analogiques provenant de capteurs, pour mesurer une pression ou une température, par exemple

Régulation deux points

Exemple de commutation :



Le comparateur de valeurs analogiques « A1 » permet l'accrochage du relais « Q1 » lorsque la valeur réelle chute au-dessous de la consigne inférieure 7,1 V. Le comparateur « A2 » remet à zéro le relais lorsque ce dernier passe au-dessus de la consigne supérieure 7,5 V. L'écart de tension entre les deux consignes est alors de 0,4 V.

Les réglages de paramètres sont les suivants :

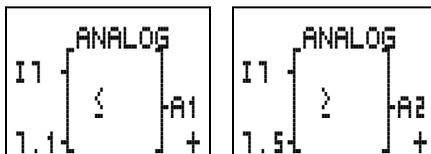
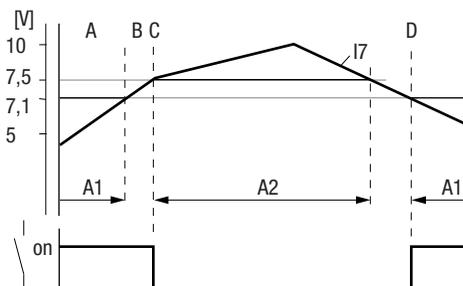


Diagramme dynamique :



« A1 » active la sortie à relais « Q1 » (A) lorsque la valeur de la tension est inférieure ou égale à 7,1 V. Entre 7,1 et 7,5 V a lieu l'hystérésis de commutation (B). Lorsque la valeur réelle atteint 7,5 V, « A2 » désactive le relais (C). « Q1 » retombe et ne se réactive que lorsque « A1 » redevient actif, c'est-à-dire lorsque la valeur réelle redevient inférieure ou égale à 7,1 V (D).



Les valeurs des capteurs de signaux analogiques sont de l'ordre du millivolt. Respectez de ce fait un écart minimal de 0,2 V pour les consignes de mise à « 1 » et de remise à « 0 » afin d'éviter toute commutation rapide et incontrôlée au niveau du relais de sortie.



Attention :

Pour éviter une commutation rapide et incontrôlée des bobines de relais, ne commandez en association avec des comparateurs de valeurs analogiques que des bobines de relais dotées des fonctions « Accrochage » ou « Décrochage ».

Câblage de comparateurs de valeurs analogiques

Tout comparateur de valeurs analogiques est intégré dans un schéma de commande sous forme de contact. Sélectionnez l'un des six comparateurs proposés via l’Affichage des paramètres, puis saisissez les consignes.

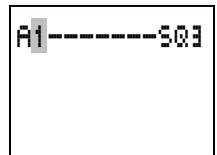
- Indiquez le contact destiné au comparateur de valeurs analogiques dans le champ réservé aux contacts.

Tâche :

Fermeture de la sortie « Q3 » lorsqu’une certaine valeur est atteinte.

Le curseur se trouve sur le numéro du contact du comparateur.

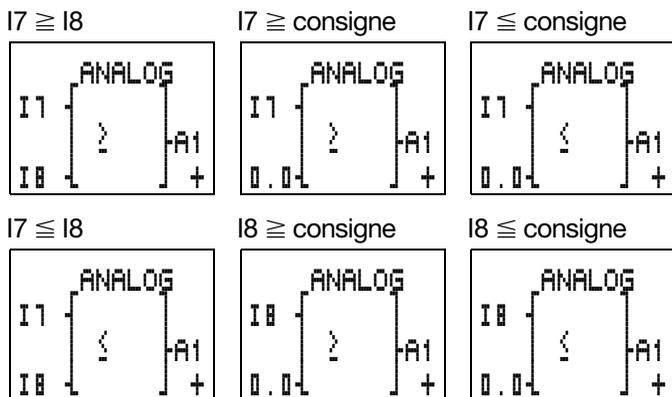
Schéma de commande :



- Appuyez sur la touche **OK** pour passer à l’Affichage des paramètres.

Le jeu de paramètres du premier comparateur s’affiche.

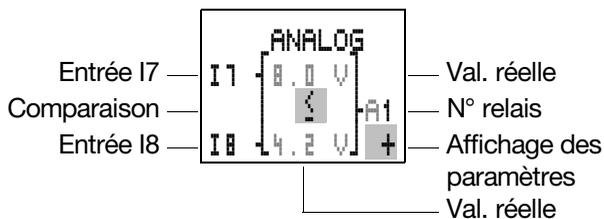
- A l’aide des touches < >, déplacez le curseur sur le champ du symbole « \geq ». Sélectionnez l’un des comparateurs à l’aide des touches $\wedge \vee$.



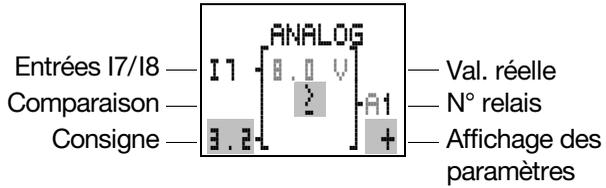
- Validez l'entrée à l'aide de la touche **OK** ou entrez une consigne lorsque cela est nécessaire. Revenez à l'Affichage du schéma de commande à l'aide de la touche **ESC**.

Jeux de paramètres pour comparateurs de valeurs analogiques

Dans l'Affichage des paramètres pour comparateurs de valeurs analogiques, réglez le type de comparaison (« \geq » ou « \leq ») et l'option « +/- » concernant l'affichage des paramètres.



Si vous procédez à une comparaison entre une entrée et une consigne, réglez auparavant la consigne.



Les valeurs réelles ne s'affichent qu'en mode « Run ». Appelez l'Affichage des paramètres en mode « Run », via l'Affichage dynamique de la circulation du courant ou par le biais de l'option « PARAMETRES » à partir du Menu principal. Aucun réglage de paramètres n'est possible en cas de comparaison entre deux valeurs.

Paramètres	Function	Signification
Comparaison	Σ	supérieur ou égal
	Σ	inférieur ou égal
Consigne	□ . □	Consigne, de 0.0 à 9.9 ; 10.0 = dépassement

Affichage du jeu de paramètres via l'option menu « PARAMETRES »

+ Appel possible	- Appel verrouillé
------------------	--------------------

Affichage de textes

EASY600 permet d'afficher 8 textes librement modifiables. Ces textes, qui sont modifiables à partir de la version 2.0 de EASY-SOFT, peuvent être mémorisés dans le fichier *.eas de EASY-SOFT ou sur le module mémoire « Easy-M-16K » pour EASY600.

Exemple

```
VOYEZ
LOIN.
PASSEZ AU
VERT.
```

Éléments du schéma de commande destinés à l'affichage de textes

Contacts	à fermeture	D
	à ouverture	\bar{D}
Numéros		1 à 8
Bobines		D
Numéros		1 à 8
Fonction des bobines		[C, S, R, J]

Affichage

Il est possible d'afficher au maximum 4 lignes de 12 caractères chacune.

Variables

Les valeurs réelles et de consigne des relais temporisés et des compteurs, la valeur réelle mise à l'échelle de l'entrée analogique I7 ou I8 et l'heure actuelle peuvent être affichées sur les lignes 2 ou 3 de l'afficheur, positions 5 à 8 (positions 5 à 9 pour l'horloge). Tout texte saisi au niveau de ces positions sera écrasé par les valeurs des variables. Pour éviter cela, placez des espaces en guise de caractères de remplissage (13:51 dans l'exemple ci-dessous) dans le cas où le texte doit se poursuivre après l'affichage des variables.

Exemple : TIME13:51HRS

Mise à l'échelle

Les plages de valeur des entrées analogiques I7, I8 (0 à 10 V) peuvent être affichées comme suit :

Plage de valeurs analogiques	Plage d'affichage sélectionnable	Exemple
0 à 10 V	0 à 9999	0000 à 0100
0 à 10 V	± 999	-025 à 050
0 à 10 V	± 9.9	-5.0 à 5.0

Principe de fonctionnement

Les relais auxiliaires (mémoires internes) D = « Display » (« Affichage de textes ») fonctionnent dans le schéma de commande comme des mémoires internes M normales. Les huit mémoires internes sont utilisables comme des mémoires internes rémanentes.

Tout texte affecté à une mémoire interne apparaît sur l'afficheur de easy lorsque la bobine est à l'état « 1 ». A condition toutefois que easy se trouve en mode « Run » et en « Affichage d'état ».

Les points suivants valent pour **D2** à **D8** :

Dans le cas où plusieurs textes sont activés simultanément, chaque texte s'affiche automatiquement à tour de rôle au bout de 4 s. Ce processus se répète jusqu'à ce que :

- plus aucune mémoire interne ne se trouve à l'état « 1 » ;
- le mode « Stop » soit sélectionné ;
- easy ne se trouve plus sous tension ;
- l'utilisateur soit passé à un menu à l'aide des touches **OK** ou **DEL + ALT** ;
- le texte affecté à D1 soit affiché.

Les remarques suivantes valent pour **D1** :

D1 est conçu comme un texte d'alarme.

Lorsque D1 est activé et qu'un texte est affecté à D1, ce texte reste sur l'afficheur jusqu'à ce que :

- la bobine D1 passe à l'état « 0 » ;
- le mode « Stop » soit sélectionné ;
- easy ne se trouve plus sous tension ;
- l'utilisateur soit passé à un menu à l'aide des touches **OK** ou **DEL + ALT**.

Saisie de textes

La saisie de textes n'est possible qu'à partir de la version 2.0 de EASY-SOFT.

Jeu de caractères

Les lettres ASCII sont admises en majuscules et en minuscules.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T
U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Sont également admis les caractères spéciaux suivants :

! , " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Exemples

Compteur avec
valeurs réelles et de
consigne

```
QUANTITE  
PCE. 0042  
CONS0500 PCE  
!COMPTER!
```

Valeurs analogiques
mises à l'échelle sous
forme de valeurs de
température

```
TEMPERATURE  
T1 -010DEG.  
T2 +018DEG.  
CHAUFFER
```

D1 faisant office de
message de défaut en
cas de défaillance d'un
fusible

```
DEFAILLANCE:  
FUSIBLE  
BATIMENT 1  
DEFECTUEUX !
```

Sauts

Les sauts peuvent être utilisés pour la structuration d'un schéma de commande ou comme sélecteurs. Ils permettent par exemple de sélectionner un mode de fonctionnement manuel ou automatique ou encore différents programmes de machines.

Les sauts comportent un départ de saut et une destination de saut (étiquette/label).

Éléments de schéma de commande destinés aux sauts

Contact	à fermeture	:
(utilisable uniquement comme premier contact à gauche)		
Numéros		1 à 8
Bobines		1
Numéros		1 à 8
Fonction de la bobine		1

Principe de fonctionnement

Lorsque la bobine de saut est activée, les branches de circuit suivantes ne sont plus traitées. Les bobines restent à l'état qu'elles présentaient juste avant le saut, dans la mesure où ces états ne sont pas écrasés dans des branches de circuit non sautées. Les sauts s'effectuent vers l'avant ; autrement dit, un saut se termine au premier contact présentant le même numéro que la bobine.

Bobine = saut à l'état « 1 »

Contact situé uniquement au premier emplacement de gauche réservé aux contacts
= destination de saut (étiquette/label)

L'emplacement du contact « saut » présente **toujours l'état « 1 »**.



En raison du principe de fonctionnement de easy, il n'est pas possible de procéder à des sauts vers l'arrière. En l'absence d'étiquette ou de destination de saut, le saut atteindra la fin du schéma de commande. La dernière branche de circuit sera également sautée.

Il est possible d'utiliser plusieurs fois la même bobine de saut et le même contact, dans la mesure où l'utilisation par paires est respectée comme suit :

Bobine L :1/Plage sautée/Contact :1,

Bobine L :1/Plage sautée/Contact :1, etc.



Remarque importante :

Lorsque des branches de circuit sont sautées, les états des bobines demeurent inchangés. Les temporisations activées précédemment, et qui sont sautées, continuent de s'écouler.

Affichage dynamique de la circulation du courant

Les plages sautées sont reconnaissables grâce aux bobines au niveau de l'affichage de la circulation dynamique du courant.

Toutes les bobines situées après la bobine de saut sont représentées à l'aide du symbole de la bobine de saut.

Exemple

Utilisation d'un sélecteur pour choisir deux modes de déroulement différents.

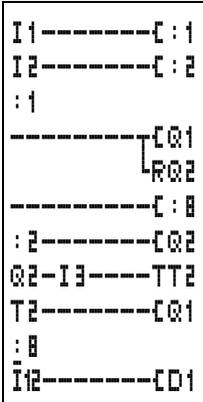
Mode 1 : mise sous tension immédiate du moteur 1.

Mode 2 : activation du verrouillage 2, temporisation, puis mise sous tension du moteur 1.

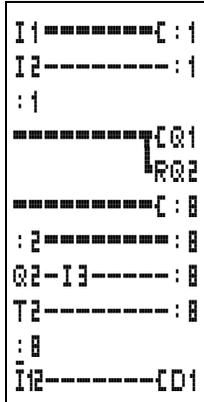
Contacts et relais utilisés :

- I1 Mode 1
- I2 Mode 2
- I3 Verrouillage 2 activé
- I12 Disjoncteur-moteur sous tension
- Q1 Moteur 1
- Q2 Verrouillage 2
- T1 Temporisation 30.00 s, retard à l'appel
- D1 Texte : « Le disjoncteur-moteur a déclenché. »

Schéma de commande :



Affichage dynamique : I1 est présélectionné.



Traitement de la plage de l'étiquette de saut 1

Saut vers l'étiquette 8

Saut de cette plage jusqu'à l'étiquette 8

Étiquette de saut 8 ; poursuite du traitement du schéma de commande.

Exemples de schémas Schémas de base

Les schémas de commande de easy sont entrés selon la technique des schémas à contacts. Le présent chapitre vous présente quelques schémas auxquels vous pouvez recourir pour l'élaboration de vos propres schémas de commande.

Les valeurs indiquées dans les tables de vérité sont les suivantes :

Pour les contacts :

0 = contact à fermeture ouvert, contact à ouverture fermé

1 = contact à fermeture fermé, contact à ouverture ouvert

Pour les bobines de relais « Qx » :

0 = bobine non excitée

1 = bobine excitée

Négation

La négation signifie que le contact ne se ferme pas, mais s'ouvre lors de l'actionnement (fonction NON ; en anglais : fonction NO)

Dans l'exemple de ce schéma de commande de easy, utilisez la touche **ALT** pour passer d'un contact à fermeture à un contact à ouverture au niveau du contact « I1 ».

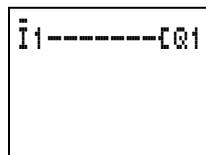


Table de vérité :

I1	Q1
1	0
0	1

Contact permanent

Pour maintenir en permanence une bobine de relais sous tension, câblez une liaison en travers de tous les champs réservés aux contacts, depuis la bobine jusqu'à l'extrémité gauche de l'afficheur.

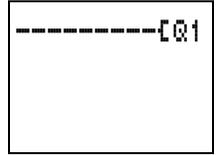
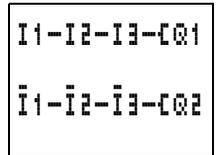


Table de vérité :

---	Q1
1	1

Raccordement en série

« Q1 » est commandée par 3 contacts à fermeture raccordés en série (fonction ET ; en anglais : fonction AND).



« Q2 » est commandée par 3 contacts à ouverture raccordés en série (fonction NON-OU ; en anglais : fonction NOR).

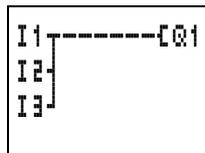
Dans un schéma de commande easy, vous pouvez raccorder en série jusqu'à 3 contacts à fermeture ou à ouverture par branche de circuit. Si vous devez raccorder en série plus de 3 contacts à fermeture, utilisez des relais auxiliaires « M ».

Table de vérité :

I1	I2	I3	Q1	Q2
0	0	0	0	1
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
1	1	0	0	0
0	0	1	0	0
1	0	1	0	0
0	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Raccordement en parallèle

« Q1 » est commandée par plusieurs contacts à fermeture raccordés en parallèle (fonction OU ; en anglais : fonction OR).



« Q2 » est commandée par des contacts à ouverture raccordés en parallèle (fonction NON-ET ; en anglais : fonction NAND).

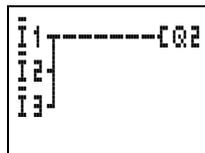
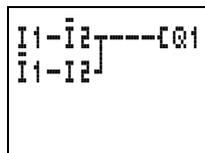


Table de vérité :

I1	I2	I3	Q1	Q2
0	0	0	0	1
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
1	1	0	1	1
0	0	1	1	1
1	0	1	1	1
0	1	1	1	1
1	1	1	1	0

Fonction OU exclusif

La fonction OU exclusif est réalisée dans easy à l'aide de deux raccordements en série raccordés en parallèle (fonction XOR, en anglais).



Signification de XOR :

X = « exclusif ; **OR** = ou ». La bobine n'est excitée que lorsqu'un seul contact est fermé.

Table de vérité :

I1	I2	Q1
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Auto-maintien

L'association d'un raccordement en série et d'un raccordement en parallèle permet de réaliser une fonction d'auto-maintien.

L'auto-maintien est généré par le contact « Q1 », qui est raccordé en parallèle à « I1 ».

Lorsque « I1 » est actionné puis ramené en position « ouvert », le contact « Q1 » assure la circulation du courant jusqu'à ce que « I2 » soit actionné.

S1 : contact à fermeture relié à « I1 »
S2 : contact à ouverture relié à « I2 ».

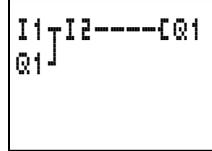


Table de vérité :

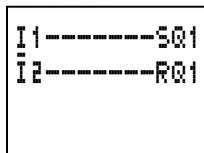
I1	I2	Contact Q1	Bobine
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	1
1	0	1	0
0	1	1	1
1	1	1	1

Le schéma de type auto-maintien est utilisé pour la mise sous tension et hors tension de machines. La mise sous tension de la machine s'opère au niveau des bornes d'entrée, via le contact à fermeture S1 ; la mise hors tension s'effectue par le biais du contact à ouverture S2.

S2 ouvre le circuit de commande afin de mettre la machine hors tension. Ce dispositif garantit ainsi la possibilité de mise hors tension de la machine, même en cas de rupture de fil (sécurité positive). « I2 » est toujours fermé en position de repos.

Il est également possible de réaliser une fonction de type auto-maintien avec contrôle de rupture de fil qui fasse intervenir les fonctions « bobine d'accrochage » et « bobine de décrochage ».

S1 : contact à fermeture relié à « I1 »
S2 : contact à ouverture relié à « I2 ».



La fermeture de « I1 » entraîne l'accrochage de la bobine « Q1 ». « I2 » retourne le signal du contact à ouverture de S2. « I2 » est l'image du contact à ouverture S2 et ne change d'état que lorsque S2 est actionné et que la machine doit être mise hors tension ou qu'une rupture de fil intervient.

Respectez l'ordre dans lequel les deux bobines sont câblées dans le schéma de commande de easy : câblez d'abord la bobine « S », puis la bobine « R ». La mise hors tension de la machine intervient également lors de l'actionnement de « I2 » dans le cas où « I1 » reste fermé.

Télérupteur

L'utilisation d'un télérupteur est fréquente dans le cadre de dispositifs de commande d'éclairage tels que des éclairages de cages d'escalier, par exemple.

S1 : contact à fermeture relié à « I1 »

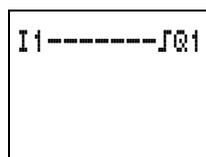


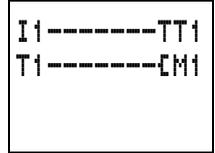
Table de vérité :

I1	Etat Q1	Q1
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Relais temporisé retardé à l'appel

Le retard à l'appel peut être utilisé pour masquer des impulsions courtes ou pour introduire parallèlement au démarrage d'une machine un autre actionnement retardé dans le temps.

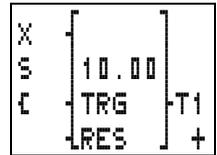
S1 : contact à fermeture relié à « I1 »



Les réglages de paramètres pour « T1 » sont :

Fonction temporisée retardée à l'appel : « X »

Temporisation et plage de temporisation : 10 secondes



La fermeture de « I1 » entraîne l'excitation de la bobine « T » de « T1 ». Dix secondes plus tard, « T1 » ferme le relais auxiliaire « M1 ». A l'ouverture de « I1 », les bobines de relais « T1 » et « M1 » retombent.

Table de vérité :

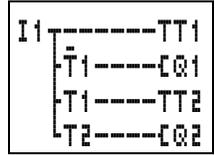
I1	T1	M1
0	0	0
1	0	0
1	1	1

Démarrage étoile-triangle

Easy vous permet de réaliser deux montages étoile-triangle. L'utilisation de easy présente à cet égard deux avantages : la possibilité de déterminer librement le temps de commutation entre contacteur étoile et contacteur triangle ainsi que le retard entre l'ouverture du contacteur étoile et la fermeture du contacteur triangle.

Fonctionnement d'un schéma de commande easy :

Marche/Arrêt du schéma à l'aide des contacts externes S1 et S2. Le contacteur réseau active le relais temporisé dans easy.



- I1 contacteur réseau
fermé
- Q1 contacteur étoile FERME
- Q2 contacteur triangle FERME
- T1 temps de commutation étoile-triangle
(10 à 30 s, X)
- T2 retard entre l'ouverture du contacteur
étoile et la fermeture du contacteur triangle
(30, 40, 50, 60 ms, X)

Dans le cas où easy est équipé d'une horloge intégrée, vous pouvez combiner le démarrage étoile-triangle avec la fonction horloge. Pour ce faire, la commutation du contacteur réseau doit également être assurée par easy.

Registre à décalage à 4 pas

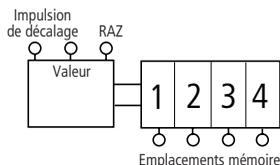
Vous pouvez faire appel à un registre à décalage pour mémoriser une information (séparation entre pièces correctes/défectueuses en vue d'un tri prévu dans deux, trois ou quatre étapes futures de transport, par exemple).

Il convient de définir pour le registre à décalage une impulsion de décalage ainsi que la valeur (« 0 » ou « 1 ») à décaler.

Les valeurs qui ne s'avèrent plus utiles sont effacées via l'entrée de remise à « 0 » du registre à décalage. Les valeurs situées dans le registre à décalage parcourent ce dernier dans l'ordre suivant :

1er, 2ème, 3ème, 4ème emplacement mémoire.

Schéma fonctionnel du registre à décalage à 4 pas:



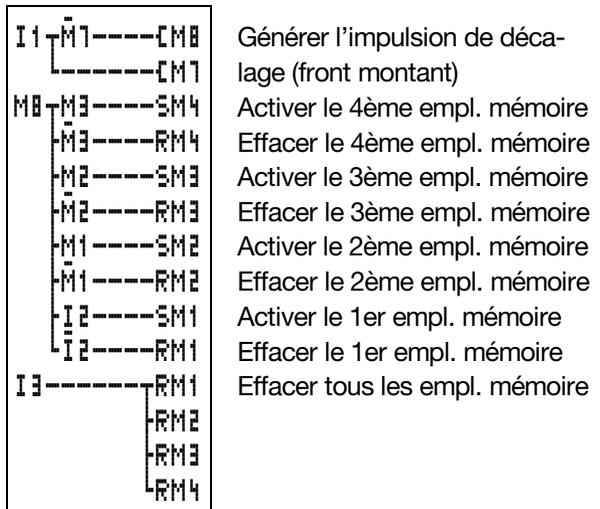
Fonction :

Impul-sion de déca-lage	Valeur	Emplacement mémoire			
		1	2	3	4
1	1	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0
3	0	0	0	1	0
4	1	1	0	0	1
5	0	0	1	0	0
RAZ = 1		0	0	0	0

Affectez à la valeur « 0 » le contenu informatif « défectueux ». En cas d'effacement involontaire du registre à décalage, aucune pièce défectueuse ne sera utilisée ultérieurement.

- I1 : Impulsion de décalage
- I2 : Information (correct/défectueux) destinée au décalage (Valeur)
- I3 : Effacement du contenu du registre à décalage (RAZ)

- M1 : 1er emplacement mémoire
- M2 : 2ème emplacement mémoire
- M3: 3ème emplacement mémoire
- M4 : 4ème emplacement mémoire
- M7 : Contact fugitif de cycle du relais auxiliaire (création d'un front montant)
- M8 : Impulsion de décalage du contact fugitif de cycle



Comment fonctionne le registre à décalage ?

L'impulsion de décalage dure exactement un temps de cycle. Elle est générée par le passage de « I1 » en position ouverte à « I1 » en position fermée (front montant).

On utilise ici le fonctionnement cyclique de easy.

Lors de la première détection du contact « I1 » en position fermée, le relais auxiliaire « M7 » est ouvert et le contact à ouverture fermé pendant la durée du premier cycle. Le couplage en série « I1 », « M7 » est

ainsi conducteur et « M8 » se ferme. « M7 » se ferme également, mais n'agit pas encore sur le contact « M7 ».

Le contact de « M8 » était encore ouvert lors du premier cycle (contact à fermeture) et aucune impulsion de décalage n'était donc générée. Une fois la bobine du relais activée, easy transmet le résultat aux contacts.

Lors du deuxième cycle, le contact à ouverture « M7 » est ouvert. Le couplage en série est ouvert. Le contact de « M8 » est fermé depuis le premier cycle. Tous les emplacements mémoire sont alors mis à « 1 » (activation) ou remis à « 0 » (effacement) en fonction du couplage en série.

Après activation des bobines de relais, easy transmet le résultat aux contacts. « M8 » se trouve à nouveau en position ouverte. Une nouvelle impulsion ne peut être générée que lorsque « I1 » s'ouvre : « M7 » reste en effet ouvert tant que « I1 » est fermé.

Comment la valeur est-elle déposée dans le registre à décalage ?

Lors de l'impulsion de décalage « M8 » = « fermé », l'état de « I2 » (Valeur) est transmis à l'emplacement mémoire « M1 ».

« M1 » est mis à « 1 » lorsque « I2 » se ferme. Lorsque « I2 » s'ouvre, « M1 » est remis à « 0 » via le contact à ouverture « I2 ».

Comment le résultat est-il décalé ?

Easy commande les bobines de haut en bas, en fonction de la branche de circuit et de son résultat. « M4 » prend en compte la valeur de « M3 » (valeur « 0 » ou « 1 ») avant que « M3 » ne prenne en compte celle de « M2 ». « M3 » prend en compte la valeur de « M2 », « M2 » la valeur de « M1 » et « M1 » la valeur de « I2 ».

Pourquoi les valeurs ne sont-elles pas écrasées en permanence ?

Dans cet exemple, les bobines ne sont utilisées qu'avec les fonctions « S » et « R ». Les valeurs restent donc à « 1 » ou à « 0 » sans pour autant que la bobine soit en permanence activée. L'état de la bobine n'est modifié que lorsque la branche de circuit est fermée jusqu'à la bobine. Dans ce schéma, le relais auxiliaire est donc soit activé, soit désactivé.

Les branches de circuit des bobines (emplacements mémoire) sont fermées par « M8 » pendant la durée d'un cycle seulement. Le résultat de la commande des bobines reste mémorisé dans easy jusqu'à ce qu'une nouvelle impulsion modifie les bobines.

Comment sont effacés les emplacements mémoire ?

La fermeture de « I3 » entraîne la remise à « 0 » de toutes les bobines « R » des emplacements mémoire « M1 » à « M4 » : en d'autres termes, les bobines sont désactivées. La remise à « 0 » ayant été entrée à la fin du schéma de commande, elle a priorité sur la mise à « 1 ».

Comment la valeur d'un emplacement mémoire est-elle prise en compte ?

Utilisez le contact à fermeture ou le contact à ouverture des emplacements mémoire « M1 » à « M4 » et câblez-le à un relais de sortie ou dans le schéma de commande selon la tâche à réaliser.

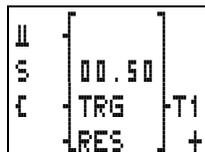
Chenillard

La commande automatique d'un chenillard peut utiliser la fonction de registre à décalage.

Un relais reste toujours fermé. La commande commence par « Q1 », se poursuit jusqu'à « Q4 » et recommence par « Q1 ».

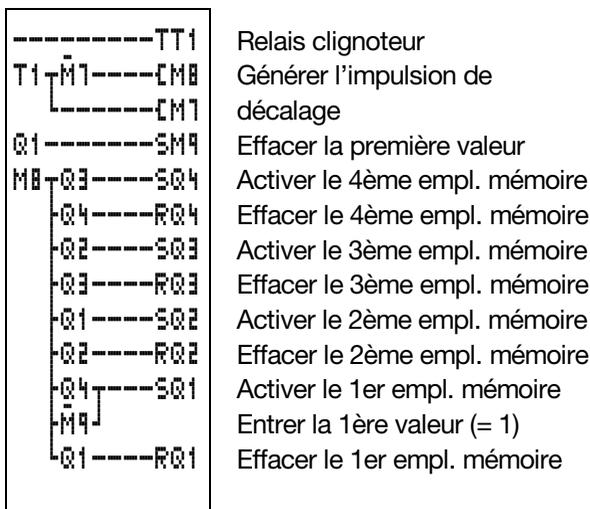
Les relais auxiliaires des emplacements mémoire « M1 » à « M4 » sont remplacés par les relais « Q1 » à « Q4 ».

L'impulsion de décalage délivrée par « I1 » est automatisée par le relais clignoteur « T1 ». L'impulsion de cycle « M8 » est maintenue.



La valeur est positionnée à « 1 » une seule fois au cours du premier cycle, via le contact à ouverture « M9 ». L'activation de « Q1 » entraîne la fermeture de « M9 ». Après l'activation de « Q4 », le cycle peut de nouveau recommencer depuis le début (« Q1 », puis « Q2 », ...).

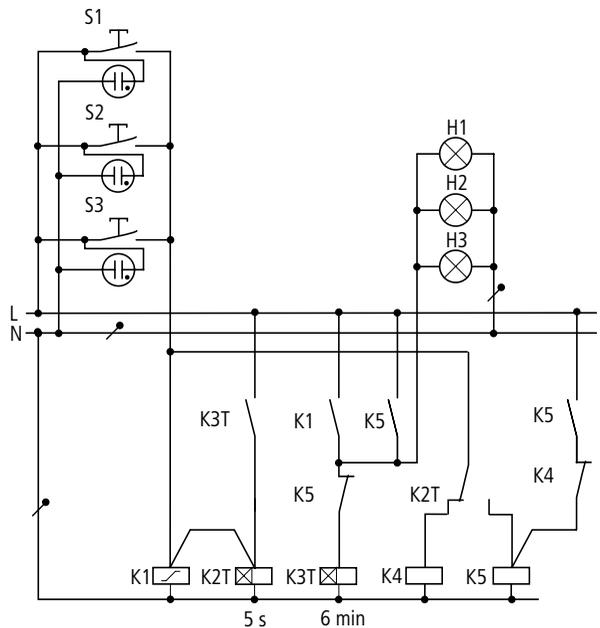
Modifiez les temporisations.



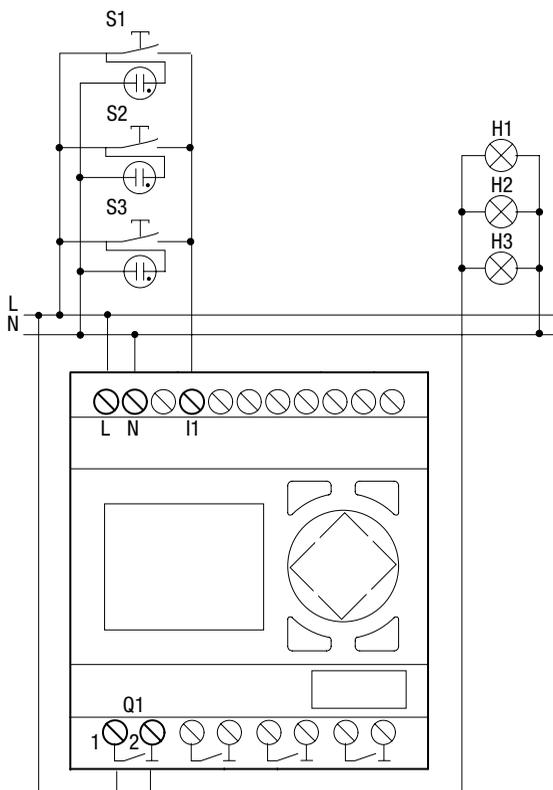
Eclairage d'une cage d'escalier

Dans un câblage traditionnel, cette application exige une largeur d'au moins cinq modules dans un tableau de distribution (un télérupteur, deux relais temporisés et deux relais auxiliaires).

Avec easy, quatre modules suffisent. Avec cinq raccordements et le schéma de commande easy, l'éclairage de votre cage d'escalier est opérationnel.



Un appareil easy permet de réaliser quatre schémas identiques de commande d'éclairage de cage d'escalier.



Interrupteur actionné brièvement	ALLUMAGE ou EXTINCTION des lampes ; la fonction télérupteur est désactivée en cas d'allumage ininterrompu.
	Extinction automatique du système d'éclairage au bout de 6 minutes ; en cas d'allumage ininterrompu, cette fonction n'est pas active.
Interrupteur actionné pendant plus de 5 s	Allumage ininterrompu

Le schéma de commande easy correspondant aux fonctions ci-dessus est le suivant :

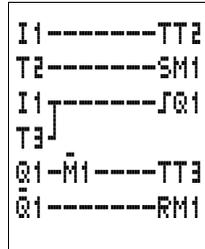
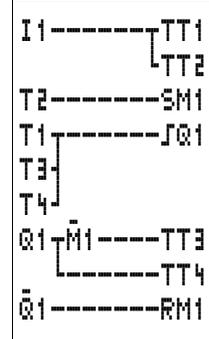


Schéma de commande easy étendu : désactivation également de l'allumage ininterrompu au bout de quatre heures.



Signification des contacts et relais utilisés :

- I1 : Interrupteur FERME/OUVERT
- Q1 : Relais de sortie pour ALLUMAGE/EXTINCTION des lampes
- M1 : Relais auxiliaire destiné à verrouiller la fonction « ouverture automatique au bout de 6 minutes » en cas d'allumage ininterrompu
- T1 : Impulsion de cycle destinée à activer/désactiver Q1 (I, mise en forme d'une impulsion avec valeur 00.00 s)
- T2 : Test sur la durée d'actionnement de l'interrupteur. Dans le cas où ce dernier a été actionné pendant plus de 5 s, la commutation sur « allumage ininterrompu » est activée. (X, retard à l'appel, valeur 5 s).
- T3 : Ouverture en cas d'allumage des lampes pendant 6 minutes (X, retard à l'appel, valeur 6:00 minutes).
- T4 : Ouverture après un allumage ininterrompu de 4 heures (X, retard à l'appel, valeur 4:00 h).

Si vous faites appel à un appareil easy équipé d'une horloge, vous pouvez utiliser cette dernière pour déterminer l'éclairage de la cage d'escalier et les temps relatifs à l'allumage ininterrompu.

L'utilisation d'un module easy avec entrée analogique vous permet de commander de façon optimale l'éclairage de la cage d'escalier à l'aide d'un capteur de luminosité, en fonction des conditions d'éclairage existantes.

6 Chargement et enregistrement des schémas de commande

Les schémas de commande peuvent être transférés sur un module mémoire (via l'interface easy) ou sur un PC (à l'aide du logiciel EASY-SOFT et d'un câble de transmission).

EASY...-...X

Sur les variantes easy sans touches de saisie, le schéma de commande easy peut être chargé à l'aide du logiciel EASY-SOFT ou automatiquement, lors de chaque mise sous tension, à partir du module mémoire enfiché.

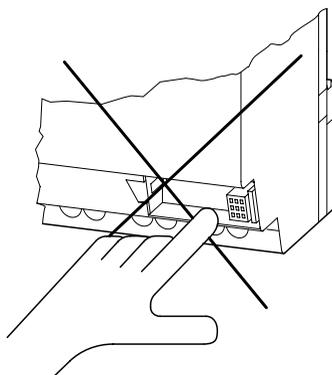
Interface

L'interface de easy est protégée par un capot.



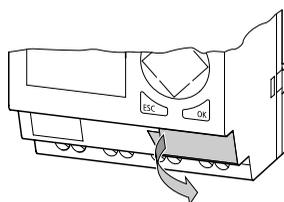
DANGER – Risque d'électrocution avec les appareils easy-AC :

En cas d'intervention des raccordements destinés à la phase L et au neutre N, la tension d'alimentation de 230 V/115 V se trouvera appliquée à l'interface de easy (cette interface permet le raccordement d'un PC ou l'enfichage du module mémoire). Le raccordement non conforme au connecteur ou l'introduction d'objets conducteurs dans le logement constitue un risque d'électrocution.



- ▶ Ôtez avec précaution le capot au moyen d'un tournevis.

Pour remettre le capot en place, positionnez-le de nouveau devant le logement puis exercez une légère pression.



Module mémoire

Le module mémoire (désigné par « CARTE » sur l'afficheur de easy) est disponible sous forme d'accessoire ; sa référence : « easy-M-8K » pour EASY412 ou « easy-M-16K » pour EASY600.

Les schémas de commande et l'ensemble des données qui s'y rapportent sont transférables du module mémoire « easy-M-8K » vers EASY600. Le transfert en sens inverse est verrouillé.

Chaque module mémoire permet d'enregistrer un schéma de commande easy.

Toutes les informations enregistrées sur le module restent mémorisées lorsque ce dernier se trouve hors tension : ce module peut donc être utilisé pour

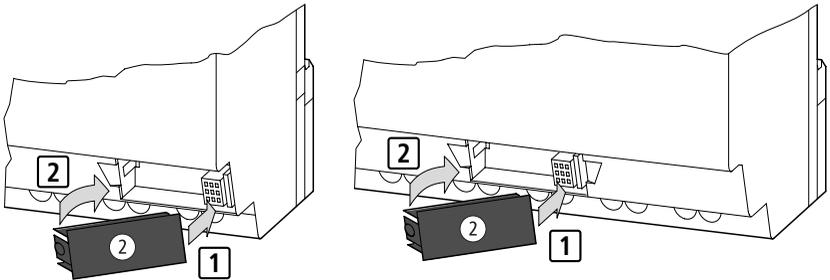
l'archivage, le transport et la copie de schémas de commande.

Un module mémoire vous permet d'enregistrer :

- un schéma de commande,
- l'ensemble des jeux de paramètres relatifs à un schéma de commande,
- l'ensemble des textes d'affichage avec leurs fonctions,
- les réglages du système :
 - temporisation d'entrée,
 - touches P,
 - mot de passe,
 - rémanence (activation/désactivation).

- Enfichez le module mémoire dans le logement de l'interface préalablement ouvert.

EASY412 (② = easy-M-8K) : EASY600 (② = easy-M-16K) :



Easy permet l'enfichage et le retrait du module mémoire sans aucune perte de données, même lorsque la tension d'alimentation n'est pas coupée.

Chargement ou enregistrement d'un schéma de commande

Le transfert des schémas de commande ne peut s'effectuer que lorsque easy est en mode « Stop ».

Lorsque les variantes easy sans touches de saisie ni afficheur à cristaux liquides comportent un module mémoire enfiché, le transfert du schéma de commande de ce module vers EASY...-...X s'effectue automatiquement à la mise sous tension. Si le module mémoire comporte un schéma de commande non valable, easy conserve le schéma de commande existant.

- ▶ Passez au mode « Stop ».
- ▶ Sélectionnez l'option « PROGRAMME... » dans le Menu principal.
- ▶ Sélectionnez l'option menu « CARTE ».

L'option menu « CARTE... » ne s'affiche que lorsque le module mémoire est enfiché et opérationnel.

```
PROGRAMME  
SUPPR. PROG.  
CARTE...
```

Vous pouvez transférer un schéma de commande de easy vers le module mémoire et de ce dernier vers la mémoire de easy ; vous pouvez également effacer le contenu du module mémoire.

```
UNITE-CARTE  
CARTE-UNITE  
SUPPR. CARTE
```



En cas de coupure de la tension d'emploi lors de la communication avec le module mémoire, répétez la dernière opération. Il se peut que easy n'ait pas transféré ou effacé toutes les données.

Après tout transfert, retirez le module mémoire et replacez le capot sur le logement.

Enregistrement d'un schéma de commande sur le module mémoire

- ▶ Sélectionnez l'option « UNITE/CARTE ».
- ▶ Répondez par l'affirmative à la demande de confirmation en actionnant la touche **OK** si vous souhaitez effacer le contenu du module mémoire et le remplacer par le schéma de commande easy.



REPLACER ?

La touche **ESC** vous permet d'annuler la demande d'opération.

Chargement d'un schéma de commande à partir du module mémoire

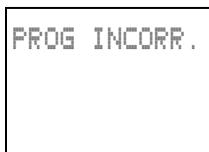
- ▶ Sélectionnez l'option menu « CARTE-> UNITE ».
- ▶ Répondez par l'affirmative à la demande de confirmation en actionnant la touche **OK** si vous souhaitez effacer le contenu de la mémoire de easy et le remplacer par celui du module mémoire.



UNITE-CARTE
CARTE-UNITE
SUPPR. CARTE

La touche **ESC** vous permet d'annuler la demande d'opération.

En cas de problème de transfert, easy affiche le message « PROG INCORR. »



PROG INCORR.

Cela signifie que le module mémoire est vide ou que le schéma de commande enregistré sur le module mémoire fait intervenir des relais fonctionnels inconnus de easy.

Les relais fonctionnels de type « Horloge » ne peuvent être gérés que par des appareils easy équipés d'une horloge temps réel (référence : EASY...-...-C).

Les relais fonctionnels de type « Comparateur de valeurs analogiques » ne sont disponibles que sur les appareils easy 24 V CC (références : easy-DC et easy-DA).

Les relais tels que les affichages de textes, les sauts et les mémoires internes « S », « R » ne sont gérés que par les appareils EASY600.



La protection par mot de passe est également transférée du module mémoire vers la mémoire de easy; elle est immédiatement active.

Effacement d'un schéma de commande enregistré sur module mémoire

- ▶ Sélectionnez l'option menu « SUPPR. CARTE ».
- ▶ Répondez par l'affirmative à la demande de confirmation en actionnant la touche **OK** si vous souhaitez effacer le contenu du module mémoire.



SUPPRIMER ?

La touche **ESC** vous permet d'annuler la demande d'opération.

Logiciel EASY-SOFT

EASY-SOFT est un logiciel PC conçu pour l'élaboration, le test et la gestion des schémas de commande easy.



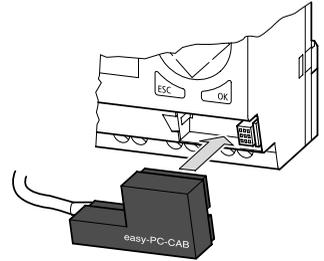
Pour le transfert des données entre le PC et easy, utilisez exclusivement le câble easy-PC proposé en accessoire (référence : « EASY-PC-CAB »).



DANGER – Risque d'électrocution avec les appareils easy-AC :

Seul le câble « EASY-PC-CAB » garantit une séparation électrique sûre par rapport à la tension de l'interface.

- ▶ Raccordez le câble « EASY-PC-CAB » à l'interface série PC.
- ▶ Enfichez le connecteur easy dans le logement de l'interface préalablement ouvert.
- ▶ Positionnez easy sur « Affichage d'état ».

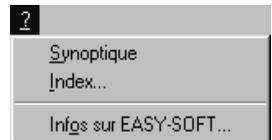


Easy ne peut échanger aucune donnée avec le PC lorsque l'Affichage du schéma de commande est activé.

Le logiciel EASY-SOFT vous permet de transférer des schémas de commande du PC vers easy et inversement. Pour tester le programme (schéma) en câblage réel, mettez easy en mode « Run » à partir du PC.

EASY-SOFT vous propose des éléments d'aide détaillés pour l'utilisation.

- ▶ Démarrez EASY-SOFT et cliquez sur « Aide ».



Toutes les informations relatives à EASY-SOFT figurent dans l'Aide.

En cas de problème de transfert, easy affiche le message « PROG INCORR. »



- Vérifiez que le schéma de commande ne fait pas intervenir de relais fonctionnels inconnus de l'appareil easy considéré.

Les relais fonctionnels de type « Horloge » ne peuvent être gérés que par des appareils easy équipés d'une horloge temps réel (référence : EASY...-.-.C).

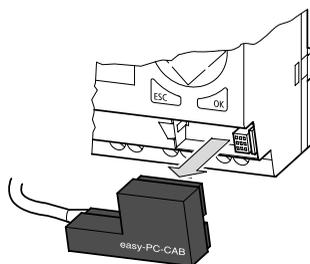
Les relais fonctionnels de type « Comparateur de valeurs analogiques » ne sont disponibles que sur les appareils easy 24 V CC (références : easy-DC et easy-DA).

Les relais tels que les affichages de textes, les sauts et les mémoires internes « S » ne sont gérés que par les appareils EASY600.



En cas de coupure de la tension d'emploi lors de la communication avec le PC, répétez la dernière opération. Il se peut que toutes les données entre le PC et easy n'aient pas été transférées.

- Remplacez le capot sur le logement de l'interface après retrait du câble utilisé pour le transfert.



7 Réglages de easy

Tous les réglages de easy exigent des touches de saisie et un afficheur au niveau de l'appareil.

A partir de EASY-SOFT, V 2.1, tous les appareils peuvent être réglés par voie logicielle.

Protection par mot de passe

Vous avez la possibilité de protéger par mot de passe vos schémas de commande easy ainsi que les réglages des relais fonctionnels et des paramètres système.

Le mot de passe à entrer se présente sous la forme d'une valeur comprise entre 0001 et 9999. La combinaison numérique 0000 permet d'effacer un mot de passe.

La protection par mot de passe interdit tout accès au Menu câblage et au Menu spécial ; elle permet d'éviter :

- l'appel et la modification d'un schéma de commande par une tierce personne,
- toute modification des paramètres d'un relais fonctionnel via le schéma de commande,
- le transfert d'un schéma de commande à partir du module mémoire et vers ce dernier,
- toute modification des paramètres du système :
 - saisie d'un nouveau mot de passe,
 - fonction « temporisation d'entrée activée/désactivée »
(fonction indiquée par TEMPO EN. OUI/NON » sur l'afficheur de easy),
 - fonction « touches P » activée/désactivée,
 - choix de la langue des menus.



Seuls les paramètres affectés du symbole «-» sont protégés par mot de passe. Les paramètres affectés du symbole «+» peuvent être modifiés via l'option menu «PARAMETRES».

Le mot de passe ne constitue pas une protection contre :

le changement de mode d'exploitation (« Run »/« Stop »),
le réglage de l'horloge,
l'accès aux jeux de paramètres des relais fonctionnels affectés du symbole «+» (donc non verrouillés).



Tout mot de passe saisi dans easy est automatiquement transféré avec le schéma de commande vers le module mémoire, indépendamment du fait qu'il ait été ou non activé.

En cas de nouveau transfert de ce schéma de commande easy à partir du module mémoire, le mot de passe est lui aussi transféré dans easy et immédiatement actif.

Elaboration du mot de passe

Le mot de passe peut être élaboré à l'aide du Menu spécial, indépendamment du mode d'exploitation (« Run »/« Stop »). Dans le cas où un mot de passe est déjà activé, vous ne pouvez plus passer au Menu spécial.

- ▶ Appelez le Menu spécial à l'aide des touches **DEL** et **ALT**.
- ▶ Lancez la saisie du mot de passe via l'option menu « MOT DE PASSE ».

Si aucun mot de passe n'a été saisi, easy passe directement à l'Affichage du mot de passe et affiche quatre traits (signifiant qu'il n'existe aucun mot de passe).



- ▶ Saisissez le mot de passe à l'aide des touches de direction :
 - < > pour passer à la zone de saisie à 4 chiffres,
 - < > pour sélectionner l'emplacement dans le mot de passe,
 - ^ v pour entrer une valeur comprise entre 0 et 9.

- ▶ Enregistrez le nouveau mot de passe à l'aide de la touche **OK**.



Easy masque un mot de passe correct à l'aide des caractères «XXXX».

Appuyez sur la touche **OK** ou sur la touche **ESC** pour quitter l'Affichage du mot de passe.

Le mot de passe étant validé, il convient néanmoins de l'activer.

Activation du mot de passe

Un mot de passe existant peut être activé de trois manières différentes :

- automatiquement lors d'une nouvelle mise sous tension de easy,
- automatiquement après le chargement à partir du module mémoire d'un schéma de commande protégé par mot de passe,
- par le biais du Menu mot de passe.

- ▶ Appelez le Menu spécial à l'aide des touches **DEL** et **ALT**.
- ▶ Ouvrez le Menu mot de passe via l'option menu « MOT DE PASSE ».

Easy n'affiche le Menu mot de passe que lorsqu'un mot de passe a été préalablement saisi.

AUTRE MDP
ACTIVER



Prenez bien note de votre mot de passe avant de l'activer. En cas d'oubli du mot de passe, il est possible de déverrouiller easy, mais vous perdez alors votre schéma de commande et l'ensemble des réglages.

- ▶ Sélectionnez « ACTIVER » et appuyez sur la touche **OK**.

Le mot de passe est alors actif. Easy revient automatiquement à l'Affichage d'état.

Avant de procéder à l'édition d'un schéma de commande ou de passer au Menu spécial, vous devez déverrouiller easy à l'aide du mot de passe.

Déverrouillage de easy

Le déverrouillage de easy désactive la protection par mot de passe. Vous pouvez réactiver cette protection ultérieurement, à l'aide du Menu mot de passe ou par coupure puis rétablissement de la tension d'alimentation.

- ▶ Passez au Menu principal à l'aide de la touche **OK**.

L'indication « MOT DE PASSE »
clignote.

```
MOT DE PASSE
STOP
PARAMETRES
REGLER HEURE
```

- Passez à la saisie du mot de
passe à l'aide de la touche
OK.



Aucune protection par mot de passe n'est active
dans le cas où easy affiche « PROGRAMME... » et
non « MOT DE PASSE » dans le Menu principal.

Easy masque la zone réservée à
la saisie du mot de passe.

```
ENTRER MDP █
XXXX
```

- Saisissez un mot de passe à
l'aide des touches de direc-
tion.
- Confirmez à l'aide de la touche **OK**.

Si le mot de passe est correct, easy revient
automatiquement à l'Affichage d'état.

L'option menu
« PROGRAMME... » est déver-
rouillée, ce qui vous permet de
procéder à l'édition de votre
schéma de commande.

```
PROGRAMME...
STOP
PARAMETRES
REGLER HEURE
```

Vous avez également accès au
Menu spécial.

Modification ou effacement du mot de passe

- ▶ Appelez le Menu spécial à l'aide des touches **DEL** et **ALT**.
- ▶ Ouvrez le Menu mot de passe via l'option menu « MOT DE PASSE ».

L'indication « AUTRE MDP » clignote.

Easy n'affiche ce menu que lorsqu'un mot de passe a été préalablement saisi.



- ▶ Appelez la saisie du mot de passe à l'aide de la touche **OK**.



- ▶ Passez à l'aide des touches de direction < > à la zone de saisie à 4 chiffres.

- ▶ Modifiez les 4 chiffres du mot de passe à l'aide des touches de direction.



- ▶ Confirmez à l'aide de la touche **OK**.

La touche **ESC** vous permet de quitter l'Affichage du mot de passe.

Effacement

La combinaison numérique 0000 permet d'effacer un mot de passe.

Dans le cas où aucun mot de passe n'a été saisi, easy affiche quatre traits.



Le mot de passe saisi est incorrect ou n'est plus connu.

Si vous ne vous souvenez plus avec précision d'un mot de passe, vous avez la possibilité de répéter plusieurs fois de suite la saisie du mot de passe.

Vous avez saisi un mot de passe incorrect ?

- Saisissez de nouveau le mot de passe.

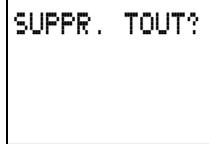


Au bout de quatre saisies incorrectes, easy vous demande si vous souhaitez tout effacer.

- Appuyez sur :

ESC : pour n'effacer aucune donnée saisie.

OK : pour effacer le schéma de commande, les données et le mot de passe.



Easy revient ensuite à l'Affichage d'état.



Si vous ne vous souvenez plus du mot de passe, vous pouvez actionner la touche **OK** pour déverrouiller l'appareil easy protégé par mot de passe. Vous perdrez toutefois le schéma de commande qui y était mémorisé ainsi que l'ensemble des paramètres des relais fonctionnels.

Si vous appuyez sur la touche **ESC**, le schéma de commande et les données seront conservés. Vous avez de nouveau droit à quatre tentatives de saisie du mot de passe.

Modification du choix de la langue des menus

Pour les menus, les appareils EASY412 vous proposent cinq langues au choix; les appareils EASY600 vous en proposent dix. Ces différentes langues sont sélectionnables par le biais du Menu spécial.

Langue	Affichage	Abréviation
Anglais	ENGLISH	GB
Allemand	DEUTSCH	D
Français	FRANCAIS	F
Espagnol	ESPAÑOL	E
Italien	ITALIANO	I
En complément pour EASY600		
Portugais	PORTUGUES	–
Néerlandais	NEDERLANDS	–
Suédois	SVENSKA	–
Polonais	POLSKI	–
Turc	TURKCE	–



Le libre choix de la langue n'est possible que si easy n'est pas protégé par mot de passe.

- ▶ Appelez le Menu spécial à l'aide des touches **DEL** et **ALT**.
- ▶ Pour modifier la langue des menus, sélectionnez l'une des propositions suivantes : « GB D F E I.. ».

C'est d'abord la première langue proposée (« GB ») qui s'affiche.



- ▶ A l'aide des touches de direction \wedge ou \vee , sélectionnez une nouvelle langue pour les menus (l'italien, par exemple).
- ▶ Confirmez à l'aide de la touche **OK**.

Easy affiche alors les menus dans cette nouvelle langue.

La touche **ESC** vous permet de revenir à l’Affichage d’état.

```
PASSWORD...  
RIT. INGR. ON  
P TASTO ON  
GB D F E I..
```

Modification des paramètres

Easy offre la possibilité de modifier les paramètres des relais fonctionnels (tels que les temporisations et les consignes de comptage) sans appeler le schéma de commande. Peu importe à cet égard que easy procède précisément au traitement d’un programme (schéma) ou qu’il se trouve en mode « Stop ».

- Passez au Menu principal à l’aide de la touche **OK**.
- Activez l’Affichage des paramètres via l’option « PARAMETRES ».

C’est toujours un jeu complet de paramètres qui s’affiche : ici, le jeu de paramètres d’un relais temporisé « T1 ».

```
∩ [ 00.00 ]  
$ [ 30.00 ]  
-TRG ]-T1  
-RES ] +
```

Le jeu de paramètres ne peut s’afficher que si les deux conditions ci-dessous sont réunies :

un relais fonctionnel est intégré dans le schéma de commande,

le jeu de paramètres n’est pas verrouillé, ce qui est reconnaissable au symbole « + » situé dans la partie inférieure droite de l’afficheur.

L’option « PARAMETRES » ne permet d’appeler et de modifier que des jeux de paramètres non verrouillés. Les jeux de paramètres verrouillés ne s’affichent pas. Easy permet ainsi de protéger de manière simple les réglages de paramètres à l’aide d’un mot de passe.



C'est uniquement via le schéma de commande que les jeux de paramètres peuvent être déverrouillés et verrouillés à l'aide respectivement des symboles «+» et «-».

- ▶ Naviguez parmi les relais fonctionnels utilisés par easy à l'aide des touches de direction \wedge ou \vee . Le curseur doit se trouver à cet égard sur la désignation du relais fonctionnel (ici : sur « T1 »).

1	[00.00]	
5	[30.00]	
	[TRG]	T1
	[RES]	+

- ▶ Modifiez les valeurs d'un jeu de paramètres :
à l'aide des touches $\langle \rangle$ pour passer d'un paramètre à l'autre,
à l'aide des touches $\wedge \vee$ pour modifier la valeur d'un paramètre.
La touche **OK** vous permet d'enregistrer les paramètres.
La touche **ESC** vous permet de conserver le réglage antérieur.

Le curseur se trouve de nouveau sur la désignation « T1 ».

La touche **ESC** vous permet de quitter l'Affichage des paramètres.



Lorsque l'Affichage des paramètres est appelé via l'option « PARAMETRES », les bornes de bobines « L » des compteurs et des temporisateurs ne s'affichent pas, même lorsqu'elles sont câblées.

Paramètres réglables destinés aux relais fonctionnels

Les paramètres des relais utilisés dans un schéma de commande peuvent être modifiés de trois manières différentes :

le mode « Stop » permet, via le schéma de commande, de régler l'ensemble des paramètres du schéma;

le mode « Run » permet, via le schéma des connexions, de modifier les consignes;

l'option menu « PARAMETRES » permet de modifier les consignes.

Les consignes réglables sont les suivantes :

pour les relais temporisés : la temporisation,

pour les relais de type compteur/décompteur : la consigne destinée au compteur,

pour les horloges : le jour et les moments d'ouverture et de fermeture (ON/OFF),

pour les comparateurs de valeurs analogiques : a consigne destinée à la comparaison.

En mode « Run », easy prend en compte une nouvelle consigne dès que cette dernière a été modifiée dans l'Affichage des paramètres puis enregistrée à l'aide de la touche **OK**.

Exemple : modification des horaires de commutation d'un système d'éclairage extérieur

Le système d'éclairage extérieur d'un bâtiment est automatiquement activé du lundi au vendredi de 19 à 23 heures 30 par le biais d'un schéma de commande easy.

Le jeu de paramètres correspondant destiné au relais fonctionnel « Horloge 1 » est mémorisé dans le canal « A » et se présente comme indiqué ci-contre :

```

    [ LU-VE ]
      15:20 01
    ON [ 19:00 ] A
    OFF [ 23:30 ] +
    
```

A dater du week-end suivant, ce système d'éclairage doit s'activer également le samedi entre 19 et 22 heures.

- Sélectionnez l'option « PARAMETRES » dans le Menu principal.

Le premier jeu de paramètres s'affiche.

- A l'aide des touches ^ ou v, naviguez à travers les jeux de paramètres jusqu'à ce que le canal A de l'horloge 1 s'affiche.
- A l'aide de la touche ^, sélectionnez le jeu de paramètres vierge suivant (ici : le canal B de l'horloge 1).

```

    [ LU ]
      15:21 01
    ON [ ---:--- ] B
    OFF [ ---:--- ] +
    
```

L'heure actuelle est 15 heures 21 .

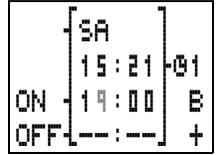
- Il convient de modifier la valeur correspondant à l'intervalle des jours. Inscrivez « SA » à la place de « LU » :

```

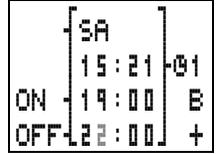
    [ SA ]
      15:21 01
    ON [ ---:--- ] B
    OFF [ ---:--- ] +
    
```

changez d'emplacement à l'aide des touches < >, indiquez la nouvelle valeur à l'aide des touches ^ v.

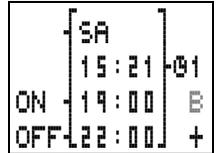
- Réglez le moment de fermeture sur 19 heures.



- Réglez le moment d'ouverture sur 22 heures.
- Appuyez sur la touche **OK**.



Easy mémorise les nouveaux paramètres. Le curseur se trouve de nouveau dans le champ réservé aux contacts, sur le canal repéré par «B».



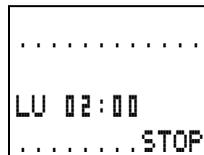
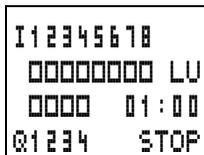
La touche **ESC** vous permet de quitter l’Affichage des paramètres.

Le contact de l’horloge est désormais programmé pour être activé le samedi également : il se fermera à 19 heures et s’ouvrira à 22 heures.

Réglage de l'heure

Les appareils easy-C sont équipés d’une horloge temps réel et permettent ainsi de réaliser des fonctions d’horloge, via le relais fonctionnel « Horloge ».

Si l’horloge n’est pas encore réglée ou si la nouvelle mise sous tension de easy intervient après dépassement du temps de sauvegarde, l’horloge démarre avec le réglage « LU » et le numéro du système d’exploitation actuel (ici : 01:00 pour EASY412 et 02:00 pour EASY600).



L'horloge de easy travaille selon des plages hebdomadaires : il convient donc de régler le jour de la semaine et l'heure.

- Sélectionnez l'option « REGLER HEURE » dans le Menu principal.

Le menu destiné au réglage de l'heure s'affiche.

REGLER HEURE
HEURE ETE

- Sélectionnez « REGLER HEURE ».
- Réglez les valeurs correctes au niveau du jour et de l'heure.

HEURE HIVER
JOUR : LU
HEURE: 01:00

Sélectionnez l'emplacement à l'aide des touches < >.

Modifiez les valeurs à l'aide des touches ^ v.

La touche **OK** permet d'enregistrer le jour et l'heure.

La touche **ESC** permet de conserver le réglage antérieur.

HEURE HIVER
JOUR : ME
HEURE: 09:30

La touche **ESC** vous permet de quitter l'Affichage destiné au réglage de l'heure.

Passage de l'heure d'hiver à l'heure d'été et inversement

Les appareils easy-C sont équipés d'une horloge temps réel et permettent ainsi le passage de l'heure d'hiver à l'heure d'été (ou inversement) par un simple actionnement de touche.

- Sélectionnez l'option « REGLER HEURE » dans le Menu principal.

Passage de l'heure d'hiver
à l'heure d'été et inverse-
ment

Le menu destiné au réglage de
l'heure s'affiche.



REGLER HEURE
HEURE HIVER

L'option menu « HEURE
HIVER »/« HEURE ETE » permet
de sélectionner le paramétrage
affiché.

Réglage de l'heure d'hiver

Lorsque l'afficheur indique « HEURE ETE », le réglage
activé dans easy est « HEURE HIVER ».

- Si vous souhaitez activez l'heure d'été dans easy,
veillez à ce que l'afficheur indique « HEURE
HIVER »; appuyez ensuite sur la touche **OK**.

Easy retarde l'horloge de une heure (passage de
dimanche, 17 heures 43 à dimanche, 16 heures 43,
par exemple).

L'indication visible sur l'afficheur devient : « HEURE
ETE ».

Réglage de l'heure d'été

- Sélectionnez l'option
« HEURE ETE » et appuyez
sur la touche **OK**.



REGLER HEURE
HEURE ETE

Easy avance l'horloge d'une
heure (passage de mercredi,
12 heures 30 à mercredi,
13 heures 30, par exemple).

L'indication visible sur l'afficheur devient :
« HEURE HIVER ».



La remarque suivante vaut pour les appareils
EASY412 avec système d'exploitation 1.0 :
Le changement d'horaire ne provoque aucune
modification au niveau du jour de la semaine. Si
la commutation s'effectue dans une plage horaire
proche de minuit, vous devez modifier vous-
même le jour de semaine indiqué.

Activation/désactivation de la fonction « temporisation d'entrée »

Les signaux d'entrée sont évalués par easy via une fonction de « temporisation d'entrée ». Ce procédé garantit un filtrage optimal du rebondissement des contacts d'interrupteurs ou de boutons-poussoirs, par exemple.

De nombreuses applications exigent néanmoins la détection de signaux d'entrée très courts. C'est pourquoi easy offre la possibilité de désactiver la fonction « temporisation d'entrée ».

- ▶ Appelez le Menu spécial à l'aide des touches **DEL** et **ALT**.
- ▶ Passez éventuellement au menu « SYSTEME ».



Dans le cas où easy est protégé par mot de passe, vous ne pourrez appeler le Menu spécial qu'après avoir désactivé auparavant la protection par mot de passe.

L'activation et la désactivation de la fonction « temporisation d'entrée » s'opèrent par le biais de l'option « TEMPO EN.OUI »/ « TEMPO EN.NON ».

TEMPO EN.NON
TOUCHE P QUI
MODE STOP
REMANENT QUI

Désactivation de la fonction « temporisation d'entrée »

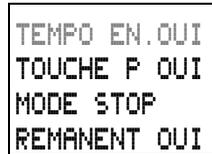
La fonction « temporisation d'entrée » est déjà désactivée si l'afficheur de easy indique « TEMPO EN.OUI » (= temporisation d'entrée oui).

- Si tel n'est pas le cas, sélectionnez « TEMPO EN.NON » (= temporisation d'entrée non) et appuyez sur la touche **OK**.

La fonction « temporisation d'entrée » est alors désactivée : l'indication lisible sur l'afficheur devient « TEMPO EN.OUI ».

Activation de la fonction « temporisation d'entrée »

- Sélectionnez « TEMPO EN.OUI » et appuyez sur la touche **OK**.



```
TEMPO EN.OUI
TOUCHE P OUI
MODE STOP
REMANENT OUI
```

La fonction « temporisation d'entrée » est alors activée : l'indication visible sur l'afficheur devient « TEMPO EN.NON ».

La touche **ESC** vous permet de revenir à l’Affichage d’état.



Le traitement interne des signaux d'entrée/sortie par easy est exposé dans le chapitre 9, à partir de la page 195.

Activation et désactivation des touches P

Les touches de direction (touches P) utilisées dans le schéma de commande comme entrées pour boutons-poussoirs ne sont pas automatiquement actives. Elles sont ainsi protégées contre l'intervention de personnes non autorisées. Ces touches P peuvent être activées et désactivées dans le Menu spécial.



Si easy est protégé par mot de passe, vous ne pouvez appeler le Menu spécial qu'après avoir supprimé la protection par mot de passe.

Les touches P sont activables et désactivables à l'aide de l'option menu « TOUCHE P OUI/TOUCHE P NON ».

- ▶ Appelez le Menu spécial à l'aide des touches **DEL** et **ALT**.
- ▶ Passez éventuellement au menu « SYSTEME ».
- ▶ Positionnez-vous sur le menu « TOUCHE P... ».

```
TEMPO EN .NON  
TOUCHE P OUI  
MODE STOP  
REMANENT QUI
```

Activation des touches P

Si easy affiche « TOUCHE P NON », les touches P sont actives.

- ▶ Si tel n'est pas le cas, sélectionnez « TOUCHE P OUI » et appuyez sur la touche **OK**.

Les touches P sont alors activées.

```
TEMPO EN .NON  
TOUCHE P NON  
MODE STOP  
REMANENT QUI
```

- ▶ Appuyez sur la touche **ESC** pour revenir à l'Affichage d'état.

Ce n'est que dans l'Affichage d'état que les touches P agissent en tant qu'entrées. L'actionnement des touches P adéquates vous permet de commander easy en fonction de la logique du schéma de commande.

Désactivation des touches P

- Sélectionnez « TOUCHE P NON » et appuyez sur la touche **OK**.

Les touches P sont alors désactivées.



Si vous transférez vers easy un schéma de commande à partir du module mémoire ou à l'aide de EASY-SOFT ou si vous effacez un schéma de commande dans easy, les touches P sont automatiquement désactivées.

Comportement au démarrage

Le comportement au démarrage constitue un élément de sécurité supplémentaire. En cas de rétablissement de la tension après une coupure, il peut être nécessaire de procéder à une intervention humaine afin de redémarrer le processus. Lorsque easy est mis sous tension, les sorties ne doivent en aucun cas être activées.

Paramétrage du comportement au démarrage

Les appareils EASY...-...-X ne peuvent démarrer qu'en mode « Run ».

Condition sine qua non : que easy comporte un schéma de commande valable.

- Passez au Menu spécial.



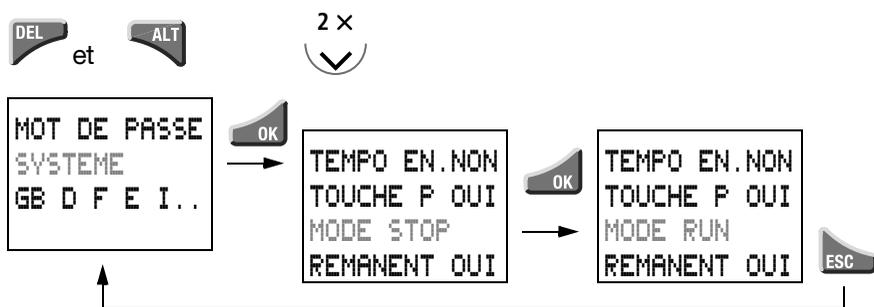
Si easy est protégé par mot de passe, le Menu spécial n'est disponible qu'après déverrouillage de easy (voir paragraphe « Déverrouillage de easy, à partir de la page 150).

- Paramétrez le mode de fonctionnement dans lequel easy doit démarrer à la mise sous tension (voir représentation en haut de la page 150).



La commande « MODE RUN/STOP » est un menu alternant. L'afficheur indique toujours l'option sélectionnable.

Le réglage de base à la livraison de easy correspond à l'affichage du menu « MODE STOP » : easy démarre donc en mode « Run » à la mise sous tension.



Comportement au démarrage	Indication du menu, sur l'afficheur	Etat de easy à l'issue du démarrage
Easy démarre en mode « Stop ».	MODE RUN	Easy est en mode « Stop ».
Easy démarre en mode « Run ».	MODE STOP	Easy est en mode « Run ».

Comportement lors de l'effacement du schéma de commande

Le paramétrage du comportement au démarrage est une fonction de l'appareil easy. Il demeure inchangé lors de l'effacement du schéma de commande.

Comportement lors du transfert à partir du/vers le module mémoire ou le PC

Comportement lors du transfert à partir du/vers le module mémoire ou le PC

En cas de transfert d'un schéma de commande valable de easy vers un module mémoire ou un PC (ou inversement), le paramétrage demeure inchangé.



Les appareils EASY...-...X ne peuvent démarrer qu'en mode « Run ».

Défauts possibles

Easy ne démarre pas en mode « Run » :

Il n'y a aucun schéma de commande dans easy.
Vous avez sélectionné le paramétrage « Démarrage de easy en mode STOP » (Affichage au niveau du menu : « MODE RUN »).

8 Rémanence

Les dispositifs de commande des machines et installations exigent que les états d'exploitation ou les valeurs réelles soient réglés de manière rémanente, c'est-à-dire que les valeurs restent en mémoire, même après coupure de la tension d'alimentation d'une machine ou d'une installation, et ce jusqu'au prochain écrasement de la valeur réelle.

Conditions

Appareils easy disposant de cette fonctionnalité

Sur EASY412-D.-... (via le menu « SYSTEME ») et EASY600, il est possible de paramétrer des valeurs réelles rémanentes pour les mémoires internes et relais fonctionnels suivants.

Mémoires internes et relais fonctionnels rémanents

Il est possible d'enregistrer de façon rémanente (c'est-à-dire en protégeant les données contre les coupures de tension) les valeurs réelles (états) des mémoires internes, des relais temporisés et des compteurs/décompteurs.

Les mémoires internes et relais fonctionnels suivants peuvent être paramétrés en tant que mémoires et relais rémanents :

EASY412-D.-...

(à partir de la version système 1.2)

Mémoires internes

pour relais auxiliaires : M13, M14, M15, M16

Relais temporisé : T8

Compteur/

décompteur : C8

EASY600

Mémoires internes : M13, M14, M15, M16

Textes pour
relais fonctionnels : D1 à D8

Relais temporisés : T7, T8

Compteurs/
décompteurs : C5, C6, C7, C8



Le paramétrage «Rémanence» vaut toujours pour l'ensemble des relais cités ci-dessus. Il n'est pas possible de paramétrer individuellement des mémoires internes ou des relais fonctionnels de manière rémanente.

Pour les appareils EASY...-...X avec module mémoire enfiché, les données rémanentes sont effacées à la mise sous tension.



Remarque importante :

Les données rémanentes sont mémorisées à chaque coupure de la tension d'alimentation. La sécurité des données est garantie pour 100 000 cycles d'écriture.

Paramétrage de la fonctionnalité de rémanence

Condition sine qua non : que easy se trouve en mode « Stop ».

► Passez au Menu spécial.



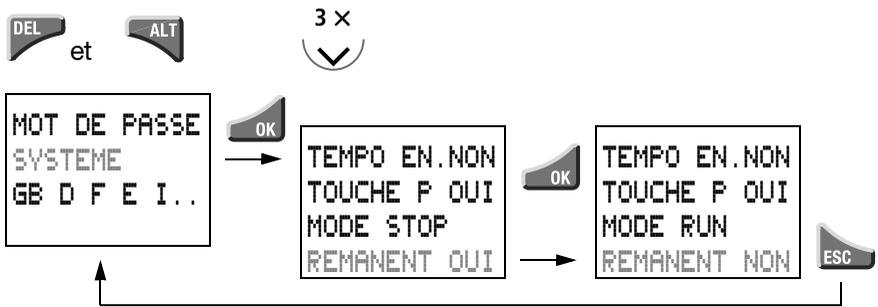
Si easy est protégé par mot de passe, le Menu spécial n'est disponible qu'après déverrouillage de easy (voir chapitre 7, à partir de la page 147).

► Paramétrez la fonctionnalité de rémanence (voir représentation en haut de la page 171).



La commande « REMANENT OUI/NON » est un menu alternant. L'afficheur indique toujours l'option sélectionnable.

Le réglage de base à la livraison de easy correspond à l'affichage « REMANENT OUI ». Ainsi paramétré, easy travaille donc (en supposant qu'il comporte un schéma de commande valable) sans valeurs réelles rémanentes. Toutes les valeurs réelles seront effacées si easy est activé en mode « Stop » ou mis hors tension.



Fonctionnalité de rémanence	Indication du menu, sur l'afficheur	Comportement de : M13, M14, M15, M16, C8, T8, (D1 à D8, C5, C6, C7, T7) en cas de remise sous tension après coupure
Aucune valeur réelle rémanente	REMANENT OUI	Toutes les valeurs réelles sont effacées lors du passage du mode « Run » au mode « Stop » ou en cas de coupure de la tension d'alimentation.
Valeurs réelles rémanentes	REMANENT NON	Toutes les valeurs réelles sont mémorisées lors du passage du mode « Run » au mode « Stop » ou en cas de coupure de la tension d'alimentation, et ce jusqu'au nouvel appel ou à l'effacement.

Effacement de valeurs réelles rémanentes

Les valeurs réelles rémanentes sont effacées dans les conditions suivantes (valable uniquement en mode « Stop ») :

Lors du transfert du schéma de commande de EASY-SOFT (PC) ou du module mémoire vers l'appareil easy, les valeurs réelles rémanentes sont remises à « 0 ». Ceci vaut également lorsque le module mémoire ne comporte aucun schéma

de commande : dans ce cas, l'ancien schéma de commande est conservé dans easy.

Lors du passage de l'activation de la rémanence (l'afficheur indique « REMANENT NON ») à la désactivation de la rémanence (l'afficheur indique « REMANENT OUI »).

Lors de l'effacement du schéma de commande via le menu « SUPPR. PROG. ».

Transfert de la fonctionnalité de rémanence

Le paramétrage de la fonctionnalité de rémanence est lié au schéma de commande; autrement dit, le paramétrage retenu pour la rémanence est le cas échéant transféré sur le module mémoire ou bien vers ou à partir d'un PC.

Transfert d'un schéma de commande (comportement de la fonction de rémanence)

EASY-SOFT, V 1.0 → EASY412-D-..

Lors du transfert du schéma de commande vers l'appareil easy, la fonctionnalité de rémanence doit être paramétrée manuellement sur l'appareil EASY412-DC.. Dans cette version logicielle, le menu n'est pas disponible.

EASY-SOFT, V 1.1 → EASY412-D-..

Le logiciel EASY-SOFT, version 1.1, ne permet pas de modifier la fonctionnalité de rémanence. Dans le cas où un schéma de commande de EASY412-DC.. avec rémanence activée est chargé dans EASY-SOFT, V 1.1, enregistré puis de nouveau transféré dans EASY412-DC.., le paramétrage de la fonctionnalité de rémanence est conservé.

EASY412-D-.. → module mémoire

Lors d'un transfert dans ce sens, les valeurs réelles sont conservées dans easy. Le paramétrage de la rémanence est transféré vers le module mémoire.

EASY412-D.-.. → EASY-SOFT, V 1.0 et V 1.1

Le schéma de commande de easy est enregistré. Les valeurs réelles sont conservées dans easy.

EASY412-D.-.., EASY600 → EASY-SOFT, V 2.*

Le schéma de commande de easy est enregistré. Les valeurs réelles sont conservées dans easy. Tous les paramètres du schéma de commande de easy sont pris en compte dans le fichier « EAS ».

EASY-SOFT, V 2.* → EASY412-D.-.., EASY600

Le paramétrage retenu dans EASY-SOFT est transféré.

Modification du mode d'exploitation ou du schéma de commande

En général, les données rémanentes sont enregistrées avec leurs valeurs réelles lors de la modification du mode d'exploitation ou du schéma de commande de easy. Même les valeurs réelles de relais qui ne sont plus utilisés sont conservées.

Modification du mode d'exploitation

Lorsque vous passez du mode « Run » au mode « Stop » pour revenir ensuite au mode « Run », les valeurs réelles des données rémanentes sont conservées.

Modification du schéma de commande de easy

En cas de modification du schéma de commande de easy, les valeurs réelles sont conservées.



Remarque importante :

Même lorsque les relais fonctionnels C8, T8 (C5, C6, C7, T7) et mémoires internes M13, M14, M15, M16 (D1 à D8) rémanents ont été effacés du schéma de commande, les valeurs réelles rémanentes sont conservées lors d'un passage de « Stop » à « Run » ou d'une remise sous tension après coupure. Si ces relais sont réutilisés dans le schéma de commande, ils présentent les anciennes valeurs réelles.

Modification du comportement au démarrage dans le menu « SYSTEME »

Les valeurs réelles rémanentes dans easy sont conservées indépendamment du paramétrage « MODE RUN », « MODE STOP ».

Relais auxiliaires rémanents (mémoires internes)

Principe de fonctionnement de la rémanence

Les mémoires internes rémanentes M13, M14, M15, M16, D1 à D8 doivent être utilisées en association avec les fonctions de bobine suivantes.

Bobine d'accrochage (SET) : S M., D..

Fonction télérupteur : J M., D..

Bobine de décrochage (RESET) : R M., D..



Remarque importante :

Si la condition de remise à zéro de la mémoire interne est remplie, la mémoire interne sera remise à zéro.

Il convient à ce sujet de tenir impérativement compte des aspects suivants :

En raison du principe de fonctionnement de easy, le contact à fermeture reste fermé et le contact à ouverture reste ouvert. Si la condition de remise à zéro est

activée lors de la mise sous tension, le contact conserve pendant le premier cycle l'état rémanent qu'il présentait avant la mise sous tension.

Ce comportement peut entraîner un effet de clignotement (flicker) au niveau d'une lampe ou d'une électrovanne.

Respectez impérativement les exemples de schémas de commande proposés pour les différentes fonctions de bobine.

Les fonctions de bobine suivantes ne sont pas admises :

CM13 à CM16, CD1 à CD8

Exemples

Bobine d'accrochage (S)/de décrochage (R) (contact à ouverture)

Tâche :

Il convient de mémoriser l'utilisation ou la non-utilisation d'une vis. Lors de la mise sous tension de l'installation, une vis déjà mise en œuvre ne doit pas être utilisée une seconde fois, sous peine d'entraîner la destruction de la pièce à usiner ou de provoquer une perte de production.

Contacts et relais utilisés :

- | | |
|-----|--|
| I3 | Vis détectée |
| Q2 | Impulsion de soufflage pour le transport de la vis |
| M8 | Ordre de soufflage de la vis |
| M14 | Vis présente (donnée rémanente) |
| M9 | Pièce à usiner enlevée, remettre M14 à zéro |

Schéma de commande (extrait) :

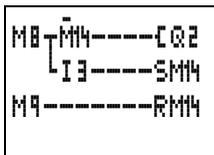
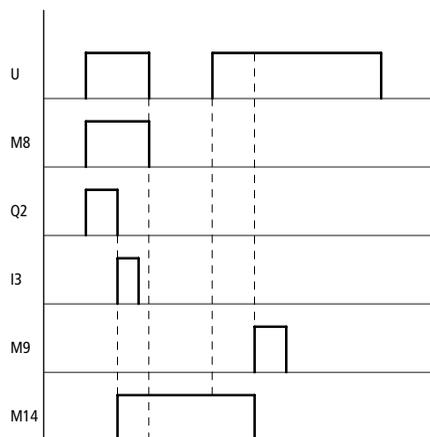


Diagramme dynamique :



C'est toujours l'état du « contact à fermeture » qui est affiché.



U = tension d'alimentation



C'est le contact à ouverture de la mémoire interne rémanente M14 qui est utilisé. Aucune temporisation de libération n'est nécessaire pour la sortie Q2.

Fonction télérupteur

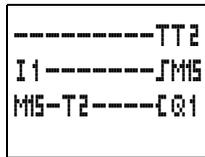
Tâche :

A la suite d'une coupure de tension, le système d'éclairage d'un escalier doit retrouver l'état de commutation dans lequel il se trouvait au moment de la coupure.

Contacts et relais utilisés :

- T2 Libération à l'issue du premier cycle
- I1 Bouton-poussoir
- Q1 Sortie pour lampe
- M15 Fonction télérupteur (rémanente)

Schéma de
 commande :



Affichage des paramètres :

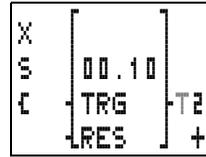
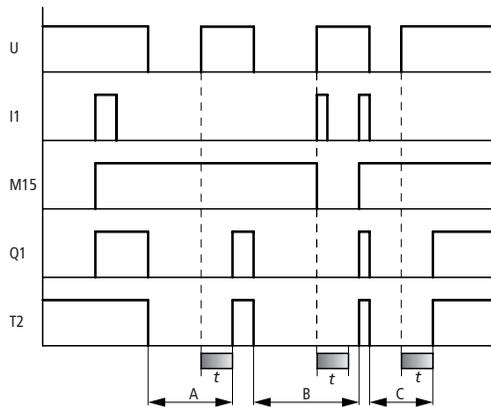


Diagramme dynamique :



U = tension d'alimentation

Plage A :

Q1 est fermé. La tension d'alimentation sera coupée. I1 est ouvert. Après la mise sous tension, M15 reste à « 1 ». Il en va de même, inversement, lorsque M15 est à « 0 ».

Plage B :

La tension d'alimentation sera coupée. I1 est fermé. Après la mise sous tension (durant le premier « cycle de easy »), M15 est à « 1 ». Le montage en série de M15 et T2 (temporisation de libération) empêche l'effet de clignotement de Q1.

Plage C :

M15 est mise à « 1 » et reste dans cet état jusqu'à la prochaine mise sous tension de I1.

Fonction d'accrochage (S)/de décrochage (R)

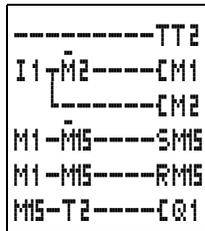
Tâche :

A la suite d'une coupure de tension, le système d'éclairage d'un escalier doit retrouver l'état de commutation dans lequel il se trouvait au moment de la coupure.

Contacts et relais utilisés :

- T2 Libération à l'issue du premier cycle
- I1 Bouton-poussoir
- M1 Impulsion au niveau du bouton-poussoir (détection de front montant)
- M2 Limitation de l'impulsion (un temps de cycle)
- Q1 Sortie pour lampe
- M15 Fonction télérupteur (rémanente)

Schéma de commande :



Affichage des paramètres :

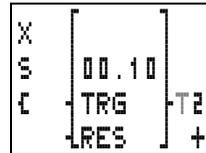
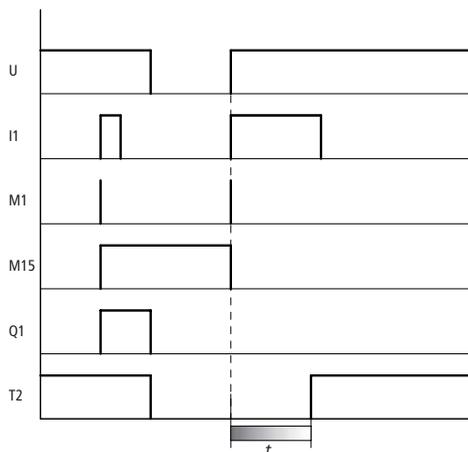


Diagramme dynamique :



U = tension d'alimentation

Le schéma ci-dessus fonctionne comme celui d'un télérupteur. Le contact à fermeture reste fermé durant le premier cycle de travail de easy lorsque :

- une bobine est activée via le contact à fermeture d'une mémoire interne rémanente (ceci vaut pour un montage en série ou en parallèle) et
- que la condition de remise à zéro est activée pour cette mémoire interne rémanente lors de la mise sous tension.

La temporisation de libération T2 empêche le clignotement du relais Q1.

Relais temporisé rémanent

Principe de fonctionnement de la rémanence

Les relais temporisés rémanents T7, T8 peuvent être exploités de façon rémanente dans les six différentes fonctions de commutation. Le paramétrage de la rémanence pour les fonctions de commutation

réparties dans les groupes 1 et 2 n'est pertinent que sous certaines conditions.

Si ces conditions ne sont pas remplies, la valeur réelle est effacée au retour de la tension. Si la bobine « R » est activée, la valeur réelle est également effacée.

Groupe 1	Retardé à l'appel (exemple page 182) Retardé à l'appel avec commutation aléatoire (exemple page 182) Avec mise en forme d'une impulsion (exemple page 187) De type clignoteur (exemple page 188)
Groupe 2	Retardé à la chute (exemple page 185) Retardé à la chute avec commutation aléatoire (exemple page 185)

Rémanence au niveau du groupe 1

Condition :

L'activation de la bobine de commande TT7, TT8 doit présenter en toute certitude à la mise sous tension – et durant tout l'écoulement de la temporisation – la valeur « 1 » (contact fermé). Ceci peut être réalisé via des mémoires internes rémanentes ou via des entrées se trouvant sous tension.

Rémanence au niveau du groupe 2

Condition :

L'activation de la bobine de commande TT7, TT8 doit présenter en toute certitude à la mise sous tension – et durant tout l'écoulement de la temporisation – la valeur « 0 » (contact ouvert). Ceci peut être réalisé via des mémoires internes rémanentes ou via des entrées ne se trouvant pas sous tension.

Exemples

Relais temporisé retardé à l'appel, retardé à l'appel avec commutation aléatoire, rémanent

Tâche 1 (retardé à l'appel) :

Un moteur doit démarrer 30 secondes après la première mise sous tension de l'installation.

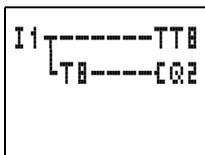


La solution s'opère via l'entrée qui présente en toute certitude l'état « 1 ».

Contacts et relais utilisés :

- I1 Contact de fermeture
- Q2 Moteur
- T8 Temporisation

Schéma de commande :



Affichage des paramètres :

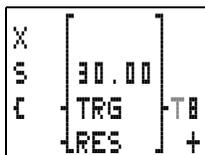
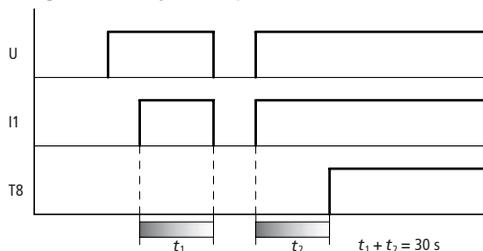


Diagramme dynamique :



U = tension d'alimentation



I1 doit être fermé à la remise sous tension.

Tâche 2 :

Une bande transporteuse doit fonctionner à vide. Ce fonctionnement à vide doit intervenir pendant le temps où, après l'ordre « ARRET BANDE », la bande transporteuse poursuit son cheminement via un relais temporisé, jusqu'à ce que la temporisation soit écoulée. Si ce processus est interrompu à la suite d'une coupure de tension, la bande ne doit effectuer son « fonctionnement à vide » que durant le laps de temps restant au retour de la tension.

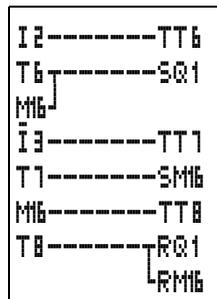


La solution passe par des mémoires internes rémanentes.

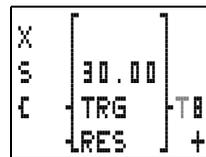
Contacts et relais utilisés :

- T6/T7 Mise en forme d'impulsions
- I2 Démarrage de la bande transporteuse
- Q1 Moteur de la bande transporteuse
- I3 Arrêt de la bande transporteuse
- M16 Arrêt sélectionné
- T8 Durée de fonctionnement à vide

Schéma de commande :



Saisie des paramètres :



Réglage de la temporisation de T6, T7 : 00.00 s

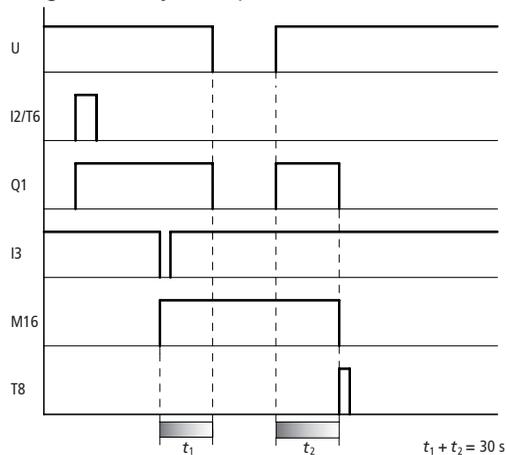
I2 et I3 sont convertis via T6/T7 en impulsions fugitives. Seul l'actionnement du bouton-poussoir est détecté. Un actionnement permanent des boutons-

poussoirs entraînerait des fonctionnements défectueux.



Dans l'exemple ci-dessus, T7 ne doit en aucun cas être rémanent.

Diagramme dynamique :



U = tension d'alimentation

Le contact à fermeture de T8 se ferme pour un temps de cycle de easy et remet à zéro M16 et Q1.

Relais temporisé retardé à la chute, retardé à la chute avec commutation aléatoire, rémanent

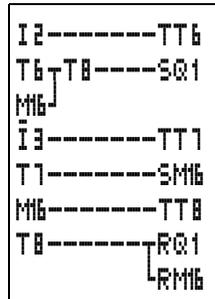
Tâche :

Fonctionnement à vide d'une bande transporteuse.

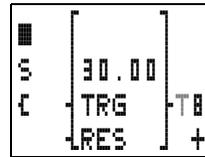
Contacts et relais utilisés :

- T6/T7 Mise en forme d'impulsions
- I2 Démarrage de la bande transporteuse
- Q1 Moteur de la bande transporteuse
- I3 Arrêt de la bande transporteuse
- M16 Arrêt sélectionné
- T8 Durée de fonctionnement à vide

Schéma de commande :



Saisie des paramètres :



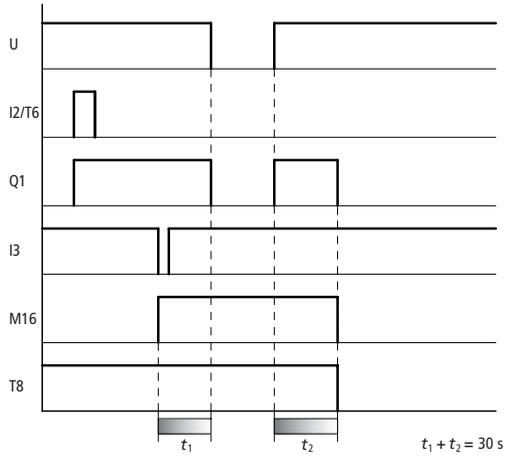
Réglage de la temporisation de T6, T7 μ :
00.00 s

I2 et I3 sont convertis via T6/T7 en impulsions fugitives. Seul l'actionnement du bouton-poussoir est détecté. Un actionnement permanent des boutons-poussoirs entraînerait des fonctionnements défectueux.



Dans l'exemple ci-dessus, T7 ne doit en aucun cas être rémanent.

Diagramme dynamique :



U = tension d'alimentation

Relais temporisé avec mise en forme d'une impulsion, rémanent

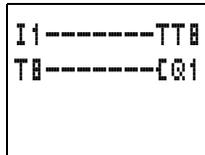
Les relais temporisés avec mise en forme d'une impulsion sont particulièrement adaptés pour le dosage de colle, liquides, etc.

Tâche : un dispositif de graissage est chargé de toujours délivrer la même quantité d'huile.

Contacts et relais utilisés :

- I1 Démarrage du graissage
- Q1 Vanne destinée au passage de l'huile
- T8 Temps d'écoulement de l'huile

Schéma de commande :



Saisie des paramètres :

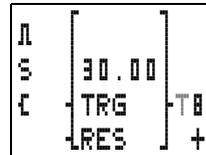
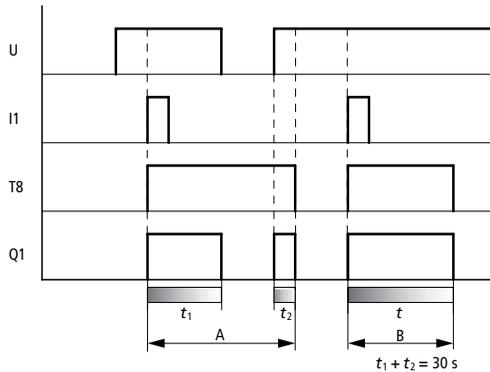


Diagramme dynamique :



U = tension d'alimentation

Plage A : Dans ce cas, la tension d'alimentation est interrompue. Le temps d'impulsion restant s'écoule après une nouvelle mise sous tension.

Plage B : Dans cette plage, le temps s'écoule sans interruption.

Relais temporisé de type clignoteur, rémanent

Tâche :

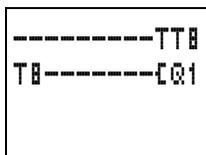
Via une fonction de clignotement, un tampon encreur doit descendre à des intervalles de temps réguliers pour appliquer de la couleur sur une surface donnée, puis remonter lorsqu'il doit laisser la surface non imprimée.

Contacts et relais utilisés :

Q1 Vanne

T8 Temporisation

Schéma de commande :



Saisie des paramètres :

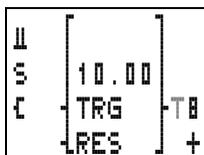
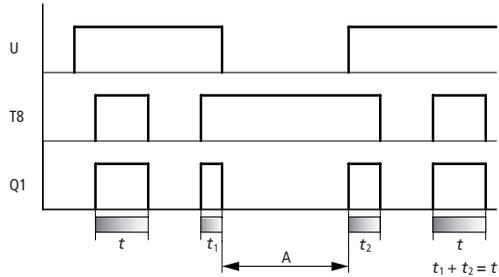


Diagramme dynamique :



U = tension d'alimentation

Plage A :

Dans cette plage, on assiste à une coupure de tension. Le temps restant s'écoule après une nouvelle mise sous tension.

Compteurs/ décompteurs rémanents C7, C8

Principe de fonctionnement de la rémanence

La valeur réelle des compteurs C7, C8 est rémanente.



Si la condition de remise à zéro du compteur est remplie, la valeur réelle de ce dernier est remise à zéro.

Exemples

Comptage de pièces

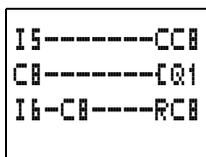
Tâche 1 :

Il s'agit d'emballer automatiquement des pièces dans une caisse de transport. Il convient d'assurer l'emballage de la quantité requise de pièces dans la caisse, même après une coupure de tension. Une fois pleine, la caisse sera enlevée manuellement et le compteur sera remis à zéro.

Contacts et relais utilisés :

- I5 Comptage des pièces
- I6 Remise à zéro du compteur
- Q1 Arrêt des pièces, signal lumineux
- C8 Compteur (incrémentation)

Schéma de commande :



Saisie des paramètres :

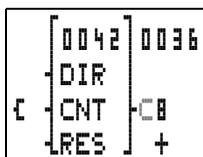
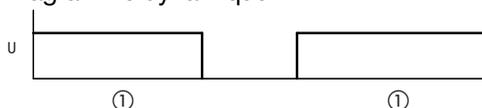


Diagramme dynamique :



① La valeur de comptage 36 reste en mémoire, même après une coupure de tension.

U = tension d'alimentation

Compteur d'heures de fonctionnement pour des interventions de maintenance

Tâche 2 :

On doit procéder toutes les 1000 heures à une recherche des défauts potentiels de l'installation/de la machine. Il convient de changer les garnitures des filtres, l'huile des engrenages et de graisser les roulements.

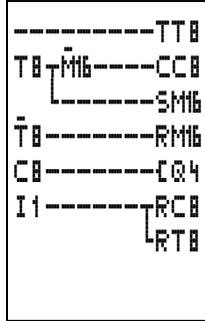
Contacts et relais utilisés :

- T8 Générateur d'impulsions
- M16 Mémoire auxiliaire
- Q4 Signal lumineux d'avertissement, 1000 h atteintes

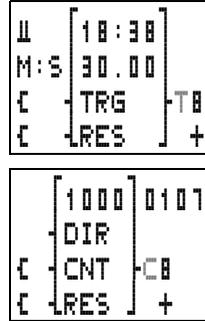
C8 Compteur (incrémentation)

I1 Remise à zéro

Schéma de
commande :



Saisie des
paramètres :



Fonctionnement d'un schéma de commande easy :

T8 génère un train d'impulsions. Lors de la sélection du temps $t = 30$ minutes, la période de comptage est de $2 \times t = 60$ minutes. Chaque heure donne lieu à une impulsion de comptage.

Lorsqu'il arrive à «1000», le compteur C8 entraîne via Q4 un message d'avertissement.

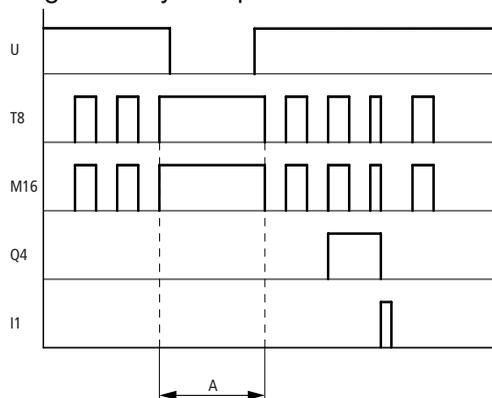
Afin que la génération d'impulsions soit correcte même en cas de coupure de tension, T8 doit être rémanent.

M16 empêche que C8 ne reçoive incidemment une impulsion de comptage à la remise sous tension lorsqu'une coupure de tension est survenue pendant la période de comptage de T8.

M16 et C8 doivent impérativement conserver leurs valeurs réelles en cas de coupure de tension afin de permettre le comptage des 1000 heures de temps de fonctionnement malgré la coupure de la tension d'alimentation.

La remise à zéro du compteur s'opère à l'aide de I1 (bouton-poussoir à clé, par exemple).

Diagramme dynamique :



U = tension d'alimentation

Plage A :

Valeur avant la coupure de tension : 107

Valeur après la remise sous tension : 107

Le relais temporisé T8 termine la période de comptage après la remise sous tension.

Graissage automatique à intervalles réguliers et avec une quantité constante de graisse

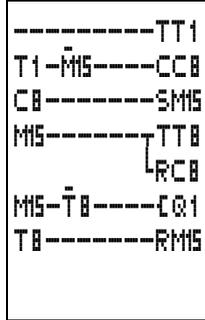
Tâche 3 :

60 minutes après le dernier graissage, il convient de graisser pendant 30 secondes les roulements d'une machine.

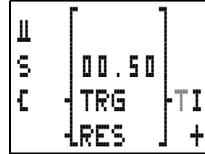
Contacts et relais utilisés :

- T8 Générateur d'impulsions
- M15 Graissage
- Q1 Vanne
- T8 Temps de graissage
- C8 Compteur (incrémentation)

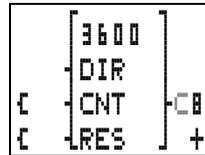
Schéma de
commande :



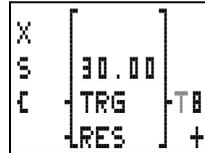
Saisie des
paramètres :



Affichage des paramètres :



Saisie des
paramètres :



Fonctionnement du schéma de commande easy :

T1 est un générateur d'impulsions. Lors de la sélection du temps $t = 0,5$ secondes, la période de comptage est de $2 \times t = 1$ s. Chaque seconde donne lieu au comptage d'une impulsion.

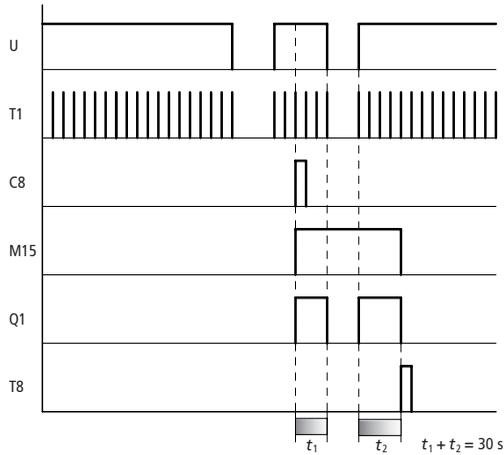
Au bout de 3600 impulsions de comptage ($3600 \text{ s} = 1 \text{ h}$), le compteur C8 entraîne la commutation de la vanne Q1 à l'aide de M15.

M15 remet C8 à zéro et prépare C8 pour l'heure suivante. Pour que C8 ne poursuive pas son comptage, le contact à ouverture de M15 bloque les impulsions de comptage.

T8 est activé via M15. Une fois T8 écoulée, M15 et T8 sont remis à zéro.

Afin que le temps écoulé (compteur C8) depuis le dernier graissage et que l'impulsion de graissage demeurent constants en cas de coupure de tension, C8, M15 et T8 doivent impérativement être rémanents.

Diagramme dynamique :



U = tension d'alimentation

9 Fonctionnement interne de easy

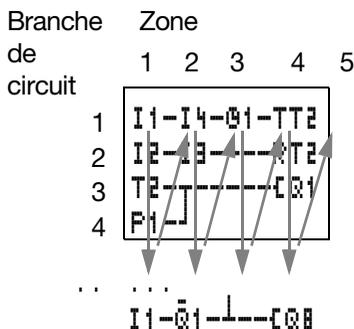
Cycle de traitement des schémas de commande easy

Dans la technique de commande traditionnelle, un dispositif de commande par relais ou par contacteurs assure le traitement en parallèle de toutes les branches de circuit. La vitesse de commutation d'un contact se situe dans ce cas entre 15 et 40 ms pour l'appel et la retombée, selon les constituants utilisés.

Easy travaille quant à lui avec un microprocesseur interne qui reproduit les contacts et les relais d'un schéma de commande et permet ainsi de procéder beaucoup plus rapidement aux commutations. Chaque schéma de commande easy subit un traitement cyclique toutes les 4 à 40 ms, selon la longueur du schéma considéré.

Pendant ce temps, easy parcourt successivement cinq zones.

Evaluation du schéma de commande par easy :



Dans les trois premières zones, easy évalue successivement les champs réservés aux contacts. Easy vérifie si les contacts sont raccordés en parallèle ou en série et mémorise les états de commutation de tous les champs réservés aux contacts.

Dans la quatrième zone, easy affecte en un seul passage les nouveaux états de commutation à toutes les bobines.

La cinquième zone se situe en dehors du schéma de commande. Elle est utilisée par easy pour entrer en contact avec le « monde extérieur » : commutation des relais de sortie « Q1 » à « Q.. » et nouvelle scrutation des entrées « I1 » à « I.. ».

Easy copie par ailleurs tous les nouveaux états de commutation dans le registre d'état.

Au cours d'un cycle, easy n'utilise que ce registre d'état. Cela garantit que chaque branche de circuit est évaluée au cours d'un cycle donné avec les mêmes états de commutation, y compris lorsque les signaux d'entrée « I1 » à « I12 » ont entre-temps changé plusieurs fois d'état, par exemple.

Incidences sur l'élaboration des schémas de commande

Easy procède à l'évaluation de chaque schéma de commande en suivant l'ordre de ces cinq zones. Il convient de ce fait de tenir compte des deux points suivants lors de l'élaboration des schémas de commande.

La commutation d'une bobine de relais n'entraîne la modification de l'état de commutation du contact correspondant qu'au cycle suivant.

Le câblage doit toujours s'effectuer de la gauche vers la droite, le haut ou le bas; jamais de la droite vers la gauche.

Exemple : report de commutation au cycle suivant

Le schéma de commande ci-contre représente un schéma avec fonction d'auto-maintien. Lorsque « I1 » et « I2 » sont fermés, l'état de commutation de la bobine du relais « Q1 » est « maintenu » par l'intermédiaire du contact « Q1 ».

Schéma de commande :



Conditions de départ :

« I1 », « I2 » fermés
« Q1 » ouvert

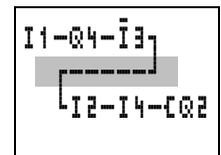
1er cycle : « I1 » et « I2 » sont fermés. La bobine « Q1 » est activée.

Le contact « Q1 » reste ouvert, car easy procède à l'évaluation de gauche à droite.

2ème cycle : C'est uniquement à partir de ce cycle que la fonction d'auto-maintien devient active. Easy a transmis les états des bobines au contact « Q1 » à la fin du premier cycle.

Exemple : ne jamais câbler de la droite vers la gauche

L'exemple ci-contre a déjà été évoqué au chapitre 5, paragraphe « Création et modification de liaisons », pour illustrer les méthodes de câblage à proscrire.



Dans cet exemple, la première branche de circuit de easy est reliée au niveau de la troisième ligne à une seconde branche dont le premier champ réservé aux contacts est inoccupé : la commutation du relais de sortie est impossible.

Faites appel à un relais auxiliaire chaque fois que vous devez raccorder plus de trois contacts en série.

I1-Q4-I3-CM1
I2-I4-M1-CO2

Détermination du temps de cycle d'un schéma de commande easy

Pour déterminer la fréquence maximale de comptage ou le temps de réaction de easy, il est indispensable de connaître le temps de cycle maximum.

EASY412

Pour EASY412, le temps de cycle peut être déterminé comme suit :

	Nombre	Durée, en μs	Total
Impulsion de base	1	210	–
Rafraîchissement	1	3500	–
Contacts et champs de contacts pontés	–	20	–
Bobines	–	20	–
Branches de circuit, de la première à la dernière, branches vierges intermédiaires comprises	–	50	–
Éléments de liaison (uniquement \uparrow , \downarrow , \downarrow)	–	20	–
Relais temporisés (voir tableau 1)	–	–	–
Compteurs (voir tableau 1)	–	–	–
Comparateurs de valeurs analogiques (voir tableau 1)	–	–	–
Total			–

Tableau 1 : Liste des durées de traitement des relais fonctionnels

Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8
Relais temporisés, en μs	20	40	80	120	160	200	240	280
Compteurs, en μs	20	50	90	130	170	210	260	310
Comparateurs de valeurs analogiques, en μs	80	100	120	140	160	180	220	260

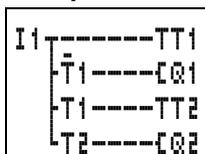
Exemple 1 : montage en parallèle

Détermination du temps de cycle maximum du schéma de commande suivant :



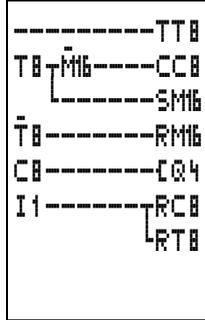
	Nombre	Durée, en μs	Total
Impulsion de base	1	210	210
Rafraîchissement	1	3500	3500
Contacts et champs de contacts pontés	4	20	80
Bobines	1	20	20
Branches de circuit, de la première à la dernière, branches vierges intermédiaires comprises	2	50	100
Éléments de liaison (uniquement L, L, L)	–	20	–
Relais temporisés (voir tableau 1)	–	–	–
Compteurs (voir tableau 1)	–	–	–
Comparateurs de valeurs analogiques (voir tableau 1)	–	–	–
Total			3910

Exemple 2 : démarrage étoile/triangle



	Nombre	Durée, en μ s	Total
Impulsion de base	1	210	210
Rafraîchissement	1	3500	3500
Contacts et champs de contacts pontés	9	20	180
Bobines	4	20	80
Branches de circuit, de la première à la dernière, branches vierges intermédiaires comprises	4	50	200
Éléments de liaison (uniquement [, L, †])	3	20	60
Relais temporisés (voir tableau 1)	2	40	40
Compteurs (voir tableau 1)	–	–	–
Comparateurs de valeurs analogiques (voir tableau 1)	–	–	–
Total			4270

Exemple 3 : compteur d'heures de fonctionnement



	Nombre	Durée, en μ s	Total
Impulsion de base	1	210	210
Rafraîchissement	1	3500	3500
Contacts et champs de contacts pontés	17	20	340
Bobines	7	20	140
Branches de circuit, de la première à la dernière, branches vierges intermédiaires comprises	7	50	350
Éléments de liaison (uniquement L, L, L)	2	20	40
Relais temporisés (voir tableau 1)	1	20	20
Compteurs (voir tableau 1)	1	20	20
Comparateurs de valeurs analogiques (voir tableau 1)	–	–	–
Total			4620

EASY600

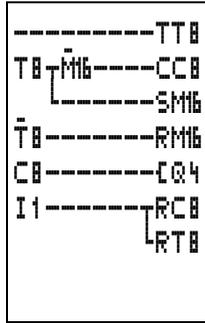
Pour EASY600, le temps de cycle peut être déterminé comme suit :

	Nombre	Durée, en μs	Total
Impulsion de base	1	520	–
Rafraîchissement	–	5700	–
Contacts et champs de contacts pontés	–	40	–
Bobines	–	20	–
Branches de circuit, de la première à la dernière, branches vierges intermédiaires comprises	–	70	–
Éléments de liaison (uniquement \uparrow , \downarrow)	–	40	–
Relais temporisés (voir tableau 2)	–	–	–
Compteurs (voir tableau 2)	–	–	–
Comparateurs de valeurs analogiques (voir tableau 2)	–	–	–
Total			–

Tableau 2 : Liste des durées de traitement des relais fonctionnels

Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8
Relais temporisés, en μs	40	120	160	220	300	370	440	540
Compteurs, en μs	40	100	160	230	300	380	460	560
Comparateurs de valeurs analogiques, en μs	120	180	220	260	300	360	420	500

Exemple : compteur d'heures de fonctionnement



	Nombre	Durée, en μs	Total
Impulsion de base	1	520	520
Rafraîchissement	–	5700	5700
Contacts et champs de contacts pontés	17	40	680
Bobines	7	20	140
Branches de circuit, de la première à la dernière, branches vierges intermédiaires comprises	7	70	490
Éléments de liaison (uniquement L, L, L)	2	40	180
Relais temporisés (voir tableau 2)	1	–	60
Compteurs (voir tableau 2)	1	–	40
Comparateurs de valeurs analogiques (voir tableau 2)	–	–	–
Total			7710

Temps de réponse des entrées/sorties

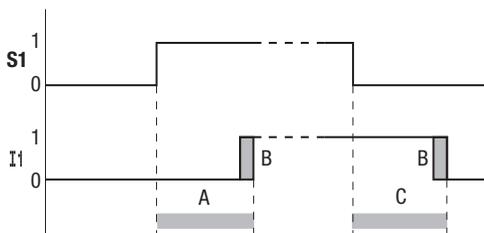
Le temps nécessaire à la srutation des entrées/sorties jusqu'à la commutation des contacts du schéma de commande peut être réglé dans easy au moyen d'une temporisation.

Cette fonction s'avère précieuse pour générer par exemple un signal de commutation non parasite en dépit du rebondissement des contacts.

Les appareils easy-DC, easy-DA et easy-AC travaillent avec des tensions d'entrée physiquement différentes et se distinguent ainsi par la longueur et l'évaluation des temps de réponse.

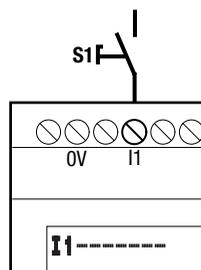
Temps de réponse des appareils de base easy-DC et easy-DA

Le temps de réponse des entrées en cas de signaux de tension continue est de 20 ms.

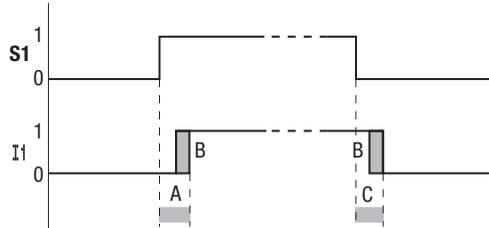


Un signal d'entrée « S1 » doit donc être appliqué à la borne d'entrée pendant au moins 20 ms et à un niveau minimum de 15 V avant que le contact ne passe de façon interne de « 0 » à « 1 » (A). Il convient par ailleurs d'ajouter le cas échéant le temps de cycle (B) du fait que easy ne reconnaît le signal qu'au début d'un cycle.

Le temps de réponse (C) est identique pour le passage du signal de « 1 » à « 0 ».



Lorsque la fonction « temporisation d'entrée » (TEMPO EN. OUI/NON) est désactivée, easy réagit au signal d'entrée au bout de 0,25 ms.



Temps de réponse moyens lorsque la fonction « temporisation d'entrée » est désactivée :

Temps de réponse à l'enclenchement pour I1 à I12 : 0,25 ms

Temps de réponse à la coupure pour I1 à I6 et I9 à I12 : 0,4 ms
I7 et I8 : 0,2 ms



Veillez à ce que les signaux d'entrée ne soient pas parasités lorsque la fonction « temporisation d'entrée » est désactivée. Easy réagit en effet à des signaux très courts.

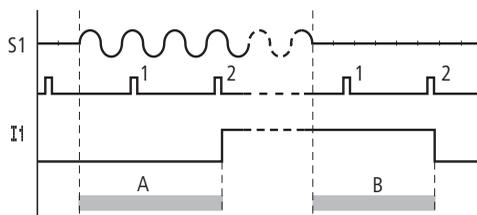
Temps de réponse des appareils de base easy-AC

Dans le cas de signaux de tension alternative, le temps de réponse des entrées dépend de la fréquence de cette tension :

Temps de réponse à l'enclenchement
80 ms sous 50 Hz, 66 ms sous 60 Hz

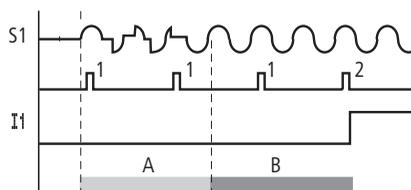
Temps de réponse à la coupure pour
I1 à I6 et I9 à I12 : 80 ms (66 ms)
I7 et I8 : 160 ms (150 ms) pour EASY412-AC
I7 et I8 : 80 ms (66 ms) pour EASY6..-AC

Les valeurs pour 60 Hz sont indiquées entre parenthèses.



Lorsque la fonction « temporisation d'entrée » est activée, easy vérifie toutes les 40 ms (33 ms) si une demi-onde est appliquée à la borne d'entrée (1ère et 2ème impulsion sous A). Lorsque easy enregistre deux impulsions successives, l'appareil assure de façon interne la commutation de l'entrée correspondante.

Inversement, l'entrée s'ouvre de nouveau dès que easy ne détecte plus de demi-onde à deux reprises consécutives (1ère et 2ème impulsion sous B).



En cas de rebondissement d'un contact (A), le temps de réponse peut être prolongé de 40 ms (33 ms).

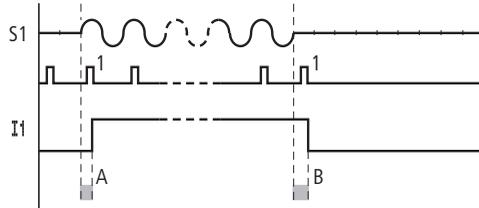
La désactivation de la fonction « temporisation d'entrée » contribue à diminuer le temps de réponse.

Temps de réponse à l'enclenchement :
20 ms (16,6 ms)

Temps de réponse à la coupure pour
I1 à I6 et I9 à I12 : 20 ms (16,6 ms)

Signalisation de court-circuit/surcharge sur EASY..-D.-T..

Temps de réponse à la coupure pour
I7 et I8 : 100 ms (100 ms) pour EASY412-AC..
I7 et I8 : 20 ms (16,6 ms) pour
EASY6..-AC-RC(X)



easy positionne le contact à « 1 » dès qu'une impulsion est détectée (A). En l'absence d'impulsion, il le positionne à « 0 » (B).



Reportez-vous au chapitre 7, page 147, pour connaître les possibilités de modification des temps de réponse.

Signalisation de court-circuit/surcharge sur EASY..-D.-T..

La signalisation d'un court-circuit ou d'une surcharge au niveau d'une sortie peut s'opérer à l'aide des entrées internes I15, I16, R15 et R16, selon le type d'appareil easy considéré.

EASY412-D.-T.. :

I16 = signalisation groupée de défauts pour les sorties Q1 à Q4

EASY62 .-D.-T.. :

I16 = signalisation groupée de défauts pour les sorties Q1 à Q4

I15 = signalisation groupée de défauts pour les sorties Q5 à Q8

EASY620-D.-TE :

R16 = signalisation groupée de défauts pour les sorties S1 à S4

R15 = signalisation groupée de défauts pour les sorties S5 à S8

Etat des sorties	Etat de I15 ou I16, R15 ou R16
Absence de défaut	« 0 » = ouvert (contact à fermeture)
Au moins une sortie présente un défaut (court-circuit ou surcharge).	« 1 » = fermé (contact à fermeture)

Transfert EASY-D.-T.. → module mémoire → EASY..-.-R...

I16 est prise en compte lors du transfert du schéma de commande du module mémoire vers easy. I16 s'affiche en tant que I16. L'état logique est « 0 » = ouvert (contact à fermeture).

En cas d'édition de I16, seules I1 à I8 peuvent être saisies. I16 peut être effacée à l'aide de la touche « DEL ».

Transfert EASY-D.-T.. → EASY-SOFT (PC)

Le logiciel EASY-SOFT, V 1.0, n'est pas en mesure de gérer l'entrée I16. I16 est effacée lors du transfert vers EASY-SOFT. Le logiciel EASY-SOFT, V 1.1, tolère I16 sans fonction d'édition. Lors d'un chargement du schéma de commande vers easy, I16 est transférée.

L'évaluation de I16 doit s'effectuer en fonction de l'application.



« I15, I16 » ne peuvent être éditées qu'avec les variantes easy dotées de sorties à transistors.

Les exemples qui suivent sont étudiés pour I16 = Q1 à Q4. I15 signale de la même manière un état de court-circuit et de surcharge de Q5 à Q8.

Exemple 1 : sélection d'une sortie avec émission de parasites

```
I1-M16----[Q1  
I16-----S16
```

Fonctionnement du schéma de commande ci-dessus :

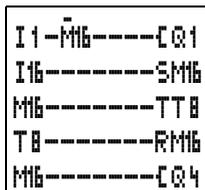
Lorsqu'une sortie à transistors signale un défaut, la mémoire M16 de I16 est positionnée à « 1 ». Le contact à ouverture de M16 ouvre la sortie Q1. M16 peut être effacée par réinitialisation de la tension d'alimentation de easy.

Exemple 2 : affichage de l'état de fonctionnement

```
I1-M16----[Q1  
I16-----S16  
M16-----[Q4
```

Le schéma ci-dessus fonctionne comme celui de l'exemple 1. Mais le voyant lumineux sera en outre activé au niveau de Q4 en cas de détection de surcharge. Toute surcharge au niveau de Q4 entraînerait un « clignotement ».

Exemple 3 : remise à zéro automatique d'une la signalisation de défaut



Le schéma ci-dessus fonctionne comme celui de l'exemple 2. Mais la mémoire interne M16 est en outre remise à zéro toutes les 60 secondes par le relais temporisé T8 (retardé à l'appel, 60 s). M16 reste positionnée à « 1 » tant que I16 reste à l'état « 1 ». Q1 est positionnée durant un court laps de temps à « 1 », jusqu'à ce que I16 revienne à « 0 ».

Comment procéder à l'extension de EASY600 ?

Les appareils de type EASY619/621-... peuvent être étendus de manière centralisée (à l'aide des extensions EASY618-...-RE ou EASY620-D.-TE) ou décentralisée (à l'aide du module de couplage EASY200-EASY).

Pour ce faire, mettez en place les appareils requis et raccordez les entrées/sorties (voir chapitre 3, Installation).

Comme pour l'appareil de base, le traitement des entrées des extensions s'effectue dans le schéma de commande easy sous forme de contacts. Les contacts d'entrée sont désignés par R1 à R12.

R15 et R16 font office de signalisations groupées de défauts de l'extension à transistors (reportez-vous également à la signalisation de court-circuit et de surcharge, page 207).

Comme pour l'appareil de base, les sorties sont traitées en tant que bobines de relais ou contacts. Les relais de sortie sont désignés par S1 à S8.



Les appareils EASY618-...-RE disposent des sorties S1 à S6. Les autres sorties (S7 et S8) sont utilisables comme mémoires internes.

Comment reconnaître une extension ?

L'appareil de base suppose qu'une extension est raccordée dès qu'au moins un contact « R » ou un contact/une bobine « S » est utilisé(e) dans le schéma de commande.

Comportement lors du transfert

Le transfert des entrées/sorties des appareils d'extension s'opère en série et de manière bidirectionnelle. Veuillez respecter les temps de réaction modifiés des entrées/sorties des extensions :

Temps de réaction des entrées/sorties des extensions

Le réglage de la fonction « temporisation des entrées » (TEMPO EN. OUI/NON) n'a pas d'incidence sur l'appareil d'extension.

Temporisations relatives au transfert des entrées/sorties :

Extension centralisée

Temporisation des entrées R1 à R12 :
30 ms + 1 temps de cycle

Temporisation des sorties S1 à S6 (S8) :
15 ms + 1 temps de cycle

Extension décentralisée

Temporisation des entrées R1 à R12 :
80 ms + 1 temps de cycle

Temporisation des sorties S1 à S6 (S8) :
40 ms + 1 temps de cycle

Vérification de l'aptitude au fonctionnement de l'extension

Une extension non alimentée en tension signifie qu'il manque la liaison entre l'appareil de base et l'extension. Les entrées R1 à R12, R15 et R16 des extensions sont traitées dans l'appareil de base comme étant à l'état « 0 ». Le transfert des sorties S1 à S8 vers l'appareil d'extension n'est pas garanti.



Danger :

Vérifiez en permanence l'aptitude au fonctionnement de l'extension de easy afin d'éviter toute commutation non désirée au niveau des machines et installations.

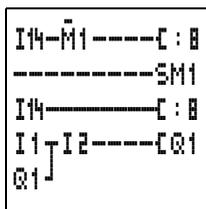
L'état de l'entrée interne I14 de l'appareil de base signale l'état de l'appareil d'extension :

I14 = « 0 » : appareil d'extension apte à fonctionner

I14 = « 1 » : appareil d'extension non apte à fonctionner

Exemple

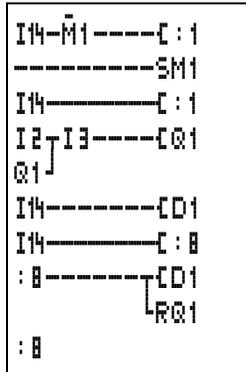
L'extension peut être mise sous tension plus tard que l'appareil de base. Admettons que l'appareil de base passe en mode « Run » avec une extension défectueuse : le schéma de commande easy suivant reconnaît à partir de quel moment l'extension est prête à fonctionner et à partir de quel moment est survenu le défaut au niveau de cette extension.



Tant que I14 reste à l'état « 1 », le reste du schéma de commande est sauté. Si I14 présente l'état « 0 », le

traitement du schéma de commande a lieu. Si un découplage de l'extension survient pour une raison quelconque, le schéma de commande est de nouveau sauté. M1 détecte que le traitement du schéma de commande a été effectué pendant au moins un cycle après mise sous tension. Si le schéma de commande est sauté, toutes les sorties restent à l'état qu'elles présentaient en dernier lieu. Si tel n'est pas le cas, il convient d'appliquer l'exemple suivant.

Exemple avec message sur l'afficheur à cristaux liquides et remise à zéro des sorties



10 Problèmes rencontrés et solutions

Il peut arriver que easy ne se comporte pas comme prévu. Lisez alors attentivement les conseils et remarques qui suivent : ils vous permettront de résoudre vous-même certains problèmes.

Par le biais de l’Affichage dynamique de la circulation du courant, easy vous offre la possibilité de vérifier les liaisons logiques du schéma de commande easy en fonction des états de commutation des contacts et relais.

La vérification des tensions de easy lorsque ce dernier est en fonctionnement ne doit être effectuée que par des spécialistes.

Messages émis par le système easy

Messages émis par le système easy sur l'afficheur à cristaux liquides	Causes possibles	Solutions
Absence d'affichage	Tension d'alimentation interrompue	Appliquer la tension d'alimentation
	Afficheur à cristaux liquides de easy défectueux	Remplacer l'appareil easy
Affichage permanent		
« TEST: AC »	Auto-test interrompu	Remplacer l'appareil easy
« TEST: EEPROM »		
« TEST: DISPLAY »		
« TEST: CLOCK »		
« ERROR: I2C »	Module mémoire retiré avant l'enregistrement ou mal enfiché	Enficher le module mémoire
	Module mémoire défectueux	Remplacer le module mémoire
	Easy défectueux	Remplacer l'appareil easy
« ERROR: EEPROM »	La mémoire destinée à enregistrer les valeurs rémanentes est défectueuse ou la mémoire destinée aux schémas de commande de easy est défectueuse.	Remplacer l'appareil easy
« ERROR: CLOCK »	Défaut au niveau de l'horloge	Remplacer l'appareil easy
« ERROR: LCD »	Afficheur à cristaux liquides défectueux	Remplacer l'appareil easy
« ERROR: ACLOW »	Tension CA incorrecte	Tester la tension
	Easy défectueux	Remplacer l'appareil easy

Événements survenant au cours de l'élaboration des schémas de commande

Événements survenant au cours de l'élaboration des schémas de commande	Causes possibles	Solutions
Impossibilité de saisir des contacts ou des bobines dans le schéma	Easy se trouve en mode « Run ».	Sélectionner le mode « Stop »
Le contact de l'horloge ne commute pas aux bons moments.	Paramétrage incorrect de l'heure ou de l'horloge	Vérifier l'heure et les paramètres
Impossibilité de sélectionner les comparateurs de valeurs analogiques « Ax »	Les appareils easy AC ne sont pas dotés d'entrées analogiques.	Avec les comparateurs de valeurs analogiques, utiliser impérativement des appareils easy-DC ou easy-DA
Impossibilité de sélectionner les contacts d'horloge	Les appareils easy dont la référence ne comporte pas « -C » ne possèdent pas d'horloge.	Pour les fonctions horloge, utiliser impérativement des appareils easy avec référence « -C »
Message affiché lors de l'utilisation d'un module mémoire : « PROG INCORR. »	Module mémoire easy sans schéma de commande	Changer d'appareil easy (référence) ou utiliser un autre schéma de commande au niveau du module mémoire
	<p>Le schéma de commande enregistré sur le module mémoire utilise des contacts/relais inconnus de easy.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Seuls les appareils easy avec référence « -C » sont équipés d'une horloge. – Seuls les appareils easy-DC présentent des sorties analogiques. 	
L'affichage dynamique ne permet pas de visualiser la circulation du courant au niveau des branches de circuit.	Easy se trouve en mode « Stop ».	Sélectionner le mode « Run »
	Absence de liaisons/connexions	Vérifier et modifier le schéma de commande et les jeux de paramètres
	Relais sans commande bobine	
	<p>Valeurs de paramètres/heure incorrects :</p> <ul style="list-style-type: none"> – comparateur de valeurs analogiques incorrect – temporisation des relais temporisés incorrecte – fonctionnement incorrect du relais temporisé 	

Problèmes rencontrés et solutions

Événements survenant au cours de l'élaboration des schémas de commande	Causes possibles	Solutions
Le relais « Q » ou « M » ne s'active pas.	La bobine du relais a été câblée plusieurs fois.	Vérifier les saisies effectuées au niveau du champ réservé aux bobines
Entrée non reconnue	Borne desserrée	Respecter les directives d'installation ; vérifier le câblage externe
	Interrupteur/bouton-poussoir sans tension	
	Rupture de fil	
	Entrée de easy défectueuse	Remplacer l'appareil easy
La sortie à relais « Q » ne commute pas et n'active pas le récepteur.	Easy se trouve en mode « Stop ».	Sélectionner le mode « Run »
	Absence de tension au niveau du contact du relais	Respecter les directives d'installation ; vérifier le câblage externe
	Aucune tension d'alimentation n'est appliquée à easy.	
	Le schéma de commande easy n'active pas la sortie à relais.	
	Rupture de fil	
	Relais de easy défectueux	Remplacer l'appareil easy

Incidents

Incidents	Causes possibles	Solutions
Les valeurs réelles ne sont pas mémorisées de manière rémanente.	La fonction de rémanence n'est pas activée.	Activer la fonction de rémanence dans le menu « SYSTEME ».
	EASY412-AC.. ne gère pas cette fonction.	Utiliser EASY412-D.
	EASY412-DC.. ne gère pas cette fonction.	Utiliser EASY412-D. avec fonction de rémanence
	Le schéma de commande de easy a été chargé à l'aide d'un logiciel EASY-SOFT qui ne gère pas cette fonction.	Activer la fonction de rémanence dans le menu « SYSTEME ».
Le menu « REMANENT OUI/NON » ne s'affiche pas dans le menu « SYSTEME ».	L'appareil easy considéré (référence) ne possède pas cette fonction.	Utiliser EASY412-D.
	Easy se trouve en mode « Run ».	Sélectionner le mode « Stop »
Le menu « SYSTEME » ne s'affiche pas.	L'appareil easy considéré ne possède pas ce menu.	Choisir un autre appareil easy si la fonction de rémanence est indispensable
Easy démarre uniquement en mode « Stop ».	Easy ne comporte aucun schéma de commande.	Charger ou saisir un schéma de commande
	Le comportement au démarrage est réglé sur la fonction « Démarrage en mode « Stop ».	Régler le comportement au démarrage dans le menu « SYSTEME »
L'afficheur à cristaux liquides reste vierge.	EASY412, EASY600 Absence de tension d'alimentation	Procéder à la mise sous tension
	Easy défectueux	Appuyer sur la touche « OK ». Si aucun menu ne s'affiche, remplacer l'appareil easy considéré.
	EASY600 Le texte affiché comporte de nombreux espaces vides.	Ignorer le bloc texte vide ou saisir un texte
GW clignote au niveau de l'affichage d'état.	Le module de couplage bus EASY200-EASY est reconnu, mais sans extension d'E/S.	Raccorder l'extension d'E/S au connecteur EASY-LINK externe.

11 Caractéristiques techniques

Généralités

EASY...

	EASY200-EASY	EASY412	EASY600
Dimensions (L × H × P)			
[mm]	35,5 × 90 × 53	71,5 × 90 × 53	107,5 × 90 × 53
[inches]	1,4 × 3,54 × 2,08	2,81 × 3,54 × 2,08	4,23 × 3,54 × 2,08
Pas modulaires d'encombrement (PE)	2 PE en largeur	4 PE en largeur	6 PE en largeur </td
Poids [g]	70	200	300
Poids [lb]	0,154	0,441	0,661
Montage	Par encliquetage sur profilé chapeau DIN 50 022, 35 mm ou fixation par vis à l'aide de 3 pattes de montage ZB4-101-GF1 (accessoire à commander séparément); pour EASY200-EASY, seules 2 pattes de montage sont nécessaires.		

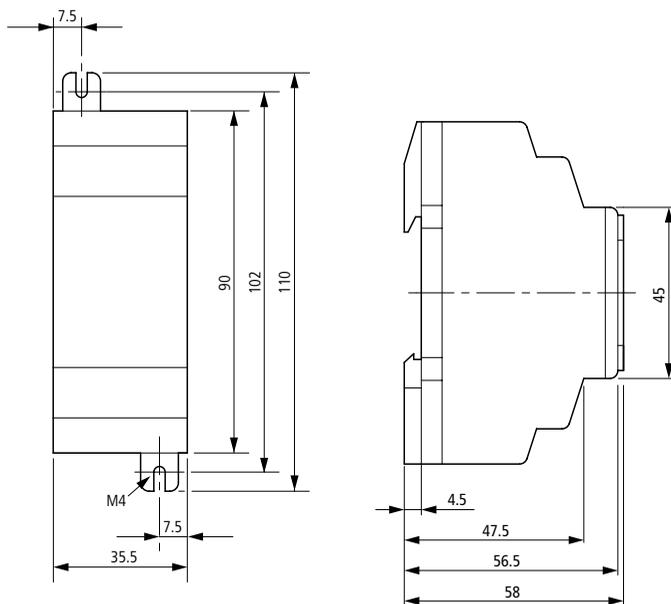


Figure 2: Dimensions des appareils EASY200-EASY, en mm (dimensions en inches : voir tableau 3)

Caractéristiques techniques

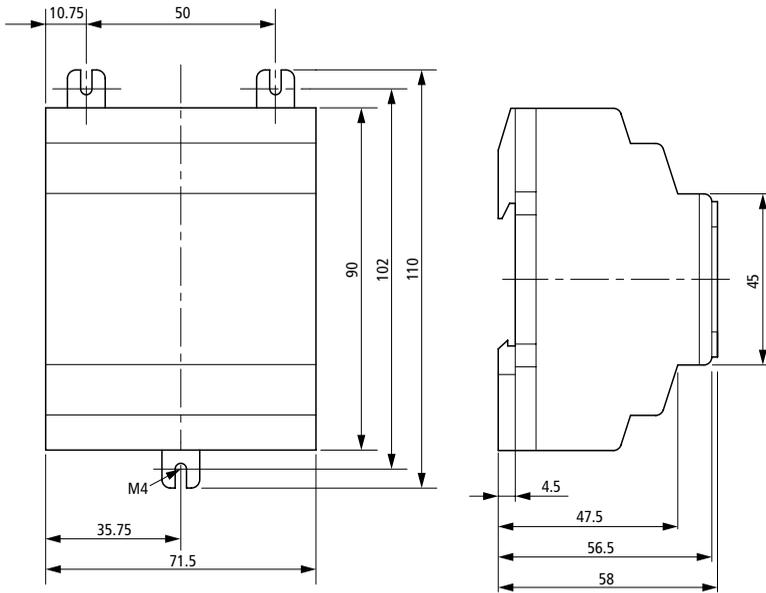


Figure 3: Dimensions des appareils EASY412-... en mm
(dimensions en inches : voir tableau 3)

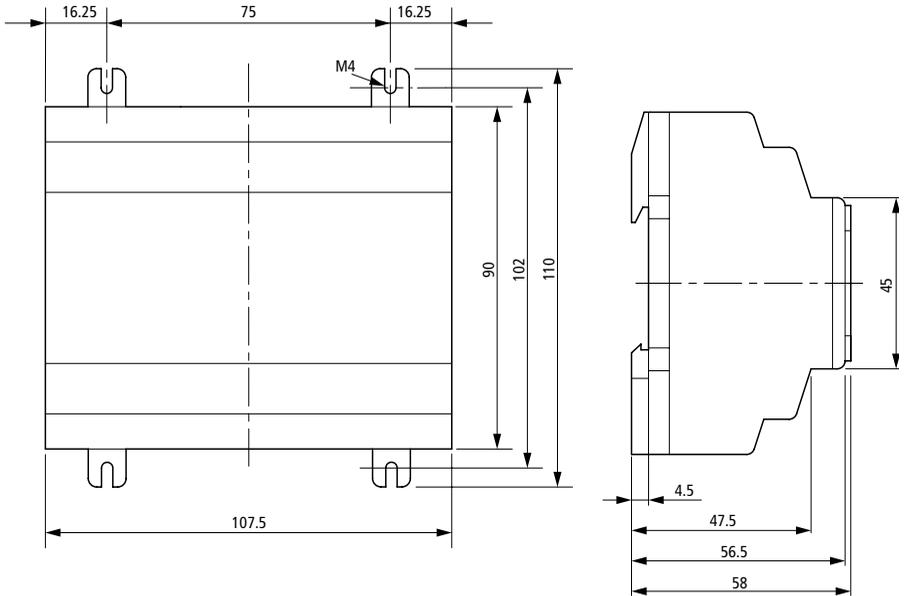


Figure 4: Dimensions des appareils EASY600 en mm
(dimensions en inches : voir tableau 3)

Tableau 3 : Dimensions en inches

mm	inches	mm	inches
4,5	0,177	56,5	2,22
7,5	0,295	58	2,28
10,75	4,23	71,5	2,81
16,25	0,64	75	2,95
35,5	1,4	90	3,54
35,75	1,41	102	4,01
45	1,77	107,5	4,23
47,5	1,87	110	4,33
50	1,97		

Caractéristiques techniques

Conditions d'environnement climatiques

Température d'emploi, montage horizontal ou vertical (froid selon CEI 60 068-2-1, chaleur sèche selon CEI 60 068-2-2)	-25 à 55 °C, -13 à 131 °F
Condensation	Éviter la condensation par des mesures appropriées
Afficheur à cristaux liquides (fiabilité de la lecture)	0 à 55 °C, 32 à 131 °F
Température de stockage/transport	-40 à +70 °C, -40 à 158 °F
Humidité relative de l'air (CEI 60 068-2-30)	5 à 95 %, sans condensation
Pression atmosphérique (lors du fonctionnement)	795 à 1080 hPa
Résistance à la corrosion	
CEI 60 068-2-42	SO ₂ 10 cm ³ /m ³ , 4 jours
CEI 60 068-2-43	H ₂ S 1 cm ³ /m ³ , 4 jours

Conditions d'environnement mécaniques

Degré de pollution	2
Degré de protection (EN 50 178, CEI 60 529, VBG4)	IP 20
Vibrations (CEI 60 068-2-6)	10 à 57 Hz (amplitude constante de 0,15 mm) 57 à 150 Hz (accélération constante de 2 g)
Chocs (CEI 60 068-2-27)	18 chocs (de forme demi-sinusoïdale, 15 g/11 ms)
Chute et culbute (CEI 60 068-2-31)	Hauteur de chute : 50 mm
Chute libre, appareil emballé (CEI 60 068-2-32)	Hauteur de chute : 1 m

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Immunité aux décharges électrostatiques (ESD), (CEI/EN 61 000-4-2, niveau 3)	8 kV (décharge dans l'air), 6 kV (décharge au contact)
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques (RFI), (CEI/EN 61 000-4-3)	Intensité du champ : 10 V/m
Immunité aux perturbations radioélectriques (EN 55 011, EN 55 022)	Classe B
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves (Burst), (CEI/EN 61 000-4-4, niveau 3)	2 kV (câbles d'alimentation), 2 kV (câbles de signaux)
Immunité aux ondes de choc (Surge) pour easy-AC (CEI/EN 61 000-4-5)	2 kV (câble d'alimentation), symétrique
Immunité aux ondes de choc (Surge) pour easy-DC (CEI/EN 61 000-4-5, niveau 2)	0,5 kV (câble d'alimentation), symétrique
Immunité aux perturbations conduites (CEI/EN 61 000-4-6)	10 V

Propriétés diélectriques	
Dimensionnement des distances d'isolement et des lignes de fuite	EN 50 178, UL 508, CSA C22.2, No 142
Tenue diélectrique	EN 50 178
Outils et sections raccordables	
Conducteurs à âme massive	0,2 mm ² min., 4 mm ² max. / AWG : 22 – 12
Conducteurs souples avec embout	0,2 mm ² min., 2,5 mm ² max. / AWG : 22 – 12 Câblage en usine : jusqu'à AWG 30
Tournevis pour vis à tête fendue, largeur de la lame	3,5 × 0,8 mm, 0,14 × 0,03"
Couple de serrage	0,6 Nm
Durée de sauvegarde/Précision de l'horloge temps réel (uniquement pour easy-C)	
Durée de sauvegarde de l'horloge	
à 25 °C/77 °F	64 heures en moyenne
à 40 °C/104 °F	24 heures en moyenne
Précision de l'horloge temps réel	± 5 s/jour en moyenne, ~ ± 0,5 h/an
Précision des relais temporisés	
Précision des relais temporisés	± 1 % par rapport à la valeur indiquée
Résolution	
Plage « S »	10 ms
Plage « M:S »	1 seconde
Plage « H:M »	1 minute
Mémoire destinée à la rémanence	
Cycles d'écriture de la mémoire destinée à la rémanence	≧ 100 000
Branches de circuit (appareils de base)	
EASY412	41
EASY600	121

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation **EASY412-AC-..., EASY61.-AC-R..**

	EASY412-AC-...	EASY61.-AC-R..
Tension d'entrée (sinusoïdale)	115/120/230/240 V CA	100/110/115/120/230/240 V CA
Plage de fonctionnement	+10/-15 % 90 à 264 V CA	+10/-15 % 85 à 264 V CA
Fréquence, valeur assignée, tolérance	50/60 Hz, ± 5 %	50/60 Hz, ± 5 %
Consommation de courant à l'entrée		
sous 115/120 V CA 60 Hz	40 mA en moyenne	70 mA en moyenne
sous 230/240 V CA 50 Hz	20 mA en moyenne	35 mA en moyenne
Tolérance aux microcoupures	20 ms, CEI/EN 61 131-2	20 ms, CEI/EN 61 131-2
Puissance dissipée		
sous 115/120 V CA	5 VA en moyenne	10 VA en moyenne
sous 230/240 V CA	5 VA en moyenne	10 VA en moyenne

EASY412-DA-..., EASY412-DC-..., EASY61.-DC-R..., EASY62.-DC-T..

	EASY412-DA-...	EASY412-DC-...	EASY61.-DC-R..., EASY62.-DC-T..
Tension assignée			
Valeur assignée	12 V CC, +30 %, -15 %	24 V CC, +20 %, -15 %	
Plage admissible	10,2 à 15,6 V CC	20,4 à 28,8	20,4 à 28,8
Ondulation résiduelle	± 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %
Courant d'entrée sous 24 V CC (pour EASY412-DA-... 12 V CC)	140 mA en moyenne	80 mA en moyenne	140 mA en moyenne
Tolérance aux microcoupures	10 ms, CEI/EN 61 131-2		
Puissance dissipée sous 24 V CC (pour EASY412-DA-... 12 V CC)	2 W en moyenne	2 W en moyenne	3,5 W en moyenne

Entrées

EASY-412-AC-..., EASY61.-AC-R..

	EASY-412-AC-...	EASY61.-AC-R..
Entrées tout-ou-rien 115/230 V CA		
Nombre	8	12
Affichage de l'état	Afficheur à cristaux liquides (si l'appareil en comporte un)	Afficheur à cristaux liquides (si l'appareil en comporte un)
Séparation galvanique		
par rapport à la tension d'alimentation	non	non
entre les différentes entrées TOR	non	non
par rapport aux sorties	oui	oui
Tension assignée L (sinusoïdale)		
avec signal à « 0 »	0 à 40 V CA	0 à 40 V CA
avec signal à « 1 »	79 à 264 V CA	79 à 264 V CA
Fréquence assignée	50/60 Hz	50/60 Hz
Courant d'entrée avec signal à « 1 » R1 à R12, I1 à I6 (pour EASY61. : également I9 à I12)	6 × 0,5 mA sous 230 V CA 50 Hz, 6 × 0,25 mA sous 115 V CA 60 Hz	10 (12) × 0,5 mA sous 230 V CA, 50 Hz 10 (12) × 0,25 mA sous 115 V CA, 60 Hz
Courant d'entrée avec signal à « 1 » I7, I8	2 × 6 mA sous 230 V CA 50 Hz, 2 × 4 mA sous 115 V CA 60 Hz	2 × 6 mA sous 230 V CA 50 Hz, 2 × 4 mA sous 115 V CA 60 Hz
Temps de réponse de I1 à I6 et I9 à I12 pour le passage de « 0 » à « 1 » et de « 1 » à « 0 »		
Fonction « temporisation d'entrée » activée	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)
Fonction « temporisation d'entrée » désactivée (y compris pour R1 à R12)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)
Temps de réponse de I7 et I8 pour le passage de « 1 » à « 0 »		
Fonction « temporisation d'entrée » activée	160 ms (50 Hz), 150 ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)
Fonction « temporisation d'entrée » désactivée	100 ms (50 Hz/60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)
Temps de réponse de I7 et I8 pour le passage de « 0 » à « 1 »		
Fonction « temporisation d'entrée » activée	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)
Fonction « temporisation d'entrée » désactivée	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)

Caractéristiques techniques

	EASY-412-AC-...	EASY61.-AC-R..
Longueur max. admissible du câble (pour chaque entrée)		
I1 à I6, R1 à R12 (pour EASY61. : également I9 à I12)	40 m en moyenne	40 m en moyenne
I7, I8	100 m en moyenne	100 m en moyenne

EASY412-DA-..., EASY412-DC-..., EASY6..-DC-...

	EASY412-DA-...	EASY412-DC-...	EASY6..-DC-...
Entrées tout-ou-rien			
Nombre	8	8	12
	2 entrées (I7, I8) utilisables comme entrées analogiques		
Affichage de l'état	Afficheur à cristaux liquides (si l'appareil en comporte un)		
Séparation galvanique			
par rapport à la tension d'alimentation	non	non	non
entre les différentes entrées TOR	non	non	non
par rapport aux sorties	oui	oui	oui
Tension assignée			
Valeur assignée	12 V CC	24 V CC	24 V CC
avec signal à « 0 »	< 4 V CC (pour I1 à I8)	< 5 V CC (pour I1 à I8)	< 5 V CC (pour I1 à I12 et R1 à R12)
avec signal à « 1 »	> 8 V CC (pour I1 à I8)	> 8 V CC (pour I7, I8) > 15 V CC (pour I1 à I6)	> 8 V CC (pour I7, I8) > 15 V CC (pour I1 à I6, I9 à I12, R1 à R12)
Courant d'entrée avec signal à « 1 »	3,3 mA sous 12 V CC (pour I1 à I6)	3,3 mA sous 24 V CC (pour I1 à I6, R1 à R12)	3,3 mA sous 24 V CC (pour I1 à I6, I9 à I12, R1 à R12)
I7, I8	1,1 mA sous 12 V CC	2,2 mA sous 24 V CC	2,2 mA sous 24 V CC
Temps de réponse pour le passage de « 0 » à « 1 »			
Fonction « temporisation d'entrée » activée	20 ms	20 ms	20 ms
Fonction « temporisation d'entrée » désactivée	0,3 ms en moy. (pour I1 à I6) 0,35 ms en moy. (pour I7, I8)	0,25 ms en moyenne (pour I1 à I12)	

Caractéristiques techniques

	EASY412-DA-...	EASY412-DC-...	EASY6..-DC-...
Temps de réponse pour le passage de « 1 » à « 0 »			
Fonction « temporisation d'entrée » activée	20 ms	20 ms	20 ms
Fonction « temporisation d'entrée » désactivée (pour EASY412-DC-... et EASY6..-DC-... : également R1 à R12)	0,3 ms en moy. (pour I1 à I6) 0,15 ms en moy. (pour I7, I8)	0,4 ms en moy. (pour I1 à I6) 0,2 ms en moy. (pour I7 et I8)	0,4 ms en moyenne (pour I1 à I6, I9 à I12) 0,2 ms en moy. (pour I7 et I8)
Longueur du câble (non blindé)	100 m	100 m	100 m

	EASY412-D-...	EASY6..-DC-...
Entrées analogiques		
Nombre	2	2
Séparation galvanique		
par rapport à la tension d'alimentation	non	non
par rapport aux entrées tout-ou-rien	non	non
par rapport aux sorties	oui	oui
Type d'entrée	Tension CC	Tension CC
Plage de signaux	0 à 10 V CC	0 à 10 V CC
Résolution analogique	0,1 V	0,1 V
Résolution tout-ou-rien	0,1	0,1
Impédance d'entrée	11,2 k Ω	11,2 k Ω
Précision :		
entre deux appareils easy	$\pm 3\%$ par rapport à la valeur réelle	$\pm 3\%$ par rapport à la valeur réelle
au sein d'un appareil	$\pm 2\%$ par rapport à la valeur réelle (pour I7, I8), $\pm 0,12\text{ V}$	
Temps de conversion analogique/tout-ou-rien	Fonction « temporisation d'entrée » activée : 20 ms Fonction « temporisation d'entrée » désactivée : à chaque temps de cycle	
Courant d'entrée	$< 1\text{ mA}$	$< 1\text{ mA}$
Longueur du câble (blindé)	30 m	30 m

Sorties à relais

EASY412-...-R..., EASY618/619...

	EASY412-...-R...	EASY618/619...
Nombre	4	6
Type de sortie	Relais	Relais
En groupes de	1	1
Mise en parallèle de sorties pour une augmentation de puissance	non admissible	non admissible
Protection d'une sortie à relais	Par disjoncteur de protection ligne B16 ou par fusible 8 A (lent)	
Séparation galvanique par rapport à l'alimentation réseau, aux entrées	oui 300 V CA (séparation sûre) 600 V CA (isolation de base)	oui 300 V CA (séparation sûre) 600 V CA (isolation de base)
Longévité mécanique (nombre de manœuvres)	10×10^6	10×10^6
Circuits des relais		
Courant thermique conventionnel	8 A (10 A UL)	8 A (10 A UL)
Recommandés pour les charges ci-contre	> 500 mA, 12 V CA/CC	> 500 mA, 12 V CA/CC
Protection contre les courts-circuits, $\cos \varphi = 1$	16 A, caractéristique B (B16) sous 600 A	
Protection contre les courts-circuits, $\cos \varphi = 0,5$ à $0,7$	16 A, caractéristique B (B16) sous 900 A	
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp} contact-bobine	6 kV	6 kV
Tension assignée d'isolement U_i		
Tension assignée d'emploi U_e	250 V CA	250 V CA
Séparation sûre selon EN 50 178 entre bobine et contact	300 V CA	300 V CA
Séparation sûre selon EN 50 178 entre deux contacts	300 V CA	300 V CA
Pouvoir de fermeture		
AC-15 250 V CA, 3 A (600 man./h)	300 000 manœuvres	300 000 manœuvres
DC-13 L/R ≤ 150 ms 24 V CC, 1 A (500 man./h)	200 000 manœuvres	200 000 manœuvres
Pouvoir de coupure		
AC-15 250 V CA, 3 A (600 man./h)	300 000 manœuvres	300 000 manœuvres
DC-13 L/R ≤ 150 ms 24 V CC, 1 A (500 man./h)	200 000 manœuvres	200 000 manœuvres

	EASY412-...-R...	EASY618/619...
Charge des lampes à incandescence	1000 W sous 230/240 V CA/25000 manœuvres 500 W sous 115/120 V CA/25000 manœuvres	
Tubes fluorescents avec ballast	10 × 58 W sous 230/240 V CA/25000 manœuvres	
Tubes fluorescents avec compensation individuelle	1 × 58 W sous 230/240 V CA/25000 manœuvres	
Tubes fluorescents non compensés	10 × 58 W sous 230/240 V CA/25000 manœuvres	
Fréquence de commutation des relais		
Nombre de manœuvres (mécaniques)	10 millions (10 ⁷)	10 millions (10 ⁷)
Fréquence de commutation (mécanique)	10 Hz	10 Hz
Charge ohmique (charge des lampes à incandescence, par exemple)	2 Hz	2 Hz
Charge inductive	0,5 Hz	0,5 Hz

UL/CSA

Courant ininterrompu sous 240 V AC/24 V DC		10/8 A
AC	Control Circuit Rating Codes (catégorie d'emploi)	B300 Light Pilot Duty
	Tension assignée d'emploi max.	300 V AC
	Courant thermique ininterrompu $\cos \varphi = 1$ sous B300	5 A
	Puissance apparente max. à la fermeture/à la coupure, $\cos \varphi \neq 1$ (Make/break) sous B300	3600/360 VA
DC	Control Circuit Rating Codes (catégorie d'emploi)	R300 Light Pilot Duty
	Tension assignée d'emploi max.	300 V DC
	Courant thermique ininterrompu max. sous R300	1 A
	Puissance apparente max. à la fermeture/à la coupure sous R300	28/28 VA

Sorties à transistors **EASY-412-D.-T..., EASY62...**

	EASY412-D.-T...	EASY62...
Nombre de sorties	4	8
Contacts	Semiconducteurs	Semiconducteurs
Tension assignée d'emploi U_e	24 V CC	24 V CC
Plage admissible	20,4 à 28,8 V CC	20,4 à 28,8 V CC
Ondulation résiduelle	$\leq 5 \%$	$\leq 5 \%$
Tension d'alimentation		
avec signal à « 0 »	9 mA en moyenne, 16 mA max.	18 mA en moyenne, 32 mA max.
avec signal à « 1 »	12 mA en moyenne, 22 mA max.	24 mA en moyenne, 44 mA max.
Protection contre l'inversion de polarité	Oui; attention : l'application d'une tension aux sorties en cas d'inversion de polarité entraîne un court-circuit.	
Séparation galvanique par rapport aux entrées, à l'alimentation secteur	oui	oui
Courant assigné I_e avec signal à « 1 »	0,5 A CC max.	0,5 A CC max.
Charge des lampes	5 Watt sans R_V	5 Watt sans R_V
Courant résiduel avec signal à « 0 », par canal	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Tension de sortie max.		
avec signal à « 0 » avec charge ext. < 10 M Ω	2,5 V	2,5 V
avec signal à « 1 », $I_e = 0,5$ A	$U = U_e - 1$ V	$U = U_e - 1$ V
Protection contre les courts-circuits	Oui, thermique (évaluation effectuée via les entrées de diagnostic I16, I15; R15; R16)	
Courant de déclenchement sur court-circuit pour $R_a \leq 10$ m Ω	0,7 A $\leq I_e \leq 2$ A (en fonction du nombre de canaux actifs et de leur charge)	
Courant de court-circuit total max.	8 A	16 A
Courant de court-circuit de crête	16 A	32 A
Coupure thermique	oui	oui
Fréquence de commutation max. en cas de charge ohmique constante $R_L < 100$ k Ω : nombre de manœuvres/heure	40000 (en fonction du schéma de commande et de la charge)	

Sorties à transistors

	EASY412-D-T...	EASY62...
Possibilité de mise en parallèle des sorties en cas de charge ohmique; en cas de charge inductive avec circuit de protection externe : voir page 44) Combinaison au sein d'un groupe	Groupe 1 : Q1 à Q4	Groupe 1 : Q1 à Q4, S1 à S4 Groupe 2 : Q5 à Q8, S5 à S8
Nombre de sorties	4 max.	4 max.
Courant total maximum	2,0 A; attention : les sorties doivent être commandées simultanément et pendant des durées identiques.	
Affichage d'état des sorties	Afficheur à cristaux liquides (si l'appareil en comporte un)	

Charge inductive (sans circuit de protection externe)

Explications d'ordre général :

$T_{0,95}$ = temps en millisecc., jusqu'à obtention de 95 % du courant statique

$$T_{0,95} \approx 3 \times T_{0,65} = 3 \times \frac{L}{R}$$

Catégories d'emploi des groupes suivants :

Q1 à Q4

Q5 à Q8

S1 à S4

S5 à S8

$T_{0,95} = 1 \text{ ms}$ $R = 48 \Omega$ $L = 16 \text{ mH}$	Facteur de simultanéité	$g = 0,25$
	Facteur de marche rel.	100 %
	Fréquence de commutation max. Facteur de marche max. => nombre de manœuvres/heure	$f = 0,5 \text{ Hz}$ $FM = 50 \%$ 1500
DC13 $T_{0,95} = 72 \text{ ms}$ $R = 48 \Omega$ $L = 1,15 \text{ H}$	Facteur de simultanéité	$g = 0,25$
	Facteur de marche rel.	100 %
	Fréquence de commutation max. Facteur de marche max. => nombre de manœuvres/heure	$f = 0,5 \text{ Hz}$ $FM = 50 \%$ 1500

Autres charges inductives :

$T_{0,95} = 15 \text{ ms}$ $R = 48 \Omega$ $L = 0,24 \text{ H}$	Facteur de simultanéité	$g = 0,25$
	Facteur de marche rel.	100 %
	Fréquence de commutation max. Facteur de marche max. => nombre de manœuvres/heure	$f = 0,5 \text{ Hz}$ $FM = 50 \%$ 1500

Charge inductive avec circuit de protection externe pour chaque charge (voir paragraphe « Raccordement des sorties à transistors », page 44)

	Facteur de simultanéité	$g = 1$
	Facteur de marche rel.	100 %
	Fréquence de commutation max. Facteur de marche max. => nombre de manœuvres/heure	En fonction du circuit de protection

**Détermination du temps
de cycle**

EASY412-...

	Nombre	Durée, en μs	Total
Impulsion de base	1	210	
Rafraîchissement	1	3500	
Contacts et champs de contacts pontés		20	
Bobines		20	
Branches de circuit, de la première à la dernière, branches vierges intermédiaires comprises		50	
Éléments de liaison (uniquement \uparrow , \downarrow , \downarrow)		20	
Relais temporisés (voir tableau 4)		–	
Compteurs (voir tableau 4)		–	
Comparateurs de valeurs analogiques (voir tableau 4)		–	
Total			

Tableau 4 : Liste des durées de traitement des relais fonctionnels

Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8
Relais temporisés, en μs	20	40	80	120	160	200	240	280
Compteurs, en μs	20	50	90	130	170	210	260	310
Comparateurs de valeurs analogiques, en μs	80	100	120	140	160	180	220	260

EASY600

	Nombre	Durée, en μs	Total
Impulsion de base	1	520	
Rafraîchissement		5700	
Contacts et champs de contacts pontés		40	
Bobines		20	
Branches de circuit, de la première à la dernière, branches vierges intermédiaires comprises		70	
Éléments de liaison (uniquement \uparrow , \downarrow , \vdash)		40	
Relais temporisés (voir tableau 5)		–	
Compteurs (voir tableau 5)		–	
Comparateurs de valeurs analogiques (voir tableau 5)		–	
Total			

Tableau 5 : Liste des durées de traitement des relais fonctionnels

Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8
Relais temporisés, en μs	40	120	160	220	300	370	440	540
Compteurs, en μs	40	100	160	230	300	380	460	560
Comparateurs de valeurs analogiques, en μs	120	180	220	260	300	360	420	500

Glossaire

Branche de circuit	Chaque ligne représentée au niveau de l’Affichage du schéma de commande constitue une branche de circuit (les appareils EASY412 comportent 41 branches de circuit, tandis que les appareils EASY600 en comptent 121).
Comportement des contacts	Chaque élément du schéma de commande peut être défini du point de vue du comportement comme un contact à ouverture ou un contact à fermeture. Les éléments à ouverture sont représentés sous la forme d’une désignation surmontée d’un tiret (exception : les sauts).
Éléments du schéma de commande	Comme dans la technique de câblage traditionnelle, le schéma de commande easy fait intervenir différents éléments parmi lesquels on distingue : les relais d’entrée, les relais de sortie, les relais auxiliaires et les relais fonctionnels; il fait par ailleurs intervenir des touches spécifiques : les « touches P ».
Entrée	<p>Les entrées vous permettent de raccorder des contacts externes. Dans le schéma de commande, les entrées sont évaluées via les contacts « I1 » à « I12 » ou « R1 » à « R12 ».</p> <p>Les appareils easy 24 V CC présentent deux entrées (« I7 » et « I8 ») utilisables pour la réception de données analogiques.</p>

Entrée analogique

Les appareils easy de type « DC » sont équipés de deux entrées (« I7 » et « I8 ») utilisables comme entrées analogiques. Les tensions d'entrée sont comprises entre 0 et 10 V. Les valeurs mesurées sont évaluées au moyen du relais fonctionnel intégré « comparateur de valeurs analogiques ».

Extension centralisée

Il s'agit d'une extension d'E/S dans laquelle l'appareil d'extension (EASY620-DC-TE, par exemple) est directement placé à côté de l'appareil de base. Le connecteur nécessaire à la liaison est toujours fourni avec l'appareil d'extension.

Extension décentralisée

Il s'agit d'une extension d'E/S dans laquelle l'appareil d'extension (EASY620-DC-TE, par exemple) peut être installé jusqu'à une distance de 30 m par rapport à l'appareil de base. L'appareil de base reçoit de manière centralisée le module de couplage EASY200-EASY. La transmission des données d'entrées/sorties entre l'appareil d'extension et l'appareil de base s'opère à l'aide d'un câble bifilaire.

Interface

L'interface de easy permet de transférer des schémas de commande vers un module mémoire ou un PC.

Un module mémoire (désigné par « CARTE » sur l'afficheur de easy) permet de mémoriser un schéma de commande ainsi que l'ensemble des réglages correspondants de easy.

Le logiciel pour PC « EASY-SOFT » permet de commander easy à partir d'un PC. La liaison entre le PC et easy est assurée par le câble « easy-PC-CAB ».

Mode d'exploitation	Les deux modes (ou états) d'exploitation de easy sont « Run » et « Stop ». A l'état « Run », easy est actif et permet le traitement continu d'un schéma de commande. A l'état « Stop », easy permet l'élaboration d'un schéma de commande.
Mode Liaison	Dans un schéma de commande easy, le mode Liaison permet d'interconnecter les différents éléments du schéma de commande afin de les rendre opérationnels.
Mode Saisie	Le mode Saisie permet de saisir ou de modifier une valeur. Il est indispensable lors de l'élaboration d'un schéma de commande ou d'une saisie de paramètres, par exemple.
Module mémoire	<p>Le module mémoire (désigné par « CARTE » sur l'afficheur de easy) vous permet d'enregistrer un schéma de commande easy avec l'ensemble des paramètres et des réglages de easy. Les données mémorisées dans le module sont conservées sans qu'il soit nécessaire de recourir à une alimentation externe en tension.</p> <p>Le module s'enfiche dans l'interface easy prévue à cet effet.</p>
Paramètres	Le réglage des relais fonctionnels par l'utilisateur s'effectue à l'aide de paramètres. Les temps de commutation ou les consignes de comptage, par exemple, constituent des valeurs de réglage. Le réglage de ces valeurs s'opère dans l'Affichage des paramètres.

Relais fonctionnels

Les relais fonctionnels sont conçus pour résoudre des tâches de commutation complexes. Easy reconnaît les relais fonctionnels suivants :

- relais temporisés,
- horloges,
- compteurs/décompteurs,
- comparateur de valeurs analogiques,
- textes

Rémanence

La rémanence permet de conserver des données, même après la mise hors tension de easy.

Font partie des données rémanentes :

- le schéma de commande easy,
- les paramètres, les consignes,
- les textes,
- les réglages du système,
- le mot de passe,
- les valeurs réelles des relais auxiliaires (mémoires internes), des relais temporisés et des compteurs.

Sortie

Les quatre sorties de easy permettent de commander des charges telles que des contacteurs, des lampes ou des moteurs. Dans le schéma de commande easy, ces sorties sont activées par le biais des bobines de relais « Q1 » à « Q8 » ou « S1 » à « S8 ».

Télérupteur

Un télérupteur est un relais qui ne change d'état que lorsqu'une tension est brièvement appliquée à la bobine.

- Tension d'alimentation** Les appareils easy-AC sont alimentés avec une tension alternative de 115 à 240 V CA, 50/60 Hz. Leurs bornes sont désignées par « L » et « N ». Les appareils easy-DC sont alimentés avec une tension continue de 24 V CC. Leurs bornes sont désignées par « +24 V » et « 0 V ». Les bornes destinées à la tension d'alimentation sont situées du côté des entrées, au niveau des trois premières bornes.
- Touches de commande** Easy possède huit touches de commande permettant de sélectionner les options menu et d'élaborer les schémas de commande. Parmi ces huit touches, on distingue quatre touches de direction réunies sur un bouton central : ces touches sont utilisées pour déplacer le curseur dans l'afficheur de easy. Les quatre autres touches (**DEL**, **ALT**, **ESC** et **OK**), dites touches de fonction, permettent d'assurer des fonctions de commande supplémentaires.
- Touches P** Les touches P sont au nombre de quatre (P1 à P4) et permettent de simuler quatre entrées supplémentaires; au lieu d'être assurée par des contacts externes, la commutation de ces entrées est gérée directement par les quatre touches de direction. Le câblage des touches P s'opère dans le schéma de commande.

Index des mots clés

A

Accrochage	84
Affichage d'état	15
Affichage de textes	115
Affichage des paramètres	
Comparateurs de valeurs analogiques	114
Horloge	109
Relais de type compteur/décompteur	104
Relais temporisés	94
Affichage du schéma de commande	57
Affichage dynamique de la circulation du courant	80, 91
Affichage dynamique de la circulation du courant	62, 79
Augmentation du courant d'entrée	35
Auto-maintien	125

B

Bobine d'accrochage	82
Bobine de relais	
Effacement	74
Fonction des bobines	73, 81
Modification	73
Saisie	60, 73
Branche de circuit	
Effacement	78
Insertion	59, 77
Nombre max.	70

C

Câblage	
Bobines de relais	82
Effacement	60
Jamais de droite à gauche	197
Règles	82
Saisie	59
Câble destiné au transfert	145
Champs réservés aux bobines	70
Champs réservés aux contacts	70
Changement de mode RUN/STOP	61

Changement de niveau menu	56
Choix de la langue des menus	51, 154
Comparaison de valeurs analogiques	111
Comparateurs de valeurs analogiques	
Jeu de paramètres	114
Comportement au démarrage	165
Après effacement du schéma de commande	166
Défauts possibles	167
Lors du transfert à partir du/vers le module	
mémoire ou le PC	167
Réglage	165
Réglage de base	166
Conditions pour la rémanence	
Appareils « easy » disposant de cette fonctionnalité	169
Mémoires internes et relais fonctionnels rémanents	169
Consignes	86, 157
Contact	75
Effacement	74
Inversion	59
Modification	73
Nom d'un contact	73
Numéro d'un contact	73
Saisie	58, 73
Synoptique	67
Touches de direction	78
Contact à fermeture	67, 68
Passage à un contact à ouverture	75
Contact à ouverture	67, 68
Passage à un contact à fermeture	75
Contacts à relais reed	34
Contacts d'entrée	72
Couple de serrage	28
Coupure de tension	52
Courant à l'enclenchement	35
Court-circuit	46
Signalisation sur EASY..-D.-T..	207
Cycle	195
 D	
Décrochage	84
Détecteurs de proximité à deux fils	35
Détermination de la fréquence de comptage	103
Détermination du temps de cycle	198

Diagramme	83
Dialogue par menus	13
Dimensions, «easy»	221
Diodes de visualisation de «easy»	16

E

Ecart de tension	113
Effacement de valeurs réelles rémanentes	171
Effet de clignotement (flicker)	175
Exemples	
Bobine d'accrochage (S)/de décrochage (R) (contact à ouverture)	175
Fonction d'accrochage (S)/de décrochage (R)	179
Fonction télérupteur	176
Relais temporisé, avec mise en forme d'une impulsion	187
Relais temporisé, retardé à l'appel	182
Relais temporisé, retardé à la chute	185

F

Fixation par vis	26
Fonction	176
ET (anglais : AND)	123
NON (anglais : NO)	122
NON-ET (anglais : NAND)	124
NON-OU (anglais : NOR)	123
OU (anglais : OR)	124
Fonction des bobines	
Synoptique	81
Fonction télérupteur	83
Fonctionnalité de rémanence	172
En cas de transfert d'un schéma de commande	172
Paramétrage	170
Fonctions des bobines	
Contacteur	82
Relais à accrochage	84
Télérupteur	83

H

Horloge	
Exemples	106
Jeu de paramètres	109

I	
Insertion	
Branche de circuit	59
Contact	58
Interface	139
L	
Lampes au néon	34
Liaisons	
Création	75
Effacement	76
Longueur des câbles de raccordement	33
M	
Mémoires internes	81
rémanentes	174
Menu principal	
Sélection	14
Synoptique	17
Menu spécial	18, 19
Sélection	14
Message	
PROG INCORR.	143, 146, 217
Système	216
Mode d'exploitation	
Changement de mode	61
Module mémoire	
Effacement	144
Enfichage	141
Montage	
Fixation par vis	26
Profilé chapeau	25
Mot de passe	
Activation	149
Déverrouillage de « easy »	150
Effacement	152
Elaboration	148
Modification	152
Suppression de la protection	153
O	
Option menu sélectionnable	61

P

Paramètres	
Affichage	155
Affichage dynamique de la circulation du courant	91
Modification	155
Modification des horaires de commutation	157
Verrouillage de l'accès	156
Passage à l'heure d'été	161
Passage à l'heure d'hiver	161
Passage d'un contact à fermeture à un contact à ouverture (et inversement)	75
Pattes de montage	26
Perturbations rayonnées	33
Protection des lignes	31

R

Raccordement	
à des boutons-poussoirs, à des interrupteurs	33
Boutons-poussoirs, interrupteurs	37
Capteur 20 mA	41
Capteur de luminosité	40
Contacteurs, relais	42
DéTECTEURS de proximité	37
Entrées analogiques	38
Lampes au néon	34
PC	144
Potentiomètre d'entrée de consignes	39
Sonde de température	41
Sorties à relais	42
Sorties à transistors	44
Registre d'état	196
Réglage de l'heure	159
Réglage du jour de la semaine	159
Relais	
Nom	73
Numéro	73
Synoptique	69
Relais à accrochage	84
Relais auxiliaire	81, 197
Relais de sortie	72
Relais de type compteur/décompteur	100
Jeu de paramètres	104

Relais fonctionnels	
Exemple	87
Horloges	105
Relais de type compteur/décompteur	100
Relais temporisés	92
Synoptique	85
Relais temporisés	
Avec mise en forme d'une impulsion	98
Câblage	92
De type clignoteur	99
Jeu de paramètres	94
Rémanents	180
Retardés à l'appel	95
Retardés à la chute	97
Représentation du curseur	20, 66
RUN, comportement au démarrage	52
S	
Sauts	118
Schéma de commande	
Branche de circuit	70
Câblage	59, 75
Champs réservés aux bobines	70
Champs réservés aux contacts	70
Chargement	145
Effacement	63
Enregistrement	142, 145
Exemples	122
Saisie rapide	63
Synoptique	70
Test	61, 80
Touches de commande	66
Traitement interne	195
Trame	57, 70
Schémas de base	
Auto-maintien	125
Contact permanent	123
Fonction OU exclusif (anglais : XOR)	124
Négation	122
Raccordement en parallèle	124
Raccordement en série	123
Solutions aux problèmes rencontrés	215
Suppression du rebondissement des contacts	204

Surcharge	46
Signalisation sur EASY...D.-T.	207
Synoptique	13
Synoptique des appareils « easy »	11

T

Tables de vérité	122–125
Temporisation d'entrée	
Activation/désactivation	162
Temps de réponse	
pour « easy »-AC	205
pour « easy »-DA	204
pour « easy »-DC	204
Touche	
ALT	59
DEL	60
OK	56
Touche de fonction	
OK	66
Touches de commande	13
Touches P	78
Activation et désactivation	163

V

Valeurs réelles	86
Valeurs réelles rémanentes	
Effacement	171

Schéma de commande pour module logique easy FO 98

Client : _____ Programme : _____
Date : _____ Page : _____

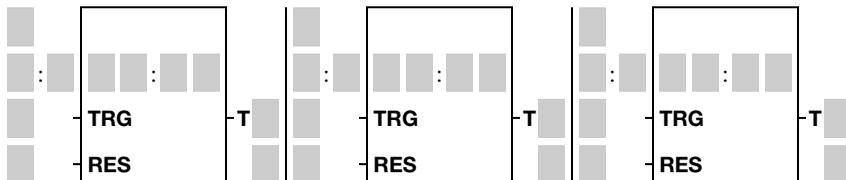
Commentaires :

					_____
					_____
					_____
					_____
					_____
					_____
					_____
					_____
					_____
					_____
					_____
					_____
					_____
					_____

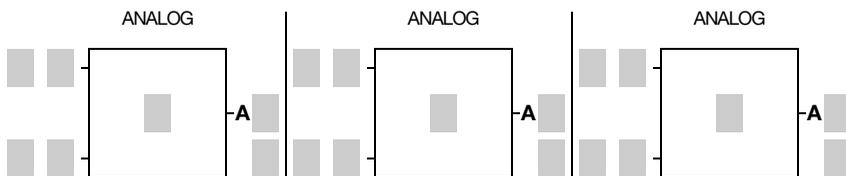
Client : _____ Programme : _____

Date : _____ Page : _____

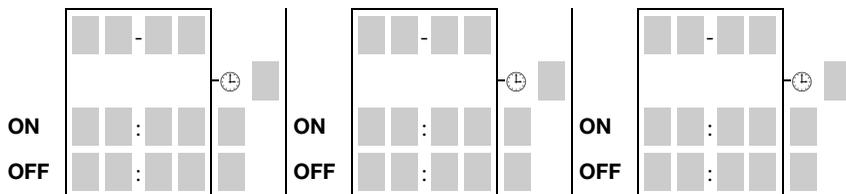
Relais temporisés



Comparateurs de valeurs analogiques



Horloges



Compteurs/décompteurs

