

INTEGRAL AS1000

Manuel technique

Instructions de sécurité et d'application

Veillez prendre en compte les remarques figurant dans les pages suivantes.

K21

K21 / fr / 04.2000
Sous réserve de modifications techniques

01	Introduction Nomenclature par ordre alphabétique / Descriptif du système / Fonctionnement du module RS
02	INTEGRALRSM Modules à carte NRUA/A, NRUB/A, NRUC/A, NRUD/A / Multiplexeur NMIDK / Embases NTIM, NTOM, NTOMS / Convertisseurs NK..
03	INTEGRALRSC Modules RS compacts NRUE/A, NRUF/A, NRD24/A
04	INTEGRALRSA Appareils d'application NRK16/A, NRK16-B/A, NRK9/A / Module d'application NSA
05	Exploitation et service Appareils d'exploitation via communication sur le bus RS NBRN.., NBE / Logiciel de service INTEGRAL DIALOG Appareils d'ambiance sans communication sur le bus RS
06	Adaptateurs Adaptateurs NA.. / Embase NTIO / Multiplexeur NMID
07	Interfaces Interfaces NIPRO, NITEL.. / Descriptif NICO-N
08	Fonctions de base SAPIM Descriptifs
09	Directives d'installation – CEM / Transformateur Compatibilité électromagnétique (CEM) – Disposition des câbles dans l'armoire
10	Directives d'installation – Armoires électriques Instruction d'installation et de montage
11	Directives d'installation – Câblage AS1000 Dimensionnement du transformateur / Câblage de INTEGRAL AS1000
12	Mise en service Armoires électriques / Test d'équipement Système de régulation et de commande / NITEL.. pour INTEGRAL DIALOG
13	Accessoires Articles Z

Siemens Building Technologies AG
Landis & Staefa Division
Gubelstrasse 22
CH-6301 Zug
Tel. +41 41-724 24 24
Fax +41 41-724 35 22

Siemens Building Technologies SA
20,rue des Peupliers
L-2328 Luxembourg/Hamm
Boîte postale 1701
L-Luxembourg
Tel. +352 43 843 900
Fax +352 43 843 901

Landis & Staefa (France) SA
12, av. Léon Harmel BP 95
FR-92164 Antony Cedex
Tel. +33 1-55 59 45 00
Fax +33 1-55 59 45 01

Siemens Building Technologies
(Suisse) SA
Landis & Staefa Division
Rte de la Croix-Blanche 1
CH-1066 Epalinges
Tel. +41 21-784 88 88
Fax +41 42-784 88 89

Siemens Building Technologies SA/NV
Landis & Staefa Division
Avenue des Anciens Combattants 190
BE-1140 Bruxelles
Tel. +32 2-729 03 11
Fax +32 2-726 26 80



<http://www.landisstaefa.com>

Instructions générales de sécurité

Observation des instructions de sécurité de ce manuel

- La connaissance des instructions générales de sécurité et spécifiques aux produits est indispensable pour assurer leur utilisation en conformité aux normes de sécurité.
- Les instructions générales de sécurité sont énumérées ci-après. Des annotations spécifiques figurent dans les Notices techniques des produits.
- De la même manière, les réglementations sanitaires et de sécurité en vigueur au lieu d'utilisation sont à respecter.

Dangers possibles par l'utilisation des produits

- Les produits Landis & Staefa répondent à toutes les réglementations principales concernant la mise en application et en particulier à celles concernant la sécurité et la santé. Toutefois, des manipulations inadéquates ou des négligences peuvent présenter des risques de dommages corporels et de mort pour l'utilisateur ou de tierces personnes ou des dommages pour l'installation ou des objets.
Pour éviter des dangers et des dommages, les produits ne peuvent être utilisés que:
 - pour l'application prévue
 - dans un état de sécurité sans défaut
 - par du personnel suffisamment formé pour les opérations requises
- Les dérangements qui présentent un danger pour la sécurité doivent être réparés immédiatement.

Conformité de l'application

- A moins d'autres indications sur les Notices techniques des produits, les produits décrits dans le présent manuel sont destinés exclusivement à l'utilisation dans les installations de chauffage, de ventilation, de climatisation et de refroidissement, avec de l'eau de ville.
- Les restrictions d'utilisation ainsi que d'autres possibilités d'application sont détaillées dans les Notices techniques.
- Pour toute autre application ne rentrant pas dans les dispositions citées, une autorisation écrite de la société Landis & Staefa est requise.
- Le respect de l'application conforme des produits comprend également:
 - le respect de l'ensemble des instructions d'étude fournies par le présent manuel y compris les caractéristiques techniques et
 - l'observation des réglementations concernant l'installation, la mise en service, l'exploitation et la maintenance.

Entretien

- Les produits Landis & Staefa se distinguent par une très grande fiabilité mécanique et électrique. L'entretien des différents composants n'est requis qu'exceptionnellement. Si cela est le cas, veuillez respecter les instructions de la Notice technique du produit.
- Les multiples interactions des logiciels et du matériel au sein d'un système font augmenter la probabilité de dérangements fonctionnels. Les perturbations extérieures (eau, coupures de câble, etc.) ne peuvent être exclues. Dans les installations dont la défaillance peut entraîner des dommages secondaires, il est conseillé de vérifier régulièrement le bon fonctionnement des régulations et des commandes ainsi que de la surveillance y afférente. Landis & Staefa offre un service modulaire pour ces fonctions d'entretien.

Avertissements

- Le présent manuel utilise trois types d'annotations dont il faut particulièrement tenir compte et qui figurent en **gras** dans la colonne de gauche:
 - Important** pour les informations dont le non-respect peut entraîner des erreurs de fonctionnement.
 - ⚠ Attention** pour les informations dont le non-respect peut entraîner des endommagements de matériel ou de graves perturbations de programmes
 - ⚠ Danger** pour les informations dont le non-respect peut mettre en danger des personnes.

Le symbole de danger figurant sur les produits indique la possibilité de tension électrique dangereuse. L'installation de ces produits demande des précautions particulières.

Garantie et responsabilité

- Normalement, les "Conditions générales de vente et de livraison" de Landis & Staefa sont applicables. Les réclamations de garantie et de responsabilité pour des dommages sur des personnes et objets sont exclues lorsqu'elles se basent sur une ou plusieurs des causes suivantes:
 - Application non conforme du produit
 - Utilisation des produits ou de l'installation avec des dispositifs de sécurité défaillants ou manquants
 - Modifications non autorisées du/des produit(s)
 - Non-respect des obligations de maintenance
 - Négligence dans la surveillance des pièces à usure
 - Réparations non autorisées
 - Catastrophes causées par des corps étrangers et cas de force majeure

A propos de ce manuel

Le manuel technique K21 fournit les informations nécessaires à l'étude, à l'installation et à la mise en service du système de régulation et d'automatisme autonome INTEGRAL AS1000.

Personnel concerné

Ce manuel s'adresse aux concepteurs, ingénieurs d'étude, installateurs et leur personnel qualifié. Il est basé sur le principe que ce personnel dispose de connaissances théoriques et pratiques suffisantes en technique de régulation, de commande et de gestion technique.

Documentation

Le manuel technique K21 fait partie de la série de documentations K..., qui décrit le système de régulation et de commande autonome INTEGRAL AS1000. Cette série comprend les manuels suivants:

Réf.	Type	Contenu
M3	Manuel d'utilisateur Outil d'ingénierie INTEGRALPLAN	Structuration et programmation de modules RS
K8	Manuel d'utilisateur logiciel de service INTEGRALDIALOG	Exploitation sur PC des modules RS Exploitation sur PC de l'interface pronto
K11	Descriptif du système	
K21	Manuel Technique	Descriptif du matériel Descriptifs succincts des logiciels Installation Mise en service
K23	Manuel d'utilisateur Terminal d'exploitation NBRN..	Exploitation des modules RS Exploitation de l'interface pronto

Si INTEGRAL AS1000 est utilisé en association avec d'autres systèmes Landis & Staefa, il est conseillé de consulter les documentations suivantes:

Système	Série de documentation
Système de gestion technique de bâtiment INTEGRALMS2000	E...
Système de télégestion INTEGRAL TS1500	T..
Système de gestion de bâtiment intramuros INTEGRALMS1000	N..
Système de régulation terminale PRONTO IRC	P..

Les appareils périphériques qui ne font pas partie de INTEGRAL AS1000 sont documentés dans leurs notices techniques respectives.

Vue d'ensemble du système: K21-01.10, page 1.

Conception du manuel

Le descriptif succinct du système, section 01, donne une vue d'ensemble des fonctionnalités et des différents composants de INTEGRAL AS1000..

Les différents composants sont décrits dans les sections 02 à 07.

Les sections suivantes décrivent les logiciels, l'installation et la mise en service ainsi que les possibilités d'exploitation et le service.

Instructions d'installation

Les sections 09 à 11 fournissent des informations sur la conception des armoires électriques, le montage et le câblage des modules de régulation et de commande ainsi que de la périphérie.

Numérotation des Notices techniques

La numérotation de page complète comprend le numéro de la Notice technique, le numéro de page, la désignation de la langue et la date d'édition.

Exemple:

K21-05.10 *Série de documentation K, catalogue 21, section 05, numéro 10*
1 *page1*

fr - 96 - 04 *Langue: français, date d'édition avril 1996*

Validité

La validité des Notices techniques est déterminée par la date figurant sur l'en-tête. Veuillez vous référer à cette date pour toute demande de renseignement adressée aux bureaux techniques de Staefa. Des modifications ou des nouveautés sont documentées par des feuilles de remplacement avec la nouvelle date.

Conventions de présentation

Ecriture

Les abréviations sont normalisées.

Les noms de gamme, les références à d'autres parties du manuel ainsi que les parties importantes figurent en italique.

Nota

Dans la colonne de gauche figurent en règle générale des textes ou dessins complémentaires et, en gras, des indications de danger (*voir Instructions générales de sécurité, page 2*)

Table des matières

Nomenclature par ordre alphabétique 01.10

Introduction

Descriptif du système 01.20

Fonctionnement des modules RS

Principe de fonctionnement du module RS 01.30

Schéma bloc du module RS 01.40

Traitement des grandeurs du process 01.50

Descriptif du système d'exploitation 01.60

Communication / bus RS 01.70

Type	Désignation	Notice technique
NABBS/A	Adaptateur de bus RS avec alimentation	K21-06.20
NARB/A	Adaptateur de bus RS	K21-06.10
NARC	Adaptateur de bus RS avec convertisseur d'interface	K21-06.15
NARS	Adaptateur d'alimentation	K21-06.30
NATU	Adaptateur pour signaux spéciaux	K21-06.52
NBE	Commande à distance	K21-01.20/5, K21-05.17
NBRN-..	Terminal de lecture et de paramétrage	K21-01.20/5, K21-05.10
NBRNA-..	Terminal de lecture et de paramétrage	K21-01.20/5, K21-05.12
NHGB	Fourreau pour modules à carte	K21-02.18
NICO	Interface MS2000	K21-07.50
NIPRO	Interface pronto	K21-07.20
NITEL..	Interface de communication	K21-07.30
NKDG	Convertisseur pour signaux analogiques DC 0 ...10 V (DC 15 V)	K21-02.30
NKDW	Convertisseur pour signaux analogiques DC 0 ...10 V (AC 24 V)	K21-02.35
NKIA	Convertisseur d'entrée DC 0 ...10 V (AC 24 V)	K21-02.40
NKIAI	Convertisseur d'entrée 0 (4) ... 20 mA avec séparation galvanique	K21-02.40
NKIAU	Convertisseur d'entrée DC 0 ...10 V avec séparation galvanique	K21-02.42
NKIAV..	Convertisseurs d'entrée pour sonde PT100	K21-02.46
NKIAVN	Convertisseurs d'entrée pour sonde Landis & Staefa Ni1000	K21-02.47
NKIC	Convertisseur d'entrée pour comptage d'impulsions	K21-02.58
NKID	Convertisseur d'entrées logiques	K21-02.50
NKIDH	comme NKID, mais avec commutateur manuel	K21-02.50
NKIDP	Convertisseur d'entrées logiques, libre de potentiel	K21-02.52
NKIDP/8	Convertisseur d'entrée, libre de potentiel, 8 entrées	K21-02.55
NKIDPH	comme NKIDP, mais avec commutateur manuel	K21-02.52
NKIT	Convertisseur d'entrée pour sonde T1 av. possibilité de correction	K21-02.48
NKOAI	Convertisseur de sortie 0 (4) ... 20 mA avec séparat. galvan.	K21-02.64
NKOAS	Convertisseur de sortie DC 0 ...10 V	K21-02.60
NKOASA	comme NKOAS, sans verrouillage de sécurité	K21-02.60
NKOASH	comme NKOAS, mais avec commutateur manuel	K21-02.60
NKOAU	Convertisseur de sortie DC 0 ...10 V avec séparat. galvan.	K21-02.62
NKOD	Convertisseur de sortie avec relais	K21-02.70
NKODH	comme NKOD, mais avec commutateur manuel	K21-02.70
NKOK	Convertisseur de sortie, signal 3 points	K21-02.75
NKOKFH	Convertisseur de sortie, signal 3 points, avec commutateur manuel	K21-02.76
NMID	Multiplexeur 4/1	K21-06.55
NMIDK	Multiplexeur 56/8	K21-02.15
NRD24/A	Module de régulation et de commande	K21-03.20
NRK9/A	Module de régulation et de commande	K21-04.20
NRK14-T../A	Module de régulation et de commande avec interface de communication	K21-04.10
NRK16-B/A	Module de régulation et de commande avec afficheur	K21-04.10
NRK16-T../A	Module de régulation et de commande avec interface de communication	K21-04.10
NRK16/A	Module de régulation et de commande	K21-04.10
NRUA/A	Module de régulation et de commande	K21-02.10
NRUB/A	Module de régulation et de commande	K21-02.10
NRUC/A	Module de régulation et de commande	K21-02.10
NRUD/A	Module de régulation et de commande	K21-02.10
NRUE/A	Module de régulation et de commande	K21-03.10
NRUF/A	Module de régulation et de commande	K21-03.10

NRUT../A	Module de régulation et de commande avec interface de communication	K21-03.10
NSA	Module d'application	K21-04.10
NTIM	Embase pour convertisseurs d'entrée	K21-02.20
NTIO	Embase pour convertisseur individuel	K21-06.50
NTIOS	Embase pour deux convertisseurs	K21-06.51
NTOM	Embase pour convertisseurs de sortie	K21-02.22
NTOMS	Embase pour convertisseurs de sortie avec alimentation	K21-02.22
INTEGRAL RSA	Modules RS compacts avec module d'application	K21-01.20/4, K21-04.10
INTEGRAL RSC	Modules RS compacts	K21-01.20/4, K21-03.10
INTEGRAL RSM	Modules RS modulaires	K21-01.20/3, K21-02.10
Z237	Câble de service entre NBRN et module RS	K21-13.10/1
Z257 / 259	Câble de liaison PC – module RS via RS232	K21-13.10/2
Z273 ... 275	Simulateurs pour sondes T1	K21-13.10/3
Z276	Simulateur pour sondes actives	K21-13.10/4
Z277 / 278	Voltmètre	K21-13.10/5
Z332	Potentiomètre de correction pour signal T1	K21-13.10/6
Z347	Adaptateur conducteur GND- NTIM – module RS	K21-13.10/7
Z392	Etiquettes pour NSA	K21-13.10/8
Z398	Etiquettes pour NRK16-B/A	K21-13.10/8
Z399	Câble de liaison pour 2 NRK../A	K21-13.10/9
Z400	Accessoire de montage mural pour NBRN..	K21-13.10/9
Z402	Accessoire pour montage en façade NRK16-B/A	K21-13.10/10
Z404	Etrier de montage pour NBE	K21-13.10/11
Z405	Etiquettes pour NBE	K21-13.10/11
Z406	Adaptateur pour NBRN.. – NBE	K21-13.10/11

Descriptif du système

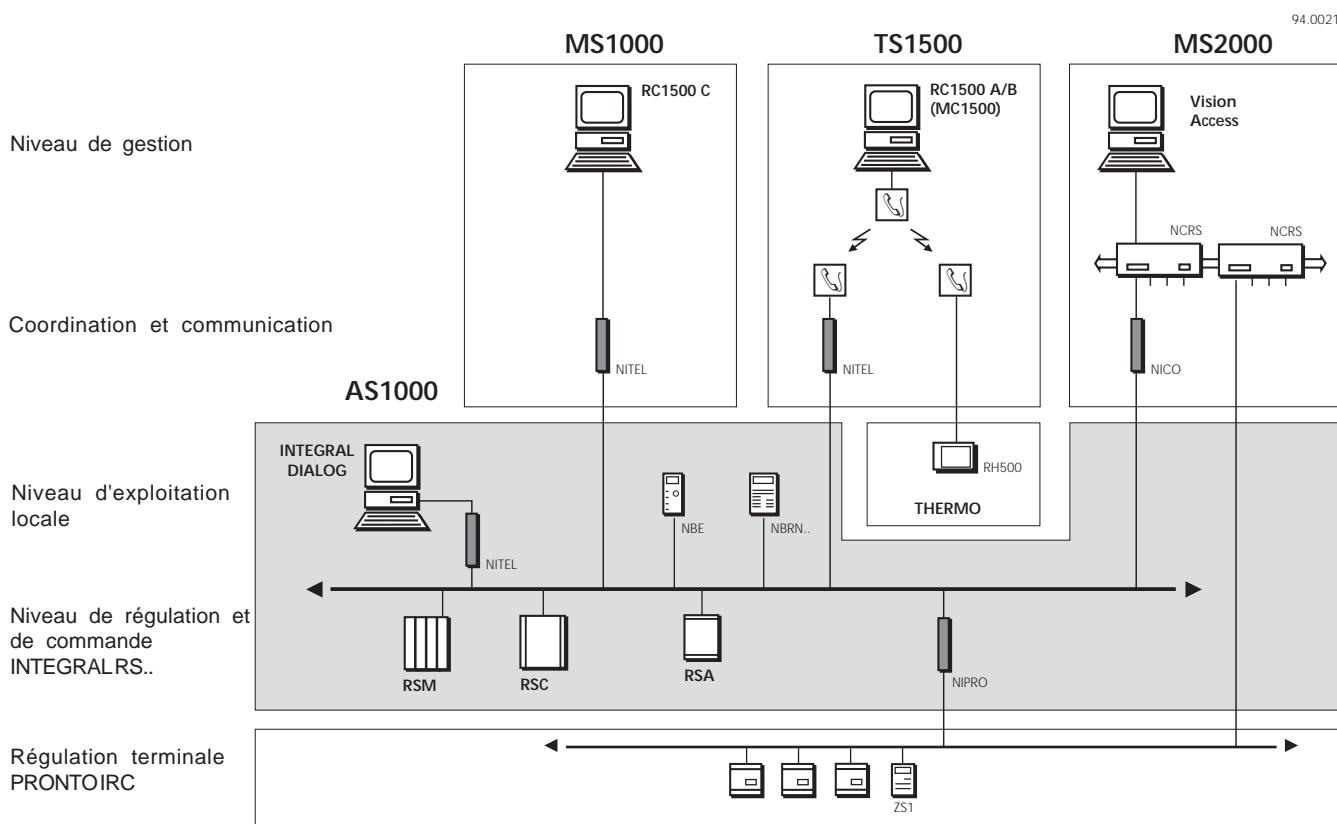
Application

INTEGRAL AS1000 est d'une part un système autonome de régulation et de commande pour des installations de chauffage, de ventilation et de climatisation et il constitue d'autre part le niveau de traitement des processus des systèmes de gestion staefa :

- système de gestion technique de bâtiment INTEGRAL MS2000
- système de télégestion extramuros INTEGRAL TS1500
- système de gestion intramuros INTEGRAL MS1000

Le système de régulation terminale PRONTO IRC peut être intégré dans l'AS1000 par une interface.

Vue d'ensemble du système



Configuration du système

Vue d'ensemble cf. page 6 / 7.

Les modules RS commandés par un microprocesseur constituent le *coeur* du système de régulation et de commande INTEGRAL AS1000. Ils sont disponibles dans différentes séries de fabrication :

- **INTEGRAL RSM**
Modules à carte RS librement programmables avec interface externe pour la périphérie des processus (cf. page 3).
- **INTEGRAL RSC**
Modules compacts RS librement programmables avec interface intégrée pour la périphérie des processus (cf. page 4).
- **INTEGRAL RSA**
Appareils RS avec modules d'application enfichables et programmés spécifiquement pour l'installation avec interface intégrée pour la périphérie des processus (cf. page 4).

Les programmes d'utilisateur sont établis avec l'outil d'ingénierie INTEGRAL PLAN ou INTEGRAL PLAN+. Le langage de programmation propre à Landis & Staefa, le SAPIM (Structure And Parameter Identification Menu), permet la structuration et le paramétrage (cf. page 8).

Les interfaces pour le raccordement d'un PC d'exploitation ou des postes de gestion supérieurs ainsi que pour l'intégration de la régulation terminale ont la même forme que les modules à carte RS.

Régulation terminale PRONTO IRC

Le système de régulation terminale PRONTO IRC peut être intégré dans le système INTEGRAL AS1000 par l'interface NIPRO. Outre l'intégration technique de régulation et de commande, cette intégration permet aussi une exploitation centrale des régulateurs terminaux.

Description détaillée du système de régulation terminale cf. les manuels techniques P.. .

Bus RS

Les modules RS, les interfaces et les terminaux d'exploitation sont reliés entre eux par une transmission de données, le bus RS.

La juxtaposition de plusieurs modules crée automatiquement le bus RS. Pour des appareils déportés, le bus peut atteindre une longueur de 2400 m max. Au-delà de cette distance, on se sert d'adaptateurs pour le raccordement ou de modems.

Un seul bus RS peut relier au maximum 16 modules RS et interfaces pronto ainsi que 16 terminaux de service (NBE, NBRN..) ou interfaces de communication (NITEL..., NICO).

NICO

L'utilisation de l'interface NICO (en association avec le MS2000) limite le nombre maxi de modules RS à 15 par bus RS.

Le NICO est également disponible combiné au module RSA et au module RSC, référencé comme NRK16-C/A.

NITEL

Le NITEL est disponible en différentes versions de langue. Il existe également combiné au module RSA et au module RSC, référencé respectivement comme NRK14-T../A, NRK16-T/A et NRUT../A.

Le NITEL peut communiquer avec l'ensemble des 16 modules RS sur le bus.

INTEGRAL RSM

La série RSM comprend quatre modules RS ayant des configurations d'entrées et de sorties différentes (cf. K21-02.10, page 1). Des convertisseurs embrochés sur des embases assurent la connexion et la transmission des signaux au régulateur.

Le concept de l'interface externe présente divers avantages techniques d'application et de système :

- Séparation absolue entre la tension de la périphérie et celle du système
- Commutation de dérogation directement sur le convertisseur pour le service
- Affichage des états de sortie au moyen de diodes électroluminescentes
- Utilisation de tous types de périphériques

Modules à carte RS



NRUA/A NRUB/A NRUC/A NRUD/A

Convertisseurs et embases



NT.. avec NK..

Spécifications sur appareils RSM cf. K21-02.

INTEGRAL RSC

La série RSC convient avant tout aux solutions éprouvées et répétitives (par ex. armoires de climatisation pour salles d'ordinateurs, laboratoires, centrales de traitement d'air, circuits frigorifiques, etc.).

RSC comprend trois appareils compacts RS avec des configurations d'entrées et de sorties différentes (cf. K21-03.10, page 1 et K21-03.20). L'unité de gestion NRUT../A (appareil compact RS avec module de communication intégré NITEL..) pour les systèmes INTEGRAL MS1000 et ECONEX TS1500 est décrite dans le manuel technique NT21.

Les appareils périphériques (sondes, organes de réglage, contacteurs, etc.) sont directement raccordés aux modules compacts.

Appareils compacts RS



NRD24/A



NRUE



NRUF

Spécifications sur appareil RSC cf. K21-03.

INTEGRAL RSA

La série RSA est destinée en particulier à la régulation et à l'automatisme d'installations de chauffage, de ventilation et de climatisation.

RSA comprend trois types de modèles (cf. K21-04.10, page 1 et K21-04.20) et des modules d'application enfichables. Chaque module contient un programme de régulation et d'automatisme répondant à une application standard. L'unités de gestion NRK16-T../A et NRK14-T../A (appareils d'application RS avec module de communication NITEL..) pour les systèmes INTEGRAL MS1000 et ECONEX TS1500 sont décrites dans le manuel technique NT21.

Les appareils périphériques (sondes, organes de réglage, contacteurs, etc.) sont directement raccordés aux régulateurs RS.

Régulateurs DDC



NRK9/A



NRK16/A



NRK16-B/A

Spécifications sur appareil RSA cf. K21-04.

Modules d'application NSA

Une large bibliothèque de solutions comprenant les applications les plus représentatives permet une mise en oeuvre rapide : il suffit d'embrocher le module d'application dans le régulateur et l'installation est configurée et prête à fonctionner.

Exploitation sur le site via bus RS

Commande à distance NBE

La commande à distance NBE est utilisée pour l'exploitation simple de l'installation de CVC avec INTEGRAL AS1000. Elle est branchée sur le bus RS. On peut l'exploiter sans connaissances particulières.

Spécifications sur l'appareil cf. K21-05.15.

Terminaux de lecture et de paramétrage NBRN..

Avec le terminal de service NBRNA-.. on peut accéder depuis n'importe quel endroit de l'installation à tous les modules RS et à leurs données *importantes pour l'exploitation*.

Le terminal d'exploitation manuelle NBRN-.. permet une exploitation plus élargie. Il est en effet possible d'accéder à *tous les points de donnée intégrés* en fonction de critères à sélectionner (par ex. en fonction de la compétence technique de l'utilisateur).



Fiches techniques des appareils cf. K21-05.12 (NBRNA-..) et K21-05.10 (NBRN-..).

Exploitation sur PC avec le logiciel de service INTEGRAL DIALOG

Avec le logiciel de service INTEGRAL DIALOG le système peut être aussi exploité avec un PC. Un module de communication NITEL.. est alors nécessaire.

L'exploitation est identique à celle avec le NBRN-..

Descriptif de l'exploitation sur PC cf. K21-05.30.

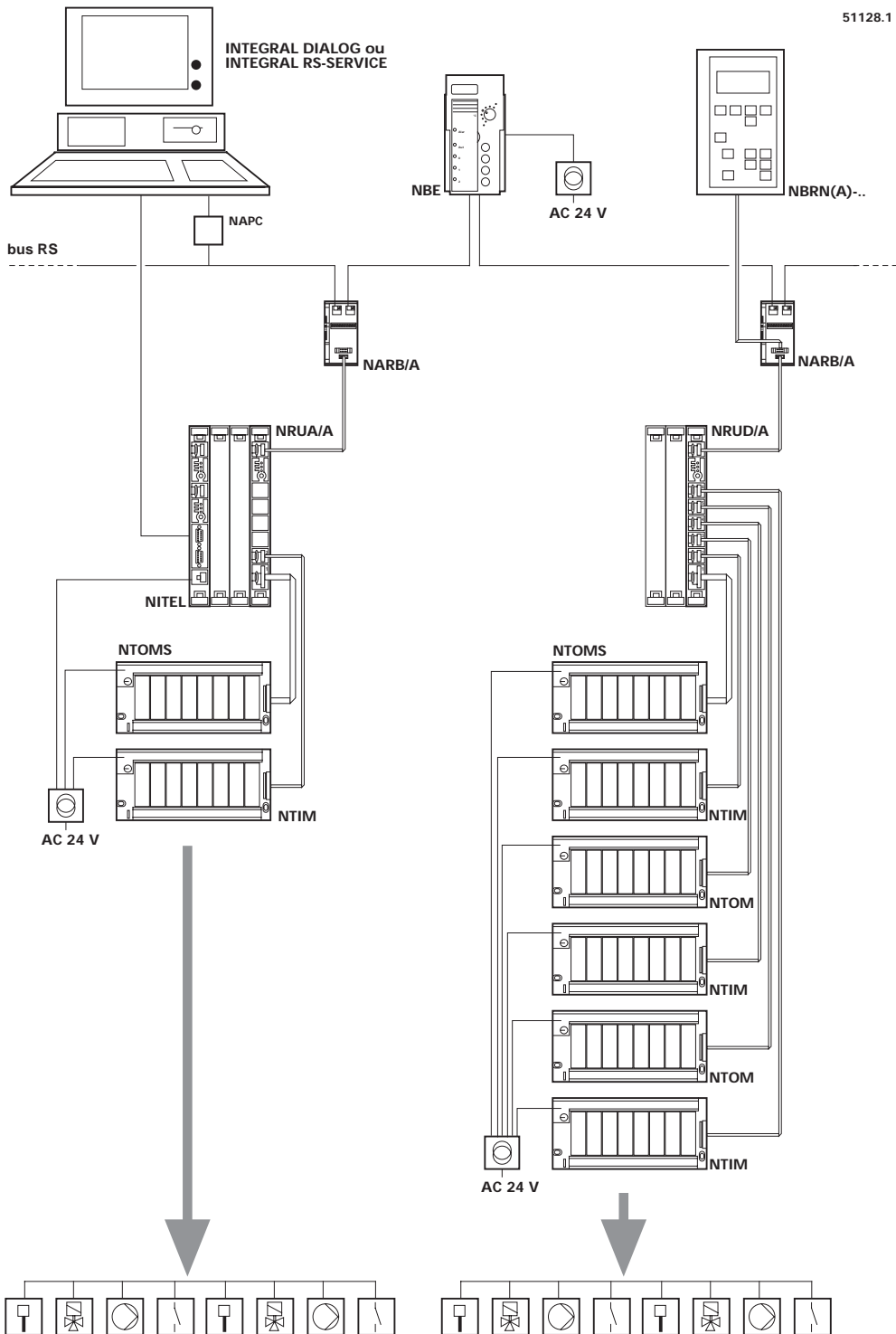
Spécifications sur le NITEL.. (émulation NIBB) cf. K21-07.21.

Exploitation sur PC cf. manuels d'exploitation K8 ou K9.

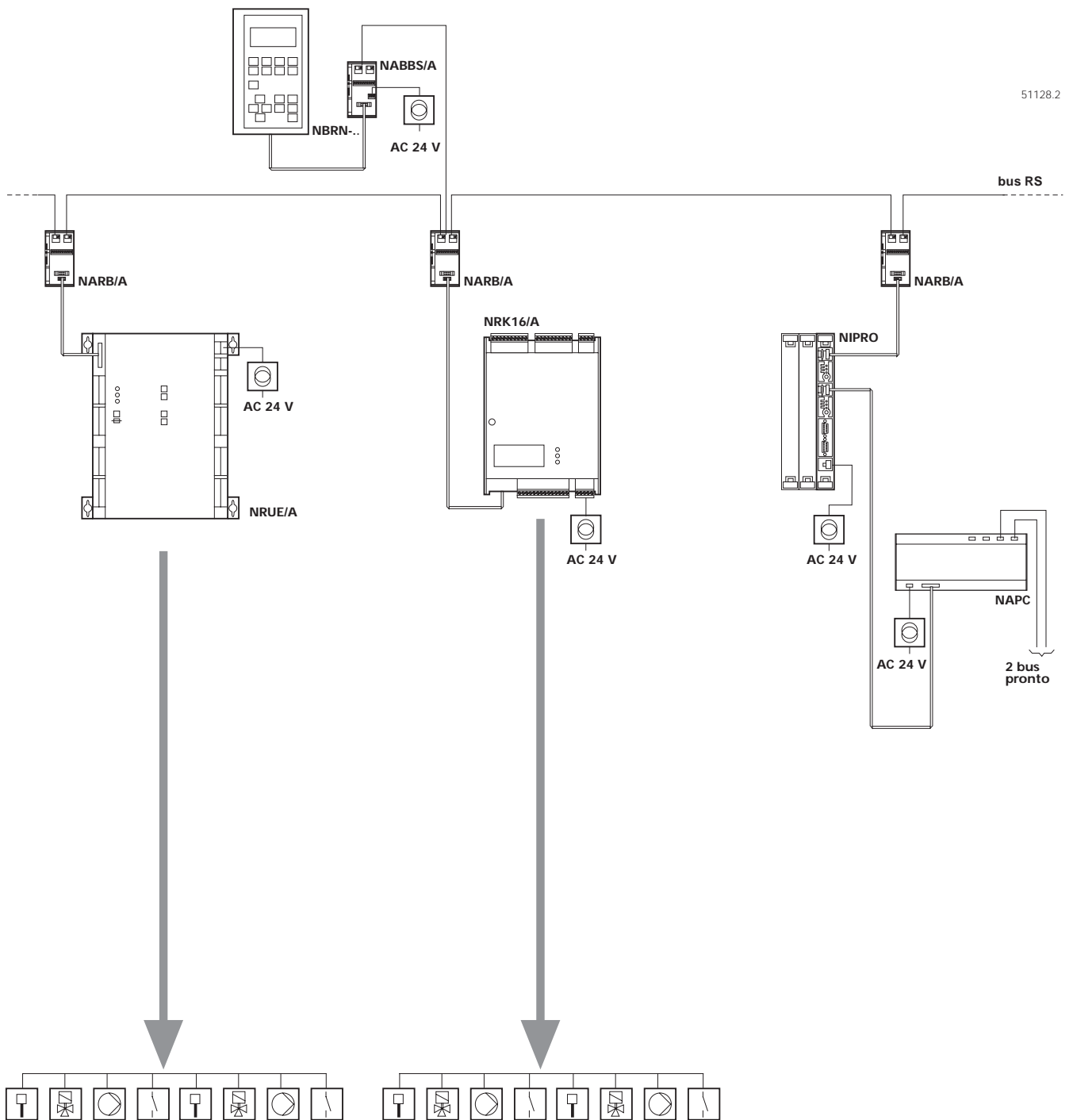
Possibilités centrales d'exploitation

Si INTEGRAL AS1000 est intégré dans un système de gestion, l'exploitation s'effectue avec le poste central correspondant ; les possibilités d'exploitation locales sont néanmoins conservées.

Vue d'ensemble du système de régulation et de commande INTEGRAL AS1000



51128.1



51128.2

bus RS

NARB/A

NARB/A

NARB/A

NRK16/A

NIPRO

NRUE/A

NIPC

2 bus pronto

AC 24 V

AC 24 V

AC 24 V

AC 24 V



Ingénierie et mise en service

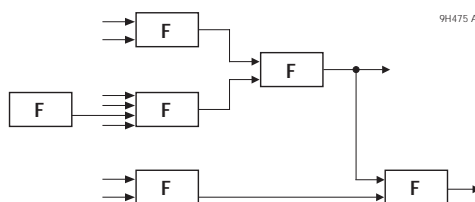
Le terme général d'*ingénierie* regroupe diverses activités relatives à l'étude, la structuration et le paramétrage du système AS1000. Le schéma de principe de l'installation et la description de son fonctionnement servent de base de départ. Ces documents permettent de définir les fonctions techniques d'application et de les relier dans une structure spécifique à l'aide de blocs fonctionnels, les blocs SAPIM.

Descriptif des fonctions de base SAPIM cf. K21-08.

Description détaillée cf. manuel d'ingénierie M3.

Plan de structure

Sur le plan de structure SAPIM figurent les blocs SAPIM nécessaires au fonctionnement d'une installation donnée et la liaison entre eux. Chaque bloc fonctionnel peut être utilisé plusieurs fois.



Liaison de modules de logiciel SAPIM

Pour des systèmes plus complexes il est possible de diviser le plan de structure en sous-programmes (jour, nuit, gel, etc.). Ce procédé améliore la lisibilité du plan mais surtout il en résulte un comportement de fonctionnement bien meilleur (cycle de scrutation plus court), étant donné que le microprocesseur ne doit scruter et traiter que les fonctions requises dans le mode de fonctionnement alors actif.

Programme d'application

Avec la documentation de l'installation et le plan de structure comme base, le programme d'application peut être écrit sur un ordinateur personnel. L'utilisateur appelle à cet effet par leurs codes correspondants les fonctions désignées dans le plan de structure (F1, F2, etc..) et leur attribue les entrées et sorties souhaitées ainsi que les paramètres. Lors de ces opérations l'utilisateur est guidé de manière interactive, c'est-à-dire qu'après la sélection d'une fonction SAPIM donnée il est invité à entrer toutes les entrées/sorties et paramètres correspondants. Ce n'est que lorsque toutes les entrées demandées ont été effectuées qu'une fonction est considérée comme terminée et que l'utilisateur peut appeler la suivante.

Ingénierie avec INTEGRAL PLAN

Le logiciel INTEGRAL PLAN est un outil convivial pour une ingénierie efficace du système de régulation et de commande INTEGRAL AS1000. Il est basé sur la langue de programmation SAPIM et fonctionne sur des ordinateurs compatibles IBM. INTEGRAL PLAN permet la structuration et le paramétrage des différents modules RS. Une exploitation graphique et conviviale réduit les dépenses d'ingénierie ainsi que les risques d'erreurs de programmation.

Description détaillée du logiciel d'ingénierie cf. manuel d'utilisateur M3.

Chargement des modules

Les programmes d'application sont chargés directement dans les modules RS et les interfaces pronto lors de la mise en service avec un PC portable. Il ne reste généralement à adapter que quelques paramètres au comportement de fonctionnement. Des modifications ultérieures de structure et de paramètres sont également possibles à tout moment.

Mise en service du système cf. K21-12.

Schéma de fonctionnement du module RS

But du descriptif

Les modules RS sont modules de régulation et de commande programmables en régulation numérique directe. Les fonctions d'installation qui nécessitaient plusieurs appareils sont désormais assurées par un seul module RS.

Ce descriptif donne une idée simplifiée mais néanmoins concrète de la constitution et des interactions du matériel et du logiciel du module RS.

Constitution du module RS

Le schéma ci-dessous illustre la conception d'un module RS sur l'exemple d'un NRUA/A possédant 8 entrées/sorties universelles.

Chaque module RS comprend les unités fonctionnelles suivantes:

- Bloc d'entrées/sorties
- Bloc de traitement
- Mémoire du progiciel (EPROM)
- Mémoire du logiciel spécifique (EEPROM)
- Système de bus
- Horloge temps réel

Bloc d'entrées/sorties :

Comprend l'interface d'entrée IN et l'interface de sortie OUT avec multiplexeur et démultiplexeur MUX correspondants, ainsi que le processeur auxiliaire avec les convertisseurs A/D et D/A.

Bloc de traitement:

Comprend le processeur principal avec RAM et les mémoires intermédiaires correspondantes : Mémoire tampon intermodule IMB, tampon d'entrée et tampon de sorties. Ces mémoires font partie de la mémoire RAM, mais en raison de leur fonction spécifique elles sont représentées séparément.

Mémoire EPROM :

Contient le progiciel: système d'exploitation (en haut) et bibliothèque de l'ensemble des fonctions SAPIM (en bas).

Mémoire EEPROM :

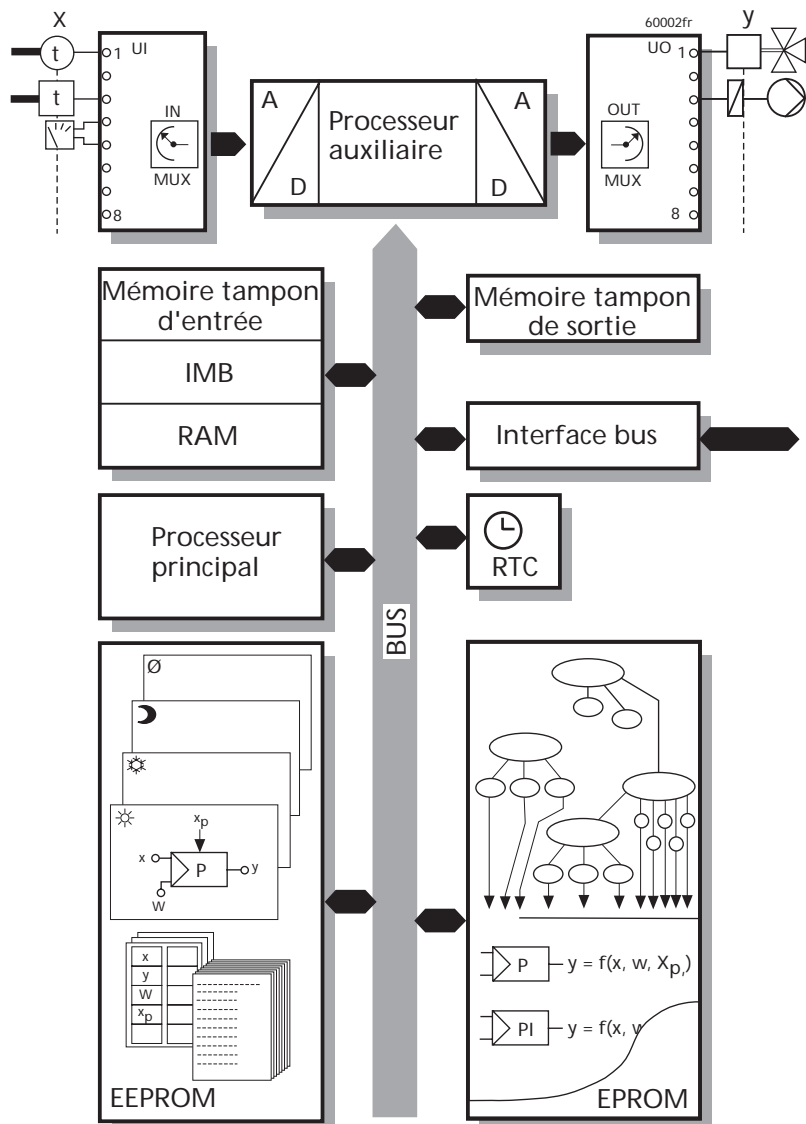
Contient le programme spécifique de régulation et de commande en langage SAPIM (en haut) et les listes de paramètres et textes s'y rapportant. Ce programme est divisé en différents sous-programmes (pages) (ici: Nuit, Gel, Jour, et la page 0). La page 0 contient tous les paramètres (paginateurs) déterminant le choix du sous-programme à exécuter.

Système de bus :

Sert à la communication des unités fonctionnelles entre elles. Par l'interface bus, il est relié à l'extérieur (Bus RS, terminal de lecture et de paramétrage).

Horloge en temps réel (RTC) :

Donne l'heure actuelle, le jour de la semaine et la date.



Traitement du programme spécifique

Multiplexeur :

Transmet les informations de différentes voies sur une seule voie de transmission. Toutes les voies sont scrutées l'une après l'autre.

Démultiplexeur :

Inverse cette opération. Redistribue les informations sur les différentes voies.

Convertisseur A/D :

Circuit qui convertit des valeurs analogiques en codes logiques.

Convertisseur D/A :

Circuit qui convertit des codes logiques en valeurs analogiques.

Mémoire tampon :

Mémoire intermédiaire où les données sont stockées temporairement et peuvent être interrogées.

Interface :

Jonction entre deux matériels, logiciels ou systèmes leur permettant d'échanger des informations par l'adoption de règles communes physiques ou logiques.

Processeur :

Unité fonctionnelle au sein d'un ordinateur digital destinée à interpréter et à exécuter des instructions.

RAM :

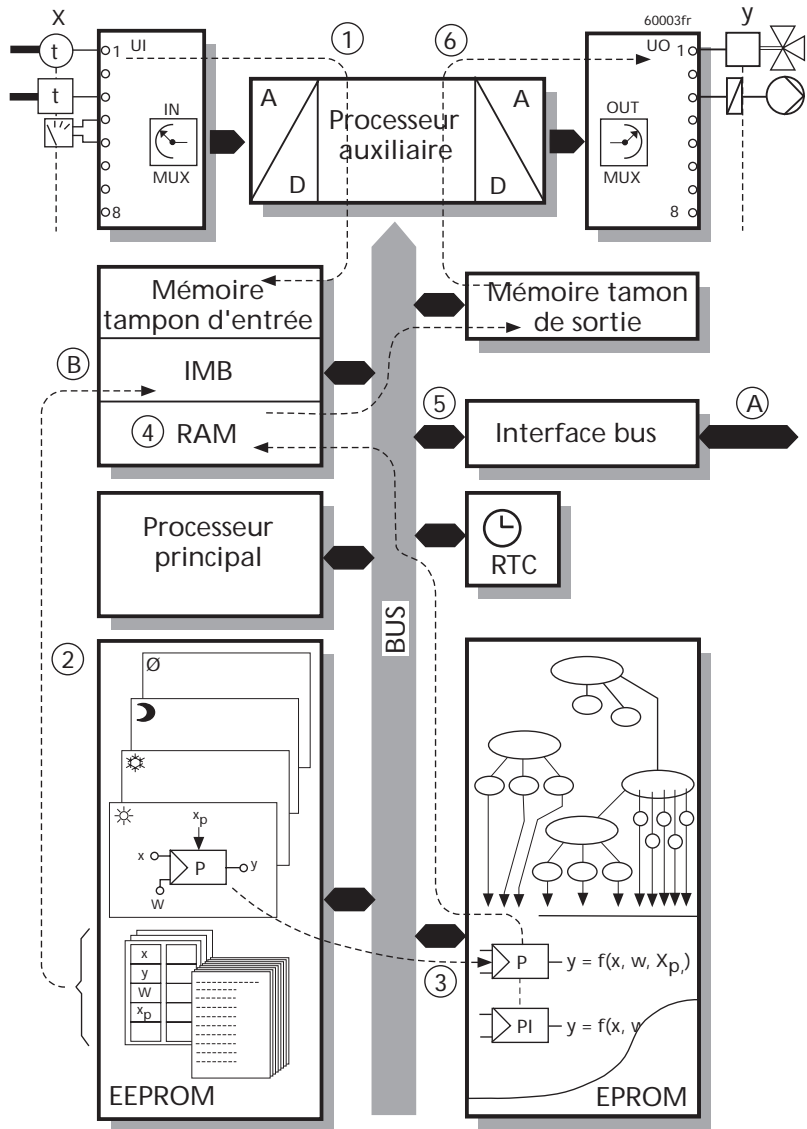
Mémoire à accès direct; les données peuvent être interrogées, modifiées et restockées en quelques fractions de secondes. Cette mémoire est perdue en cas de coupure de courant.

EPROM :

Mémoire morte qui en fonctionnement normal ne peut être que lue, les données qu'elles contiennent sont mémorisées à la fabrication. Elles sont conservées en cas de coupure de courant; leur effacement est possible par rayons ultra-violet.

EEPROM :

Mêmes caractéristiques qu'une EPROM, les données peuvent cependant être effacées électriquement et réécrites par le calculateur.



Préparation

Etape A:

Le programme de régulation et de commande spécifique est chargé de la disquette d'application dans l'EEPROM du module RS via la valise de programmation et la prise d'accès au bus.

Etape B:

La liste des paramètres du programme est copiée par le système d'exploitation du module RS dans la mémoire tampon intermodule.

Procédures*Etape 1 :*

Le système d'exploitation commande la scrutation des entrées à intervalles de 100 ms. Les valeurs lues sont transmises à la mémoire tampon des entrées. Les grandeurs analogiques sont converties préalablement dans le convertisseur A/D en codes logiques, comme c'est le cas de la grandeur x de l'entrée UI 1.

Etape 2 :

Selon les valeurs des paginateurs lues dans la page 0, le sous-programme à exécuter est déterminé. Supposons que dans notre exemple le commutateur de l'installation soit sur "automatique", que l'horloge signale "Jour" et qu'il n'y ait pas de risque de gel; le processeur principal traite le sous-programme "jour" en suivant fonction par fonction le programme SAPIM. Dans l'exemple du schéma c'est un régulateur proportionnel qui est sur le point d'être traité.

Etape 3 :

Les instructions de calcul liées au régulateur proportionnel sont lues dans la bibliothèque de fonctions de l'EPRM.

Etape 4 :

La RAM effectue alors les calculs nécessaires pour une régulation proportionnelle avec les valeurs spécifiques est actuelles (x,w,Xp) pour cette boucle de régulation de température. Le calculateur lit ces valeurs dans le tableau des registres qui fait partie de la mémoire tampon intermodule.

Etape 5 :

La valeur ainsi obtenue pour la valeur des sortie y est transmise dans la mémoire tampon de sortie.

Etape 6 :

Ensuite, le processeur auxiliaire lit la nouvelle valeur y dans le tampon de sortie. Après la conversion du code logique en signal analogique, la valeur de sortie instantanée est transmise via le démultiplexeur à la sortie UO 1.

Schéma de bloc du module RS

Vue générale

Le schéma bloc ci-dessous permet de distinguer 3 unités fonctionnelles:

- alimentation
- calculateur auxiliaire avec convertisseurs A/D et D/A
- calculateur principal avec mémoires de données et de programme

Processeur auxiliaire :

Motorola 6805, 8 bit

Convertisseur A/D et D/A :

Résolution 12 bit (4096 pas)

Calculateur principal :

INTEL 8031, 8/16 bit

RAM 8 koctets :

Données temporaires

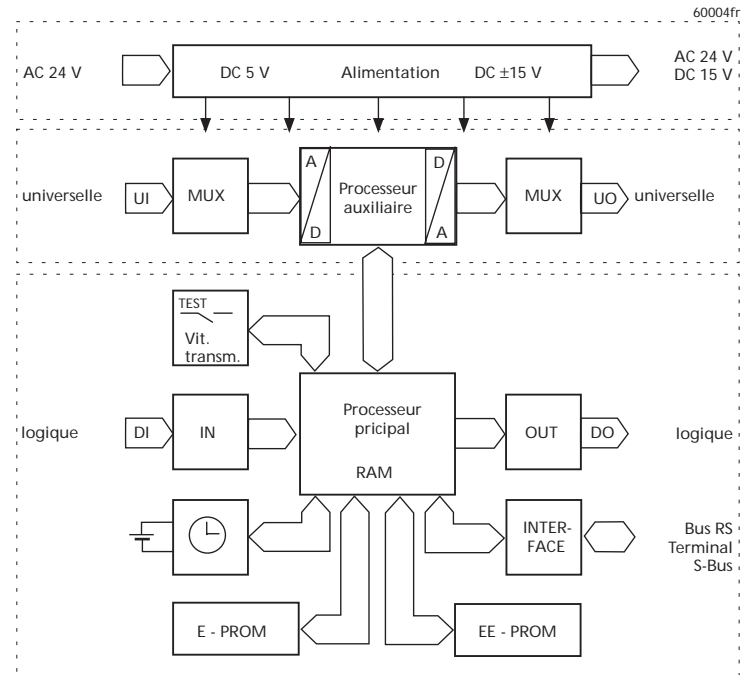
EEPROM 8 koctets :

Programme spécifique avec

- données de structure
- tables de texte et d'informations
- autres tampons pour structures d'entrées/sorties, totalisateur de durée, temps de commutation, paramètres, etc.

EPROM 64 koctets :

- système d'exploitation
- bibliothèque de fonctions



Alimentation

Les AC 24 V sont transformés en tensions internes DC ±15 V et DC 5 V (galvaniquement séparées).

Les AC 24 V sont également utilisés pour l'alimentation du terminal NBRN et les DC 5 V sont transmis aux embases pour alimenter les convertisseurs.

Processeur auxiliaire avec convertisseurs A/D et D/A

Le calculateur auxiliaire traite les entrées et sorties universelles par multiplexage. Les signaux analogiques sont convertis en codes logiques et ensuite affectés à la plage de travail 0 ...100 %.

Les signaux logiques 0 V/10 V sont directement affectés à 0 % / 100 %.

Le calculateur principal avec données et mémoires de programmes

Ses fonctions consistent dans :

- le traitement des informations passant par le processeur auxiliaire
- le traitement des entrées logiques DI et des sorties logiques DO
- le traitement du programme spécifique de l'EEPROM, en association avec la RAM et l'EPROM.

L'horloge en temps réel secourue par une batterie tampon, fait également partie du calculateur principal.

Remarque :

Lors de la structuration, le module RS est informé si les entrées/sorties universelles sont occupées par des signaux analogiques ou logiques.

Vitesse de transmission :

Vitesse à laquelle les données sont transmises sur le bus.

Sélecteur de vitesse de transmission:

Il sert à la sélection de vitesse de transmission des données sur le bus RS.

Interface bus:

Sert de liaison au bus RS pour le raccordement des modules RS, d'interface pour PC, d'appareils de service, de la valise de programmation.

Traitement des valeurs

Plage de travail du module RS

Le module RS est relié par les convertisseurs aux différents appareils de la périphérie; ils adaptent les signaux électriques aux niveaux requis par le module RS.

Ces niveaux sont:

DC 0 ...10 V en mode analogique

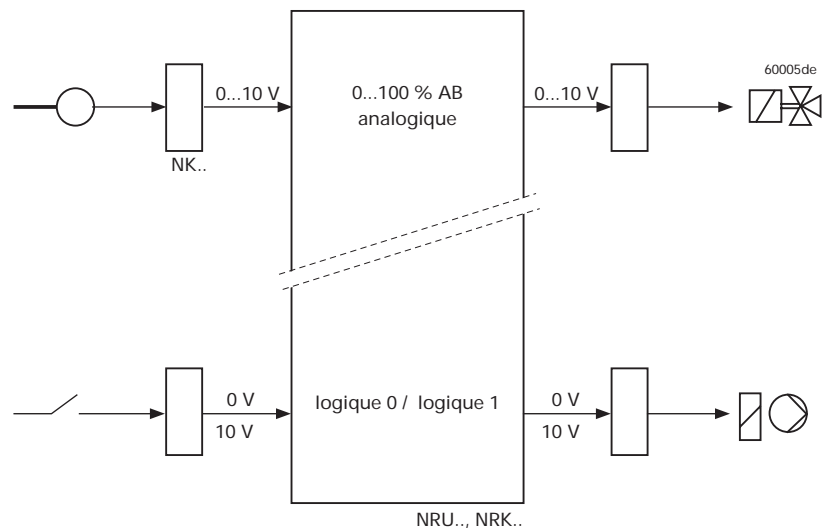
DC 0 / 10 V en mode logique (sorties logiques 0/5 V).

Une exception dans le mode analogique est constituée par les sondes de température à éléments T1 et T2. Leur variation de résistance est directement analysée par le module RS (cf. page 2, entrées analogiques).

Le module attribue toujours la plage 0 ...100 % aux signaux analogiques DC 0 ...10 V indépendamment des plages et grandeurs physiques des appareils recordés.

Le traitement interne dans le module RS se fait toujours dans la plage 0 ...100 %.

Les signaux logiques prennent l'état 0 à 0 V et 1 à DC 10 V.



Précision du traitement

Toutes les valeurs analogiques – c'est-à-dire toutes les valeurs d'entrée/sortie universelles UI/UO – sont converties avec une précision de 12 bit (4096 pas).

Les valeurs de résolution figurant dans les listes des plages de définition lors de la saisie/de l'affichage n'ont pas d'influence sur la résolution de base de 16 bit.

Description des fonctions des modules RS

Signaux aux entrées et sorties

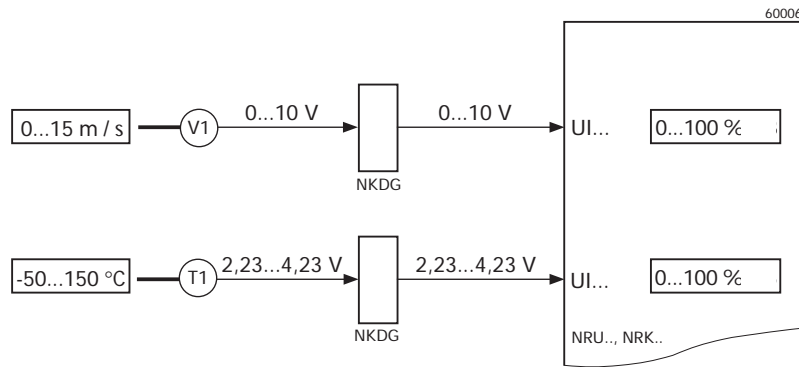
Ce chapitre donne une vue d'ensemble des possibilités générales de raccordement. Il insiste sur les particularités qui pourraient avoir une incidence sur la structuration et le paramétrage.

Signaux d'entrée analogique

Les signaux d'entrée analogiques peuvent provenir de deux sources :

- de sondes actives, telles que la sonde de vitesse d'air FKA-V2 qui délivre déjà un signal de tension de 0 ...10 V qui est affecté à une plage de mesure de 0 ...15 m/s.
- de sondes passives, telles que la sonde de température T1. Alimentée par le module RS, la sonde délivre un signal de tension de 2,23 ... 4,23 V correspondant à sa plage de mesure -50 ...150 °C. Le module RS convertit ensuite ce signal en 0 ...100 %

Pour plus de détails concernant le principe de mesure de la sonde T1, se référer à la notice technique S1-02.98.



Après sa structuration, le module RS „sait“ qu'une sonde du type T1 est raccordée. Par la définition T1, le signal est conduit sur un amplificateur de signal interne.

Signaux de sortie analogiques

Les signaux destinés aux organes de réglage progressifs ou tout ou rien modulé y sont conduits via les sorties UO.. et les convertisseurs correspondants.

Le schéma ci-dessous illustre trois exemples d'application typiques :

- vanne magnétique Landis & Staefa
- servomoteur de registre progressif
- vanne motorisée réglée en tout rien modulé (ou A1H250)

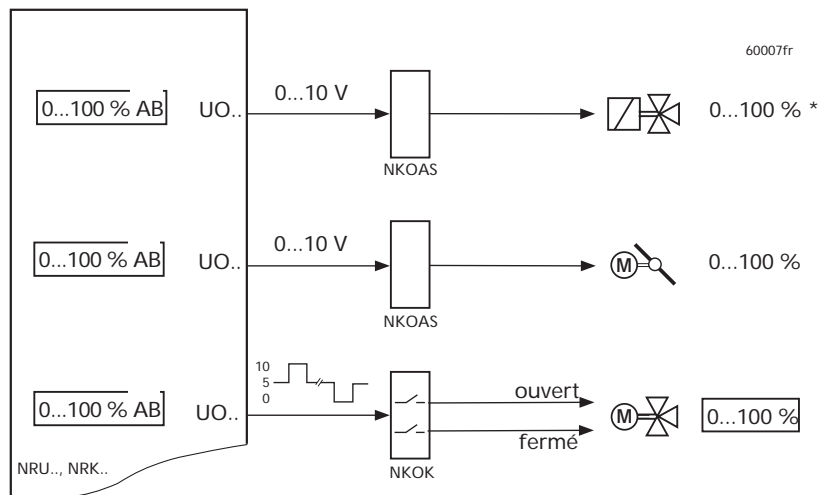
Veuillez observer les instructions en marge du schéma.

* La variation de tension effective pour passer de 0 à 100 % est d'environ 2,5 V (5 ... 7,5 V) pour la vanne magnétique Landis & Staefa avec un signal de commande de 0 ...10 V. En tenir compte lors du paramétrage (de Xp et de l'offset Of).

** L'augmentation réelle pour 100 % (pleine échelle) est pour le servomoteur AUH250 environ 8 V (2 ...10 V). En tenir compte lors du paramétrage (Xp, décalage Of).

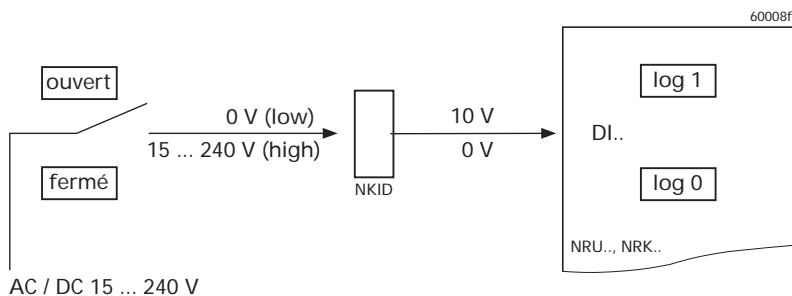
Le signal 3 points est défini lors de la structuration des blocs de sortie.

- 5 V : moteur ARRET
- 10 V : moteur SENS OUVERTURE
- 0 V : moteur SENS FERMETURE

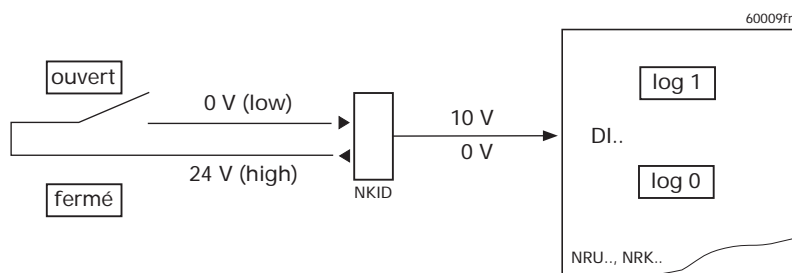


Signaux d'entrée logiques

a) Contacts à potentiel



b) Contacts libres de potentiel



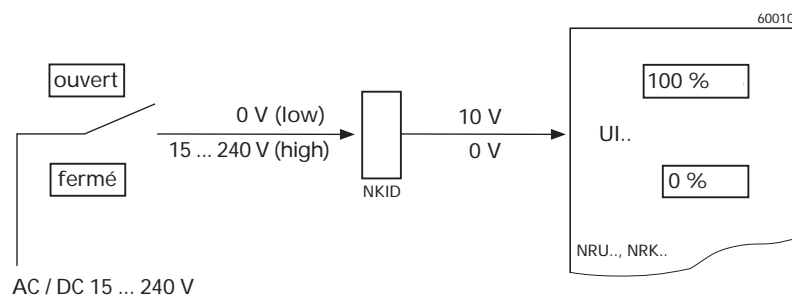
Attention !

Les signaux d'entrée logiques subissent une inversion :

Un contact NO fermé donne un état 0 dans le module RS et inversement.

Cela vaut également pour les contacts NF: Un contact ouvert donne un état 0 dans le module RS et inversement.

Signaux logiques aux entrées universelles

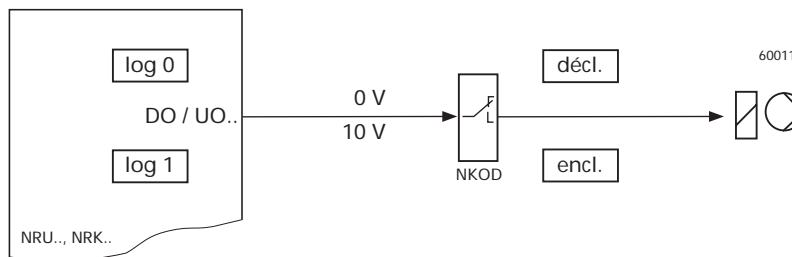


Attention !

Un signal 10 V à l'entrée universelle est converti dans le module RS comme 100 % pleine échelle, un signal 0 V comme 0 % pleine échelle.

Ces signaux "presque" logiques doivent être convertis par la fonction SAPIM correspondante en codes logiques véritables (1, 0).

Signaux de sortie logiques



Nota : Les schémas de raccordement pour ces exemples et d'autres se trouvent dans le chapitre 11, Câblage.

Traitement dans le module RS

Exemple : Rampe

Nous avons choisi comme exemple le traitement d'une valeur la fonction de rampe.

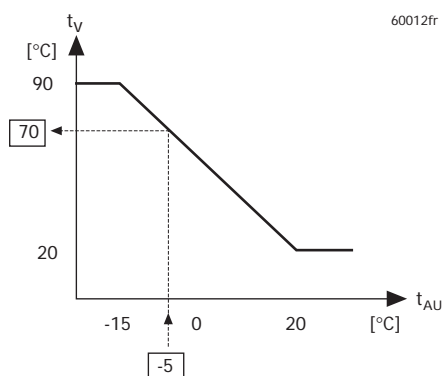
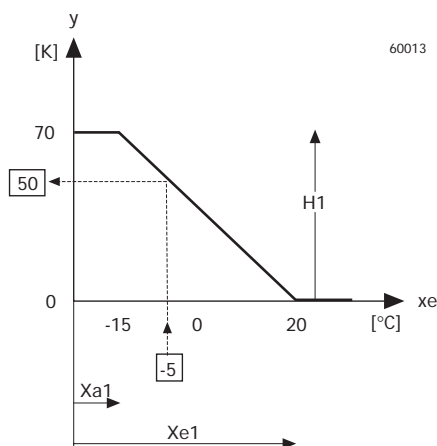


Diagramme fonctionnel

Le cahier des charges requiert la fonction exprimé par le diagramme ci-contre. La température de départ t_v doit être fonction de la température extérieure t_{AU} . Pour une température extérieure de -5 °C , la température de départ doit être de 70 °C , c'est-à-dire que t_v est supérieure de 50 K à sa valeur initiale de 20 °C .



Fonction SAPIM

Le décalage souhaité peut être réalisé avec le bloc de fonction F1.3.

Il est défini avec les points $Xa1$ et $Xe1$ et la pente $H1$.

La valeur absolue de la valeur de sortie de t_v (20 °C) est ajoutée ensuite à une autre fonction SAPIM (F4.1).

A -5 °C , la fonction SAPIM F1.3 doit donc transmettre un décalage de 50 K .

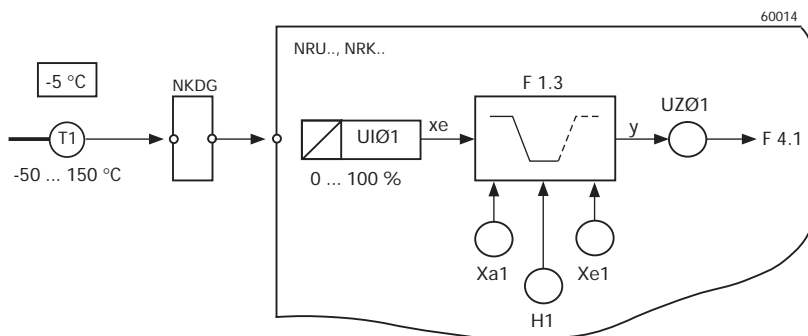
Plan de structuration et flux de signaux

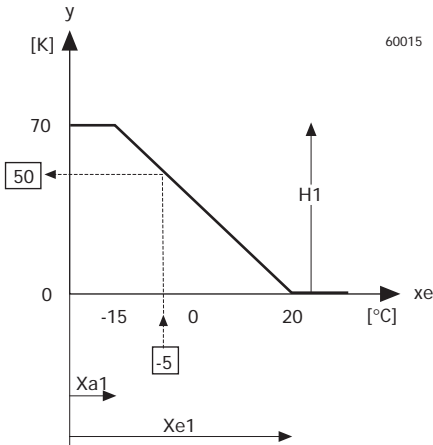
Le schéma ci-dessous donne l'extrait du plan de structuration et le flux des signaux pour cet exemple :

La température extérieure t_{AU} est mesurée avec une sonde T1 et est transmise par le convertisseur au module RS. Celui-ci convertit la mesure en sa plage de travail $0 \dots 100\%$ et transmet cette valeur x_e comme entrée à la fonction F1.3.

Ce bloc se charge du calcul de la courbe avec les paramètres déterminés au préalable : $Xa1$, $H1$ et x_e1 .

Le signal de sortie y est transmis via le registre intermédiaire UZ 01 au bloc de fonction F4.1.



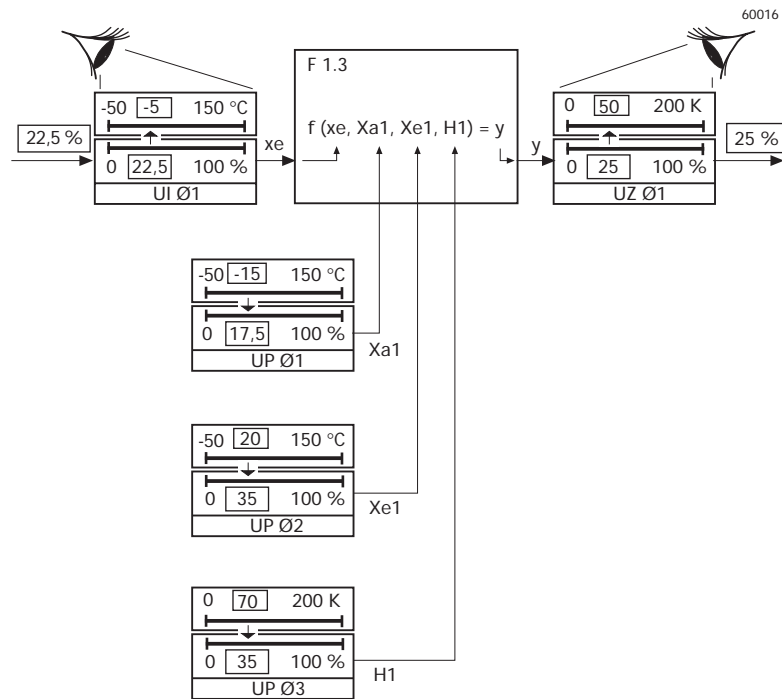


Situation dans le module RS

A gauche : à nouveau la fonction F1.3 avec la courbe telle qu'elle est requise pour notre exemple.

Détaillons la situation à une température extérieure de -5 °C dont résulte une augmentation de la température de départ de 50 K .

Le schéma ci-dessous illustre la manière dont le module RS „voit“ les différents paramètres de cette fonction, et comment se présentent les valeurs correspondantes à l'extérieur.



L'amplitude absolue de la plage physique de $-50 \dots 150\text{ °C}$ est $200\text{ K} = 100\%$; -5 °C se trouvent dans cette échelle à $45\text{ K} = 22,5\%$.

Lors du paramétrage, on indique au module RS également sous forme de code la plage physique du paramètre du registre concerné.

Les valeurs de registres UP 01 à UP 03 peuvent bien entendu être lues avec le NBRN.

La valeur instantanée de t_{AU} (-5 °C) est convertie par le module RS et se présente au registre d'entrée UI 01 sous forme de pourcentage : $22,5\%$. Elle peut être lue sous forme de température par le NBRN.

Les grandeurs $Xa1$, $Xe1$ et $H1$ sont programmées lors du paramétrage avec la valise de programmation sous forme de valeurs avec des plages physiques, comme par ex. 20 °C pour $Xe1$.

Le module RS considère celles-ci également dans leur plage de travail de $0 \dots 100\%$ et les affecte aux registres indiqués, par ex $Xe1 = 35\%$ au registre UP 02.

Pour évaluer la sortie de la fonction F1.3, le processeur va chercher les valeurs instantanées de tous les paramètres d'entrée et les introduit dans l'algorithme de cette fonction.

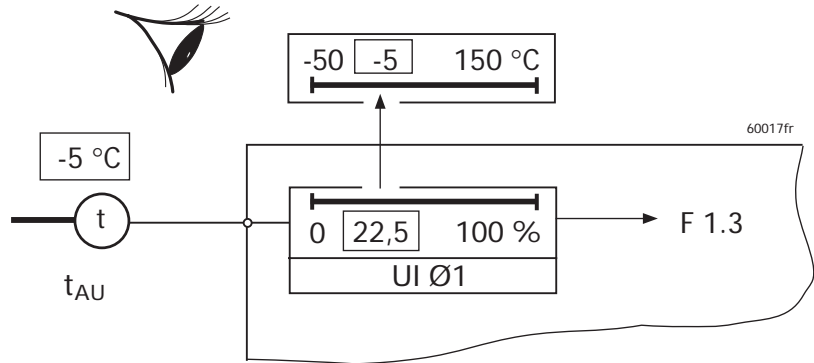
Le résultat y est affecté sous forme de pourcentage au registre intermédiaire UZ 01 où le NBRN peut le lire comme une grandeur physique. Dans notre cas : 50 K , correspondant à 25% .

Description des fonctions des modules RS

Visualisation sur le terminal de lecture et de paramétrage

Situation de départ

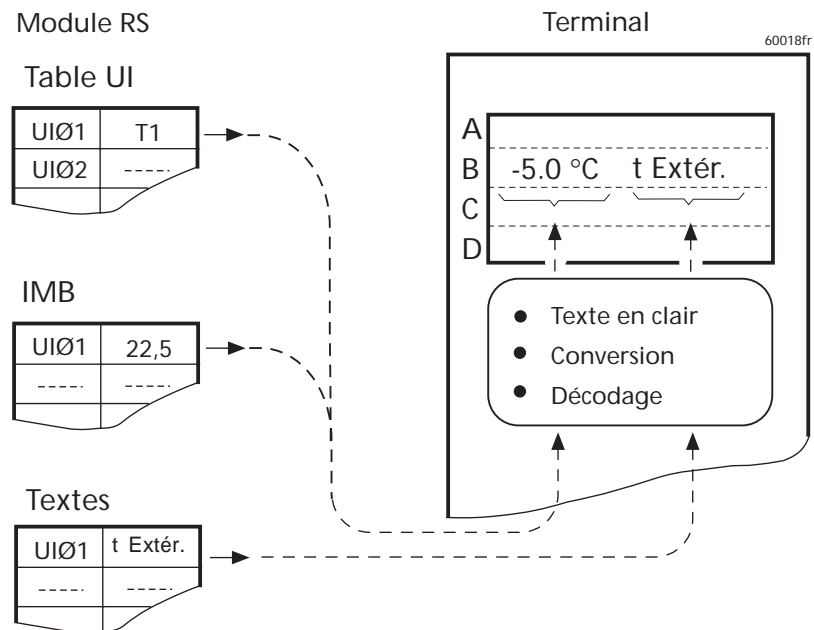
On souhaite connaître la température extérieure t_{AU} . Elle est de -5 °C et est enregistrée sous forme de 22,5 % dans le registre d'entrée UI 01. Le terminal affiche la température de -5 °C après sélection du registre. Comment la conversion se fait-elle dans le terminal?



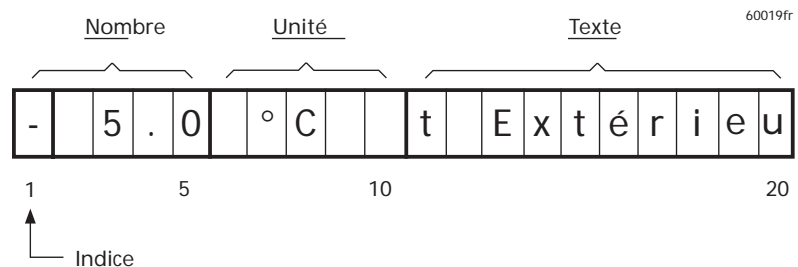
Transfert des données au terminal

En sélectionnant le registre d'entrée UI 01, les données s'y rapportant sont transférées des tables du modules RS (à gauche dans le schéma) au terminal. Celui-ci procède au décodage des données, convertit le pourcentage en une grandeur physique et l'affiche en clair.

Le registre UI se trouve dans l'EEPROM. Le code T1 correspond à une plage de $-50 \dots 150\text{ °C}$.
Le terminal "sait" ainsi quel facteur doit être utilisé pour convertir les 22,5 % du IMB en température.
Le code a été défini lors de la structuration avec la valise de programmation.
Les valeurs actuelles sont stockées dans la mémoire tampon intermodule IMB. Dans notre exemple elles proviennent de la mémoire tampon des entrées.
Les textes sont stockés dans l'EEPROM. Ils sont écrits lors de la structuration.



Format d'affichage



Description du système d'exploitation

Function du système d'exploitation

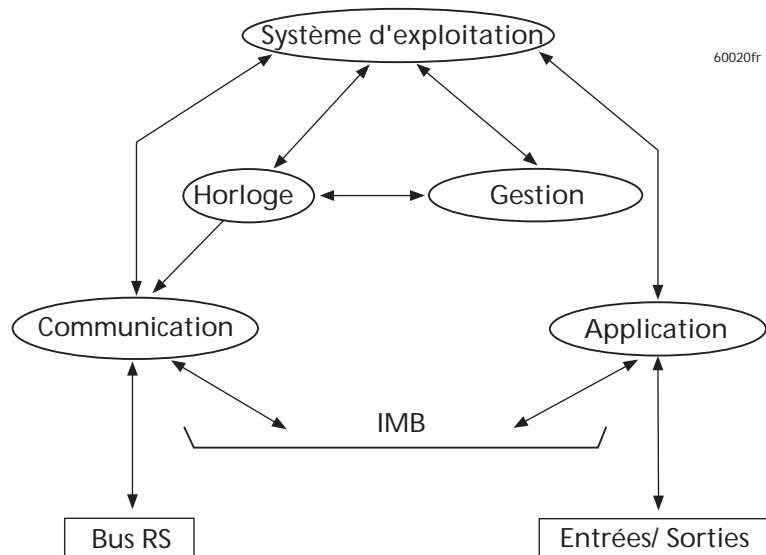
Le système d'exploitation commande les processus internes du module RS, organise et surveille les transferts à la périphérie.

Il comprend quatre tâches qui se déroulent pratiquement en parallèle selon quatre priorités :

Horloge (1), communication (2), gestion (3) application (4).

Tâche :

Processus de calcul dans un système d'exploitation, en vue d'une exécution.



Mémoire tampon intermodule RS

La mémoire tampon intermodule IMB est une mémoire intermédiaire qui comprend toutes les données auxquelles peuvent accéder plusieurs tâches.

Descriptif succinct des tâches

La tâche "horloge"

est scrutée toutes les 50 ms par le système d'exploitation. Elle est responsable des temporisations nécessaires à la communication et démarre la tâche de gestion. Les intervalles de 50 ms sont appelés "base de temps du système".

La tâche "communication"

est une tâche très complexe pour la gestion et l'exécution de la communication via le bus RS. La tâche de communication peut interrompre les deux tâches suivantes.

La tâche de gestion

est toujours traitée après la tâche "horloge". Elle génère différents compteurs et comprend des fonctions de synchronisation et de surveillance.

La tâche d'application

exécute en régime normal le programme spécifique.

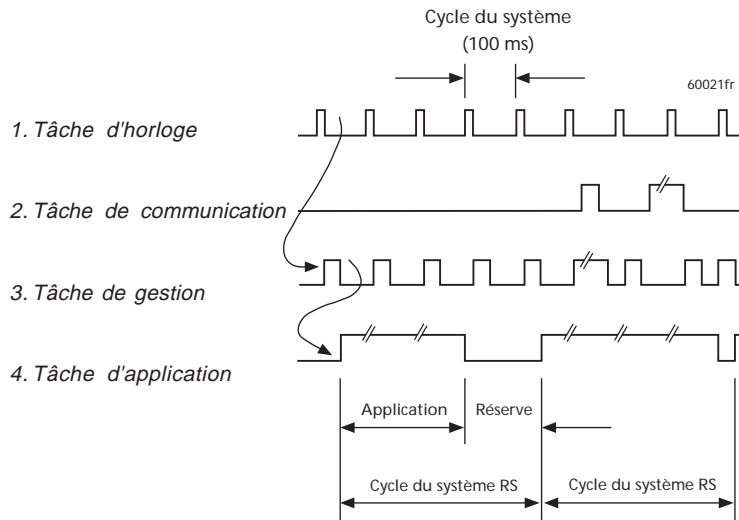
Déroulement dans le temps et priorités

La figure ci-dessus montre le déroulement dans le temps et les interdépendances. Supposons une fonction de communication et observons l'effet sur la tâche d'application.

Le cycle du système RS

Il se compose du temps d'application et d'un temps de réserve, ce dernier fait environ 50 % du cycle du système. Il est ajouté par le système d'exploitation pour garantir un temps de cycle constant malgré des durées de communication variables. Cela est important pour le calcul des fonctions temporaires, par ex. le temps d'intégration Tn d'un régulateur PI.

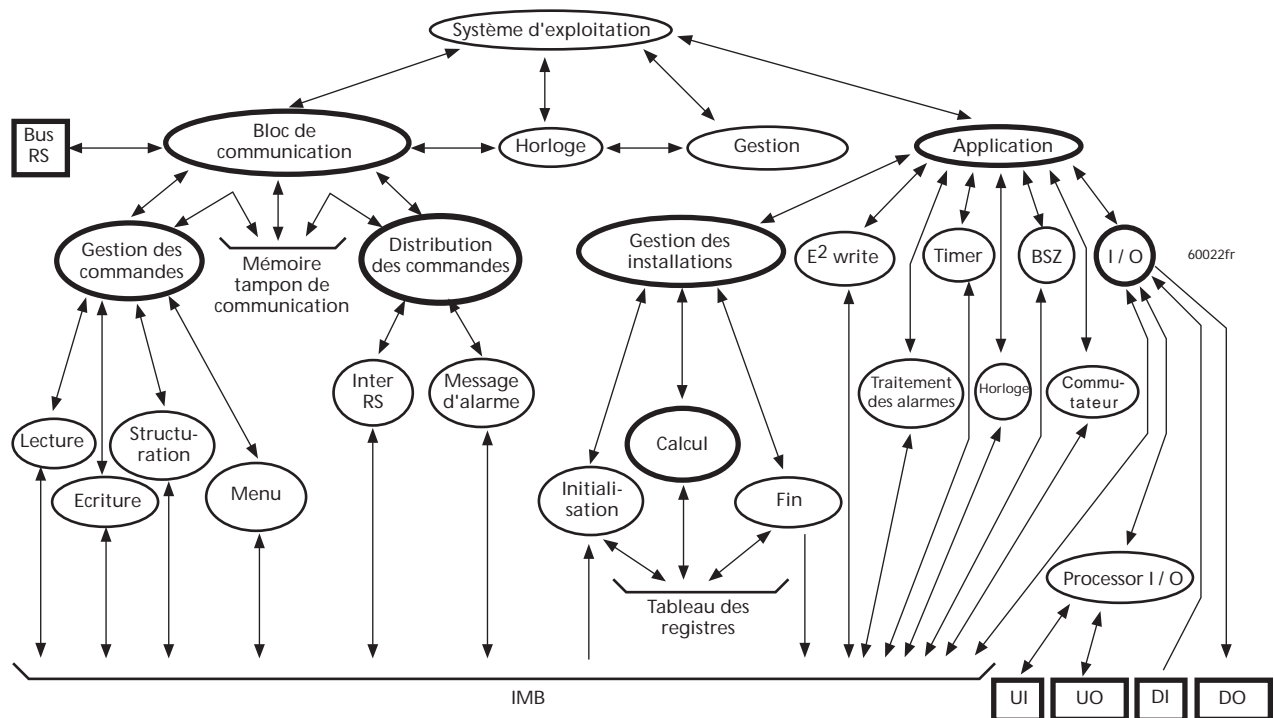
Le temps d'application dépend de la longueur et de la complexité du programme SAPIM.



Les activités dans le détail

Le diagramme ci-dessous donne une vue générale des opérations logicielles et de leurs interactions avec les mémoires tampon.

L'utilisateur s'intéressera particulièrement aux tâches "communication" et "application", celles-ci ayant des effets extérieurs. Elles sont décrites plus en détail ci-après.



Le bloc de communication

Le bloc de communication surveille le bus RS et le transfert de données sur celui-ci. Vu de l'extérieur, il a un fonctionnement identique dans toutes les unités de la gamme RS et permet ainsi la communication entre ces unités.

Le bloc de communication réalise deux fonctions :

1. Réception de tâches de communication d'autres unités

Le module RS fonctionne dans ce cas comme esclave de communication. La tâche est transmise à la gestion des commandes, qui exécute les opérations nécessaires et donne une réponse en retour. Ces opérations sont les suivantes :

- Lecture et écriture pour l'exploitation ainsi que les informations de menu
- Structuration d'un module, c'est-à-dire le chargement du programme

2. Distribution de tâches de communication à d'autres unités.

Le module RS fonctionne dans ce cas comme maître de communication, et la distribution des commandes peut pendant un temps donné exécuter de telles tâches. Ce sont notamment:

La communication inter RS (2) et les messages d'alarme (1). (Entre parenthèses les priorités).

Ces informations sont dans les deux cas reprises de la mémoire tampon intermodule on y sont transférées.

Une mémoire tampon de communication supplémentaire contient en outre le message émis ou reçu.

L'application

Les tâches de l'application dépendent de l'état du module RS : régime normal, structuration ou service.

Régime normal:

En régime normal l'application traite 4 fonctions comme suit :

1. Infrastructure, première partie :

Cette partie comprend le traitement des entrées/sorties et des alarmes. Elle est exécutée la première.

2. Gestion de l'installation :

Elle comprend trois opérations :

- L'initialisation, pendant laquelle est créé le tableau des registres de la mémoire tampon intermodule. Le tableau des registres est une mémoire tampon interne intermédiaire pour le calcul des installations et comprend toutes les données nécessaires.
- Le calcul, qui exécute tous les calculs nécessaires à la régulation et la commande d'une installation CVC.
- La validation du tableau des registres mis à jour et son stockage dans la mémoire tampon intermodule.

La gestion de l'installation est également exécutée dans son ensemble.

Ces tâches de communication sont transmises par communication groupée, c'est-à-dire que toutes les unités raccordées reçoivent les messages en même temps.

Le bloc de traitement d'alarme collecte les messages d'alarme et les transmet au IMB.

Schéma d'affectation des registres : voir K21-08.20.

3. Infrastructure, deuxième partie

Elle comprend les 4 unités suivantes :

- Horloge à 8 voies
- Totalisateur de durée
- Bloc de temporisation
- Sélecteur de vitesse de transmission

La deuxième partie de l'infrastructure est également traitée intégralement à condition qu'il n'y ait pas eu d'interruption suite aux séquences précédentes. En cas de retard, le traitement est réalisé seulement dans le laps de temps que permet le cycle RS. Une opération lancée est cependant toujours terminée.

Les retards sont la plupart du temps dus à la communication.

4. Réserve

Le temps de réserve représente environ 50 % du temps de calcul de l'installation. Cette réserve doit garantir un cycle RS constant malgré les interruptions par la communication.

Mode de structuration

La structuration se fait directement via la prise de service. Le module RS est déconnecté du bus RS par le fait d'enficher la connectique de service.

Pendant la structuration toutes les sorties sont mises à zéro.

Le régime de service

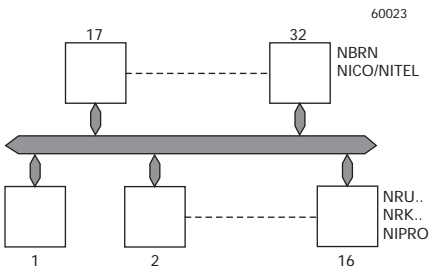
Ce régime est automatiquement activé après l'enclenchement du module RS s'il n'est pas encore structuré. Ce régime comprend les activités suivantes :

- Lecture des entrées et sorties via la communication
- Programmation de toutes les sorties via la communication
- Lecture de la vitesse de transmission
- Programmation de l'horloge (lecture, écriture)

Lorsqu'une erreur apparaît dans une tâche d'application qui, malgré plusieurs essais, empêche la poursuite du traitement, le module RS commute automatiquement sur le régime de service.

Communication / Bus RS

Configuration du réseau

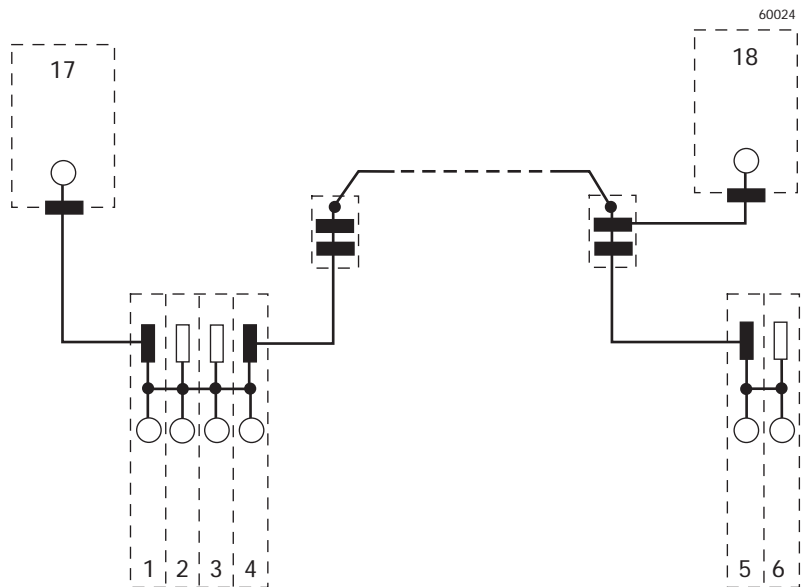


Principe

- Système multipoint avec bus
- 32 participants maxi. Chaque participant peut communiquer avec tous les autres.
- Affectation des adresses :
 - N° 1...16: Modules RS (NRU., NRK..), interface avec PRONTO IRC (NIPRO)
 - N° 17...32: Terminal de lecture et de paramétrage (NBRN), interface avec ordinateurs personnels (NITEL..), interface avec MS2000 (NICO) et TS1500, MS1000 (NITEL..)
 Chaque adresse ne peut être utilisée qu'une seule fois.
- Les interfaces bus selon standard EIA RS 485.

Exécution pratique

- Câble de bus avec adaptateur pour modules RS déportés
- Liaison bus par bandes de contacts à lames souples pour les modules RSM placés côte à côte.



Câble de bus :

2 conducteurs, torsadés par paire
 Spécification des câbles et schémas de raccordement : K21-11.20
 o = intelligence des participants

Dispositions possibles du câble de bus

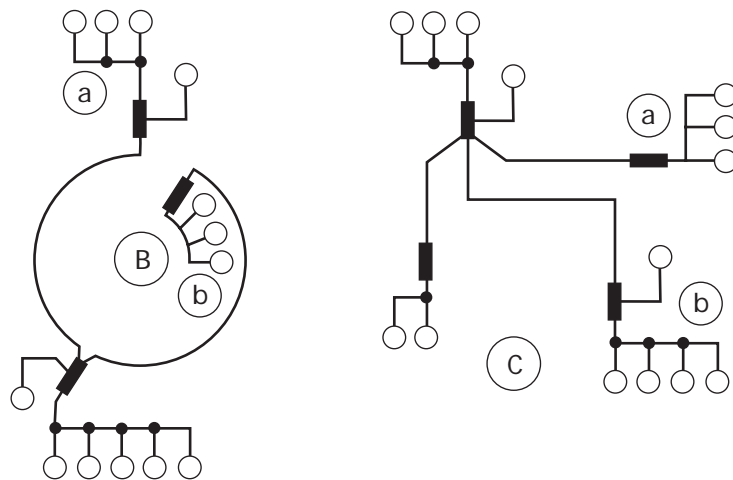
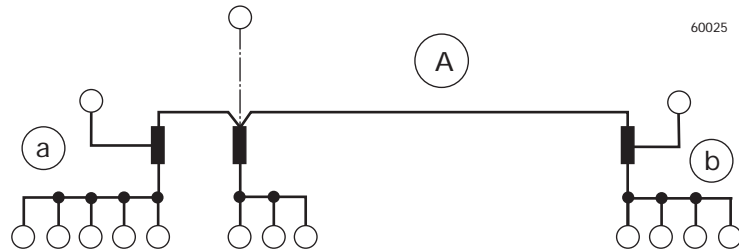
Le câble de bus peut avoir différentes dispositions :

- A liaison linéaire point à point
- B anneau (qui doit rester ouvert!)
- C étoile

La longueur maximale du bus des participants les plus éloignés put atteindre 2400 m (de (a) à (b) dans le schéma ci-dessous).

Important :

Les raccordements en anneau ne sont pas autorisés.

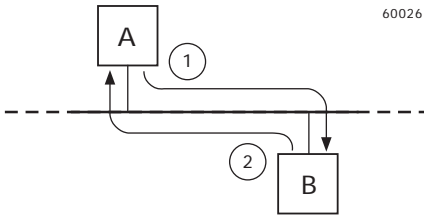
**Nota :**

Dans les réseaux en anneau ou en étoile, la communications s'effondre en partie ou complètement en cas de défaillance d'un des participants.

Cela n'est pas le cas avec le bus RS si le trafic des données est organisé de manière appropriée (cf. page 3). Cela permet également de connecter ou enlever des participants à volonté (dans les limites données).

Description des fonctions des modules RS

Organisation du transfert des données

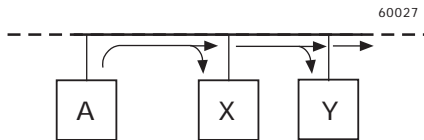


Les deux types de communication

– *Exploitation :*

Un participant A (par ex. un NBRN) voudrait recevoir une information d'un autre participant B (par ex., un module RS). A envoie son appel (1) à B et reçoit une réponse (2).

Exemple : Lecture de la valeur instantanée d'une température extérieure d'un registre d'entrée UI du module RS avec un terminal NBRN.

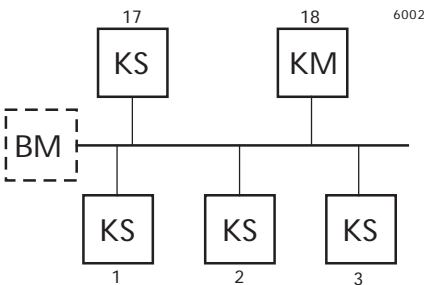


– *Communication groupée :*

Un émetteur (A) envoie des données sur le bus qui sont destinées à plusieurs participants (X, Y). Ceci est le cas pour les tâches suivantes:

- communication inter RS
- synchronisation
- messages d'alarme

Dans la communication groupée, l'émetteur ne reçoit pas de réponse des récepteurs.



Les trois états des appareils

Chaque appareil raccordé au bus peut prendre un des trois états suivants :

- Maître de bus (BM)
- Maître de communication (KM)
- Esclave de communication (KS)

Le maître de bus

C'est une fonction virtuelle. Elle est automatiquement attribuée à l'appareil qui est le moins occupé et qui peut donc prendre des tâches supplémentaires.

La tâche du maître de bus consiste dans la gestion du transfert des données sur le bus RS. Cette gestion comprend :

- la reconnaissance de la configuration
- l'affectation de la fonction "maître de communication"

La reconnaissance de la configuration, la première activité d'un maître de bus, est effectuée toutes les 10 secondes, il scrute toutes les 32 adresses du bus et constate leur occupation. Cette opération dure environ 0,5 s (à 9600 baud).

L'affectation de la tâche de maître de communication à un des participants se fait selon des priorités décrites ci-après.

Le maître de communication

Un seul appareil peut être à un moment donné maître de communication dans le système de bus. C'est lui seul qui peut émettre (et recevoir la réponse en mode "exploitation").

La durée pendant laquelle il est autorisé à émettre (et à recevoir) est limitée à env. 200 ms. Ensuite cette fonction est attribuée à un autre appareil.

L'esclave de communication

Tous les autres appareils sont des esclaves de communication et ne peuvent que recevoir et répondre.

Priorités

Chaque poste dans le bus RS a une des huit priorités de 0 à 7, 0 étant la

Nota :

Si un appareil vient d'être connecté au bus, sa mise en activité peut prendre jusqu'à 10 secondes.

C'est le temps qu'il faut attendre avant d'interroger un module RS.

Description des fonctions des modules RS

priorité la plus basse et 7 la plus haute.

L'attribution des priorités standard dépend du poste sur le bus :

Poste	Priorité
Module RS	2
NIPRO	2
Terminal	4

Principe d'attribution de la fonction de maître de communication

Un poste de priorité élevée devient plus fréquemment maître de communication qu'un poste de priorité moindre.

Un cycle est complet lorsque chaque poste a eu au moins une fois la fonction de maître de communication.

La base du facteur de multiplication n est donné par les postes de priorité la plus faible : n = 1. Pour les postes de priorité supérieure, leur facteur de multiplication est calculé par incrémentation régulière d'une unité, même si des priorités intermédiaires ne sont pas utilisées.

L'attribution de la fonction de maître de communication commence avec la première adresse du poste du plus haute priorité.

Exemple :

pour expliquer ce principe nous servirons de l'exemple suivant:

Dans le tableau en marge figurent les postes connectés au bus RS :

- modules RS avec les adresses 1 ... 5
- terminaux avec les adresses 17 et 18

Ce sont les postes de priorité 2 qu'ont le facteur n = 1, car il n'y a pas de poste avec de priorité plus faible. Les postes de la priorité 4 ont donc le facteur 3.

Les fréquences d'attribution de la fonction de maître de communication par cycle sont par conséquent les suivantes:

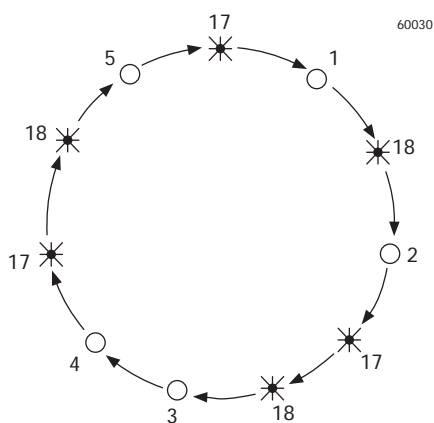
- module RS 1 ... 5: 1 fois
- terminaux 17 et 18: 3 fois.

L'ordre dans lequel ces attributions se font, est également obtenu de manière systématique. Ce procédé ne sera pas détaillé ici, mais simplement illustré par le schéma ci-contre.

60029fr

Priorités							
la plus faible			la plus élevée				
0	1	2	3	4	5	6	7
		1		17			
		2		18			
		3					
		4					
		5					

Postes raccordés



Important :

- Le traitement des alarmes doit être réalisé dans le module RS concerné.
- Le transfert inter RS ne doit être utilisé que pour des signaux non temporels.

Description des fonctions des modules RS

Activités sur le bus

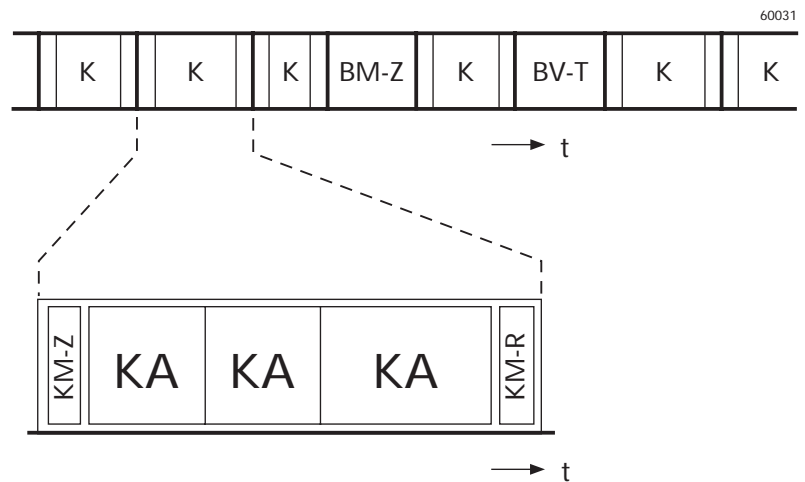
Circulation sur le bus - généralités

En régime normal, on constate 3 activités sur le bus :

- L'attribution de la fonction de maître de bus (BM-Z)
- La gestion du bus :
reconnaissance de la configuration (BV-T)
attribution de la fonction de maître de communication (KM-Z) retrait de cette fonction
- La communication entre les participants (K)

L'attribution des tâches de maître de bus et de maître de communication ainsi que la reconnaissance de la configuration ont été décrites au chapitre précédent.

Voici quelques explications concernant la communication entre les participants du bus pour l'exploitation ou la communication groupée.



Les commandes de communication

La durée pendant laquelle un poste est maître de communication est en principe de 500 ms. Pendant ce temps, le poste concerné peut réaliser plusieurs tâches de communication (KA).

La durée de 500 ms est contrôlée par le poste lui-même. S'il constate que ce temps n'est pas encore écoulé (par ex., 490 ms) il démarre une autre tâche de communication.

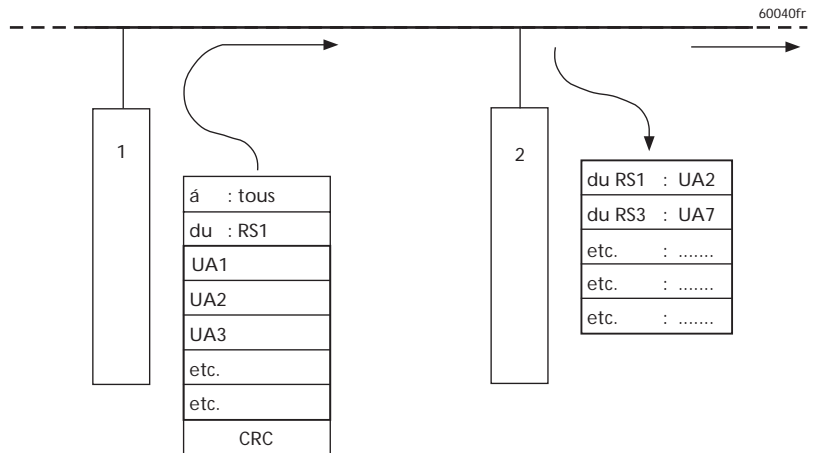
C'est seulement lorsque cette tâche est réalisée, c'est-à-dire que la réponse a été donnée, que le poste se décharge de sa fonction de maître. La durée réelle pour une communication groupée peut alors dépasser 500 ms; il y a des réponses allant jusqu'à 255 octets nécessitant à elles seules 255 ms (à 9600 baud).

Description des fonctions des modules RS

Exemple d'une tâche de communication

Le schéma ci-dessus donne l'exemple d'une communication groupée pour un message inter RS. Les messages d'alarme sont transmis de la même manière.

CRC: Cyclic Redundancy Check (Contrôle de redondance cyclique)



Explications

Chaque fois que le module RS n°1 est maître de communication, il transmet son bloc de communication sur le bus. Ce bloc comprend les données suivantes :

- les adresse des récepteurs, ici : "à tous",
- l'adresse de l'émetteur, ici : module RS n°1,
- l'information proprement dite, ici les valeurs analogiques UA1, UA2, UA3, etc. (sorties de bus).

Les valeurs logiques sont transmises dans un bloc à part.

- Le code CRC permettant de détecter des erreurs de transmission.

Les informations contenues dans la communication groupée sont accessibles à tous les participants du bus. Le participant récepteur "sait" ce dont il a besoin.

Dans notre exemple ce sont pour le module RS n°2 :

- la valeur analogique 2 du module RS n°1,
- la valeur analogique 7 du module RS n°3,
- etc., (toutes les entrées de bus définies)

Contrairement à l'exploitation, il n'y a pas de transfert de réponses ou de confirmations dans la communication groupée.

En cas de perturbation de transmission, le récepteur peut le détecter et n'accepte pas les données. Pour avoir de nouvelles données, il doit attendre jusqu'à ce que l'émetteur soit de nouveau maître de communication.

Le plan de structuration définit ce qui doit être transmis sur le bus et ce qui doit être reçu du bus, la saisie de ces données se fait lors de la structuration du bus RS. Il s'agit :

des registres de sortie UA, resp. DA et des registres d'entrée UE, rresp. DE

Nota :

En dehors des activités de bus décrites dans ce chapitre, il y a la mise à jour automatique des valeurs des tables de modules RS vers le terminal. Cette opération est déclenchée par le terminal indépendamment des autres activités sur le bus. Les intervalles de scrutation sont variables :

- env. toutes les 5 s pour les valeurs réelles
- env. toutes les 30 s pour les consignes

Important :

On peut résumer les conditions requises pour la communication sur le bus RS comme suit :

- pas d'informations temporelles sur le bus RS
- toujours traiter les activités d'alarme dans le module RS concerné. Seul le message d'alarme est transmis au bus.

K21-02

INTEGRAL RSM

Sommaire

Modules à carte

NRU../A	Modules de régulation et de commande	02.10
NMIDK	Multiplexeur 56/8	02.15
NHGB	Boîtier pour modules à carte	02.18

Embases

NTIM	Embase pour convertisseurs d'entrée	02.20
NTOM	Embase pour convertisseurs de sortie	02.22
NTOMS	Embase pour convertisseurs de sortie, et l'alimentation des modules RS	02.25

Convertisseurs

NKDG	Convertisseur pour signaux analogiques DC 0 ... 10 V, alimentation DC 15 V pour périphérie	02.30
NKDW	Convertisseur pour signaux analogiques DC 0 ... 10 V, alimentation AC 24 V pour périphérie	02.35
NKIA	Convertisseur d'entrée DC 0 ... 10 V, avec amplificateur différentiel et alimentation AC 24 V pour périphérie	02.40
NKIAU	Convertisseur d'entrée DC 0 ... 10 V, avec séparation galvanique	02.42
NKIAI	Convertisseur d'entrée 0 (4) ... 20 mA, avec séparation galvanique	02.44
NKIAV..	Convertisseurs d'entrée pour sondes PT-100	02.46
NKIAVN	Convertisseur d'entrée pour sonde Landis & Staefa Ni1000	02.47
NKIT	Convertisseur d'entrée pour sonde T1, avec possibilité de correction	02.48
NKID	Convertisseur d'entrée, logique	02.50
NKIDH	comme NKID, mais avec commutateur manuel	
NKIDP	Convertisseur d'entrée, libre de potentiel	02.52
NKIDPH	comme NKIDF, mais avec commutateur manuel	
NKIDP/8	Convertisseur d'entrée, libre de potentiel avec 8 entrées	02.55
NKIC	Convertisseur d'entrée pour comptage d'impulsions	02.58
NKOAS	Convertisseur de sortie DC 0 ... 10 V, avec découplage de valeur ohmique élevée	02.60
NKOASH	comme NKOAS, mais avec commutateur manuel	
NKOASA	comme NKOAS, mais sans verrouillage de sécurité	
NKOAU	Convertisseur de sortie DC 0 ... 10 V, avec séparation galvanique	02.62
NKOAI	Convertisseur de sortie 0 (4) ... 20 mA, avec séparation galvanique	02.64
NKOD	Convertisseur de sortie avec relais	02.70
NKODH	comme NKOD, mais avec commutateur manuel	
NKOK	Convertisseur de sortie, signal flottant	02.75
NKOKFH	Convertisseur de sortie, signal flottant pour servomoteurs à ressort de rappel, avec commutateur manuel	02.76

**NRUA/A, NRUB/A, NRUC/A,
NRUD/A****Modules de régulation et de
commande**

Modules à carte programmables destinés à la régulation, la commande et la gestion d'énergie dans les installations de CVC.

S'utilisent

- comme modules autonomes de régulation et de commande dans les installations de taille moyenne ,
- pour le traitement à distance des processus à l'intérieur des systèmes de gestion.



**NRUA/A
NRUB/A
NRUC/A
NRUD/A**

Vue d'ensemble des types

Type	Entrées ¹⁾		Sorties	
	logiques	universelles	logiques	universelles
NRUA/A	--	8	--	8
NRUB/A	8	8	8	8
NRUC/A	--	16	--	16
NRUD/A	8	16	8	16

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– tolérance max.	+15 /-10 %
Puissance absorbée	
– consommation propre	8 VA
– avec charge extérieure max.	18 VA max.
Protection	Thermistances sur platine
Alimentation des convertisseurs	vers embase
Tension de sortie	DC 15 V ± 10%, séparée galvaniquement du AC 24 V
Courant de sortie	500 mA max.
Signaux d'entrée	
Nombre, types	voir tableau ci-dessus
Signaux de sortie	
Nombre, types	voir tableau ci-dessus
Caractéristiques du produit	
Classe de précision	0,5
Cycle de scrutation	
– interne	100 ms
– système	0,2 ... 4 s
Sauvegarde des données en absence de tension	
– structures/paramètres	> 10 ans
– heure	> 12 mois
Raccordements	
Câble de raccordement	câble plat pour embase, à 10 ou 20 pôles
longueur max. de câble	2 m
Communication	
Bus RS	séparé galvaniquement du AC 24 V et des sorties de signaux
– Vitesse de transmission	9600 bauds
– Longueur max. du câble (bus RS)	2400 m
– Raccordement NRU../A au bus RS	de la prise de service avec câble plat à 10 pôles vers adaptateur NARB/A (NARB)
Appareil de service	NBRN, terminal de lecture et de paramétrage, pour raccordement direct à la prise de service
Poids (hors emballage)	0,5 kg
Dimensions (l x h x p)	30 x 262 x 200 mm

¹⁾ Le NMIDK permet de multiplexer 56 entrées logiques sur huit entrées et sorties universelles (cf. K21-02.15).

Suite des caractéristiques techniques page suivante

Suite des caractéristiques techniques

Montage	dans fourreau NHGB
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– de fonctionnement	5 ... 45 °C
– de stockage	–25 ... 70° C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

Les modules à carte RS sont des unités de régulation et de commande programmables et autonomes à microprocesseur.

Les quatre modèles du module RS se distinguent uniquement par le nombre et le type des entrées et sorties (cf. page 1, *Vue d'ensemble des types*). Ils sont capables de traiter des fonctions de régulation et de commande pour plusieurs installations ou des installations partielles.

Liaisons

Toutes les liaisons avec les appareils périphériques s'effectuent par des embases et des convertisseurs. Les embases sont reliées par des câbles plats au module RS ; huit convertisseurs au maximum s'enfichent sur une embase.

Une prise est disponible pour le bus RS ainsi que pour les appareils de service et d'exploitation.

Construction mécanique

Le module à carte RS se compose principalement d'un boîtier à carte et d'un circuit imprimé enfichable.

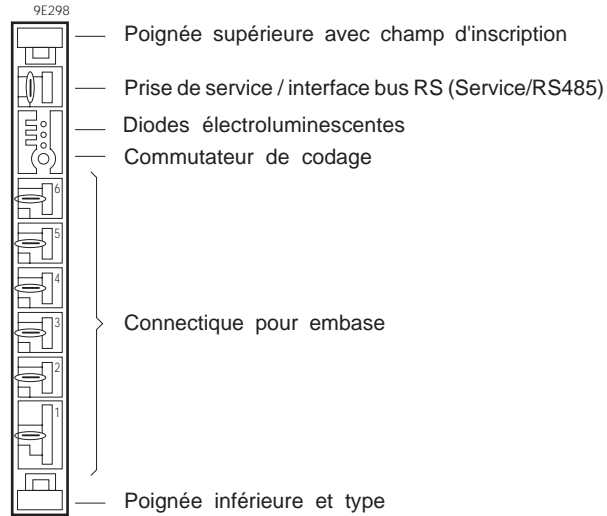
Le boîtier à carte (fourreau) NHGB (cf. K21-02.18) est constitué de contacts de bus et d'un cadre. Les contacts servent de socle pour le circuit imprimé et permettent en même temps la connexion directe de plusieurs cartes voisines sans câblage.

Remarque

Le fourreau NHGB doit être commandé séparément.

Plaque frontale

La plaque frontale avec les affichages et les prises est solidaire du circuit imprimé. Elle comprend les éléments suivants :



NRUD

A la prise de service les appareils suivants peuvent être raccordés :

- commande à distance NBE
- terminaux de lecture et de paramétrage NBRN..
- adaptateur de bus RS NARB/A
- adaptateur de bus RS avec convertisseur d'interface NARC
- ordinateur de service pour la programmation et la mise en service du module RS

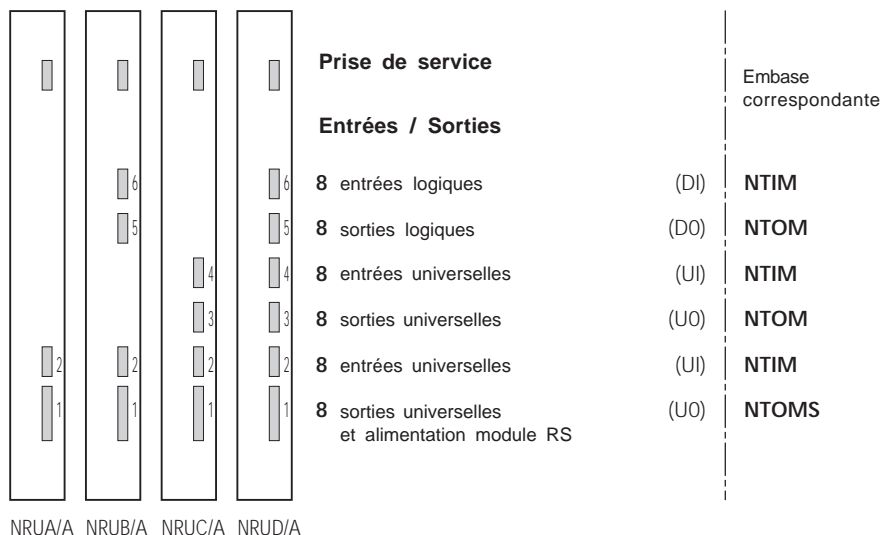
Les diodes électroluminescentes affichent l'état de fonctionnement ou de perturbation :

- vert = appareil sous tension (clignotant en mode de test)
- jaune = communication
- rouge = erreur (erreur si test négatif)

Le commutateur de codage admet 16 positions (pour 16 modules max.par bus RS).

Les prises de raccordement pour embases permettent la connexion des câbles plats des embases. Huit entrées et sorties logiques ou universelles (analogiques ou numériques) sont regroupées par prise. Le nombre de prises ainsi que leurs possibilités d'utilisation varient en fonction du type de module (cf. page 1, Vue d'ensemble des types et figure ci-dessous). Aussi, les types de signaux et le nombre d'entrées et sorties doivent-ils être déterminés au préalable. La connexion peut être fixée mécaniquement.

51129



Attention !

Ne pas toucher le circuit imprimé.
Les composants électroniques pourraient être détériorés par des décharges électrostatiques.

Batterie

En cas de panne de courant, une batterie au lithium garantit que les données ne soient pas perdues (durée de 5 ... 10 ans environ).



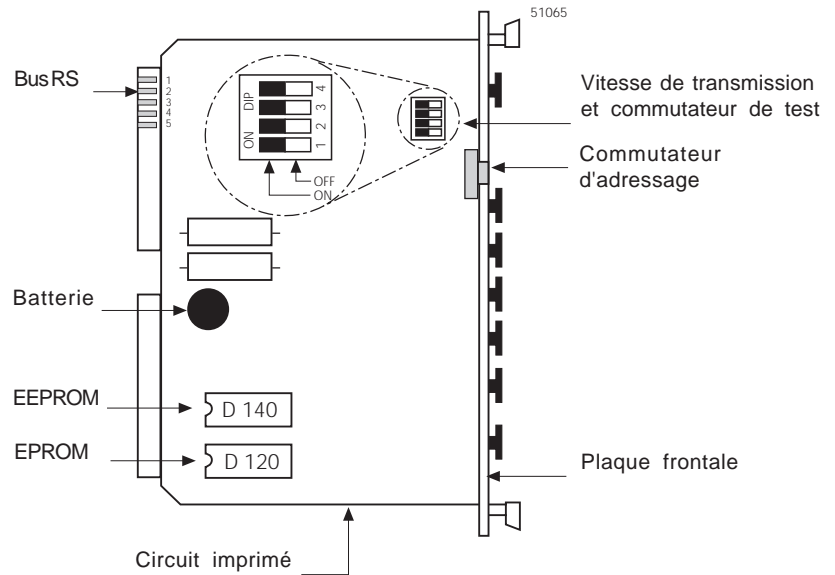
Respectez les prescriptions correspondantes lorsque vous vous débarrassez des piles usées et défectueuses !

Circuit imprimé

Le circuit imprimé est solidaire de la plaque frontale. Il coulisse dans le fourreau ; deux poignées facilitent les manoeuvres. Un verrouillage mécanique bloque l'ensemble.

Commutateur de service

Quatre mini-commutateur se trouvent sur le circuit imprimé permettant de régler le mode de fonctionnement et la vitesse de transmission.



Réglage commutateur de test

1	2
ON	ON

Régime normal¹⁾

Vitesse de transmission

3	4
ON	ON
OFF	ON
ON	OFF
OFF	OFF

9600 bauds ²⁾
4800 bauds
2400 bauds
1200 bauds

¹⁾ Réglage usine ; les autres réglages ne sont pas admis.

²⁾ Réglage usine ; d'autres vitesses de transmission ne peuvent être réglées qu'exceptionnellement, par ex. à des fins de service

Montage

Le montage des modules en armoire offre les possibilités suivantes :

- Visser le boîtier directement sur la plaque de base de l'armoire
- Montage sur deux rails
- Montage dans un rack 19" normalisé, fixe ou amovible

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

NMIDK**Multiplexeur 56/8**

Pour augmenter le nombre d'entrées logiques en liaison avec les modules à carte RS.

Ne convient pas pour des applications temporelles et des fonctions de comptage.

**NMIDK****Caractéristiques techniques**

Caractéristiques techniques

Alimentation	du module RS NRU../A
Tension nominale	DC 15 V
Courant absorbé	20 mA
Entrées	
Nombre d'entrées logiques	56
Courant entrant par entrée	0,125 mA
Sorties	
Nombre sorties logiques	8
Courant entrant par sortie	1,5 mA
Limitation de courant en cas de surtension	9,5 mA
Tension de sortie	Plage "Marche": < DC 0,65 V Plage "Arrêt": DC 12 V
Raccordements	
Câble de raccordement	Câble plat vers embase et module RS
Poids, hors emballage	environ 0,5 kg
Dimensions (l x h x p)	30 x 262 x 200 mm
Montage	dans fourreau NHGB
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Protection de l'appareil

Les entrées sont isolées galvaniquement de l'alimentation et de la sortie des signaux dans le convertisseur.

Important !

Il est à noter que les entrées ainsi ajoutées dans le schéma de principe du module RS ne sont pas stockées dans la table d'entrées normale mais sous forme de valeurs intermédiaires logiques (DZ).

Descriptif

Le multiplexeur est utilisé avec les modules à carte RS. Au lieu des huit entrées et sorties universelles, 56 points de donnée logiques max. peuvent être scrutés avec le NMIDK.

Pour permettre au module RS de travailler avec le multiplexeur, il doit être chargé d'une structure SAPIM spéciale. La disquette contenant cette structure doit être commandée à part.

Le multiplexeur est relié par le câble plat fourni (cf. page 3) au module RS. Ce câble alimente en même temps le module RS en AC 24 V.

Le temps de scrutation pour la communication inter-RS est de six secondes max. selon la structure SAPIM.

Liaisons

Les liaisons avec les appareils périphériques passent par les embases et les convertisseurs. Les embases, 7 max., sont raccordées au multiplexeur par un câble plat et peuvent recevoir jusqu'à huit convertisseurs.

Pour les convertisseurs NKIDP/8 (cf. K21-02.55), il faut utiliser les embases NTOM. Celles-ci peuvent recevoir 4 convertisseurs max. qui sont connectés par le câble plat directement au NMIDK (cf. page 4).

Le module RS alimente directement le multiplexeur et les convertisseurs en DC 15 V. Il faut donc veiller à ce que le courant de sortie maximal du module RS (500 mA) ne soit pas dépassé (consommation des convertisseurs et du multiplexeur, courant, etc.).

Construction mécanique



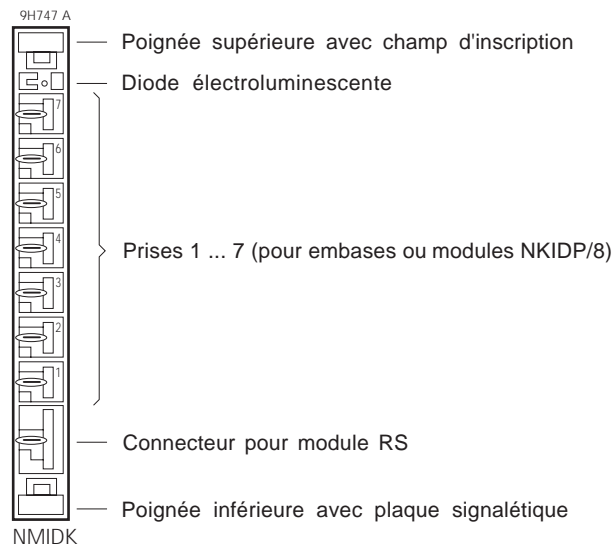
Remarque

Le fourreau NHGB doit être commandé séparément.

Le multiplexeur se compose du boîtier à carte et du circuit imprimé enfichable. Le boîtier à carte NHGB (cf. K21-02.18) confère à la carte la protection et la rigidité mécaniques nécessaires.

Plaque frontale

La plaque frontale avec les affichages et la connectique est solidaire du circuit imprimé. Elle comporte les éléments suivants :



La *diode électroluminescente* jaune sert à signaler le fonctionnement. Elle clignote au rythme de la scrutation du multiplexeur.

Aux *prises* 1 ... 7 sont raccordés les connecteurs des câbles plats des embases NTIM ou des convertisseurs NKIDP/8. Huit entrées logiques sont regroupées par prise.

Le multiplexeur est lié par câble plat au module RS à partir de la prise inférieure. Ce câble assure l'alimentation du NMIDK en DC 15 V et il comporte trois lignes d'adresse ainsi que huit sorties logiques. Toutes les connexions peuvent être verrouillées mécaniquement.

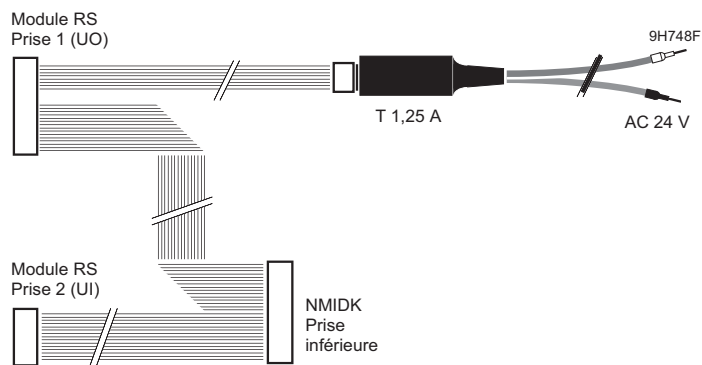
Circuit imprimé

Le circuit imprimé est solidaire de la plaque frontale. Il coulisse dans le fourreau ; deux poignées facilitent les manoeuvres. Un verrouillage mécanique bloque l'ensemble.

Montage

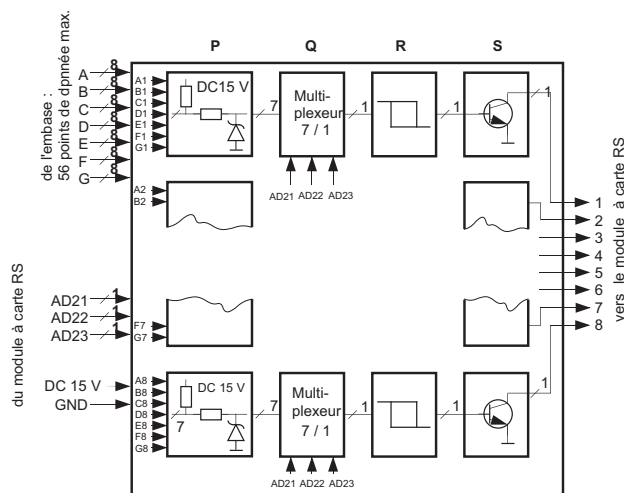
- Il existe plusieurs possibilités de montage en armoire :
- Visser le boîtier directement sur la plaque de base de l'armoire
 - Montage sur deux rails DIN
 - Montage dans un rack 19" normalisé, fixe ou amovible
- Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Câble de raccordement



Le câble d'alimentation pour le module à carte RS est directement raccordé à AC 24 V ±10 %, 1,3 A max..

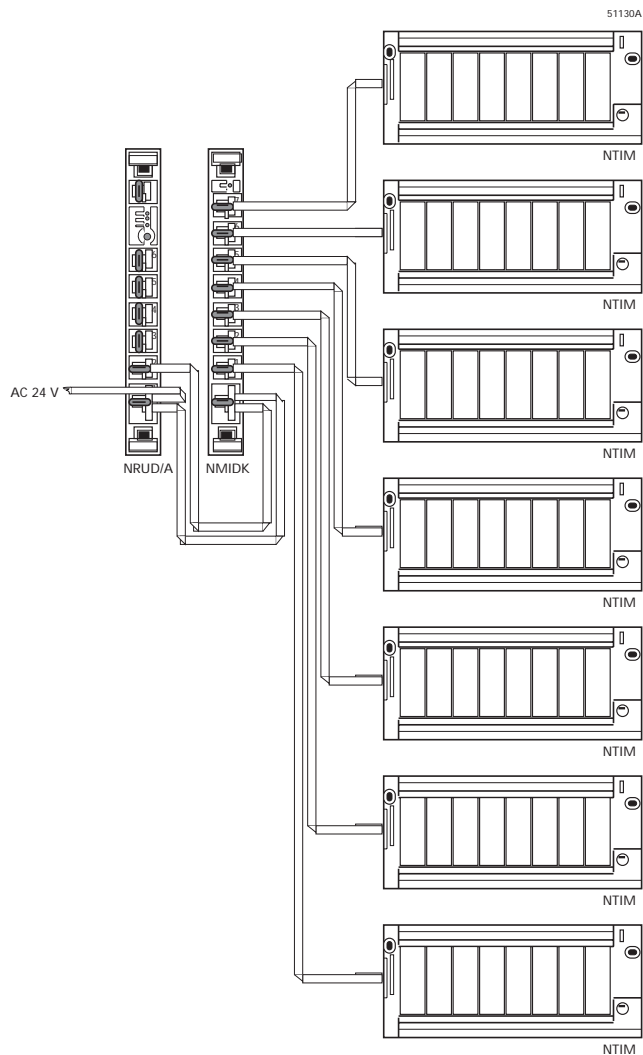
Schéma de bloc



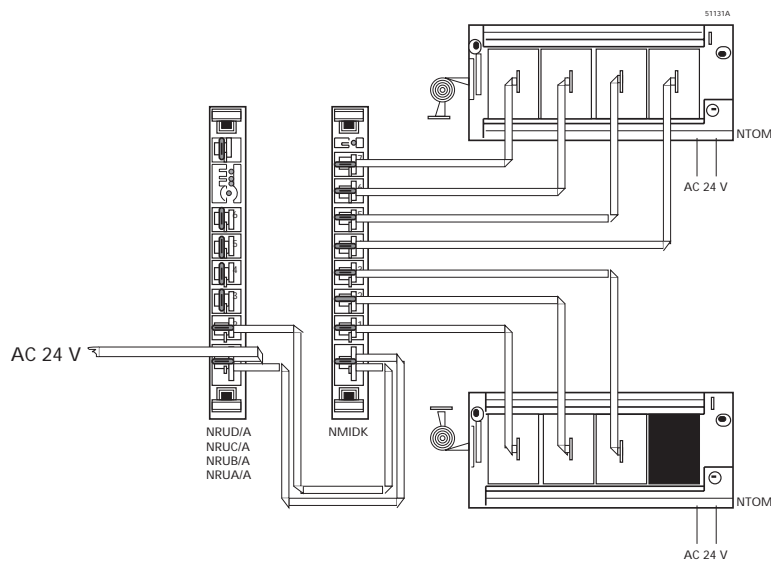
- A ... G 56 points de données logiques max. des embases
- 1 ... 8 8 points de donnée logiques vers le module à carte RS
- AD21 ... AD23 Lignes d'adresses du module à carte RS pour la commande du multiplexeur
- P Filtre d'entrée
- Q Multiplexeur 7/1
- R Commutateur tout ou rien
- S Amplificateur de signal

Exemples de raccordement

Variante 1 : Multiplexeur NMIDK avec sept embases NTIM et 56 convertisseurs NKID.. max. (= 56 points de donnée).



Variante 2 : Multiplexeur NMIDK avec deux embases NTOM et sept convertisseurs max. NKIDP/8 (= 56 points de donnée).



NHGB

Fourreau pour modules RS



NHGB

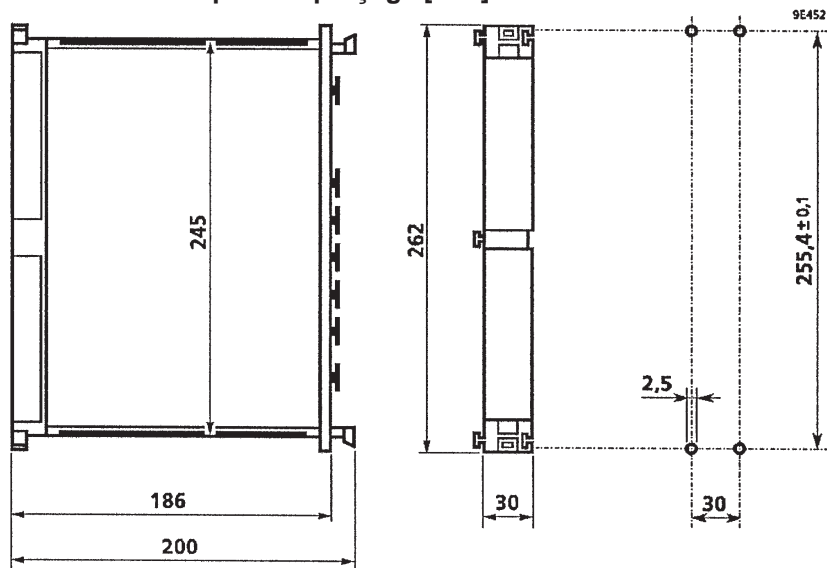
Caractéristiques techniques

Raccordements	Contacts à ressort reliant la carte avec les deux cartes voisines
Poids, hors emballage	0,46 kg
Dimensions (l x h x p)	30 x 262 x 200 mm
Montage	embroché sur rail ou dans rack 19" ou vissé sur support quelconque
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
- Fonctionnement	5 ... 45 °C
- Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation

Descriptif

Le fourreau est composé de contacts de bus et d'un cadre. Les contacts servent de socle pour le circuit imprimé et permettent en même temps la connexion directe de plusieurs cartes voisines sans câblage.

Dimensions et plan de perçage [mm]



Important !

Les modules à carte ne peuvent pas être montés à la verticale.

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

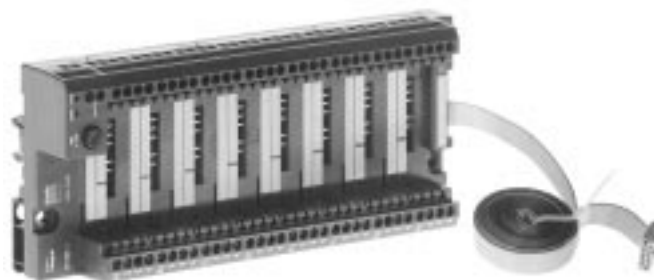
NTIM**Embase pour convertisseurs d'entrée**

Pour le support et l'alimentation de huit convertisseurs d'entrée max. (et des convertisseurs pour signaux analogiques avec fonction d'entrée).

Avec raccordement à câble plat pour module RS, multiplexeur ou interface pronto et des borniers pour les appareils périphériques.

Convertisseurs enfichables :

NKIAU, NKIA, NKIAI, NKIAV..., NKIT, NKID, NKIDH, NKIDP, NKIDPH, NKIC, NKDG, NKDW.

**NTIM****Caractéristiques techniques**

Alimentation	Très basse tension (TBT)
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– tolérance max.	+15 / -10 %
Puissance absorbée	voir dimensionnement du transformateur
K21-11.10	
Fusible	F 2 A / AC 24 V
Raccordements	
Câble de raccordement vers modules RS	Câble plat avec prise 10 pôles environ 2 m
– Longueur de câble	voir Directives d'installation K21-11.20
Câble de raccordement vers périphérie	Bornes à vis avec prise de test pour fil 1 x 4 mm ²
– Bornes de raccordement	voir Directives d'installation K21-11.20
– Longueur de câble max.	max. 250 V
Potentiel vers terre	
Poids, hors emballage	0,47 kg
Dimensions (l x h x p)	220 x 95 x 48 mm
Montage	embroché sur rail, ou dans rack 19" ou vissé sur support quelconque
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
– Catégorie de surtension	II
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation

Attention :

Si des tensions supérieures à la très basse tension de sécurité (TBTS) sont raccordées via le convertisseur NKID(H), il faut placer les détrompeurs joints dans les emplacements correspondants.

Descriptif

Tous les convertisseurs d'entrée peuvent être enfichés sur le NTIM ; huit emplacements sont prévus à cet effet.

Le câble plat doté d'un connecteur relie l'embase à un module RS. Les appareils périphériques sont raccordés aux bornes à vis de l'embase.

Construction mécanique

L'embase se compose de trois parties distinctes :

- support en matière plastique, pouvant être encliqueté sur des rails.
- circuit imprimé pour alimentation et transmission des signaux, bornes de raccordement AC 24 V, fusible et bornes de mesure DC +15 V et tension de référence ; le câble plat est solidaire du circuit imprimé.
- partie supérieure en plastique comprenant le bornier et l'étiquette d'identification des convertisseurs.

Important !

Lors de l'installation veillez à ne pas dérouler le câble plat plus que nécessaire.

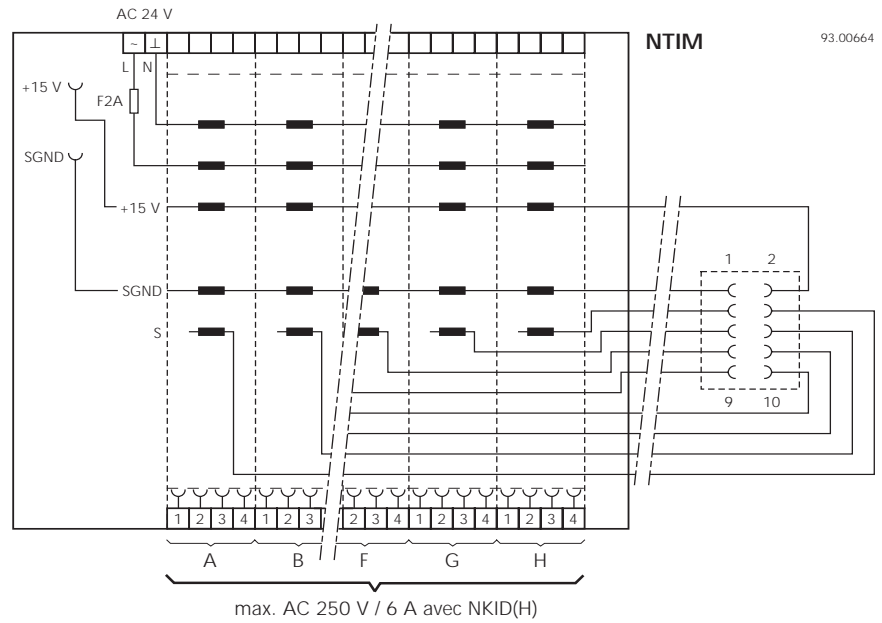
Voir schéma K21-02.25/2

Montage

L'embase peut être fixée directement par deux vis sur n'importe quel support (par ex. la plaque de base d'une armoire) ou encliquetée sur des rails.

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Bornier et connecteur



NTOM

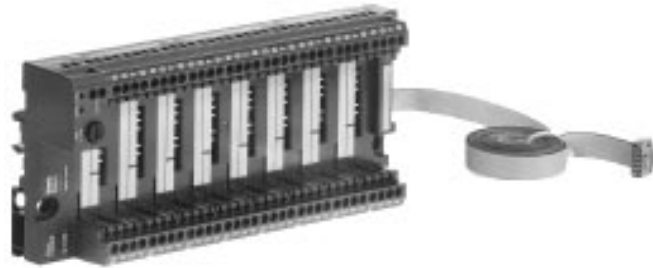
Embase pour convertisseurs de sortie

Pour le support et l'alimentation de huit convertisseurs de sortie max.

(et des convertisseurs pour signaux analogiques avec fonction de sortie) ou pour quatre NKIDP/8.

Avec raccordement à câble plat pour module RS, multiplexeur ou interface pronto et des borniers pour les appareils périphériques.

Convertisseurs enfichables :
NKOAS, NKOASH, NKOASA, NKOAU,
NKOAI, NKOD, NKODH, NKOK,
NKOKFH, NKDG, NKDW, NKIDP/8.



NTOM

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension (TBT)
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– tolérance max.	+15 / -10 %
Puissance absorbée	voir dimensionnement du transformateur K21-11.10
Fusible	FF 10 A / AC 24 V
Raccordements	
Câble de raccordement vers modules RS	câble plat avec prise 10 pôles environ 2 m
– Longueur de câble	
Câble de raccordement vers périphérie	voir Directives d'installation K21-11.20
– Bornier de raccordement	Bornes à vis avec prise de test pour fil 1 x 4 mm ²
– Longueur de câble max.	voir Directives d'installation K21-11.20
Potentiel vers terre	max. 250 V
Poids, hors emballage	0,54 kg
Dimensions (l x h x p)	220 x 95 x 48 mm
Montage	embroché sur rail ou dans rack 19" ou vissé sur support quelconque
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
– Catégorie de surtension	II
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation

Attention :

Si des tensions supérieures à la très basse tension de sécurité (TBTS) sont raccordées via le convertisseur NKOD(H), il faut placer les détrompeurs joints dans les emplacements correspondants.

Descriptif

Tous les convertisseurs de sortie ainsi que le NKIDP/8 peuvent être enfichés ; huit emplacements sont prévus à cet effet (deux pour le NKIDP/8).

Le câble plat doté d'un connecteur relie l'embase soit à un module RS soit à un multiplexeur NMIDK. Les appareils périphériques sont raccordés aux bornes à vis de l'embase.

Construction mécanique

L'embase se compose de trois parties distinctes :

- support en matière plastique pouvant être encliqueté sur des rails.
- circuit imprimé pour alimentation et transmission des signaux ; bornes de raccordement AC 24 V, fusible et bornes de mesure pour DC +15 V et tension de référence ; le câble plat est solidaire du circuit imprimé.
- partie supérieure en plastique avec le bornier et l'étiquette d'identification des convertisseurs.

Important !

Lors de l'installation veillez à ne pas dérouler le câble plat plus que nécessaire.

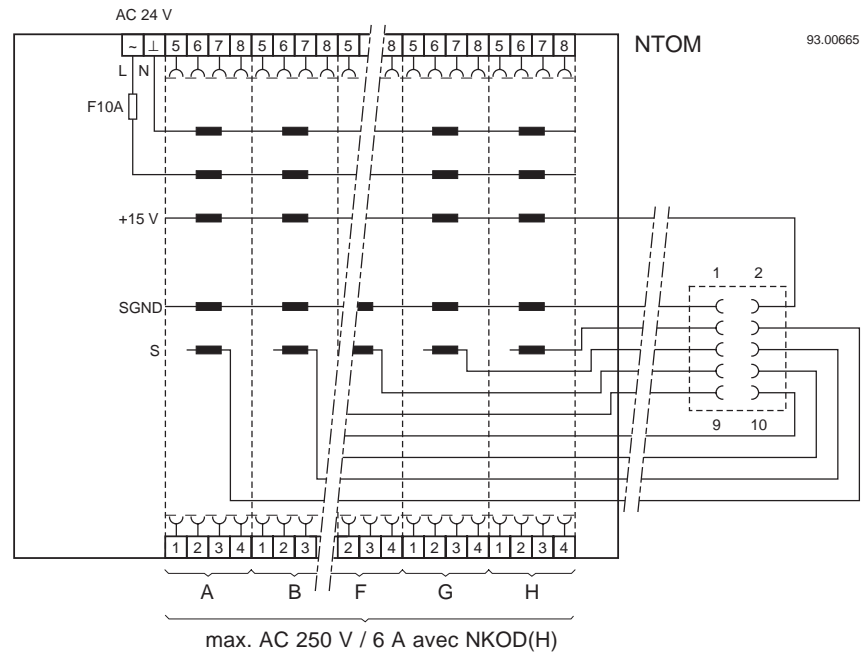
Voir schéma K21-02.25/2

Montage

L'embase peut être fixée sur n'importe quel support (par ex. la plaque de base d'une armoire électrique) ou encliquetée sur des rails.

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Bornier et connecteur



NTOMS

Embase pour convertisseurs de sortie avec alimentation pour modules RS

Pour le support et l'alimentation de huit convertisseurs de sortie max.

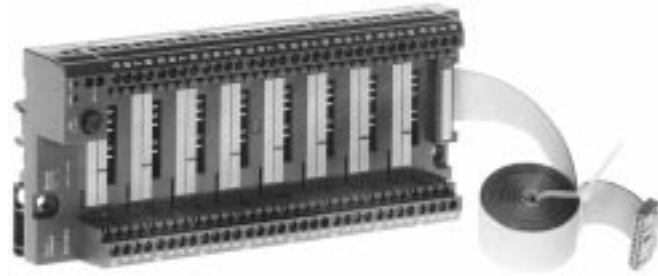
(et des convertisseurs pour signaux analogiques avec fonction de sortie) ou pour quatre NKIDP/8.

Avec raccordement à câble plat pour module RS, multiplexeur ainsi que des borniers pour les appareils périphériques.

Alimente un module RS en AC 24 V.

Convertisseurs enfichables :

NKOAS, NKOASH, NKOASA, NKOAU, NKOAI, NKOD, NKODH, NKOK, NKOKFH, NKDG, NKDW, NKIDP/8.

**NTOMS**

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension (TBT)
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– tolérance max.	+15 / -10 %
Puissance absorbée	voir dimensionnement du transformateur K21-11.10
Fusible	FF 10 A
Raccordements	
Câble de raccordement vers modules RS	Câble plat avec prise, à 20 pôles environ 2 m
– Longueur de câble	
Câble de raccordement vers périphérie	voir Directives d'installation K21-11.20
– Bornes de raccordement	Bornes à vis avec prise de test pour fil 1 x 4 mm ²
– Longueur de câble max.	voir Directives d'installation K21-11.20
Potentiel vers terre	max. 250 V
Poids, hors emballage	0,59 kg
Dimensions (l x h x p)	220 x 95 x 48 mm
Montage	embroché sur rail ou dans rack 19" ou vissé sur support quelconque
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encombrement	2
– Catégorie de surtension	II
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation

Attention :

Si des tensions supérieures à la très basse tension de sécurité (TBTS) sont raccordées via le convertisseur NKOD(H), il faut placer les détrompeurs joints dans les emplacements correspondants.

Descriptif

Tous les convertisseurs de sortie ainsi que le NKIDP/8 peuvent être enfichés sur le NTOMS ; huit emplacements sont prévus à cet effet (deux pour le NKIDP/8).

Le câble plat avec le connecteur relie l'embase soit à un module RS soit à un multiplexeur NMIDK. Les appareils périphériques sont raccordés aux bornes à vis de l'embase.

Construction mécanique

L'embase se compose de trois parties distinctes :

- support en matière plastique, pouvant être encliqueté sur des rails.
- circuit imprimé pour alimentation et transmission des signaux ; bornes de raccordement AC 24 V, fusible et bornes de mesure pour DC +15 V et tension de système ; le câble plat est solidaire du circuit imprimé.
- partie supérieure en plastique comprenant le bornier et l'étiquette d'identification des convertisseurs.

Important !

Lors de l'installation veillez à ne pas dérouler le câble plat plus que nécessaire.

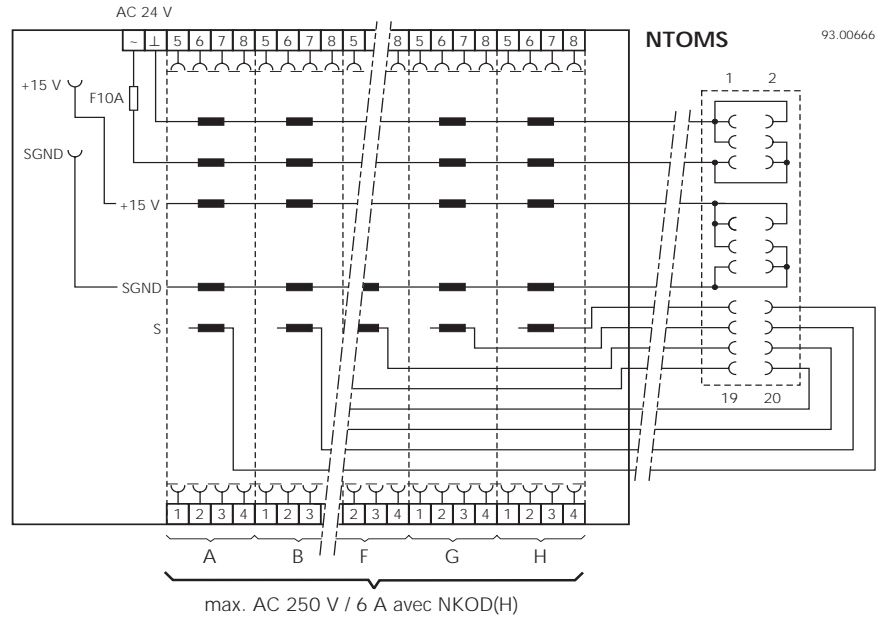
Voir schéma

Montage

L'embase peut être fixée directement par deux vis sur n'importe quel support (par ex. sur la plaque de base d'une armoire électrique) ou encliquetée sur des rails.

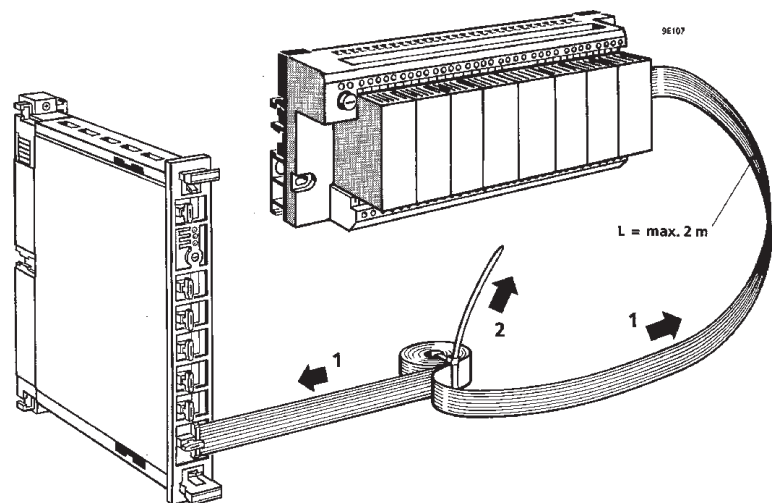
Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Bornier et connecteur



Câble plat

- Ne dérouler le câble que sur la longueur nécessaire (1)
- Fixer le câble restant enroulé avec un collier de fixation (2)



NKDG**Convertisseur pour signaux analogiques DC 0 ... 10 V, avec alimentation DC 15 V pour appareils périphériques actifs**

Comme module d'entrée pour sondes passives (par ex. T1) ainsi que pour sondes actives, potentiomètres de consigne, etc. avec signal DC 0 ... 10 V et pour signaux logiques libres de potentiel (contact de fermeture), mais seulement en association avec des entrées universelles DC 0 ... 10 V.

Enfichable sur les embases :
NTIM, NTOM, NTOMS, NITO(S)

**NKDG****Caractéristiques techniques**

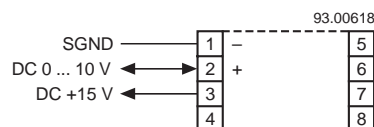
Alimentation pour appareils périphériques	
Tension nominale	DC 15 V, ± 10 % (de l'embase)
Courant entrant/sortant	max. 500 mA ¹⁾
Entrée de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V, non isolé galvaniquement
Tension	max. DC 15 V (sans charge)
Courant entrant	max. 1,5 mA pour un signal DC 0 V max. 0,5 mA pour un signal DC 10 V
Sortie de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V
Courant entrant/sortant	max. 2 mA
Raccordements	par bornes directement sur embase
Poids, hors emballage	0,035 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 50 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

1) L'ensemble du système RSM ne doit pas être chargé à plus de 500 mA AC (alimentations convertisseurs incluses).

Descriptif

Ce convertisseur permet la transmission bidirectionnelle et sans distorsion d'un signal analogique (DC 0 ... 10 V).

Pour les sondes actives, ce convertisseur délivre une tension d'alimentation de DC 15 V.

Raccordement à l'embase

Inscription

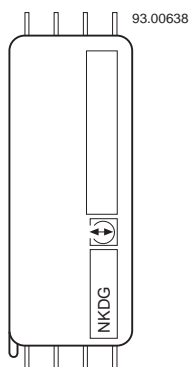
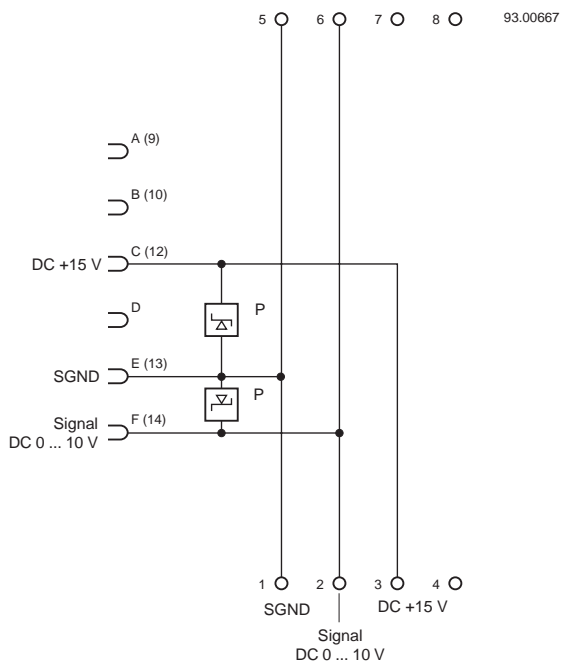


Schéma de bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour la périphérie
- 5 ... 8 Bornes auxiliaires
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Protection CEM

NKDW**Convertisseur pour signaux analogiques DC 0 ... 10 V, alimentation AC 24 V pour appareils périphériques actifs**

Comme module d'entrée pour sondes passives (par ex. T1) ainsi que pour sondes actives, potentiomètres, etc. avec un signal de DC 0 ... 10 V.

Comme module de sortie avec signal DC 0 ... 10 V.

Enfichable sur embases :
NTIM, NTOM, NTOMS, NTIO(S)

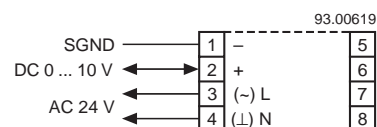
**NKDW****Caractéristiques techniques**

Alimentation pour appareils périphériques	Très basse tension (TBT)
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz (de l'embase)
Courant entrant/sortant	max. 2 A
Entrée de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V, non isolé galvaniquement
Tension	max. DC 15 V (non chargé, entrée libre)
Courant entrant	max. 1,5 mA pour un signal DC 0 V max. 0,5 mA pour un signal DC 10 V
Sortie de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V
Courant entrant/sortant	max. 2 mA
Raccordement	par bornes directement sur embase
Poids, hors emballage	0,04 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 50 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

Ce convertisseur permet la transmission bidirectionnelle et sans distorsion d'un signal analogique (DC 0 ... 10 V).

Pour les sondes actives, ce convertisseur délivre une tension d'alimentation de AC 24 V.

Raccordement à l'embase

Inscription

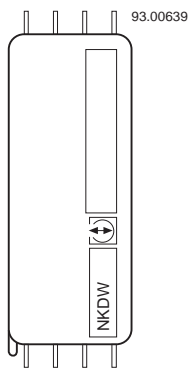
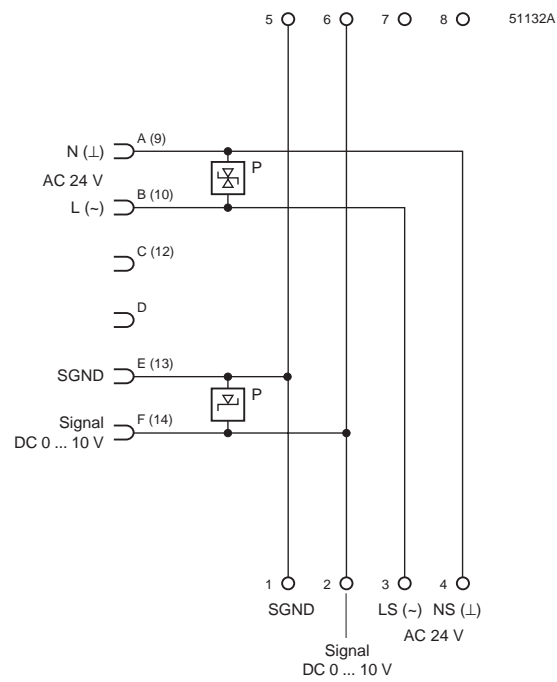


Schéma bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour la périphérie
- 5 ... 8 Bornes auxiliaires
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Protection CEM

NKIA

**Convertisseur d'entrée
DC 0 ... 10 V, avec amplifi-cateur
de différentiel et alimentation AC
24 V pour appareils
périphériques actifs**

Pour appareils périphériques avec
sorties analogiques en tension
DC 0 ... 10 V avec 0 V- non référencé.

Enfichable sur embases :
NTIM, NTIO(S).

**NKIA****Caractéristiques techniques**

Alimentation	Très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	DC 15 V, $\pm 10\%$
Courant absorbé	max. 3 mA
Alimentation pour appareils périphériques	Très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Courant entrant/sortant	max. 2 A
Entrée de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V
Impédance différentielle	100 k Ω
Résistance d'entrée série	100 k Ω
Fonctionnement synchronisé	max. \pm DC 50 V
Sortie de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V
Courant entrant/sortant	max. 2 mA
Raccordement	par bornes directement sur embase
Caractéristiques du produit	
Précision	- 0,5 %
Incidence de température	$\pm 0,01\%$ /K typique
Poids, hors emballage	0,05 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 50 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
- Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
- Fonctionnement	5 ... 45 °C
- Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

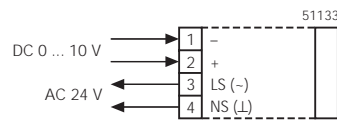
Descriptif

Le signal DC 0 ... 10 V provenant de la périphérie est séparé à une valeur ohmique élevée par l'amplificateur différentiel dans le NKIA, puis converti en un signal proportionnel DC 0 ... 10 V pour le module RS.

Pour l'alimentation des appareils périphériques actifs, on dispose d'une tension supplémentaire AC 24 V de l'embase.

Pour intégrer les signaux raccordés par 3 conducteurs AC 24 V, le (\perp) de la tension AC 24 V (borne 4) doit être relié au (-) du signal d'entrée (borne 1).

Raccordement à l'embase



Affichage / Inscription

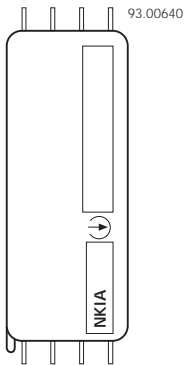
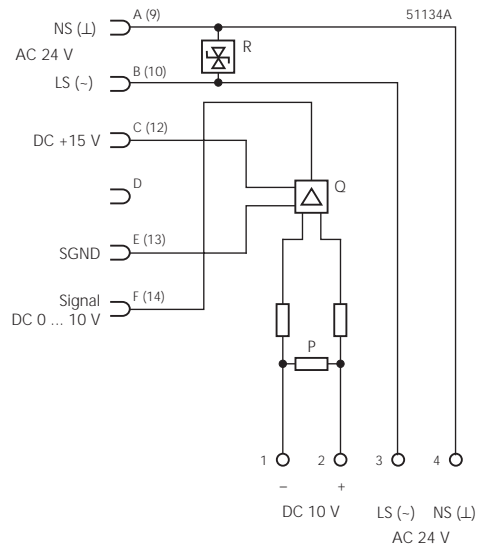


Schéma de bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour la périphérie
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Résistances d'entrée 100 kΩ
- Q Electronique auxiliaire avec amplificateur
- R Protection CEM

Nota :

Exemples d'application : K21-11.20/17

NKIAU**Convertisseur d'entrée
DC 0 ... 10 V, avec séparation
galvanique**

Pour appareils périphériques disposant de signaux analogiques en tension DC 0 ... 10 V.

Enfichable sur embases :
NTIM, NTIO(S).

**NKIAU****Protection de l'appareil**

L'entrée du signal est séparée galvaniquement par rapport à la sortie et à l'alimentation. Elle est résistante aux tensions extérieures jusqu'à AC/DC 50 V. En présence de tensions externes supérieures à 100 V AC/DC ; l'entrée risque d'être détruite. Le module RS et l'alimentation restent protégés.

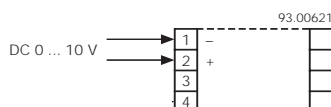
Entre l'entrée / la sortie de signal et l'alimentation, seuls les différentiels de potentiel d'ordre de grandeur de la basse tension sont admissibles (50 V maxi).

Caractéristiques techniques

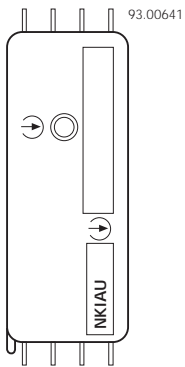
Alimentation	Très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 2 VA
Entrée de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V
Résistance d'entrée	100 kΩ
Sortie de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V
Courant sortant /entrant	max. 5 mA
Raccordement	par bornes directement sur embase
Informations produit	
Précision	- 0,5 %
Incidence de température	± 0,02 %/K typique
Poids, hors emballage	0,08 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 113 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

Le signal DC 0 ... 10 V provenant des appareils périphériques est séparé galvaniquement dans le NKIAU, puis converti en un signal proportionnel de DC 0 ... 10 V pour le module RS.

Bornier sur le convertisseur

Affichage / Inscription

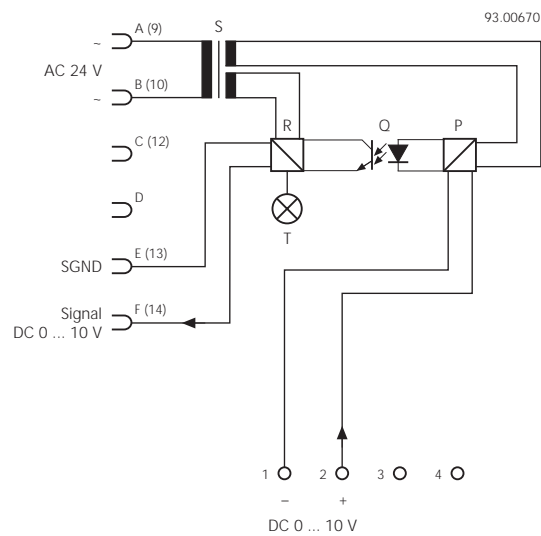


↓ **Signal d'entrée progressif (vert) :**
 LED Affichage proportionnel
 du signal d'entrée

Nota :

Le NKIAU doit être utilisé si une séparation galvanique est prescrite ou si le signal de périphérie est fortement perturbé.
 Exemples d'application : K21-11.20/17

Schéma bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour la périphérie
- A ... F Raccordement à l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Convertisseur tension/fréquence
- Q Optocoupleur
- R Convertisseur fréquence/tension
- S Séparation galvanique alimentation
- T LED signal d'entrée

NKIAI**Convertisseur d'entrée
0 (4) ... 20 mA, avec séparation
galvanique**

Pour appareils périphériques avec
sorties de courant analogiques
0 (4) ... 20 mA.

Enfichable sur embases :
NTIM, NTIO(S).

**NKIAI****Caractéristiques techniques**

Alimentation	Très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 2 VA
Entrée de signal	
Plage	0 ... 20 ou 4 ... 20 mA, permutable
Résistance d'entrée	100 Ω
Sortie de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V
Courant entrant/sortant	max. 5 mA
Raccordement	par bornes directement sur embase
Informations produit	
Précision	- 0,5 %
Incidence de température	± 0,02 %/K typique
Poids, hors emballage	0,10 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 113 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

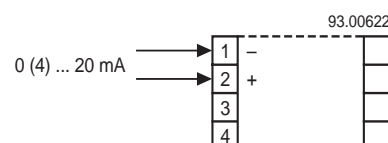
Protection de l'appareil

L'entrée du signal est séparée galvaniquement par rapport à la sortie et à l'alimentation. Elle est résistante aux tensions extérieures jusqu'à AC/DC 30 V. En présence de tensions externes supérieures à 50 V AC/DC ; l'entrée risque d'être détruite. Le module RS et l'alimentation restent protégés. Entre l'entrée / la sortie de signal et l'alimentation, seuls les différentiels de potentiel d'ordre de grandeur de la basse tension sont admissibles (50 V maxi).

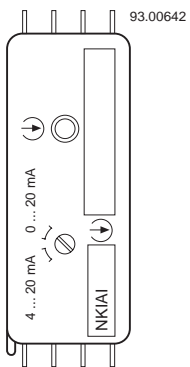
Descriptif

Le signal 0 ... 20 ou 4 ... 20 mA provenant des appareils périphériques est séparé galvaniquement dans le NKIAI, puis transformé en un signal proportionnel DC 0 ... 10 V pour le module RS.

La plage des signaux est sélectionnée sur la façade à l'aide d'un tournevis.

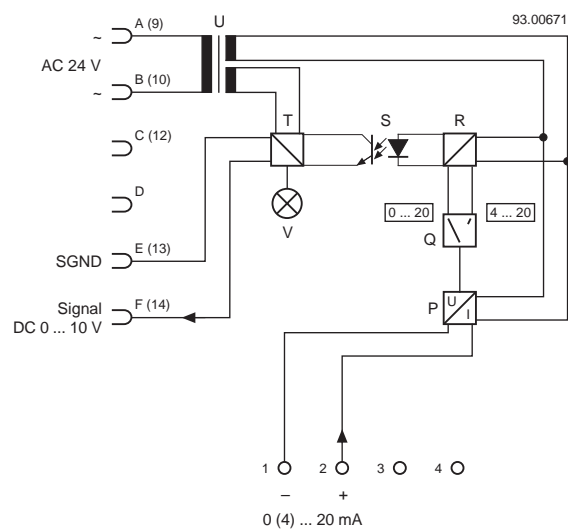
Raccordement à l'embase

Inscription



Signal d'entrée progressif (vert) :
LED Affichage proportionnel
du signal d'entrée

Schéma bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour périphérie
- A ... F Raccordement à l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Convertisseur courant/tension
- Q Sélecteur de plage
- R Convertisseur tension/fréquence
- S Optocoupleur
- T Convertisseur fréquence/tension
- U Séparation galvanique alimentation
- V LED signal d'entrée

NKIAV..**Convertisseur d'entrée pour sonde PT100**

Enfichable sur embases :
NTIM, NTIO(S).

**NKIAV..****Vue d'ensemble des types**

NKIAVA	Plage de mesure	0 ... 100 °C
NKIAVB	Plage de mesure	0 ... 200 °C
NKIAVC	Plage de mesure	0 ... 500 °C
NKIAVD	Plage de mesure	-50 ... 50 °C

Caractéristiques techniques

Alimentation	de l'embase
Tension nominale	DC 15 V, ± 10 %
Courant absorbé	7 mA
Entrée de signal	
Résistance	PT100 (DIN 43760)
Courant de sonde	DC 3 mA ± 5 %
Sortie de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V
Courant entrant/sortant	max. 2 mA
Raccordement	par bornes directement sur embase
Informations produit	
Précision	< 0,15 % de la plage de mesure (pour raccordement à 4 conducteurs) voir vue d'ensemble des types
Plage de mesure	
Incidence de température	0,01 %/K
Résistances des conducteurs	max. 400 Ω par conducteur (convient pour raccordement de circuits de mesure à sécurité intrinsèque EEx i ... G5)
Raccordement de sonde	2 ou 4 conducteurs torsadés par paire
Possibilité de correction	Offset min ± 2 K (trimmer sur façade)
Poids, hors emballage	0,045 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 50 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

Le NKIAV.. mesure la résistance de la sonde PT100, compense son indépendance non linéaire ainsi que la résistance de la conduite (pour raccordement à quatre conducteurs) et la convertit en un signal linéaire DC 0... 10 V pour le module RS.

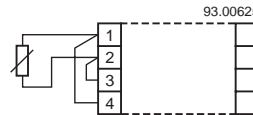
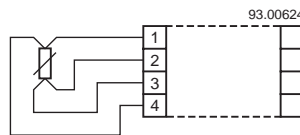
Raccordement sur embase

Raccordement à 4 conducteurs

Raccordement à 2 conducteurs

Important !

Le raccordement à deux conducteurs ne concerne que les conduites courtes, la précision de la mesure pouvant être sinon entravée.



Inscription

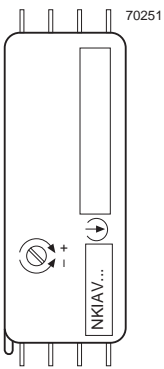
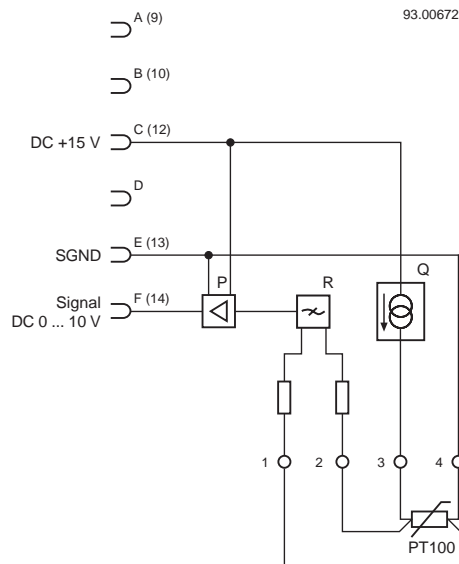


Schéma bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour sonde PT100
- A ... F Raccordement à l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Amplificateur
- Q Source constante de courant
- R Filtre de mesure

NKIAVN**Convertisseur d'entrée
pour sonde Landis & Staefa
Ni1000 (-50 ... 150 °C)**

Enfichable sur embases :
NTIM, NTIO(S).

**NKIAVN****Caractéristiques techniques**

Alimentation	de l'embase
Tension nominale	DC 15 V, ± 10 %, TBTS
Courant absorbé	5 mA
Entrée de signal	
élément de résistance	Ni1000 (Landis & Staefa)
courant de sonde	DC 2,6 mA à 0 °C
Sortie de signal	
Plage de définition	DC 0 ... 10 V
Plage de transmission	DC 0,1 ... 10 V
Courant résiduel	max. 2 mA
Raccordement	directement sur l'embase
Information produit	
Précision	< 0,25 % de la plage de mesure
Plage de mesure	-50 ... 150 °C
Incidence de température	0,01 %/K typique
Raccordement	raccordement à 2 fils, par paire torsadée, veiller à la résistance et à la section du conducteur (décalage)
Décalage par résistance de conducteur	voir diagramme page 2
Possibilité de correction	offset min. ± 2 K (trimmer sur façade)
Poids hors emballage	0,045 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 50 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité du produit	EN61010-1
- Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT (TBTS selon IEC 364-4-41)
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température admises	
- Fonctionnement	5 ... 45 °C
- Stockage	- 25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

Important!

Si le NKIAVN est utilisé avec INTEGRAL RSA ou RSC, l'alimentation T1 de l'entrée correspondante doit être activée (réglage d'usine).

Descriptif

Le NKIAVN mesure la résistance de la sonde Ni1000 et la convertit en un signal linéaire DC 0 ... 10 V pour le module RS.

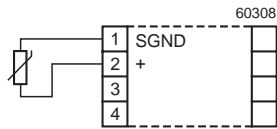
Avec le NKIAVN l'entrée du module RS doit être paramétrée comme suit

Plage de définition

Plage de mesure : 07 (-50....150°C)

Unité de mesure : 02 (°C)

Raccordement à l'embase



Etiquette

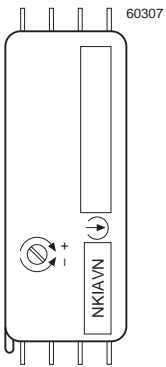
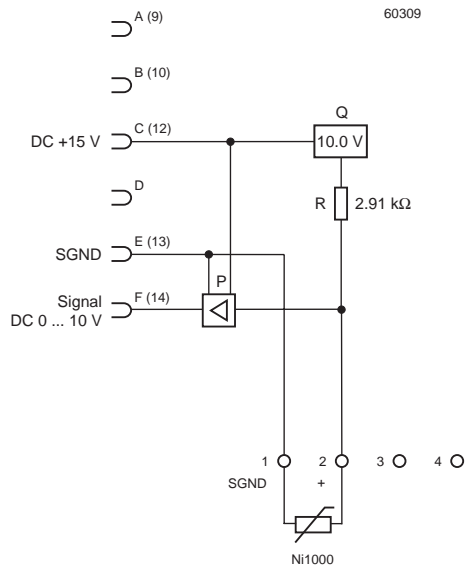
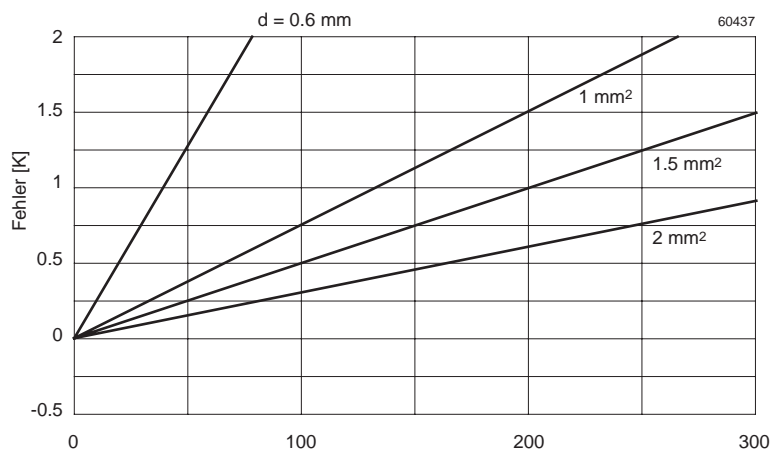


Schéma bloc



- 1, 2 Bornes de raccordement pour sonde Ni1000
- A ... F Raccordement à l'embase (9 ... 14: NTIO)
- P Amplificateur
- Q Source constante de courant
- R Résistance de pont

Décalage dû à la résistance du conducteur



Décalage (conducteur Cu, 25 °C): 4,7Ω/K

$$F = \frac{2 * L}{57 * A * 4,7}$$

- F Erreur [K]
- L Longueur du conducteur [m]
- A Section du conducteur [mm²]

NKIT**Convertisseur d'entrée pour sonde T1, avec possibilité de correction**

S'utilise à la place du convertisseur pour signaux analogiques NKDG si une correction de la valeur de mesure est souhaitée (étalonnage par rapport à la mesure de référence).

Enfichable sur embases :
NTIM, NTIO(S).

**NKIT****Caractéristiques techniques**

Entrée de signal	résistance T1
Sortie de signal	résistance T1 avec correction
Raccordements	par bornes directement sur embase
Informations produit	
Plage de réglage	± 4 K (= 10 tours)
Réglage d'usine	à 20 ° C ± 0,2 K
Poids, hors emballage	0,04 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 50 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

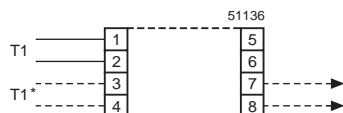
Le NKIT fonctionne de manière passive. La valeur nominale peut être corrigée de 4 K vers le haut ou vers le bas avec le potentiomètre situé en façade.

Cette correction provoque cependant un défaut de linéarité et la valeur mesurée pour la sonde T1 n'est exacte qu'au point d'étalonnage (cf. diagramme, page 2).

Important !

Lors du raccordement au RSC et au RSA via l'adaptateur NATU, les références de tension SGND (signal) et GND (alimentation DC 15 V) doivent être séparées. Il est alors conseillé d'utiliser les bornes de raccordement 3 et 4 pour la sonde et les bornes 7 et 8 pour le raccordement *direct* aux modules compacts RS ou aux modules d'application (pas par le NATU !).

En association avec l'embase NTIO (NTIOS) le raccordement s'effectue – comme pour le RSM – aux bornes 1 et 2.

Raccordement à l'embase

* uniquement pour utilisation avec l'adaptateur NATU (cf. ci-contre)

Inscription

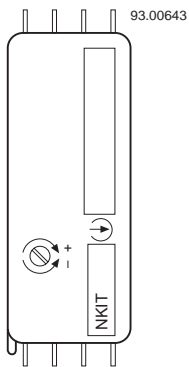
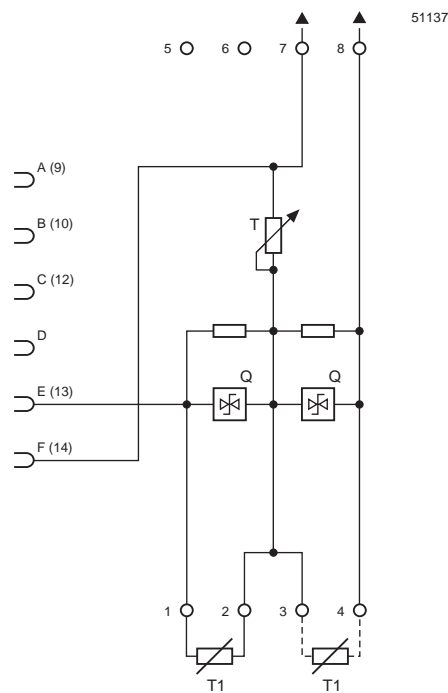


Schéma bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour sonde T1
- A ... F Raccordement à l'embase
- T Potentiomètre de réglage
- P Protection CEM

Conseils d'utilisation

En raison du défaut de linéarité, le NKIT ne doit pas être utilisé lorsque l'écart de température à mesurer est supérieur à 50 K. En usine, le convertisseur est étalonné à 20 °C, une utilisation sur sonde d'ambiance ne nécessite donc pas de nouveau réglage. Pour les températures de mesure inférieures à 0 ou supérieures à 50 °C, un réglage est nécessaire afin de rattraper le décalage induit par la non-linéarité de la courbe (voir diagramme).

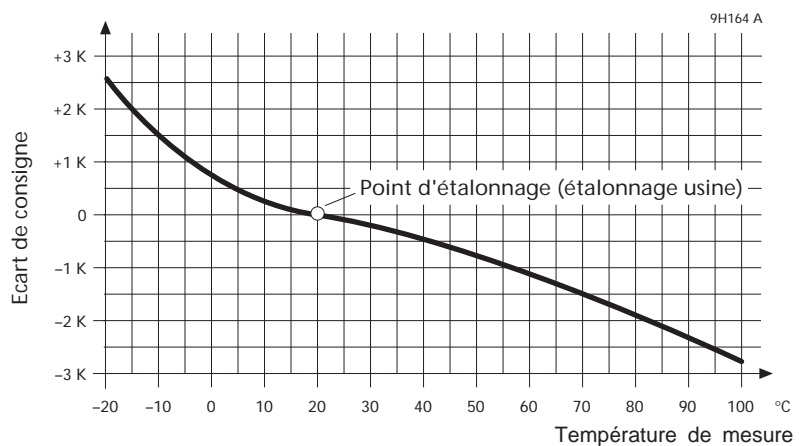
Exemple

La plage de mesure étant 40 ... 90 °C, la valeur moyenne est 65 °C. La courbe étant asymétrique, 60 °C est choisi comme point d'étalonnage.

La température du fluide à mesurer doit être stabilisée sur cette valeur, avant l'étalonnage.

Le diagramme indique qu'à 60 °C l'étalonnage du NKIT est de -1,2 K, c'est-à-dire rotation en direction de plus (+) jusqu'à ce que sur le NBRN-.. la température affichée passe de 60 °C à 61,2 °C.

Pour les températures inférieures à 20 °C, la procédure est identique, mais on soustrait l'écart (-).



NKID, NKIDH**Convertisseurs d'entrée logiques**

NKIDH avec commutateur.

Enfichable sur embases :

NTIM, NTIO(S).



NKID



NKIDH

Caractéristiques techniques

Alimentation	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	0,75 VA
Entrée de signal	
Plages	≤ AC / DC 6 V = passif (sortie "haut") AC / DC 13 ... 240 V = actif (sortie "bas")
Résistance d'entrée	1,4 ... 56 kΩ, dépend de la tension
Potentiel vers terre	max. 250 V
Sortie de signal	
Type	commandé par collecteur ouvert
Charge max.	DC 36 V, 5 mA
Niveau de tension, sortie activée	- 0,8 V @ 5 mA - 0,4 V @ 2 mA
Raccordement	par bornes directement sur embase
Informations produit	
Intervalle de scrutation du signal d'entrée	0,2 ... 5s (dépend du temps de traitement dans le module RS)
Poids, hors emballage	0,045 kg
Dimensions (l x h x p)	
NKID	24 x 68 x 50 mm
NKIDH	24 x 68 x 58 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
– Catégorie de surtension	II
– Isolation	double isolation entrée-sortie/alimentation
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

Attention :

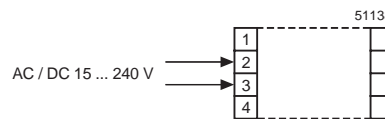
Si des tensions supérieures à la très basse tension de sécurité (TBTS) sont raccordées au NKID(H), il faut mettre un détrompeur rouge dans l'emplacement correspondante de l'embase.

Descriptif

Le signal d'entrée lié au potentiel est séparé galvaniquement dans le NKID ou le NKIDH, puis converti en un signal de collecteur ouvert pour le module RS.

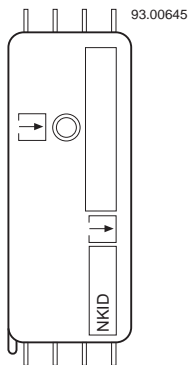
Le sélecteur manuel du NKIDH sert à forcer le signal (à des fins de service).

Raccordement à l'embase



Affichages / Inscription

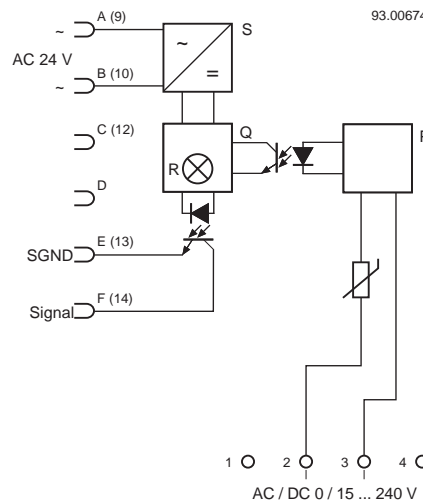
NKID



↓ **Etat d'entrée (vert) :**
 LED éteinte actif
 LED allumée passif

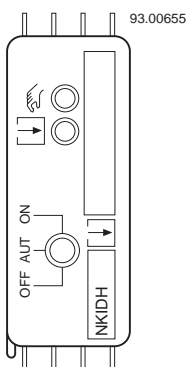
Schéma bloc

NKID



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour appareils périphériques
- A ... F Raccordement à l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Optocoupleur (séparation galvanique)
- Q Commande
- R LED état d'entrée
- S Tension auxiliaire

NKIDH



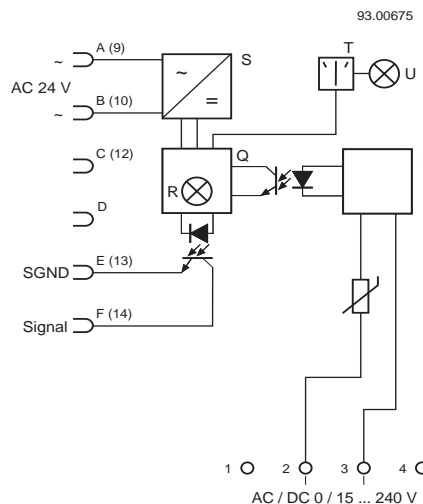
↓ **Etat d'entrée (vert) :**
 LED éteinte actif
 LED allumée passif

👉 **Intervention manuelle (rouge) :**
 LED allumée intervention manuelle

Commutateur :

- Pos. Off signal de sortie passif en permanence
- Pos. On signal de sortie actif en permanence
- Pos. AUT commutation par signal d'entrée

NKIDH



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour appareils périphériques
- A ... F Raccordement à l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Optocoupleur (séparation galvanique)
- Q Commande
- R LED état d'entrée
- U Tension auxiliaire
- T Sélecteur manuel
- S LED intervention manuelle

NKIDP, NKIDP/C1, NKIDPH

Convertisseurs d'entrée logique, libres de potentiel

NKIDPH avec commutateur.

NKIDP/C1 avec mémorisation du signal.

Enfichables sur embases :
NTIM, NTIO(S).



NKIDP
NKIDP/C1



NKIDPH

Caractéristiques techniques

Alimentation DC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	DC 15 V, ± 10 %
Courant absorbé	
– NKIDP, NKIDP/C1	5 mA
– NKIDPH	10 mA
Alimentation AC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale AC	AC 24 V
Puissance absorbée	max. 0,75 VA
Entrée de signal ¹⁾	
Type	contact libre de potentiel (NF ou NO)
Charge de contacts externes	
– NF	AC 24 V, 30 mA charge ohmique
– NO	AC 24 V, 15 mA charge ohmique
Sortie de signal	
Type	commandé par collecteur ouvert
Charge maximale	DC 36 V, 5 mA
Niveau de tension, sortie activée	- 0,8 V @ 5 mA - 0,4 V @ 2 mA
Raccordement	par bornes directement sur embase
Informations produit	
Intervalle de scrutation signal d'entrée	0,2 ... 5s (dépend du temps de traitement dans le module RS)
Poids, hors emballage	0,05 kg
Dimensions (l x h x p)	
NKIDP	24 x 68 x 50 mm
NKIDPH	24 x 68 x 58 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

1) NKIDP/C1: Le passage de l'état de repos à l'état de travail du contact est mémorisé dans le convertisseur pendant 6 secondes.

Descriptif

En configuration NO, lorsque le contact est fermé, ou en configuration NF, lorsque le contact est ouvert, le signal d'entrée est converti par le NKIDP.. en un signal de sortie *actif* pour le module RS. En position inversée des contacts, le signal de sortie devient *passif*.

Le commutateur du NKIDPH sert à forcer le signal (à des fins de service).

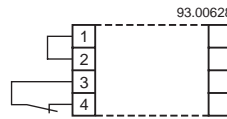
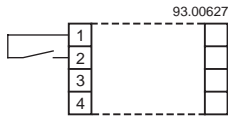
Raccordement à l'embase

Contact NO

Contact NF

Important !

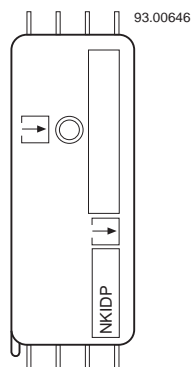
Pour créer une configuration NF, les bornes 1 et 2 doivent être shuntées.



Possibilités de raccordement, cf. page 3.

Affichages / inscriptions

NKIDP, NKIDP/C1

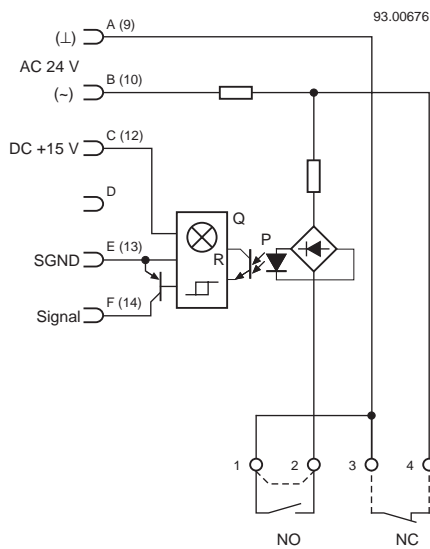


Etat d'entrée (vert) :

- LED éteinte signal d'entrée actif
- LED allumée signal d'entrée passif

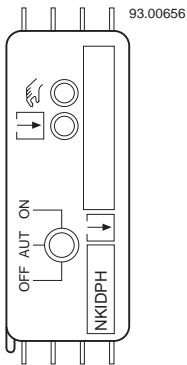
Schémas bloc

NKIDP, NKIDP/C1



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour appareils périphériques
- A ... F Raccordement à l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Optocoupleur (séparation galvanique)
- Q Commande
- R LED état d'entrée
- NC Contact de repos (NF)
- NO Contact de travail (NO)

NKIDPH

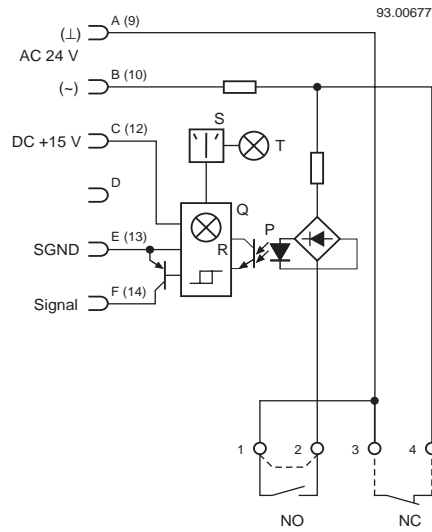


- ⬇ **Etat d'entrée (vert) :**
 LED éteinte signal d'entrée actif
 LED allumée signal d'entrée passif
- 🔴 **Intervention manuelle (rouge) :**
 LED allumée intervention manuelle

Commutateur manuel :

- Pos. Off signal de sortie passif en permanence
- Pos. On signal de sortie actif en permanence
- Pos. AUT commutation par signal d'entrée

NKIDPH



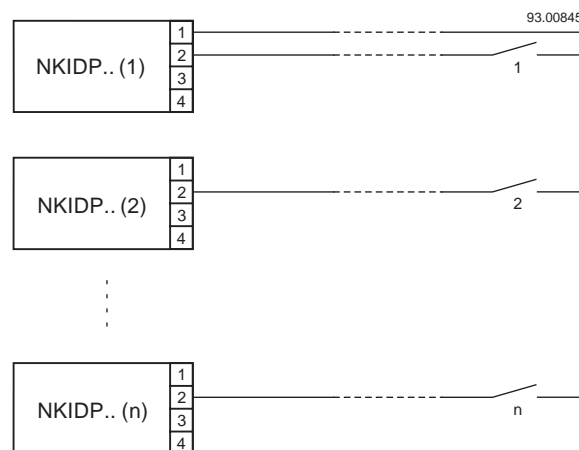
- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour appareils périphériques
- A ... F Raccordement à l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Optocoupleur (séparation galvanique)
- Q Commande
- R LED état d'entrée
- T Commutateur manuel
- S LED intervention manuelle
- NC Contact de repos (NF)
- NO Contact d'ouverture (NO)

Possibilités de raccordement

Variante 1 : Chaque point de donnée est raccordé avec deux conducteurs.



Variante 2 : Des points de donnée différents sont alimentés par un point commun.



Important :
Variante 2 pour signaux d'un seul module RS.

NKIDP/8**Convertisseur d'entrée pour huit signaux d'entrée logiques, libres de potentiel**

Principalement en association avec le multiplexeur NMIDK.

Enfichable sur embases :
NTOM, NTOMS.

**NKIDP/8****Caractéristiques techniques**

Alimentation	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 2 VA
Protection	thermistance 0,2 A
Entrées	
Nombre, Type	8 contacts libres de potentiel
Charge de contact	DC 30 V, 8 mA
Sorties	
Nombre, Type	commandé par 8 collecteurs ouverts
Charge max. par sortie	DC 30 V, 2 mA
Niveau de tension, sortie activée	- 0,8 V @ 2 mA
Raccordement	par bornes directement sur embase
Câble de raccordement	câble plat à 10 pôles vers NMIDK ou NRU../A
Informations produit	
Intervalle de scrutation du signal d'entrée	0,2 ... 5 s (dépend du temps de traitement dans le module RS)
Poids, hors emballage	0,16 kg
Dimensions (l x h x p)	75 x 155 x 55 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

Protection de l'appareil

Les points de donnée et les signaux de sortie sont séparés galvaniquement par des optocoupleurs.

Descriptif

Lorsque le contact NO est fermé, le signal de sortie devient *actif* (low) dans le NKIDP/8. Si ce contact est ouvert, le signal de sortie devient *passif* (high). Le NKIDP/8 requiert deux emplacements sur l'embase.

Inscription

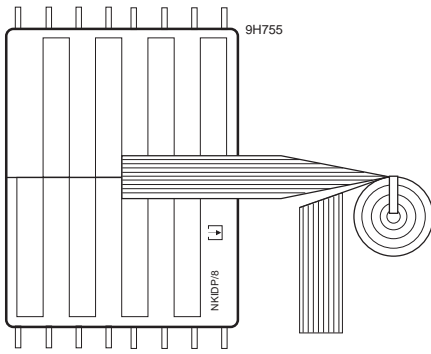
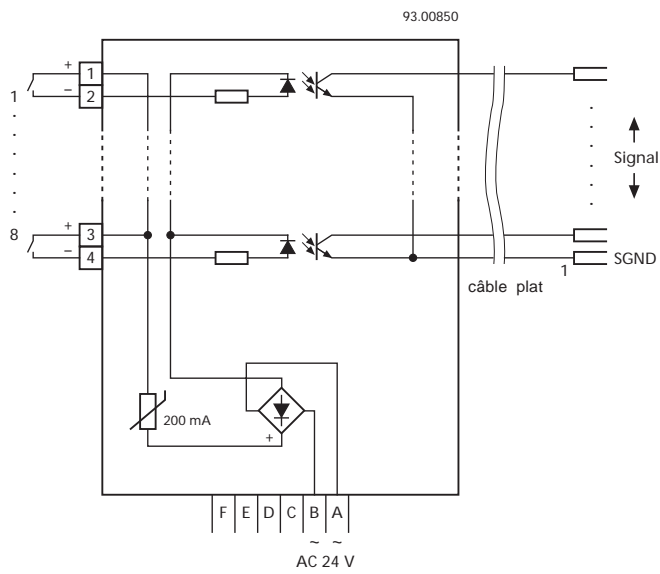


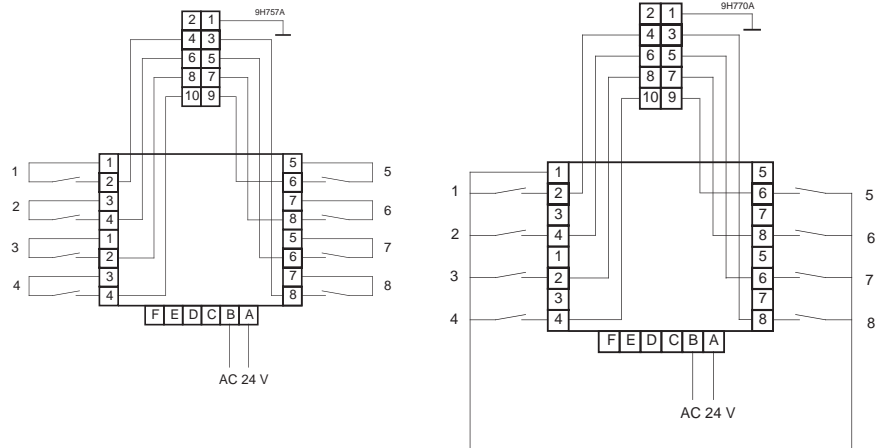
Schéma de bloc



1 ... 8 Bornes de raccordement pour appareils périphériques
 A ... F Raccordement à l'embase

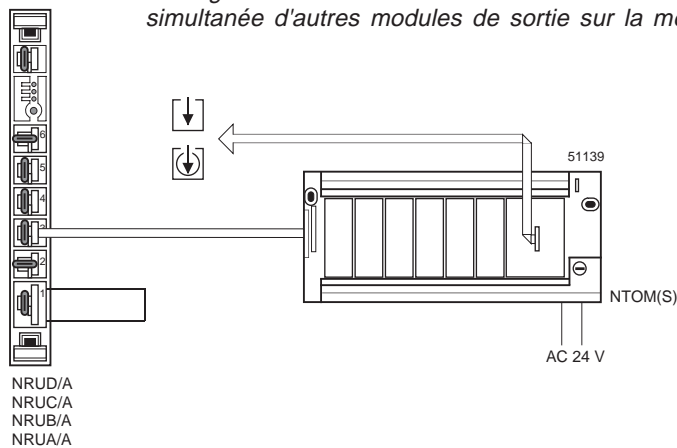
Possibilités de raccordement

Variante 1 : Chaque point de donnée est raccordé par deux conducteurs.
Variante 2 : Tous les points de donnée sont alimentés par un point commun. (1 1/2 pôle)

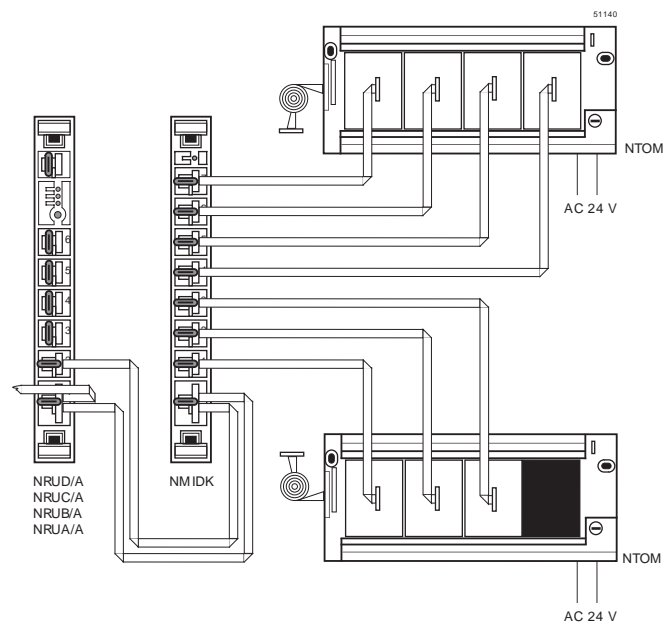


Exemples de raccordement

Variante 1 : Câblage direct avec le module à carte RS et l'utilisation simultanée d'autres modules de sortie sur la même embase.



Variante 2 : Raccordement via le multiplexeur NMIDK.

**Important !**

Si l'on n'a placé que des NKIDP/8 sur l'embase, le câble plat n'est pas utilisé, mais il ne doit pas être coupé.
Si en plus de NKIDP/8 il y a des convertisseurs de sortie sur l'embase, le câble plat de celle-ci doit être alors relié au module à carte RS.

NKIC**Convertisseur d'entrée pour comptage d'impulsions**

Enfichable sur embases NTIM, NTIO(S).

**NKIC**

Rapport de division	Fréquences d'entrée
2 : 1	0,2 Hz max.
10 : 1	1,0 Hz max.
20 : 1	2,0 Hz max.
50 : 1	5,0 Hz max.

Important !

La fréquence d'entrée maximale dépend de la taille de la structure (temps de traitement) dans le module RS. A une fréquence d'entrée trop élevée, des impulsions sont perdues.

Caractéristiques techniques

Alimentation DC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	DC 15 V, ± 10 %
Courant absorbé	1 mA
Alimentation AC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 0,5 VA
Entrée de signal	
Signal d'entrée actif	signal externe
– Plage	- DC 1,0 V pour bas DC 9,5 ... 25,2 V pour haut
– Charge de l'appareil externe	DC 10 V, 3 mA DC 25 V, 20 mA
Signal d'entrée passif	Contact travail, libre de potentiel
– charge	DC 10 V, 8 mA
Contacts externes	
– Durée ouverture	min. 25 ms
– Durée fermeture	min. 25 ms
– Durée rebondissement	max. 10 ms
Sortie de signal	
Type	commandé par collecteur ouvert
Charge max.	DC 36 V, 10 mA
Niveau de tension, sortie activée	- 0,4 V @ 10 mA
Raccordement	par bornes directement sur embase
Informations produit	
Fréquence d'entrée	dépend du rapport de division (voir colonne à gauche)
Poids, hors emballage	0,042 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 50 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

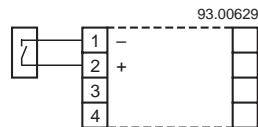
Le NKIC compte les impulsions (par ex. d'un compteur de quantité ou de chaleur) et transmet au bout d'un certain nombre une impulsion symétrique isolée galvaniquement. Cette impulsion est accordée aux cartes en fonction de la vitesse de scrutation et peut ensuite être traitée.

Le rapport de division (2:1, 10:1, 20:1 ou 50:1) est réglable sur le côté frontal.

Deux régimes de fonctionnement sont possibles :

- Entrée passive pour contact auxiliaire (livraison usine)
- Entrée active pour signal extérieur (pour ce mode enlever les points soudés sur les points "A" et "B" de la partie inférieure du NKIC)

Raccordement à l'embase



Recommandation

Torsader les conducteurs jusqu'aux bornes d'entrée 1 et 2.

Inscription

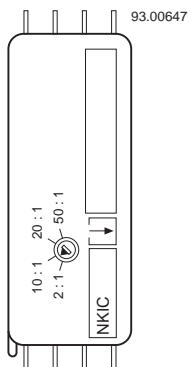
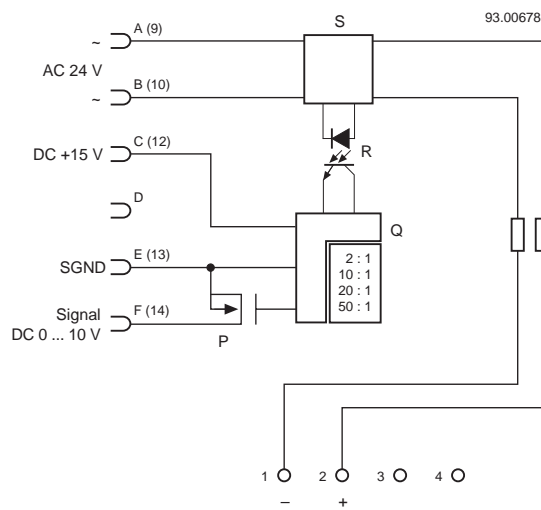


Schéma de bloc



- 1 ... 4 Bornes d'entrée
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Commande par collecteur ouvert
- Q Electronique de comptage
- R Optocoupleur
- S Electronique auxiliaire d'entrée

NKOAS, NKOASH**Convertisseurs de sortie
DC 0 ... 10 V, avec découplage de
valeur ohmique élevée**

Pour la commande à trois conducteurs d'appareils périphériques avec alimentation en AC 24 V et entrée du signal DC 0 ... 10 V.

NKOASH avec commutateur manuel.

Enfichable sur embases :
NTOM, NTOMS, NTIO(S).

**NKOAS****NKOASH****Caractéristiques techniques**

Alimentation DC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	DC 15 V, ± 10 %
Courant absorbé	5 mA
Alimentation AC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 0,5 VA
Entrée de signal	du module RS
Plage	DC 0 ... 10 V
Sortie de signal	
Plage	DC 0 ... 10,28 V
Courant sortant	max. 5 mA
Courant entrant	max. 2 mA
Raccordement	par bornes directement sur l'embase
Informations produit	
Précision	- 1,5 %
Puissance raccordée AC 24 V (pour appareils périphériques)	max. 40 W
Poids, hors emballage	0,045 kg
Dimensions (l x h x p)	
NKOAS	24 x 68 x 50 mm
NKOASH	24 x 68 x 58 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

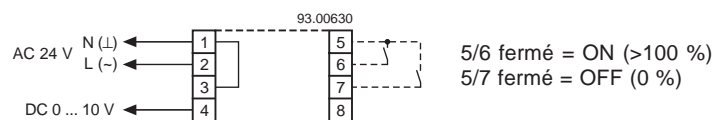
Protection de l'appareil

Le convertisseur protège le module RS contre les erreurs de montage, mais il peut alors être lui-même endommagé.

Descriptif

Le signal DC 0 ... 10 V est isolé par une valeur ohmique élevée dans le NKOAS ou le NKOASH, amplifié (1,03 fois) et mis à disposition pour les appareils périphériques. Le signal de sortie DC 0 ... 10 V (\perp) est commun avec le zéro des AC 24 V. N (\perp) est commun pour le signal et l'alimentation.

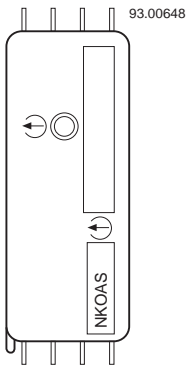
Un verrouillage de sécurité est possible par les bornes 5, 6 et 7. Le commutateur manuel du NKOASH sert au forçage du signal (à des fins de service).

Raccordement à l'embase**Important !**

N (\perp) bornes 1,3 et SNGD (borne 5) ne doivent pas être reliés.

Affichages / Inscription

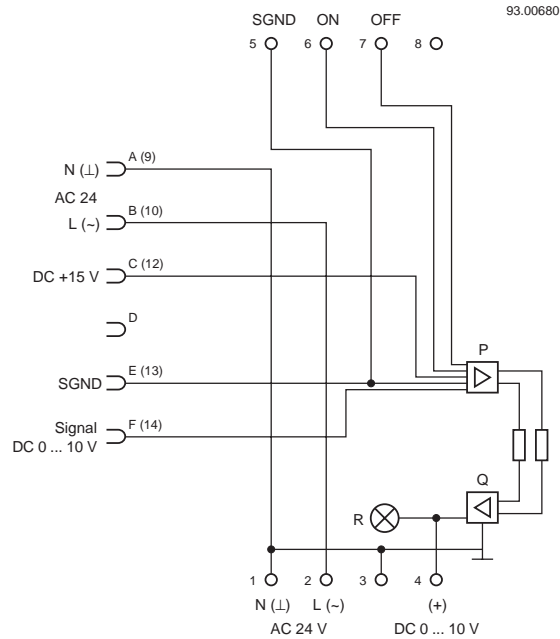
NKOAS



Signal de sortie (vert) :
 LED éteinte 0 %
 LED allumée variation progressive de l'intensité jusqu'à 100 %

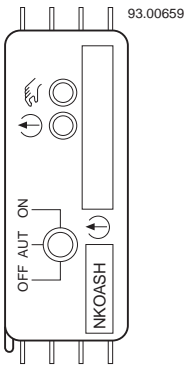
Schéma de bloc

NKOAS



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour les appareils périphériques
- 5 ... 8 Verrouillage de sécurité
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Amplificateur d'entrée
- Q Amplificateur de sortie
- R LED signal de sortie progressif

NKOASH



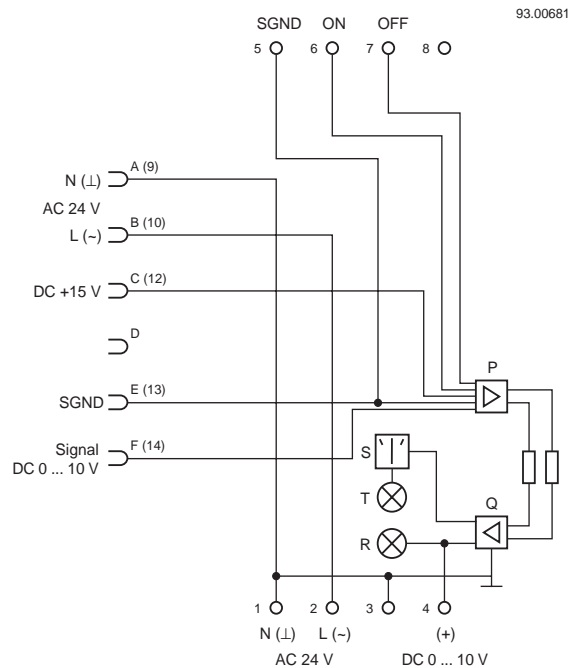
Signal de sortie (vert) :
 LED éteinte 0 %
 LED allumée variation progressive de l'intensité jusqu'à 100 %

Intervention manuelle (rouge) :
 LEDMAR fonction. manuel

Commutateur manuel :

- Pos. Off Sortie 0 V en permanence
- Pos. On Sortie 10 V en permanence
- Pos. AUT commande par signal d'entrée

NKOASH



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour appareils périphériques
- 5 ... 8 Verrouillage de sécurité
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Amplificateur d'entrée
- Q Amplificateur de sortie
- R LED signal de sortie progressif
- S Commutateur manuel
- T LED intervention manuelle

NKOASA**Convertisseur de sortie
DC 0 ... 10 V, avec découplage
de valeur ohmique élevée,
sans système de sécurité**

Pour la commande à trois conducteurs d'appareils périphériques avec alimentation AC 24 V et entrée de signal DC 0 ... 10 V.

Enfichable sur embases :
NTOM, NTOMS, NTIO(S).

**NKOASA****Caractéristiques techniques**

Alimentation	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 0,5 VA
Entrée de signal	du module RS
Plage	DC 0 ... 10 V
Sortie de signal	
Plage	DC 0 ... 10,28 V
Courant sortant	max. 5 mA
Courant entrant	max. 2 mA
Raccordements	par bornes directement sur l'embase
Informations produit	
Précision	- 1,5 %
Puissance raccordée AC 24 V (pour appareils périphériques)	max. 40 W
Poids, hors emballage	0,045 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 50 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
- Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
- Fonctionnement	5 ... 45 °C
- Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

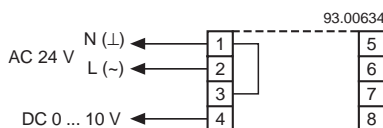
Protection de l'appareil

Le convertisseur protège le module RS contre des erreurs de montage, mais il peut alors être lui-même endommagé.

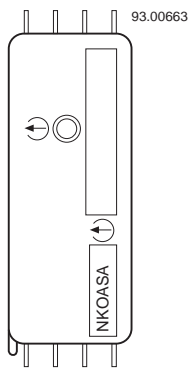
Descriptif

Le signal DC 0 ... 10 V est isolé par une valeur ohmique élevée dans le NKOASA, amplifié (1,03 fois) et mis à disposition pour les appareils périphériques.

Le signal de sortie DC 0 ... 10 V (\perp) est commun avec le zéro des AC 24 V. N (\perp) est commun pour le signal et l'alimentation.

Raccordement à l'embase

Affichage / Inscription




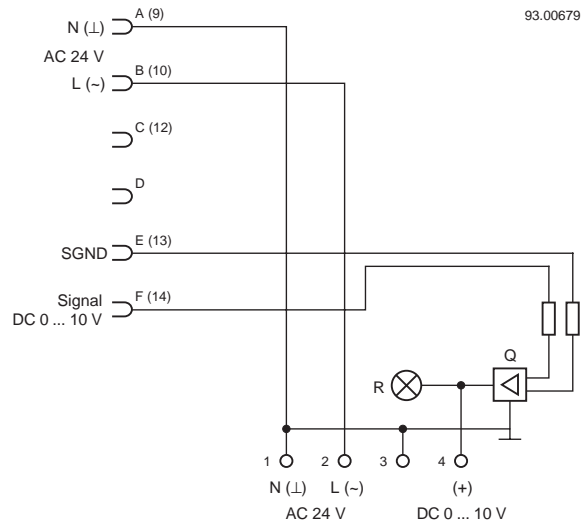
 **Signal de sortie (vert) :**
 LED éteinte 0 %
 LED allumée variation progressive de l'intensité jusqu'à 100 %

Schéma de bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour appareils périphériques
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- Q Amplificateur de sortie
- R LED signal de sortie progressif

NKOAU

Convertisseur de sortie DC 0 ... 10 V, avec séparation galvanique

Pour appareils périphériques avec entrées de tension analogiques DC 0 ... 10 V.

Enfichable sur embases :
NTOM, NTOMS, NTIO(S).

**NKOAU**

Caractéristiques techniques

Alimentation	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 2 VA
Entrée de signal	du module RS
Plage	DC 0 ... 10 V
Résistance d'entrée	100 kΩ
Sortie de signal	
Plage	DC 0 ... 10 V
Courant entrant/sortant	max. 5 mA
Raccordement	par bornes directement sur l'embase
Informations produit	
Précision	- 0,5 %
Incidence de température	± 0,02 %/K typique
Poids, hors emballage	0,08 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 113 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
- Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
- Fonctionnement	5 ... 45 °C
- Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

Protection de l'appareil

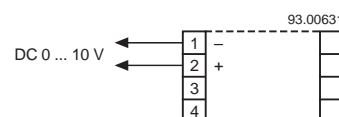
La sortie du signal est séparée galvaniquement par rapport à l'entrée et à l'alimentation. Elle est résistante aux courts-circuits permanents (30 mA max.). Les tensions extérieures supérieures à AC 16 V DC 20 V détruisent la sortie (emballage thermique). Le module RS et l'alimentation restent protégés.

Entre l'entrée / la sortie de signal et l'alimentation, seuls les différentiels de potentiel d'ordre de grandeur de la basse tension sont admissibles (50 V maxi).

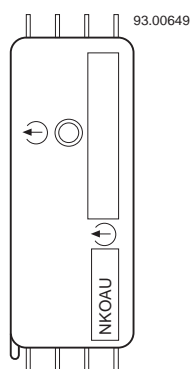
Descriptif

Le signal RS DC 0 ... 10 V est séparé galvaniquement dans le NKOAU, puis converti en un signal proportionnel de DC 0 ... 10 V pour la périphérie.

Raccordement à l'embase



Affichage / Inscription




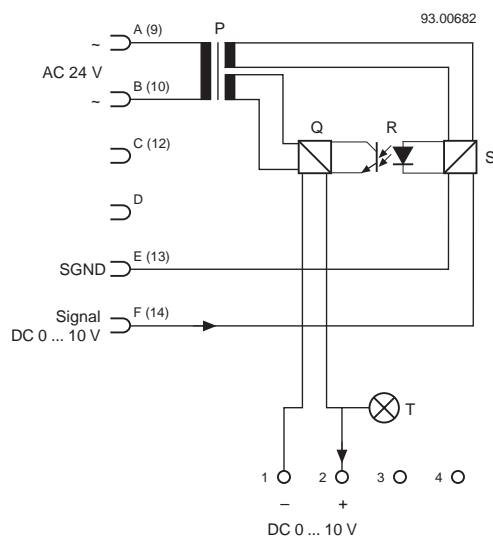
 **Signal de sortie progressif (vert) :**
 LED Affichage proportionnel du signal de sortie

Schéma de bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour les appareils périphériques
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Séparation galvanique alimentation
- Q Convertisseur fréquence / tension
- R Optocoupleur
- S Convertisseur tension/fréquence
- T LED signal de sortie

NKOAI**Convertisseur de sortie
0 (4) ... 20 mA,
avec séparation galvanique**

Pour appareils périphériques avec entrées de courant analogiques 0 (4) ... 20 mA.

Enfichable sur embases : NTOM, NTOMS, NTIO(S).

**NKOAI****Caractéristiques techniques**

Alimentation	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 2,5 VA
Entrée de signal	du module RS
Plage	DC 0 ... 10 V
Résistance d'entrée	100 k Ω
Sortie de signal	
Plage	0 ... 20 ou 4 ... 20 mA
Charge	\leq 600 Ω
Raccordement	par bornes directement sur l'embase
Informations produit	
Précision	\leq 0,5 %
Incidence de température	\pm 0,02 %/K typique
Poids, hors emballage	0,08 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 113 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

Protection de l'appareil

La sortie du signal est séparée galvaniquement par rapport à l'entrée et à l'alimentation. Elle est résistante à des tensions extérieures jusqu'à AC / DC 30 V (durée illimitée).

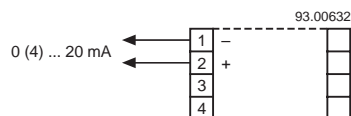
En présence de tensions externes supérieures à 100 V AC/DC ; l'entrée risque d'être détruite. Le module RS et l'alimentation restent protégés.

Entre l'entrée / la sortie de signal et l'alimentation, seuls les différentiels de potentiel d'ordre de grandeur de la basse tension sont admissibles (50 V maxi).

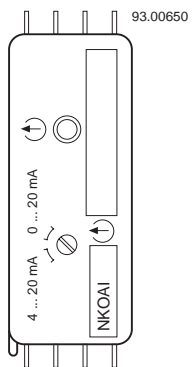
Descriptif

Le signal RS DC 0 ... 10 V est séparé galvaniquement dans le NKOAI, puis converti en un signal proportionnel 0 ... 20 ou 4 ... 20 mA pour les appareils périphériques.

La plage des signaux se règle sur la façade à l'aide d'un tournevis.

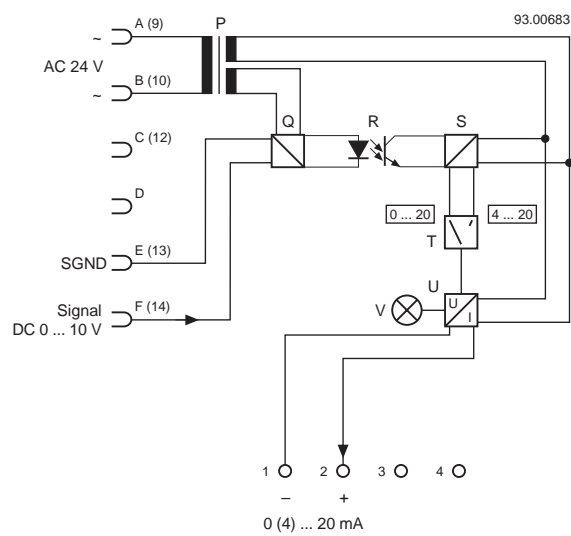
Raccordement à l'embase

Inscription



↑ **Signal de sortie progressif (vert) :**
 LED Affichage proportionnel du signal de sortie

Schéma bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour les appareils périphériques
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Séparation galvanique alimentation
- Q Convertisseur tension/fréquence
- R Optocoupleur
- S Convertisseur fréquence/tension
- T Sélecteur de plage
- U Convertisseur tension/courant
- V LED signal de sortie

NKOD, NKODH**Convertisseurs de sortie avec relais**

NKODH avec commutateur manuel.

Enfichables sur embases :
NTOM, NTOMS, NTIO(S).



NKOD



NKODH

Caractéristiques techniques

Alimentation DC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	DC 15 V, $\pm 10\%$
Courant absorbé	max. 10 mA
Alimentation AC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 0,75 VA
Entrée de signal	du module RS
Plage	DC 0 ... 10 V
Résistance d'entrée	100 k Ω
Sortie de signal	contact de relais ¹⁾
Charge de contact	max. AC 250 V max. 6 A charge ohmique max. 2 A charge inductive, ($\cos\phi \geq 0,4$) min. charge admissible min.: 1 mA à DC 1 V ²⁾
Potentiel vers terre	max. 250 V
Raccordement	par bornes directement sur l'embase
Poids, hors emballage	0,045 kg
Dimensions (l x h x p)	
NKOD	24 x 68 x 50 mm
NKODH	24 x 68 x 58 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
– Catégorie de surtension	II
– Isolation	double Isolation entrée/sortie
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

1) Le contact du relais composé de AgCd0 ou de AgN, est doré de 5 mm. Ce contact permet de commuter des signaux faibles (> 1 mA/>1 V) et des charges plus importantes (voir données maximales).

2) Est valable pour l'état neuf du contact.

Important:

Les relais qui ont commuté des charges importantes, ne peuvent plus servir à commuter des signaux faibles.

Attention

Si des tensions supérieures à la très basse tension de sécurité (TBTS) sont raccordées au NKOD(H), il faut mettre un détrompeur rouge dans l'emplacement correspondante de l'embase.

Descriptif

Le signal DC 0 ... 10 V est séparé galvaniquement dans le NKOD ou le NKODH et actionne le relais pour la périphérie.

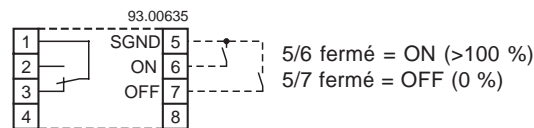
- signal \leq DC 1 V *déclenché*
- signal \geq DC 2,4 V *enclenché*

Une temporisation empêche pendant cinq secondes une commutation du relais après l'enclenchement de l'alimentation DC 15 V (nécessaire car les sorties RS ne sont pas définies pendant environ deux secondes).

Un verrouillage de sécurité est possible par les bornes 5, 6 et 7.

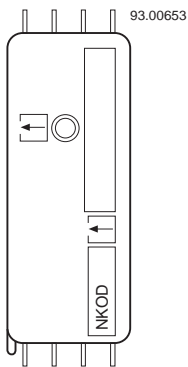
Le commutateur manuel du NKODH est prioritaire sur le verrouillage de sécurité.

Raccordement à l'embase



Affichages / Inscriptions

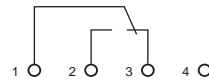
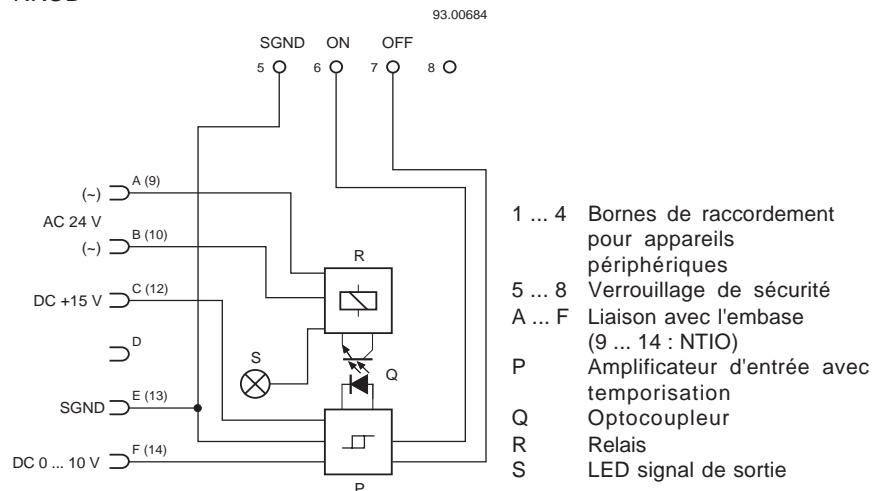
NKOD



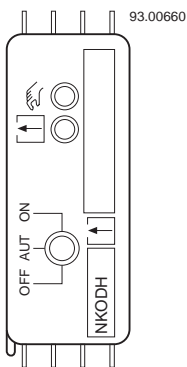
Signal de sortie (vert) :
 LED éteinte contact 1 – 3 fermé
 LED allumée contact 1 – 2 fermé

Schémas de bloc

NKOD



NKODH



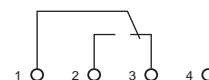
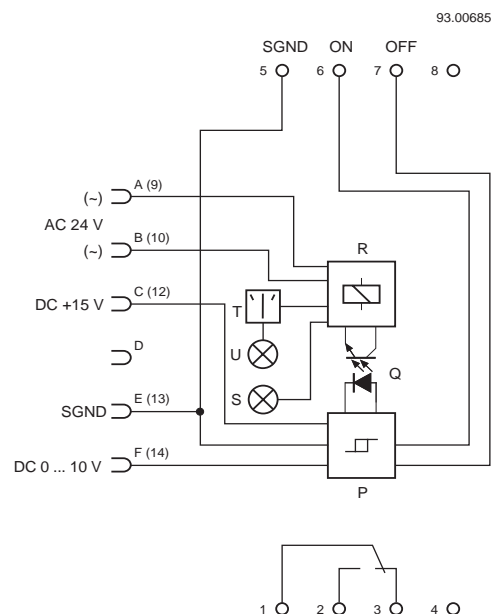
Signal de sortie (vert) :
 LED éteinte contact 1 – 3 fermé
 LED allumée contact 1 – 2 fermé

Intervention manuelle (rouge) :
 LED allumée fonction.manuel

Commutateur manuel :

Pos. Off Contact 1 – 3 fermé
 Pos. On Contact 1 – 2 fermé
 Pos. AUT Commutation par module RS

NKODH



NKOK**Convertisseur de sortie
signal flottant**

Enfichable sur embases :
NTOM, NTOMS, NTIO(S)

**NKOK****Caractéristiques techniques**

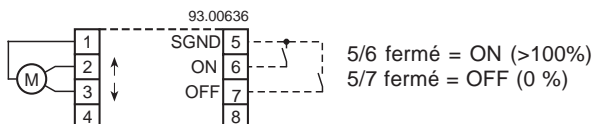
Alimentation DC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	DC 15 V, $\pm 10\%$
Courant absorbé	36 mA
Alimentation AC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 25 VA (périphérie uniquement)
Entrée de signal	du module RS
Plage	DC 0 ... 10 V
Sortie de signal	
Signal	AC 24 V
Courant de sortie	max. 1,0 A charge ohmique max. 0,4 A charge inductive, ($\cos \varphi \cdot 0,4$)
Raccordement	par bornes directement sur l'embase
Poids, hors emballage	0,055 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 50 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

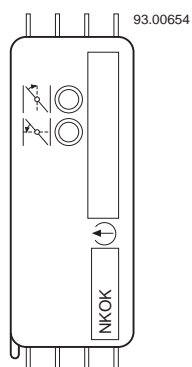
Le signal DC 0 ... 10 V issu du module RS pilote les relais du convertisseur via le bloc de commande.

- Signal - DC 2 V position fermée AC 24 V aux bornes 1 et 3
- Signal DC 3,5 ... 7 V pas de sortie
- Signal • DC 9,5 V position ouverte AC 24 V aux bornes 1 et 2

Un verrouillage de sécurité est possible par les bornes 5, 6 et 7.

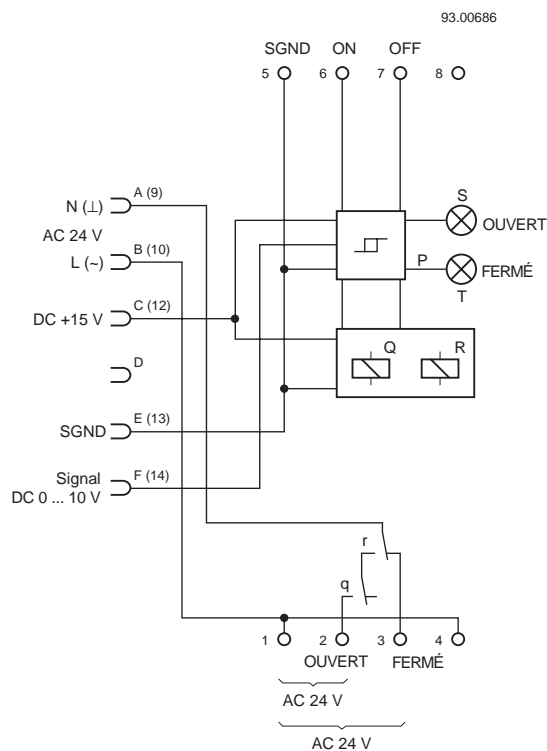
Raccordement sur l'embase

Affichages / Inscriptions



- Signal de sortie (vert) :**
LED allumée fermé
- Signal de sortie (vert) :**
LED allumée ouvert

Schéma de bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour appareils périphériques
- 5 ... 8 Verrouillage de sécurité
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Commande
- H, Z Relais
- R LED signal de sortie ouvert
- S LED signal de sortie fermé

NKOKFH**Convertisseur de sortie, signal flottant pour servomoteurs à ressort de rappel**

Avec commutateur manuel.

Enfichable sur embases :

NTOM, NTOMS, NTIO(S).

**NKOKFH****Caractéristiques techniques**

Alimentation DC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	DC 15 V, $\pm 10\%$
Courant absorbé	20 mA
Courant absorbé AC	très basse tension (TBT) de l'embase
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
Puissance absorbée	max. 25 VA
– consommation propre	max. 2 VA
Entrée de signal	du module RS
Plage	DC 0 ... 10 V
Sortie de signal	
Signal	AC 24 V
Courant de sortie	max. 1,0 A charge ohmique max. 0,4 A charge inductive, ($\cos \varphi \geq 0,4$)
Raccordement	par bornes directement sur l'embase
Poids, hors emballage	0,06 kg
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 58 mm
Montage	embroché sur embase
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	à l'intérieur, en armoire électrique
Plages de températures admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 % h.r., sans condensation
Conforme à	CE

Nota:

Si le NKOKFH est commandé par un régulateur à 3 conducteurs (CLASSIC ; DESIGO, RSA, RSC) avec un pont entre GND et NS (\perp), il faut utiliser un transformateur séparé, **non** mis à la terre pour le NKOKFH.

Descriptif

Le signal RS DC 0 ... 10 V pilote les relais du NKOKFH via le bloc de commande.

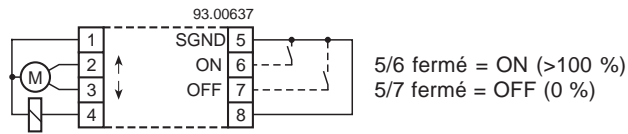
- Signal \leq DC 2 V position fermée, AC 24 V aux bornes 1 et 3
- Signal DC 3,5 ... 7 V pas de sortie
- Signal \geq DC 9,5 V position ouverte, AC 24 V aux bornes 1 et 2

L'aimant du ressort de rappel est activé lorsque la tension du module est de AC 24 V et DC 15 V. Les bornes 5 et 8 doivent être reliées.

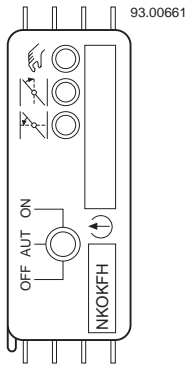
Un verrouillage de sécurité est possible par les bornes 5, 6 et 7.

Le commutateur sert à forcer le signal (à des fins de service).

Raccordement à l'embase



Affichages / Inscriptions



Signal d'entrée (vert) :
LED allumée fermé

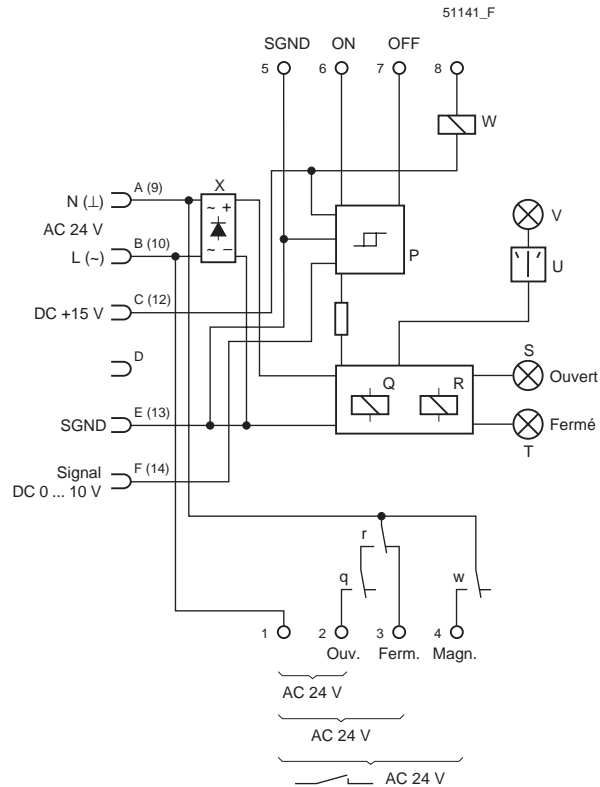
Signal d'entrée (vert) :
LED allumée ouvert

Intervention manuelle (rouge) :
LED allumée fonction.manuel

Commutateur manuel :

- Pos. Off fermé
- Pos. On ouvert
- Pos. AUT commande par module RS

Schéma bloc



- 1 ... 4 Bornes de raccordement pour appareils périphériques
- 5 ... 8 Verrouillage de sécurité
- A ... F Liaison avec l'embase (9 ... 14 : NTIO)
- P Commande
- H, Z Relais
- R LED signal de sortie ouvert
- S LED signal de sortie fermé
- T Commutateur manuel
- V LED intervention manuelle
- M Relais pour aimant de maintien
- X Redresseur

K21-03

INTEGRAL RSC

Sommaire

Modules compacts

NRUE/A	
NRUF/A	
NRUT../A Modules de régulation et de commande	03.10
NRD24/A Module de régulation et de commande	03.20

NRUE/A, NRUF/A (NRUT../A)

Modules de régulation et de commande

Modules RS compacts programmables destinés à la régulation, la commande et la gestion d'énergie standardisée dans les installations de chauffage, de ventilation et de climatisation.

S'utilisent comme

- modules de régulation et de commande autonomes
- modules déportés de traitement des processus au sein de systèmes de gestion

Convient en particulier aux solutions compactes (par ex. armoires de climatisation pour salles informatiques, laboratoires, centrales de traitement d'air, machines frigorifiques, etc.)

Protection de l'appareil

Les entrées logiques sont séparées galvaniquement entre elles ainsi que de l'alimentation auxiliaire et des sorties de signaux. Pour la basse tension, des différences de potentiel sont admises.

Les entrées logiques possèdent une protection CEM. Elles résistent aux surcharges de AC / DC 50 V max. Au-delà de cette limite, l'entrée est détruite (emballement thermique).

Les entrées analogiques possèdent une protection CEM. Elles résistent aux surcharges de AC 30 V / DC 40 V max. Au-delà de cette limite, l'entrée est détruite.

Les sorties analogiques sont protégées contre les courts-circuits sous certaines conditions (50 mA max.) :

- une sortie : protégée en permanence.
- deux sorties et plus : la protection est limitée dans le temps (<1 min), sinon destruction thermique.

Important!

Pour le raccordement direct des appareils périphériques à 3 conducteurs AC 24 V, "GND" et "NS" (⊥) doivent être reliés.

1) Avec le multiplexeur NMID quatre signaux logiques peuvent être amenés à une entrée universelle (cf.K21-06.55). L'intégration nécessite une macro fonction SAPIM.

2) Pour les appareils périphériques avec des signaux spéciaux d'entrée ou de sortie (par ex. PT100, hachage de phase, flottant, etc.) il faut utiliser l'embase NTIO ou un adaptateur NATU (cf. K21-06.50 ou K21-06.52).

3) L'alimentation de l'élément T1 peut être mise hors circuit sur certaines entrées (voir page 3).



NRUE/A
NRUF/A

Vue d'ensemble des types

Type	Entrées 1)		Sorties	
	logique	universelle	logique	analogique
NRUE/A	8	8	10	6
NRUF/A	8	16	16	8
NRUT../A	NRUE/A + module de communication intégré NITEL.. (cf. manuel NT21)			

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
- tolérance max.	+15 / -10 %
Puissance absorbée	
- sans périphériques de sortie	12,5 VA max.
- avec périphériques de sortie	20 VA max.
Fusible	T 4 A
Alimentation périphérie de sortie	
Tension de sortie	DC 15 V ± 10 %, séparé galvaniquement de AC 24 V
Courant de sortie	300 mA max.
Entrées 2)	
Entrées logiques	
- Nombre	voir tableau ci-dessus
- Plages	bas < AC/DC 6 V haut = AC/DC 15 ... 45 V ± 10 %, Ri = 4 kΩ
Entrées universelles 3)	
- Nombre	voir tableau ci-dessus
- Utilisation	T1, DC 0 ... 10 V, logique, libre de potentiel ou raccordement NMID
- Résistance d'entrée	Ri = 10 kΩ à DC +15 V ou 100 kΩ à GND (permutable, voir page 3)
Sorties 2)	
Sorties logiques	
- Nombre	voir tableau ci-dessus
- Type	contact NO, libre de potentiel
- Charge de contact	AC/DC 45 V + 10%, 2 A max.
- Potentiel vers terre	AC/DC 45 V + 10%
Sorties analogiques	
- Nombre	voir tableau ci-dessus
- Plage	DC 0 ... 10 V
- Courant sortant/entrant	2 mA max.
Informations produit	
Classe de précision	0,5
Cycle de scrutation	
- interne	100 ms
- Système	0,2 ... 4 s
Sauvegarde des données	
- Structures / Paramètres	> 10 ans
- Heure/ Date	> 12 mois

Suite des caractéristiques techniques, page 2

Suite des caractéristiques techniques de la page 1

Raccordements	
Bornier de raccordement	bornes à vis pour câble plat 1,5 mm ² ou fil 2,5 mm ²
Type de câble, longueur de câble	voir Instructions d'installation K21-11.20
Communication	
BusRS	séparé galvaniquement par rapport à AC 24 V et les sorties de signal
– Vitesse de transmission	9600 Baud
– Longueur de câble max. (Bus RS)	2400 m
– Raccordement NRU../A au bus RS	de la prise de service avec câble plat 10 pôles vers adaptateur NARB/A
Appareil de service	Terminal de lecture et paramétrage NBRN pour raccordement direct à la prise de service
Poids, hors emballage	4 kg
Dimensions (l x h x p)	265 x 292 x 100 mm
Montage	verticalement sur support quelconque ; vissé
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plage de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

Les modules compacts RS sont des modules de régulation et de commande numériques à microprocesseur librement programmables.

Les deux modèles se différencient exclusivement par le type et le nombre d'entrées et de sorties (cf. page 1, *Vue d'ensemble des types*). Ils sont en mesure de traiter des fonctions de régulation et de commande pour plusieurs installations ou parties d'installations.

Liaisons

Les appareils périphériques, l'alimentation ainsi que le bus RS sont raccordés par des barrettes de bornes à vis directement sur le module compact RS (cf. page 4, *borniers*).

Un raccordement par prise est disponible pour les appareils de service et d'exploitation.

Montage

Les modules compacts RS peuvent être montés avec quatre vis directement sur un support quelconque tel que la plaque de base d'une armoire électrique.

Instructions détaillées de montage cf. K21-10.

Construction mécanique

Le module compact RS se compose d'un boîtier en tôle d'acier et de circuits imprimés.

Le boîtier est constitué d'un support et d'un couvercle ; il contient le circuit imprimé RS ainsi que - en fonction du type de l'appareil - une ou deux cartes d'entrée/sortie avec des bornes de raccordement situées sur les côtés du boîtier pour le raccordement des appareils périphériques.

Au *connecteur de service* – situé également sur le côté de l'appareil – les appareils suivants peuvent être raccordés :

- commande à distance NBE
- terminal de lecture et de paramétrage NBRN..
- adaptateur de bus RS NARB/A
- adaptateur de bus RS avec convertisseur d'interface NARC
- ordinateur de service pour la programmation et la mise en service du module RS

Éléments d'affichage et d'inscription

Les *diodes électroluminescentes* servent à indiquer le fonctionnement et les perturbations :

- vert = sous tension (clignotant pendant le test)
- jaune = communication
- rouge = erreur (si le test est négatif)

Il existe aussi diverses possibilités de repérage (par ex. adresse du module compact, nombre et type des entrées et sorties, etc.).

Attention !

Ne pas toucher les circuits imprimés. Les composants électroniques pourraient être détruits par décharge électrostatique.

Circuits imprimés

Le NRUE/A contient le circuit imprimé RS et une carte d'entrée/sortie, fixés par vis sur le support. Un rail en tôle est monté pour protéger des relais la carte imprimée RS ainsi que pour le maintien des câbles plats. Dans le NRUF/A une deuxième carte d'entrée/sortie est fixée dans le couvercle.

Ouverture de l'appareil cf. K21-10.10/14.

Commutateur de service

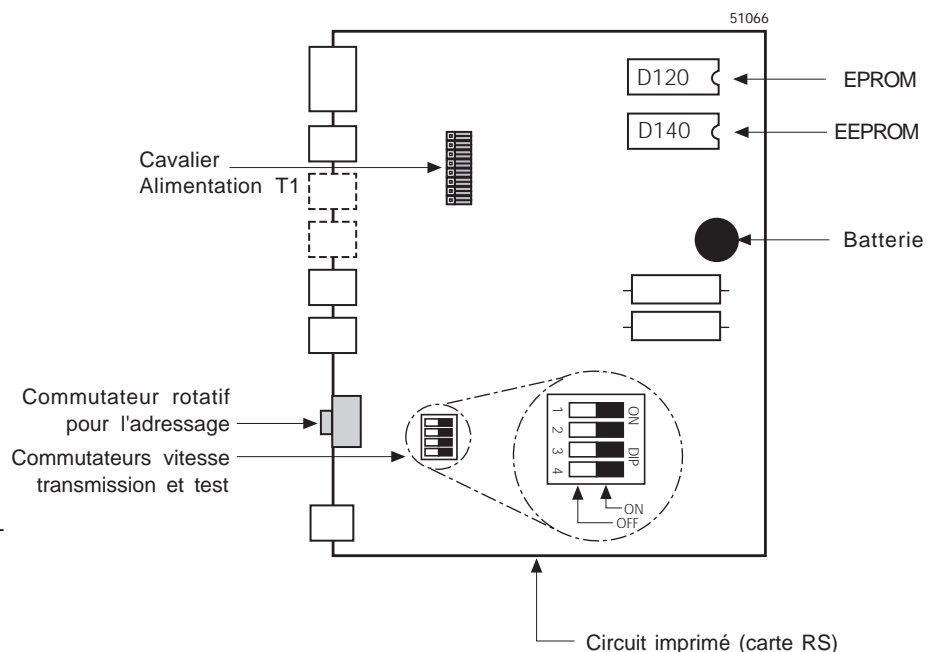
Sur le circuit imprimé RS il y a quatre mini-blocs interrupteurs destinés au réglage du régime de fonctionnement et de la vitesse de transmission. Le couvercle doit être retiré pour le réglage. Le commutateur rotatif pour l'adressage des modules compacts est accessible par tournevis au travers d'un orifice sur le côté droit du couvercle. L'orifice est fermé par une languette en plastique pouvant s'enlever facilement.

Batterie

En cas de panne de courant, une batterie au lithium garantit que les données ne soient pas perdues (durée de 5 ...10 ans environ).



Respectez les prescriptions correspondantes lorsque vous vous débarrassez des piles usées et défectueuses !



Réglage commutateur de test

1	2
ON	ON

Régime normal ¹⁾

Codage vitesse de transmission

3	4	
ON	ON	9600 bauds ²⁾
OFF	ON	4800 bauds
ON	OFF	2400 bauds
OFF	OFF	1200 bauds

- 1) Réglage usine ; d'autres réglages ne sont pas autorisés.
- 2) Réglage usine ; d'autres vitesses de transmission peuvent être exceptionnellement réglées, par ex. à des fins de service.

Adressage des modules compacts

Position commut.	Adresse	Position commut.	Adresse
0	1	8	9
1	2	9	10
2	3	A	11
3	4	B	12
4	5	C	13
5	6	D	14
6	7	E	15
7	8	F	16

Désactivation de l'alimentation T1

Les résistances ($R_i = 10\text{ k}\Omega$) pour l'alimentation T1 peuvent être désactivées individuellement pour les entrées A (UI01) à H (UI08) par le cavalier X1 à X8. Cette désactivation est nécessaire lorsque l'on connecte des appareil non protégés contre des courants résiduels.

Les cavaliers se trouvent sur le circuit imprimé (voir ci-dessus) et ne sont accessible qu'en ouvrant l'appareil compact.

Par défaut, les cavaliers sont placés de sorte que l'alimentation T1 soit autorisée, pour l'inhiber il faut les déplacer d'une position vers la gauche.

Structure SAPIM pour NRUF/A

Lors de l'élaboration de la structure SAPIM d'un appareil compact NRUF/A, veiller à connecter tous les appareils *ne tolérant pas de courants entrants* sur les entrées UI01 à UI08.

Attention !

Un positionnement erroné des cavaliers peut provoquer des courants d'équilibrage de potentiel lorsque des sondes actives sont raccordées (le point zéro n'est pas atteint).



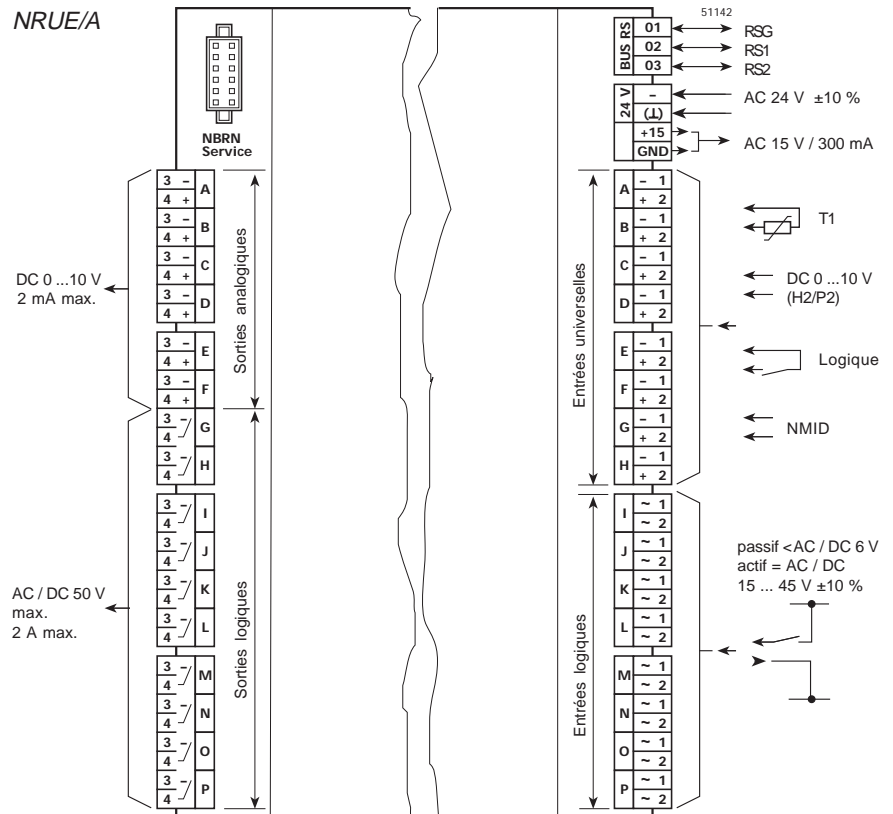
Entrées et cavaliers

Entrée	Cavalier	Entrée	Cavalier
A UI01	X1	E UI05	X5
B UI02	X2	F UI06	X6
C UI03	X3	G UI07	X7
D UI04	X4	H UI08	X8

Vue partielle du circuit imprimé : Dans cet exemple, tous les cavaliers figurent dans leurs positions réglées à l'usine, à l'exception de X5 et X6 (alimentation T1 désactivée).

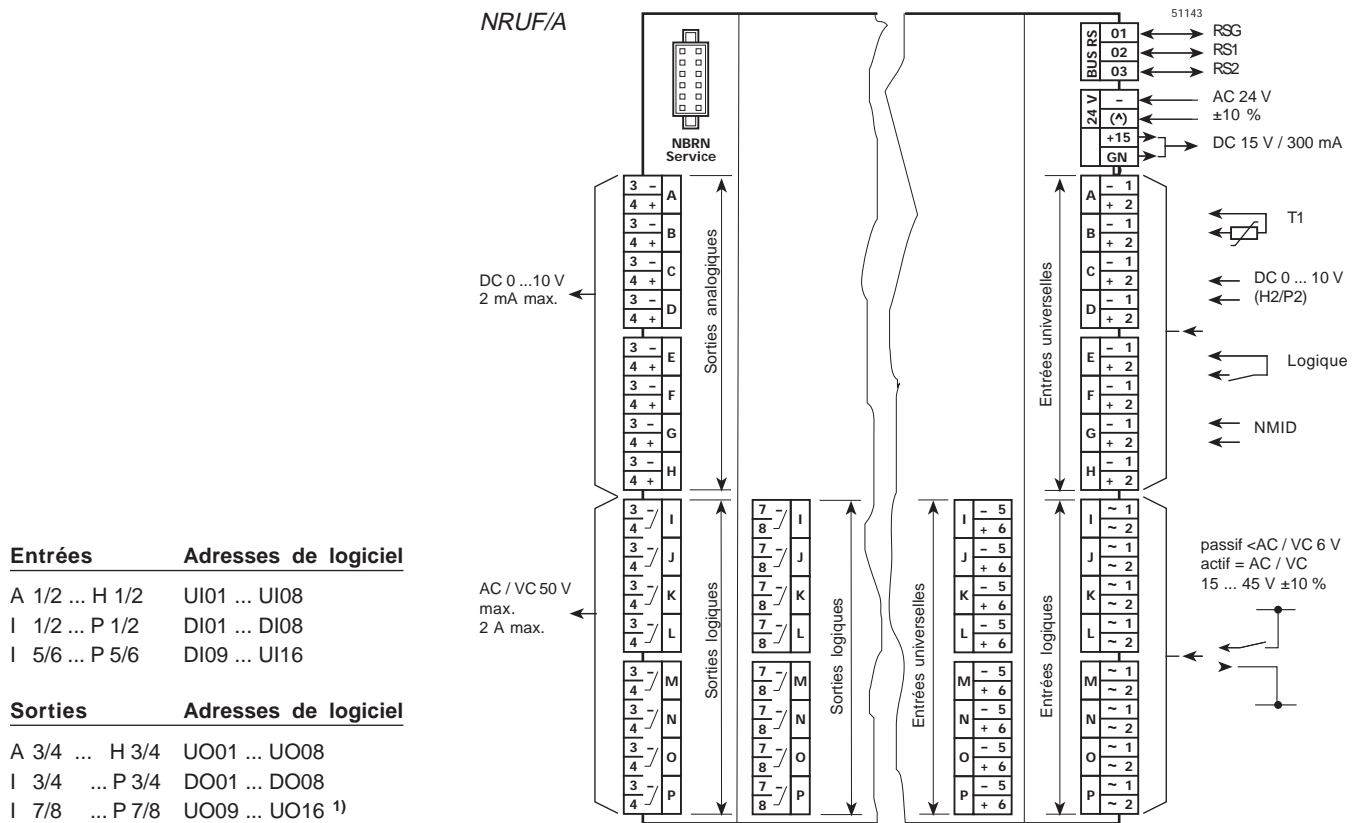
Borniers

NRUE/A



Entrées	Adresses de logiciel
A 1/2 ... H 1/2	UI01 ... UI08
I 1/2 ... P 1/2	DI01 ... DI08

Sorties	Adresses de logiciel
A 3/4 ... F 3/4	UO01 ... UO06
G 3/4 ... H 3/4	UO07 ... UO08 ¹⁾
I 3/4 ... P 3/4	DO01 ... DO08



1) Ne s'utilise qu'en DO..

NRD24/A

Module d'acquisition de données

Appareil compact programmable destiné à l'acquisition des données dans les installations techniques.

S'utilise comme module déporté de traitement des processus.

Convient à la réception de messages binaires (24 entrées logiques) pour l'élaboration de systèmes d'alarme générale et intégration dans des systèmes de gestion.



NRD24/A

Caractéristiques techniques

Alimentation	très basse tension (TBT)
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– Tolérance maxi.	+ 15/-10 %
Puissance absorbée	max. 12 VA
Entrées	
Nombre	24
Type	logique, commande via contacts libres de potentiel (NF ou NO) ¹⁾
Pouvoir de coupure des contacts ext.	AC 24 V, env. 8 mA
Durée d'impulsion minimale pour la réception	
– Contact à ouverture (NF)	env. 5 s
– Contact à fermeture (NO)	100 ms
Mémorisation du signal (NO seulement)	env. 2 ... 4 s
Sorties	
Sorties logiques	2 contacts à inversion libres de potentiel
– Pouvoir de coupure max.	AC 250 V max. 5 A charge ohmique max. 2 A charge inductive ($\cos\varphi \geq 0,4$) charge min. admise : 10 mA pour DC 5 V
– Potentiel par rapport à la terre	max. 250 V
Sortie signalisation	afficheur LED rouge, configuration par logiciel
Informations produit	
Cycle de scrutation	en fonction de la configuration
Sauvegarde des données	
– Structures/paramètres	> 10 ans
– Heure/date	> 12 mois
Raccordements	
Bornes de raccordement	
– Entrées	bornes à vis embrochables 1,5 mm ²
– Sorties, alimentation, bus RS	bornes à vis embrochables 2 x 1,5 mm ²
Type de câble, longueur	
– Entrées	impédance de transfert max. 100 Ω (par ex. A = 0,75 mm ² \varnothing L _{max} = 1900 m)
– Sorties, alimentation, bus RS	cf. consignes d'installation K21-11.20
Communication	
BusRS	séparé galvaniquement
– Vitesse de transmission	9600 Baud (fixe)
– Longueur de câble max. (bus RS)	2400 m
– Raccordement du NRD24/A au bus RS	sur le bornier du bus RS ou de la prise de service avec câble plat 10 pôles vers l'adaptateur NARB/A
Appareil de service	terminal de lecture et de paramétrage NBRN pour raccordement direct à la prise de service
Poids sans emballage	0,825 kg
Dimensions (L x H x P)	160 x 170 x 52 mm

Suite des caractéristiques techniques page 2

Important :

- 1) Les entrées du NRD24/A sont inversées par rapport à celles du NKIDP et du NRU..

Suite de la page 1

Montage	sur rail (EN50022-35 x 7,5) encliqueté ou vissé sur un support quelconque
Sécurité	
Sécurité produit	EN 61010-1
– Catégorie de surtension (pour les câbles aux sorties logiques)	II
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT selon IEC 364-4-41
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoires
Plage de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Description

Le NRD24/A est un appareil librement programmable piloté par microprocesseur ; il est plus particulièrement adapté au traitement de signaux binaires.

L'appareil peut recevoir 24 messages binaires. La commande s'effectue par le biais de contacts normalement ouverts ou fermés libres de potentiel ; les contacts normalement ouverts sont toutefois préférables.

L'appareil dispose de deux sorties libres de potentiel configurables au choix et d'une sortie de signalisation par LED également configurable.

Le NRD24/A est entièrement compatible d'un point de vue logiciel (blocs de fonction SAPIM) avec les modules existants de la gamme INTEGRAL RS.

Raccordements

Les entrées/sorties, l'alimentation et le bus RS sont raccordés directement au NRD24/A par des borniers à vis (cf. page 4, *bornier*)

Une prise dédiée permet le raccordement d'appareils de service et d'exploitation. Pour charger la structure SAPIM, utiliser un ordinateur **sans** mise à la terre.

Montage

L'appareil peut être encliqueté sur un rail DIN (EN50022-35 x 7,5) ou fixé directement par 4 vis sur un support au choix, tel que la plaque de base d'une armoire électrique.

Pour des instructions de montage détaillées, cf. K21-10.20.

Construction mécanique

Le NRD24/A se compose d'un boîtier en tôle en deux parties et d'un circuit imprimé hébergeant également les bornes embrochables. Les bornes du haut sont destinées aux entrées, les bornes du bas aux sorties, à l'alimentation et au bus RS (cf. consignes de montage, K21-10.20).

La prise de service accepte les appareils suivants :

- Terminal de lecture et de paramétrage NBRN..
- Adaptateur de bus RS NARB/A
- Adaptateur de bus RS avec conversion d'interfaces NARC
- Ordinateur de service (non relié à la terre) pour la programmation et la mise en service du module RS

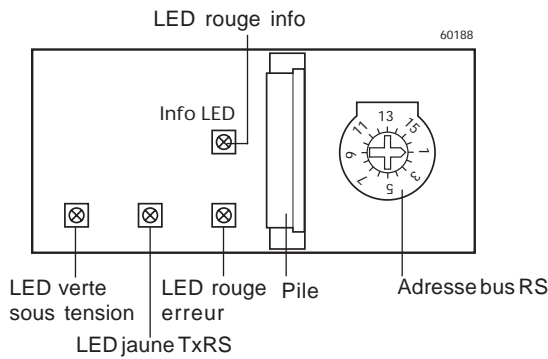
Affichage/adressage

Les *diodes électroluminescentes* sous le capot transparent servent à indiquer le fonctionnement et les perturbations (cf. vue partielle du circuit imprimé) :

- Info (rouge) ∅ sortie de signalisation librement configurable
- Power(verte) ∅ sous tension (clignotant en mode de chargement logiciel)
- TxRS (jaune) ∅ communication
- Error (rouge) ∅ erreur détectée lors du test automatique du processeur

L'adresse du NRD24/A sur le bus RS (1...16) est configurée au moyen du *commutateur rotatif* situé sous le capot transparent.

Vue partielle du circuit (sous le capot transparent) :



Attention

Ne pas toucher le circuit imprimé.
Une décharge électrostatique risque d'endommager ses composants.

Pile

Une pile au lithium remplaçable assure la sauvegarde des données lors de pannes de courant (durée de vie env. 5 à 10 ans)



Les piles usagées ou défectueuses doivent être éliminées conformément aux directives locales.

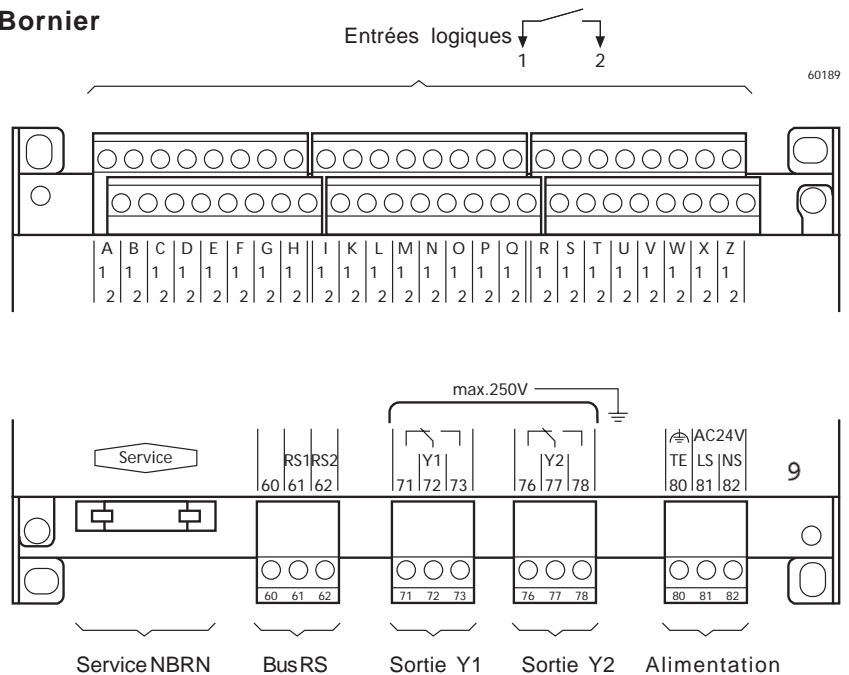
Affectation des registres pour la structure SAPIM

Entrées	Désignation des registres
A ... Q	UI01 ... UI16
R ... Z	DI01 ... DI08

Sorties	Désignation des registres
Y1	UO01
Y2	UO02
Info	UO03

⚠ Attention :
Observer les données technique pour les sorties de relais Y1 et Y2 :
AC 250 V / 5 (2)

Bornier



K21-04

INTEGRAL RSA

Sommaire

Modules de régulation et de commande

NRK16../A, (NRK14-T../A) Modules de régulation et de commande 04.10

NRK9/A Module de régulation et de commande 04.20

**NRK16/A, NRK16-B/A
(NRK16-T../A
NRK14-T../A)**

Régulateurs

Régulateurs avec modules d'application standard (NSA).

S'utilisent comme

- modules autonomes de régulation et de commande
- modules déportés de traitement des processus à l'intérieur de systèmes de gestion

Conviennent pour des installations de chauffage, de ventilation et de climatisation de petite taille.



NRK16/A (avec NSA)



NRK16-B/A (avec NSA)

Vue d'ensemble des types

NRK16/A	Appareil de base avec dix entrées universelles, deux sorties analogiques, deux sorties numériques et deux sorties combinées ¹⁾
NRK16-B/A	NRK16/A avec afficheur numérique
NSA	modules d'application spécifiques aux pays et aux régions, enfichables dans le NRK..
NRK16-T../A	NRK16/A + module de communication intégré NITEL.. pour trois appareils supplémentaires max. (cf. manuel NT21)
NRK14-T../A	comme NRK16-T../A, sans sorties analogiques (cf. Manuel NT21)

Protection de l'appareil

Une thermistance (CPT) protège l'alimentation contre les surcharges.

Toutes les tensions continues sont séparées galvaniquement de l'entrée AC 24 V. Toutes les entrées sont protégées contre les surtensions (AC / DC 45 V max.). Des filtres passe-bas empêchent des erreurs de mesure.

Toutes les sorties sont résistantes aux courts-circuits permanents.

Les perturbations à haute fréquence sont supprimées par des filtres ou déviées de façon capacitive via le boîtier mis à la terre ou sur la borne TE, reliée à la terre avec le fils plus court possible.

Important!

Pour le raccordement direct d'appareils périphériques avec commande à 3 conducteurs AC 24 V, "GND" et "NS" (⊥) doivent être reliés.

1) Avec le multiplexeur NMID quatre signaux logiques peuvent être amenés à une entrée universelle (cf.K21-06.55). L'intégration nécessite une macro-fonction SAPIM.

2) Pour les appareils périphériques avec des signaux spéciaux d'entrée ou de sortie (par ex. PT100, hachage de phase, flottant, etc.) il faut l'embase NTIO ou un adaptateur NATU (cf. K21-06.50 ou K21-06.52).

3) L'alimentation de l'élément T1 peut être mise hors circuit sur les entrées (voir page 5).

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
- tolérance max.	+15 / -10 %
Puissance absorbée	
- sans périphériques de sortie	3 VA
- avec périphériques de sortie	12 VA max.
Protection	Thermistance (CTP)
Alimentation des sorties pour périphériques	
Commande à distance	
Tension de sortie	DC 15 V ±10 %, séparé galvaniquement de AC 24 V
Courant de sortie	150 mA max.
Entrées ²⁾	
Entrées universelles ³⁾	
- Nombre	10 ¹⁾
- Utilisation	T1, DC 0 ... 10 V, logique libre de potentiel ou raccordement NMID
- Résistance d'entrée	Ri = 10 kΩ à DC +15 V ou 100 kΩ à GND (permutable, voir page 5)
Entrée commande à distance	
- Utilisation	T1, DC 0 ... 10 V, min. 1,5 mA entrant, logique, libre de potentiel ou raccordement NMID
- Résistance d'entrée	Ri = 10 kΩ à DC +15 V
Sorties ²⁾	
Sorties logiques	
- Nombre	2
- Signal	DC 0 / 24 V, -20 / +15 %
- Courant sortant	50 mA max.
Sorties analogiques	
- Nombre	2
- Plage	DC 0 ... 10 V
- Courant entrant/sortant	2 mA max.

Suite des caractéristiques techniques en page 2

Batterie

En cas de panne de courant, une batterie au lithium garantit que les données ne soient pas perdues (durée de 5 ... 10 ans environ).



Respectez les prescriptions correspondantes lorsque vous vous débarrassez des piles usées et défectueuses !

4) Indications pour module d'application enfiché en permanence.

Suite Caractéristiques techniques de la page 1

Sorties combinées	
– Nombre	2
– Type	une borne de sortie logique et une borne de sortie analogique, données : voir ci-dessus
– Relation logique – analogique	haut > 50 %, bas < 30 % du signal analogique
Sortie commande à distance	
– Plage	DC 0 ... 10 V
– Courant sortant	10 mA max.
– Courant entrant	3 mA max.
Informations produit	
Classe de précision	0,5
Cycle de scrutation	
– interne	100 ms
– Système	0,2 ... 4 s
Sauvegarde des données	
– Structures / paramètres	> 10 ans
– Heure/ Date 4)	> 12 mois
– Valeurs réglables sur le NRK16-B/A 4)	durée de vie de la batterie
Module d'application NSA	EEPROM Type 28C64
Raccordements	
Bornes	bornes à vis 2,5 mm ²
Type de câble, longueur admise	voir Instructions d'installation K21-11.20
Communication	
Bus RS	séparé galvaniquement par rapport à AC 24 V et les sorties de signal
– Vitesse de transmission	9600 Bauds
– Longueur max. du câble (bus RS)	2400 m
– Raccordement du NRK16../A au bus RS	de la prise de service vers l'adaptateur NARB/A via câble plat à 10 pôles
Appareil de service	Terminal NBRN pour raccordement direct à la prise de service
Poids hors emballage	
NRK16/A	1,15 kg
NRK16-B/A	1,25 kg
Module d'application NSA	0,06 kg
Dimensions (l x h x p)	
NRK16../A	162 x 252 x 52 mm
Module d'application NSA	24 x 59 x 49 mm
Montage	embroché sur rails DIN ou vissé sur support quelconque, NRK16-B/A avec jeu de montage Z402 pour montage en façade d'armoire
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

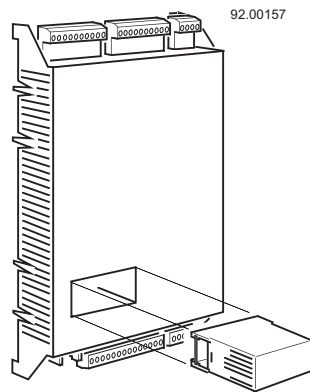
Descriptif

Les appareils de base forment en association avec un module d'application enfichable des appareils numériques de régulation et d'automatisme à microprocesseur.

Chaque module contient une EEPROM chargée avec le programme d'application pour les différentes installations de chauffage, de ventilation et de climatisation. Une bibliothèque standard permet de sélectionner l'application correspondant à l'installation, évitant ainsi de développer un programme particulier.

Les modules d'application peuvent également être programmés librement.

Les paramètres réglables sur le NBRN sont stockés dans l'EEPROM, contrairement aux consignes de la commande locale du NRK16-B/A.



Construction mécanique

L'appareil de base se compose d'un boîtier en tôle d'acier et d'un circuit imprimé.

Le boîtier est constitué d'un support et d'un couvercle et il renferme le circuit imprimé avec les bornes de raccordement ; les bornes sont réparties en haut et en bas du boîtier et servent au raccordement des appareils périphériques.

D'autres bornes et un connecteur de câble plat à 10 pôles servent à l'alimentation, à l'exploitation et à la communication avec le bus RS (cf. page 5, *Bornier et possibilités de raccordement*).

Sur le couvercle se trouvent un logement pour l'embrochage du module d'application, le commutateur rotatif d'adressage du bus RS et les diodes électroluminescentes suivantes :

- vert (Power) : alimentation / autotest (allumé = OK)
- jaune (Tx RS) : affichage fonction / communication bus RS (clignote = OK)
- rouge (Error) : message d'erreur

Sur le NRK16-B/A il existe d'autres éléments d'exploitation et d'affichage (cf. page 7).

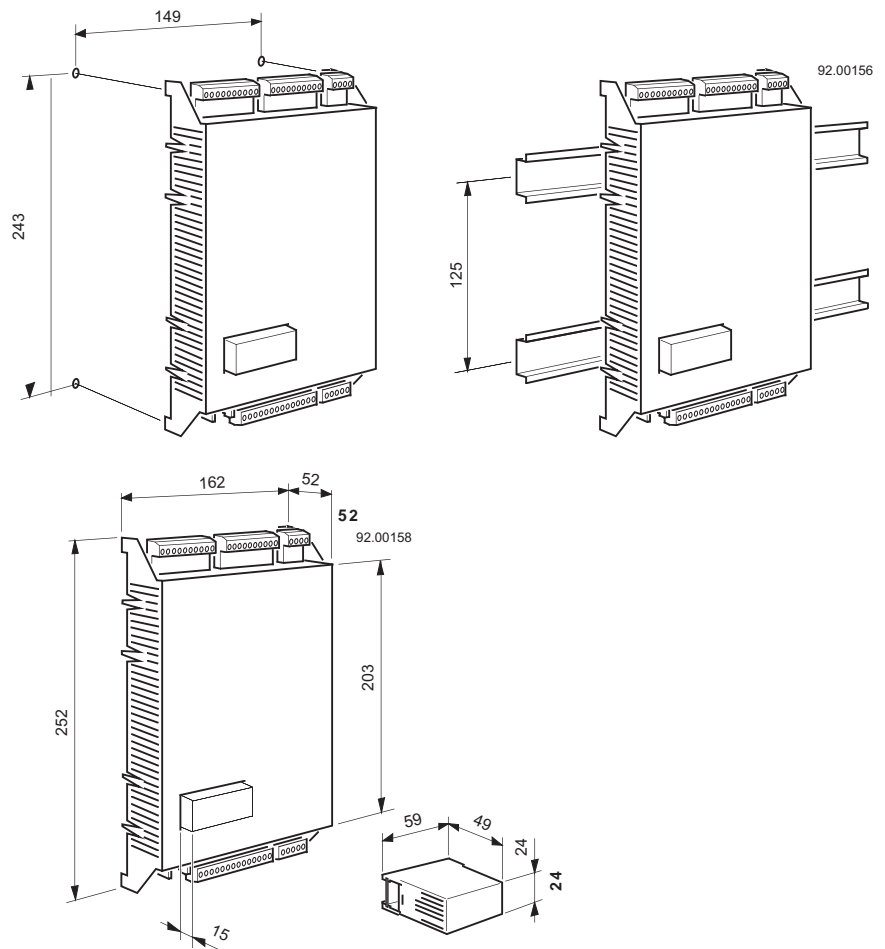
Montage et dimensions [mm]

L'appareil de base peut se monter directement sur n'importe quel support à l'aide de quatre vis ou bien s'encliqueter sur deux rails DIN.

Pour le montage sur rails il faut bien respecter les étapes suivantes :

1. Monter le rail supérieur
2. Encliqueter l'appareil avec le rail inférieur sur le rail supérieur
3. Visser le rail inférieur

Les borniers sont regroupés par bloc et permettent un câblage simple sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir l'appareil.



Attention !

Le module d'application est un élément sensible à l'électrostatisme. Il ne peut être branché et débranché dans l'appareil de base que si celui-ci est hors tension.

Il ne faut pas non plus toucher aux broches de contact dans l'appareil de base.

Attention !

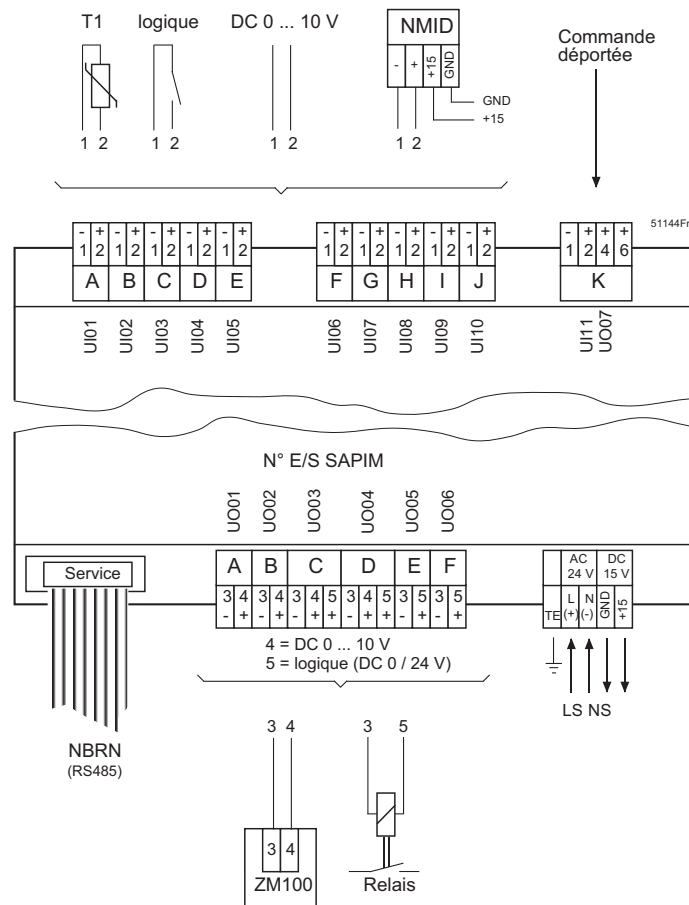
Ne pas toucher les circuits imprimés. Les composants électroniques pourraient être détruits par décharge électrostatique.

Ouverture de l'appareil

1. Prendre les mesures de protection électromagnétique
2. Déposer les quatre vis cruciformes sur la face supérieure
3. Soulever le couvercle avec précaution. Extraire les quatre picots blancs en plastique en les comprimant à l'aide d'une pince pour libérer la carte de l'unité d'affichage et de commande. L'extraire en la soulevant doucement par le haut.

Observer les mêmes précautions pour la repose des éléments en veillant à ne pas endommager les LED et le prolongement de l'interrupteur S100.

Bornier et possibilités de raccordement



Appareils périphériques raccordables (liste non exhaustive)		Documentation
T1	Sondes avec éléments de mesure	S1-02
ZM100/A	Boîtier de raccordement pour organes de réglage DC 0 ... 10 V	S1-05.49
NTIO	Embase pour convertisseurs	K21-06.50
NATU	Adaptateur pour signaux spéciaux	K21-06.52
NMID	Multiplexeur pour augmenter le nombre d'entrées logiques	K21-06.55

Appareils de service voir page 6

Mise hors circuit de l'alimentation T1

Les contre résistances ($R_i = 10\text{ k}\Omega$) des entrées A (UI01) à J (UI10) servant à l'alimentation de l'élément T1 peuvent être mises hors circuit individuellement, à l'aide des cavaliers X310 à X420. Cette opération est nécessaire lorsque des appareils *ne tolérant pas les courants entrants* doivent être connectés.

Les cavaliers se trouvent sur la carte à circuit imprimé et ne sont accessibles qu'après ouverture de l'appareil.

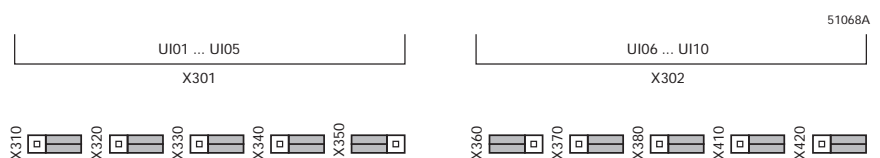
Les cavaliers sont positionnés à droite en usine (alimentation T1 active). Pour mettre l'alimentation T1 hors circuit, les décaler d'un emplacement vers la gauche.

Entrées et cavaliers

Entrée	Cavalier	Entrée	Cavalier
A UI01	X310	F UI06	X360
B UI02	X320	G UI07	X370
C UI03	X330	H UI08	X380
D UI04	X340	I UI09	X410
E UI05	X350	J UI10	X420

Attention !

Un positionnement erroné des cavaliers peut provoquer des courants d'équilibrage de potentiel lorsque des sondes actives sont raccordées (le point zéro n'est pas atteint).



Vue partielle de la carte à circuit imprimé. Tous les cavaliers activent l'alimentation T1, à l'exception de X350 et X360.

Exploitation et service

Le régulateur peut être exploité de diverses façons :

- exploitation avec commande à distance
- exploitation via le bus RS avec terminal NBRN ou un PC
- service et mise en route avec terminal NBRN ou un PC
- exploitation locale avec le NRK16-B/A (cf. page 7)

Commande à distance

Les bornes K1, K2, K4 et K6 sont prévues pour le raccordement d'un appareil de service KR.. Les appareils d'ambiance PB.. sont à raccorder aux entrées universelles A .. J.

<i>Appareils périphériques raccordables</i>	<i>Documentation</i>	
KRT-1B	Mesure de la température ambiante Potentiomètre de réglage de température Commutateur de dérogation AUT, MAR ou ART Dérogation durée de chauffage d'1, 2 ou 4 heures	S1-03.03
KRT-1L	Mesure de la température ambiante Potentiomètre de réglage de température Commutateur de dérogation AUT, MAR ou ART Dérogation jour férié 1, 2 ou 3 jours	S1-03.04
KRU-1	Mesure de la température ambiante Commutateur de dérogation AUT, MAR ou ART Horloge programmable	S1-03.09
PBA	Mesure de la température ambiante, correction de la consigne de température ambiante	S1-03.54
PBC	Mesure et affichage numérique de la température ambiante, correction de la consigne de température ambiante	S1-03.56

Pour les longueurs maximales des câbles, veuillez consulter les Notices techniques correspondantes.

Exploitation via le bus RS

Comme le régulateur est connectable au bus RS, il peut être exploité aussi bien avec le terminal NBRN :

- commande à distance NBE (cf. K21-05.18)
- terminal de lecture et de paramétrage NBRN.. (cf. K21-05.10 et 12)
- PC avec logiciel de service INTEGRAL DIALOG, via le module de communication NITEL.. (cf. K21-07.30)

Si le système de régulation et de commande INTEGRAL RS est intégré dans un système supérieur, il en découle d'autres possibilités d'exploitation :

- dans le système de gestion de bâtiment INTEGRAL MS2000 avec logiciels d'exploitation Vision et Access
- dans le système de télégestion INTEGRAL TS1500 avec le poste central RC1500A/B (ou avec le terminal d'astreinte MC1500)
- dans le système INTEGRAL MS1000 avec le poste central RC1500C

Service et mise en route

Pour le service et la mise en route du régulateur, un terminal de lecture et de paramétrage NBRN.. ou un PC peut être directement raccordé au connecteur de service du régulateur.

Manuels d'utilisation

Pour l'application des possibilités d'exploitation citées ci-dessus, les manuels suivants donnent les explications nécessaires :

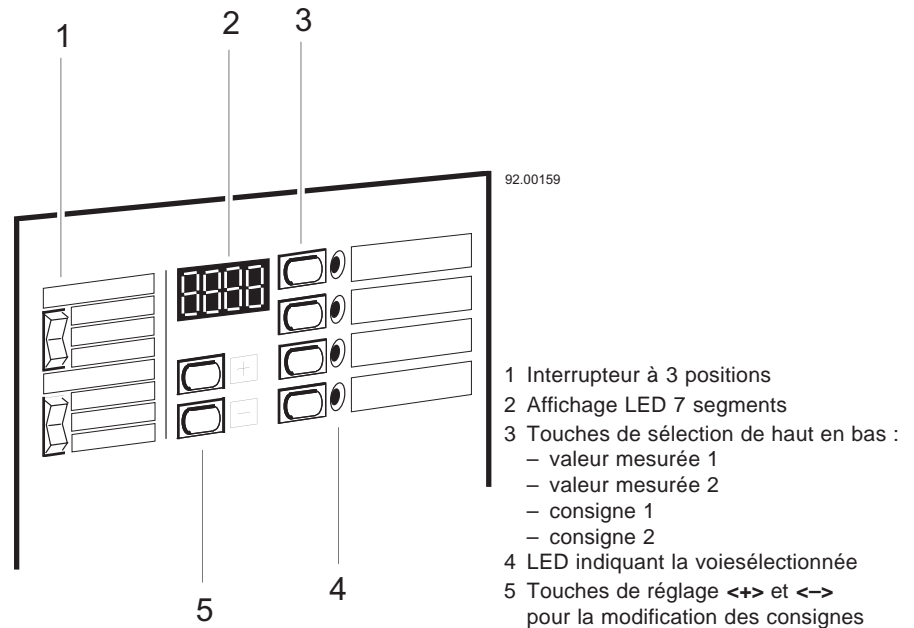
- K23 Terminal de lecture et de paramétrage NBRN..
- K8 INTEGRAL DIALOG
- E38 INTEGRAL MS2000
- T23 INTEGRAL TS1500
- N23 INTEGRAL MS1000

Important !

Pour la communication via le bus RS, il faut adresser le régulateur avec le commutateur (réglage usine : adresse 1).

Affichage local avec le NRK16-B/A

Le NRK16-B/A présente sur la partie supérieure des possibilités de lecture et de commande. L'affectation de chaque voie dépend du module d'application.



Chaque interrupteur à trois positions remplit différentes fonctions - selon le module d'application. L'attribution des deux valeurs mesurées et des deux consignes est également spécifique à l'installation. Ces quatre valeurs peuvent être visualisées sur l'affichage LED à quatre chiffres par la touche de sélection correspondante. On peut modifier les consignes à l'aide des touches <+> et <-> (ces touches de réglages sont répétitives lorsqu'elles sont enfoncées). Une LED rouge est attribuée à chacune de ces quatre valeurs.

Test de fonctionnement des affichages

Si l'on appuie simultanément sur les deux touches de sélection du bas, tous les segments de l'affichage et les LED de voie doivent s'éclairer.

Alarmes

Suivant le module d'application, des alarmes signalent les défauts de fonctionnement de l'installation. Un code compris entre A1 et A9 (A1 ... A8 : la signification de ces codes dépend de l'application, A9 : alarme collective) apparaît à l'affichage. L'appareil reste cependant exploitable. Si la valeur mesurée ou l'alarme sont affichées, l'alarme est maintenue active par le clignotement de la LED de voie. En appuyant simultanément sur les deux touches de sélection du haut, le code d'alarme est de nouveau affiché.

NRK9/A

Régulateur

Régulateur avec modules d'application standard.

S'utilisent comme

- module autonome de régulation et de commande
- module déporté de traitement des processus à l'intérieur de systèmes de gestion

Conviennent pour des installations de chauffage, de ventilation et de climatisation de petite taille.



NRK9/A (avec NSA)

Vue d'ensemble des types

NRK9/A	Appareil de base avec cinq entrées universelles ¹⁾ , deux sorties analogiques et deux sorties combinées
NSA	modules d'application spécifiques aux pays et aux régions, enfichables dans le NRK9/A

Protection de l'appareil

Une thermistance (CPT) protège l'alimentation contre les surcharges.

Toutes les tensions continues sont séparées galvaniquement de l'entrée AC 24 V.

Toutes les entrées sont protégées contre les surtensions (AC / DC 45 V max.). Des filtres passe-bas empêchent des erreurs de mesure.

Toutes les sorties sont résistantes aux courts-circuits permanents.

Les perturbations à haute fréquence sont supprimées par des filtres ou déviées de façon capacitive via le boîtier mis à la terre ou sur la borne TE, reliée à la terre avec le fils plus court possible.

Important!

Pour le raccordement direct des appareils périphériques à 3 conducteurs AC 24 V, "GND" et "NS" (L) doivent être reliés.

¹⁾ Avec le multiplexeur NMID quatre signaux logiques peuvent être amenés à une entrée universelle (cf. K21-06.55). L'intégration nécessite une macro-fonction SAPIM.

²⁾ Pour les appareils périphériques avec des signaux spéciaux d'entrée ou de sortie (par ex. PT100, hachage de phase, flottant, etc.) il faut l'embase NTIO (NTIOS) ou un adaptateur NATU (cf. K21-06.50 ou K21-06.52).

³⁾ L'alimentation de l'élément T1 peut être mise hors circuit sur les entrées (voir page 4).

⁴⁾ Indications pour module d'application enfiché en permanence.

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
- tolérance max.	+15 / -10 %
Puissance absorbée	
- sans périphériques de sortie	3 VA
- avec périphériques de sortie	12 VA max.
Protection	Thermistance (CTP)
Alimentation des sorties pour périphériques, commande à distance	
Tension de sortie	DC 15 V ±10 %, séparé galvaniquement de AC 24 V
Courant de sortie	150 mA max.
Entrées ²⁾	
Entrées universelles ³⁾	
- Nombre	5 ¹⁾
- Utilisation	T1, DC 0 ... 10 V, logique libre de potentiel ou raccordement NMID
- Résistance d'entrée	R _i = 10 kΩ à DC +15 V ou 100 kΩ à GND (permutable, voir page 4)
Sorties ²⁾	
Sorties analogiques	
- Nombre	2
- Plage	DC 0 ... 10 V
- Courant entrant/sortant	2 mA max.
Sorties combinées	
- Nombre	2
- Type	une borne pour sortie logique et une borne pour sortie analogique analogique DC 0 ... 10 V, 2 mA max. logique DC 0 / 24 V, -20/+15 %, 50 mA max.
- Relation logique - analogique	haut > 50 %, bas < 30 % du signal analogique
Informations produit	
Classe de précision	0,5
Cycle de scrutation	
- Interne	100 ms
- Système	0,2 ... 4 s
Sauvegarde des données	
- Structures / paramètres	> 10 ans
- Heure/ Date ⁴⁾	> 12 mois
Module d'application NSA	EEPROM Type 28C64

Suite Caractéristiques techniques page 2

Batterie

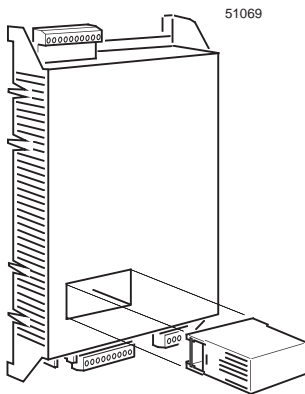
En cas de panne de courant, une batterie au lithium garantit que les données ne soient pas perdues (durée de 5 ... 10 ans environ).



Respectez les prescriptions correspondantes lorsque vous vous débarrassez des piles usées et défectueuses !

Suite Caractéristiques techniques de la page 1

Raccordements	
Bornes	bornes à vis 2,5 mm ²
Type de câble, longueur admise	voir Instructions d'installation K21-11.20
Communication	
Bus RS	séparé galvaniquement par rapport à AC 24 V et les sorties de signal
– Vitesse de transmission	9600 Bauds
– Longueur max. du câble (bus RS)	2400 m
– Raccordement de NRK9../A au bus RS	de la prise de service vers l'adaptateur NARB/A via câble plat à 10 pôles
Appareil de service	Terminal NBRN pour raccordement direct à la prise de service
Poids hors emballage	
NRK9/A	1,15 kg
Module d'application NSA	0,06 kg
Dimensions (l x h x p)	
NRK9/A	162 x 252 x 52 mm
Module d'application NSA	24 x 59 x 49 mm
Montage	
	embroché sur rails DIN ou vissé sur support quelconque
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

**Descriptif**

Les appareils de base forment en association avec un module d'application enfichable des appareils numériques de régulation et d'automatisme à microprocesseur.

Chaque module contient une EEPROM chargée avec le programme d'application pour les différentes installations de chauffage, de ventilation et de climatisation. Une bibliothèque standard permet de sélectionner l'application correspondant à l'installation, évitant ainsi de développer un programme particulier.

Les modules d'application peuvent également être programmés librement.

Construction mécanique

L'appareil de base se compose d'un boîtier en tôle d'acier et d'un circuit imprimé.

Le boîtier est constitué d'un support et d'un couvercle et il renferme le circuit imprimé avec les bornes de raccordement ; les bornes sont réparties en haut et en bas du boîtier et servent au raccordement des appareils périphériques.

D'autres bornes et un connecteur de câble plat à 10 pôles servent à l'alimentation, à l'exploitation et à la communication avec le bus RS (cf. page 4, *Bornier et possibilités de raccordement*).

Sur le couvercle se trouvent un logement pour l'embrochage du module d'application, le commutateur rotatif d'adressage du bus RS et les diodes électroluminescentes suivantes :

- vert (Power) : alimentation / autotest (allumé = OK)
- jaune (Tx RS) : affichage fonction / communication bus RS (clignote = OK)
- rouge (Error) : message d'erreur

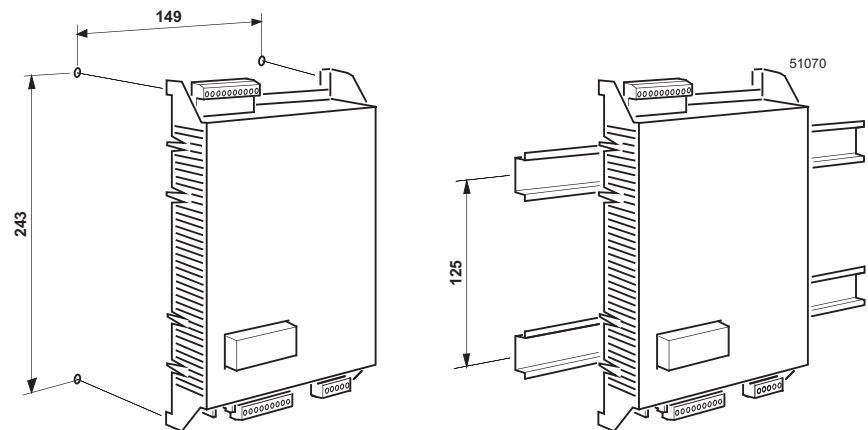
Montage et dimensions [mm]

L'appareil de base peut se monter directement sur n'importe quel support à l'aide de quatre vis ou bien s'encliqueter sur deux rails DIN.

Pour le montage sur rails il faut bien respecter les étapes suivantes :

1. Monter le rail supérieur
2. Encliqueter l'appareil avec le rail inférieur sur le rail supérieur
3. Visser le rail inférieur

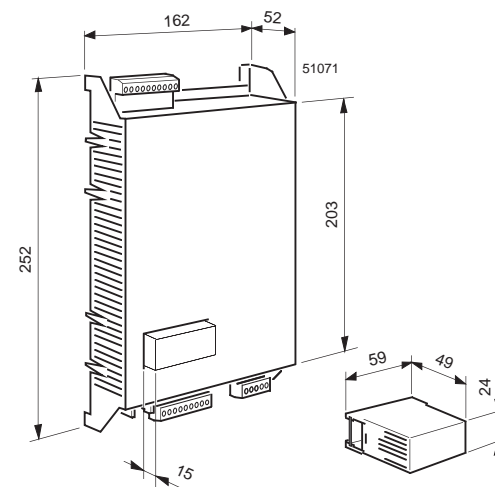
Les borniers sont regroupés par bloc et permettent un câblage simple sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir l'appareil.



Attention !

Le module d'application est un élément sensible à l'électrostatisme. Il ne peut être branché et débranché dans l'appareil de base que si celui-ci est hors tension.

Il ne faut pas non plus toucher aux broches de contact dans l'appareil de base.



Ouverture de l'appareil

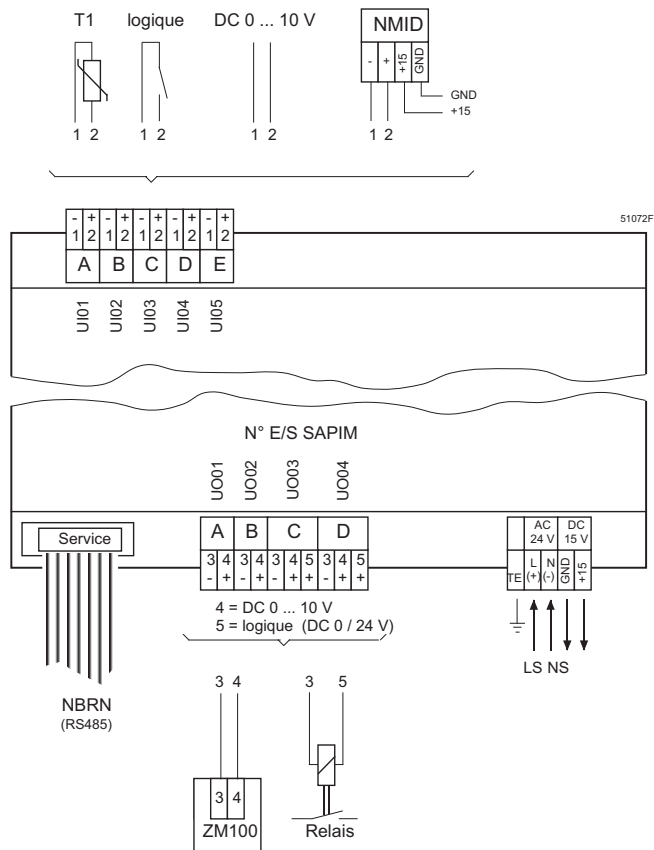
1. Prendre les mesures de protection électromagnétique
2. Déposer les quatre vis cruciformes sur la face supérieure
3. Soulever le couvercle avec précaution.

Observer les mêmes précautions pour la repose des éléments en veillant à ne pas endommager les LED et le prolongement de l'interrupteur S100.

Attention !

Ne pas toucher les circuits imprimés. Les composants électroniques pourraient être détruits par décharge électrostatique.

Bornier et possibilités de raccordement



<i>Appareils périphériques raccordables (liste non exhaustive)</i>		<i>Documentation</i>
T1	Sondes avec éléments de mesure T1	S1-02
ZM100/A	Boîtier de raccordement pour organes de réglage 0 ... 10 V	S1-05
NTIO	Embase pour convertisseurs	K21-06.50
NATU	Adaptateur pour signaux spéciaux	K21-06.52
NMID	Multiplexeur pour l'accroissement du nombre d'entrées logiques	K21-06.55

Appareils de service cf. page 5

Mise hors circuit de l'alimentation T1

Les contre résistances ($R_i = 10\text{ k}\Omega$) des entrées A (UI01) à E (UI05) servant à l'alimentation de l'élément T1 peuvent être mises hors circuit individuellement, à l'aide des cavaliers X310 à X350. Cette opération est nécessaire lorsque des appareils *ne tolérant pas les courants entrants* doivent être connectés.

Les cavaliers se trouvent sur la carte à circuit imprimé et ne sont accessibles qu'après ouverture de l'appareil.

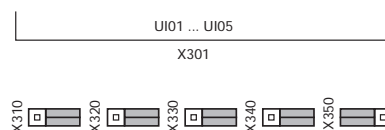
Les cavaliers sont positionnés à droite en usine (alimentation T1 active). Pour mettre l'alimentation T1 hors circuit, les décaler d'un emplacement vers la gauche.

Entrées et cavaliers

Entrée	Cavalier
A UI01	X310
B UI02	X320
C UI03	X330
D UI04	X340
E UI05	X350

Attention !

Un positionnement erroné des cavaliers peut provoquer des courants d'équilibrage de potentiel lorsque des sondes actives sont raccordées (le point zéro n'est pas atteint).



Vue partielle de la carte à circuit imprimé. Tous les cavaliers activent l'alimentation T1, à l'exception de X350.

Exploitation et service

Le régulateur peut être exploité de diverses façons :

- exploitation via le bus RS avec terminal NBRN ou un PC
- service et mise en route avec terminal NBRN ou un PC

Exploitation via le bus RS

Comme le régulateur est connectable au bus RS, il peut être exploité aussi bien avec le terminal NBRN :

- commande à distance NBE (cf. K21-05.18)
- terminal de lecture et de paramétrage NBRN.. (cf. K21-05.10 et 12)
- PC avec logiciel de service INTEGRAL DIALOG, via le module de communication NITEL.. (cf. K21-07.30)

Si le système de régulation et de commande INTEGRAL RS est intégré dans un système supérieur, il en découle d'autres possibilités d'exploitation :

- dans le système de gestion de bâtiment INTEGRAL MS2000 avec logiciels d'exploitation Vision et Access
- dans le système de télégestion INTEGRAL TS1500 avec le poste central RC1500A/B (ou avec le terminal d'astreinte MC1500)
- dans le système INTEGRAL MS1000 avec le poste central RC1500C

Service et mise en route

Pour le service et la mise en route du régulateur, un terminal de lecture et de paramétrage NBRN.. ou un PC peut être directement raccordé au connecteur de service du régulateur.

Manuels d'utilisation

Pour l'application des possibilités d'exploitation citées ci-dessus, les manuels suivants donnent les explications nécessaires :

- K23 Terminal de lecture et de paramétrage NBRN..
- K8 INTEGRAL DIALOG
- E38 INTEGRAL MS2000
- T23 INTEGRAL TS1500
- N23 INTEGRAL MS1000

Important !

Pour la communication via le bus RS, il faut adresser le régulateur avec le commutateur (réglage usine : adresse 1).

K21-05

Exploitation et service

Sommaire

NBRN-..	Terminal de lecture et de paramétrage	05.10
NBRNA-..	Terminal de lecture et de paramétrage	05.12
NBE	Commande à distance	05.15
INTEGRAL DIALOG V3.5		
	Logiciel de service (MS-DOS)	05.30
Appareils d'ambiance sans communication sur le bus RS		
Vue d'ensemble : KRT-1S, KRT-1L, KRT-1B, KRU-1, PBA, PBC		05.40

NBRN-..**Terminal de lecture et de paramétrage**

Pour l'exploitation des

- modules RS
- interfaces PRONTO
- régulateurs terminaux PRONTO

Avec trois niveaux d'exploitation.

**NBRN-..****Vue d'ensemble des types**

NBRN-DEFR	allemand ou français, au choix
NBRN-DEIT	allemand ou italien, au choix
NBRN-DKNO	danois ou norvégien, au choix
NBRN-ESEU	espagnol ou basque, au choix
NBRN-ESGB	espagnol ou anglais, au choix
NBRN-FISE	finnois ou suédois, au choix
NBRN-FRNL	français ou néerlandais, au choix
NBRN-GBJP	anglais ou japonais, au choix
NBRN-USES ¹⁾	anglais ou espagnol, au choix
NBRN-PTGB	anglais ou portugais, au choix

1) Format de date américain: MM.JJ.AA

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension
Tension d'alimentation	AC 24 V, 50/60 Hz
- tolérance max.	+15 / -10 %
Puissance absorbée	6 VA
Raccordement	
Câble plat	10 pôles, raccordement direct au module RS ou au bus RS via adaptateur NARB/A ou NABBS/A
- Longueur	2 m
Communication	
BusRS	
- Nombre d'appareils de service par bus	16
- Vitesse de transmission	9600 Bauds
Informations produit	
Affichage	LCD avec 4 lignes à 20 caractères
Niveaux d'accès	3 (niveaux 2 et 3 protégés par mot de passe)
Poids hors emballage	0,7 kg
Dimensions (l x h x p)	119 x 201 x 40 mm
Montage	Montage en façade d'armoire électrique, ou sur mur
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
- Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	à l'intérieur
Plages de température	
- Fonctionnement	5 ... 45 °C
- Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

Le NBRN permet d'exécuter toutes les fonctions importantes d'exploitation telles que :

- mise en / hors service manuelles d'installations
- lecture de valeurs réelles
- réglage de consignes
- modification de paramètres
- programmation de la commutation été/hiver
- programmation et modification des temps de commutation
- interrogation et acquittement des alarmes
- remise à zéro du totalisateur de durée

Concept d'exploitation

L'exploitation du NBRN-.. s'effectue en mode interactif par l'affichage et le clavier. L'affichage est alphanumérique, le choix de la langue dépend du type d'appareil (cf. page 1, *Vue d'ensemble des types*). Le clavier se compose de quelques touches faciles à comprendre. La fonction de chaque touche reste toujours la même, quelle que soit la fonction d'exploitation en cours.

Le processus d'exploitation est basé sur des menus : l'utilisateur sélectionne sur l'affichage chaque processus d'exploitation au fur et à mesure. Une touche de menu est attribuée à chaque ligne sur l'affichage (<A> pour la ligne A, etc.) ; il suffit d'appuyer sur la touche correspondante pour le déroulement de l'exploitation.

Le terminal d'exploitation conduit ainsi l'utilisateur pas à pas à travers une structure arborescente qui s'achève sur des tableaux de données. Dans ces tableaux, de nouvelles données peuvent être entrées et les données existantes peuvent être lues, modifiées ou effacées.

Structure arborescente

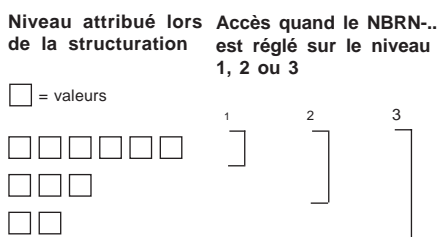
Le système travaille avec trois structures arborescentes :

- fonctionnement du terminal de lecture et de paramétrage (cf. page 3, *Menus arborescents NBRN-..*)
- exploitation des modules RS (cf. page 3, *Menu arborescent module RS*)
- exploitation de l'interface pronto et des régulateurs terminaux pronto (cf. page 4, *Menu arborescent NIPRO*)

Niveaux d'accès

Pour empêcher que les installations soient exploitées de façon inadéquate avec le NBRN-.., trois niveaux d'accès (NA) échelonnés hiérarchiquement ont été établis ; le niveau d'accès 1 est libre d'accès, tandis que les niveaux 2 et 3 peuvent être protégés contre des accès illicites par un code à trois chiffres.

L'attribution des points du menu et les valeurs de fonctionnement pour le niveau d'accès souhaité s'effectue lors de la structuration des modules. Si le terminal de lecture et de paramétrage est réglé sur un niveau d'accès, seules apparaissent à l'écran les valeurs qui sont structurées à ce niveau d'accès ou à un niveau inférieur.



Construction mécanique

Le terminal d'exploitation NBRN-.. est logé dans un boîtier en plastique solide qui se prête à divers types de montage.

La plaque frontale de l'appareil comprend les éléments suivants :

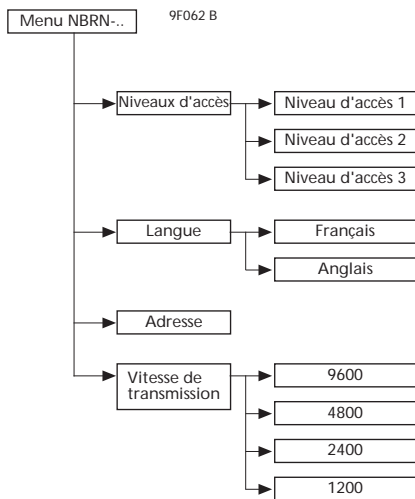
- *l'affichage LCD* : affichage à cristaux liquides alphanumérique de 80 caractères max. L'affichage lumineux permet une bonne lisibilité même avec de mauvaises conditions d'éclairage.
- *une LED* pour l'affichage de la communication sur le bus des données.
- *une LED* pour l'affichage de messages d'alarmes externes (modules) ou internes (autotest). L'alarme sonore peut être arrêtée avec la touche <Signal sonore> ; si l'on ne souhaite pas d'alarme sonore, le cavalier jaune sur le circuit imprimé doit être placé sur *off*.

- un clavier, composé de quatre touches de menu correspondant aux quatre lignes de l'affichage portant la même désignation ainsi que de 8 touches de fonction.

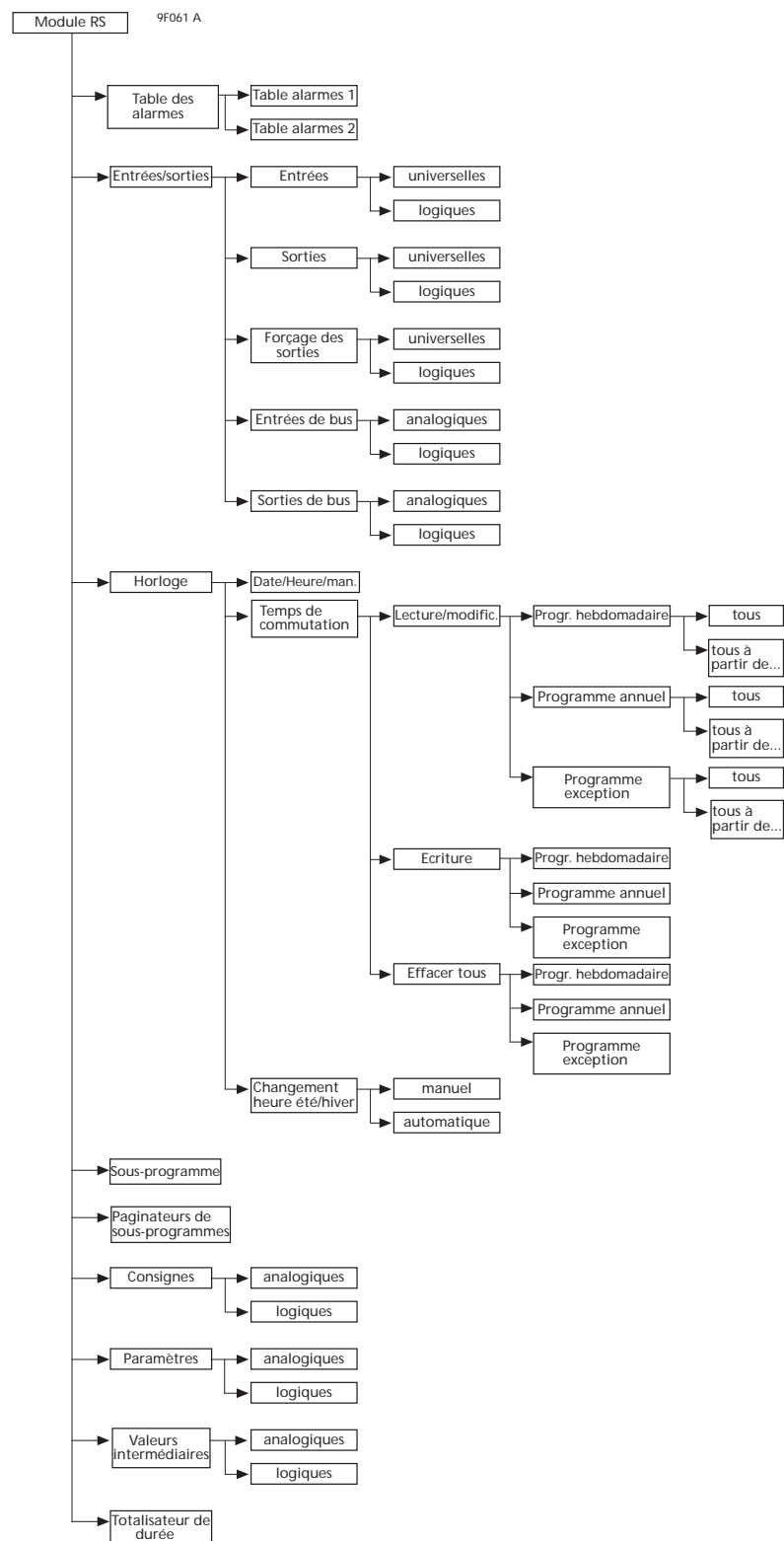
Le mode d'emploi condensé peut être glissé dans une fente située sur le côté de la plaque frontale.

Un câble plat enfichable de 2 m est prévu pour le raccordement aux appareils ou adaptateurs exploitables par le NBRN-.. Un câble de service NBRN-.. – module RS (Z237) peut être aussi commandé.

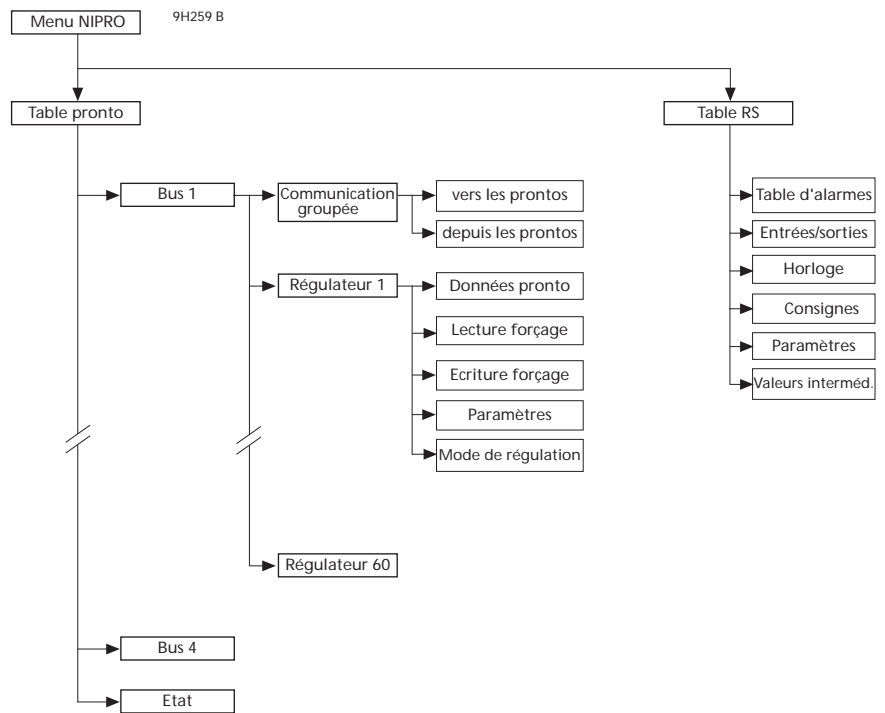
Structure arborescente NBRN-..



Structure arborescente module RS



Structure arborescente NIPRO



Montage

Un étui NHEB est disponible pour le terminal de lecture et de paramétrage.

Possibilités de montage :

- Montage dans la façade d'une armoire électrique (avec étrier fourni)
- Montage mural (avec Z400)

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

NBRNA-..**Terminal d'exploitation**

Pour l'exploitation de

- modules RS
- interfaces PRONTO
- régulateurs terminaux PRONTO

**NBRNA-..****Vue d'ensemble des types**

NBRNA-DE	Allemand
NBRNA-FR	Français
NBRNA-GB	Anglais
NBRNA-IT	Italien
NBRNA-ES	Espagnol
NBRNA-DK	Danois

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension
Tension d'alimentation	AC 24 V, 50/60 Hz
- tolérance max.	+15 / -10 %
Puissance absorbée	6 VA
Raccordement	
Câble plat	10 pôles, raccordement directement au module RS ou au bus RS via adaptateur NARB/A ou NABBS/A
- Longueur	2 m
Communication	
Bus RS	
- Nombre d'appareils de service par bus	1
- Vitesse de transmission	9600 Bauds
Informations produit	
Affichage	LCD avec 4 lignes à 20 caractères
Niveaux d'accès	1
Poids hors emballage	0,7 kg
Dimensions (l x h x p)	119 x 201 x 40 mm
Montage	Montage en façade d'armoire électrique, ou sur mur
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
- Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	à l'intérieur
Plages de température	
- Fonctionnement	5 ... 45 °C
- Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

Le NBRNA-.. permet d'exécuter toutes les fonctions importantes d'exploita-tion comme :

- marche / arrêt d'installations
- lecture de valeurs réelles
- modification de consignes
- modification de paramètres
- programmation de la commutation été/hiver
- programmation et modification des temps de commutation
- interrogation et acquittement des alarmes

Grâce à un concept d'exploitation simplifié, quelques connaissances préalables suffisent pour pouvoir commander aisément l'installation.

Concept d'exploitation

L'exploitation du NBRNA-.. s'effectue en mode interactif par l'affichage et le clavier. L'affichage est alphanumérique, le choix de la langue dépend du type d'appareil (cf. page 1, *Vue d'ensemble des types*). Le clavier se compo-se de quelques touches faciles à comprendre. La fonction de chaque touche reste toujours la même, quelle que soit la fonction d'exploitation en cours.

Le processus d'exploitation est basé sur des menus : l'utilisateur sélectionne sur l'affichage chaque processus d'exploitation au fur et à mesure. Une touche de menu est attribuée à chaque ligne sur l'affichage (<A> pour la ligne A, etc.) ; il suffit d'appuyer sur la touche correspondante pour le déroulement de l'exploitation.

Le terminal d'exploitation conduit ainsi l'utilisateur pas à pas à travers une structure arborescente qui s'achève sur des tableaux de données. Dans ces tableaux, de nouvelles données peuvent être entrées et les données existantes peuvent être lues, modifiées ou effacées.

Structure arborescente

Le système travaille avec deux structures arborescentes :

- exploitation des modules RS (cf. page 3, structure arborescente *module RS*)
- exploitation de l'interface pronto et des régulateurs terminaux pronto (cf. page 4, structure arborescente *NIPRO*)

Niveaux d'accès

Le NBRNA-..ne possède qu'*un* niveau d'accès. L'attribution des points du menu et des valeurs de fonctionnement pour ce niveau librement accessi-ble s'effectue lors de la structuration des programmes.

Construction mécanique

Le terminal d'exploitation NBRNA-.. est logé dans un boîtier en plastique solide qui se prête à divers types de montage.

La plaque frontale de l'appareil comprend les éléments suivants :

- *l'affichage LCD* : affichage à cristaux liquides alphanumérique de 80 caractères max. L'affichage lumineux permet une bonne lisibilité même avec de mauvaises conditions d'éclairage.
- *une LED* pour l'affichage de la communication sur le bus des données.
- *une LED* pour l'affichage de messages d'alarmes externes (modules) ou internes (autotest). L'alarme sonore peut être arrêtée avec la touche <Signal sonore> ; si l'on ne souhaite pas d'alarme sonore, le cavalier jaune sur le circuit imprimé doit être placé sur *off*.
- *un clavier*, composé de quatre touches de menu correspondant aux quatre lignes de l'affichage portant la même désignation ainsi que de 8 touches de fonction.

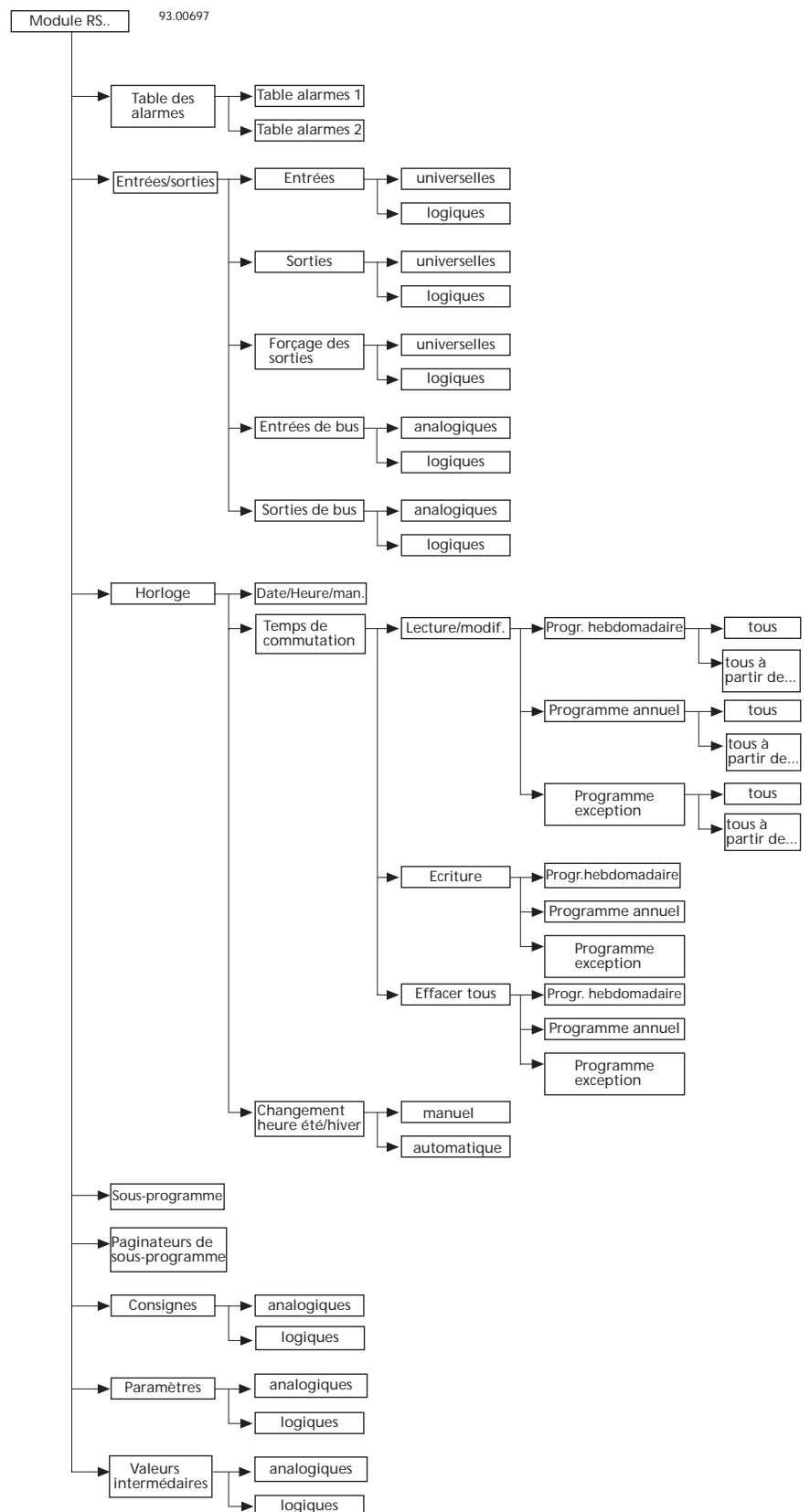
Le mode d'emploi condensé peut être glissé dans une fente située sur le côté de la plaque frontale.

Un câble plat enfichable de 2 m est prévu pour le raccordement aux appa-reils ou adaptateurs exploitables par le NBRNA-...

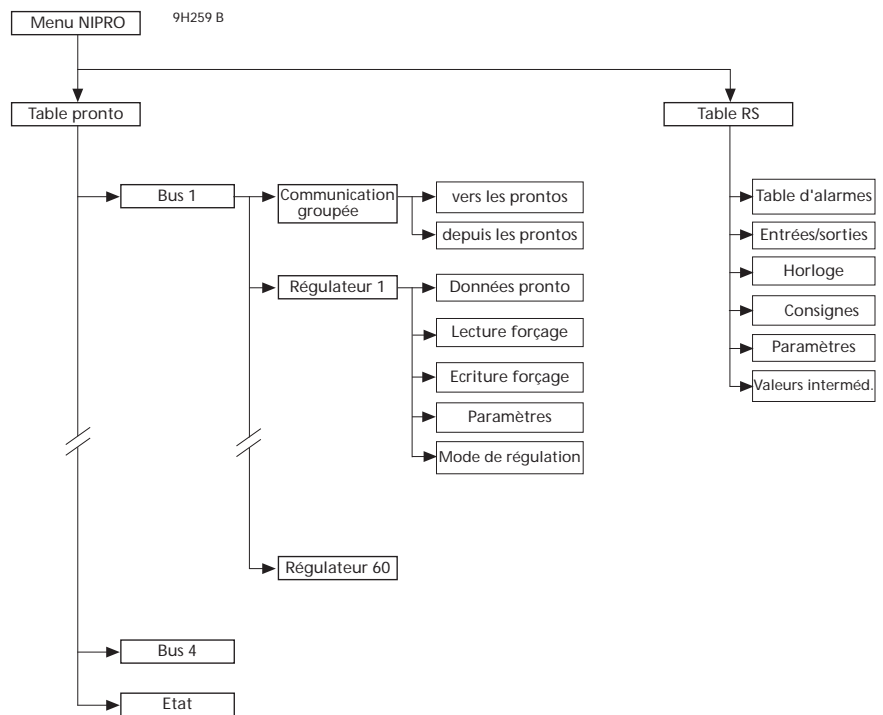
Nota

L'affichage et le clavier ainsi que les procédés d'exploitation sont décrits en détail dans le manuel d'utilisation K23. Un mode d'emploi condensé est fourni avec l'appareil.

Structure arborescente du module RS



Structure arborescente du NIPRO



Montage

Un étui NHEB est disponible pour le terminal d'exploitation.

Possibilités de montage :

- montage en façade d'armoire électrique (avec étrier fourni)
- montage mural (avec Z400)

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

NBE**Commande à distance**

Pour l'exploitation à distance de
INTEGRALAS1000

**NBE****Caractéristiques techniques**

Alimentation	Très basse tension
Tension d'alimentation	AC 24 V, 50/60 Hz
– tolérance max.	+15 / –10 %
Puissance absorbée	max. 2,5 VA
Protection	Thermistance
Raccordement	
Bornier de raccordement	Bornes à vis 1,5 mm ²
Communication	
BusRS	
– Vitesse de transmission	9600 Baud
– Longueur de câble maxi (bus RS)	2400 m
Prise de service	Prise téléphonique, à 6 pôles (avec Z406 pour connexion du NBRN-..)
Données de produit	
Affichage	4 caractères, LCD
Poids hors emballage	0,34 kg
Dimensions (l x h x p)	89 x 176 x 31 (41) mm
Montage	Montage en façade d'armoire ou sur mur
Sécurité	
Sécurité de produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	à l'intérieur
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Protection de l'appareil

L'entrée AC 24 V est protégée par une thermistance PTC qui assure la sécurité en cas de tension de raccordement trop élevée ou d'appareil défectueux. Le bus RS est séparé galvaniquement de l'alimentation AC 24 V.

Les bornes d'entrée du bus sont protégées par des thermistances contre des raccords erronés jusqu'à AC/DC 24 V.

Descriptif

La commande NBE permet d'afficher les différents états d'une installation de CVC et d'agir sur ses fonctions.

La commande se raccorde au bus RS. L'utilisateur peut ainsi accéder aux données d'un module RS ou d'une interface pronto à fixer lors de la mise en service.

Les éléments d'affichage sont :

- 1 affichageur LCD 4 chiffres
- 1 LED d'alarme (rouge)
- 4 LED d'état (vert)

Les éléments d'exploitation sont :

- 1 potentiomètre
- 4 touches à impulsion

En fonction de la configuration, diverses fonctions peuvent être attribuées aux éléments d'affichage et d'exploitation.

Configuration standard

L'appareil est livré configuré. Fonctions réalisées :

- L'affichage indique la valeur de la position du registre UZ1.
- Le potentiomètre sert de point de consigne et agit sur US1.
- La LED d'alarme indique l'état du registre d'alarme DY1/REG1.
- Les touches sont configurées comme relais et agissent sur la position du registre US3 (4 niveaux), les LED sont commandées en fonction des positions de registre DZ1 à 4.

Dans le programme d'application du module cible, il faut intégrer la macro SAPIM correspondante.

Cette configuration permet par exemple de commander une ventilation.

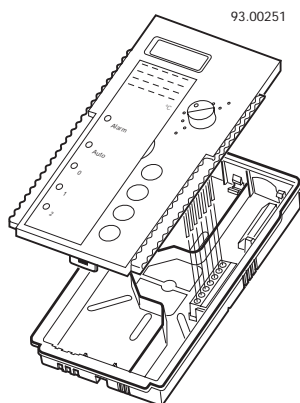
Configuration spécifique à l'installation

Si une autre configuration est demandée, les fonctions souhaitées sont définies avec le programme SAPIM. Les points de donnée et les registres auxquels le NBE accède sont mémorisés dans celui-ci. Les paramètres correspondants peuvent être redéfinis dans le NBE avec le terminal NBRN-.. (cf. page 4, *Réglage des paramètres*).

L'affichage LCD indique normalement une valeur réelle. Le NBE peut être cependant paramétré de manière à ce que lors du réglage de consigne, la consigne soit affichée (cf. page 5, *Liste des paramètres*).

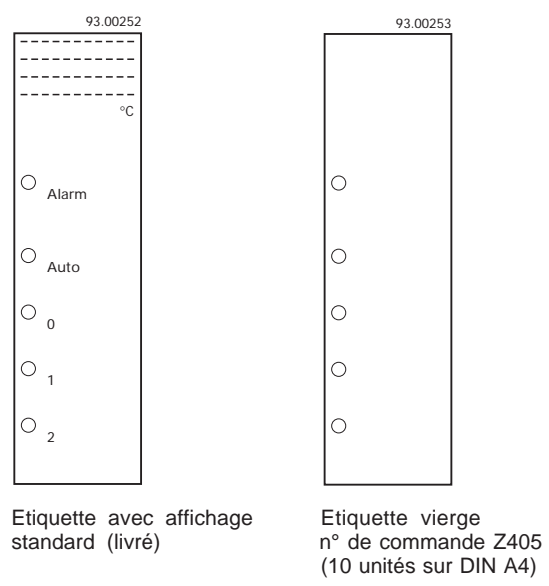
Construction mécanique

La commande NBE se compose d'un boîtier plastique en 2 parties. La partie supérieure contient les éléments d'affichage et d'exploitation, la partie inférieure les bornes de raccordement.



Information

Un tableau d'affichage se trouve sur la façade de l'appareil. Le repérage effectué à la livraison correspond à la configuration standard. Des étiquettes vierges (Z405) sont disponibles pour les appareils utilisant d'autres données.



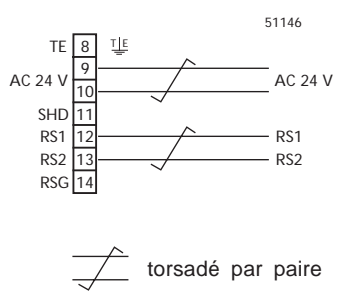
Important !
Lors de la séparation des deux parties du boîtier, retirer les deux parties le plus parallèlement possible, à cause du connecteur interne.

Montage

Le NBE s'installe sur un mur ou sur une façade d'armoire électrique. Pour le montage, séparer les deux parties avec un tournevis. Il faut d'abord monter et câbler la partie inférieure, puis raccorder la partie supérieure à l'électronique.
Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Schéma de raccordement

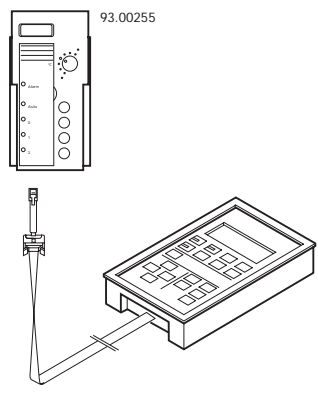
Les bornes 1... 7 ne sont pas câblées.



Spécifications des câbles, cf. K21-11.20.

Réglage des paramètres

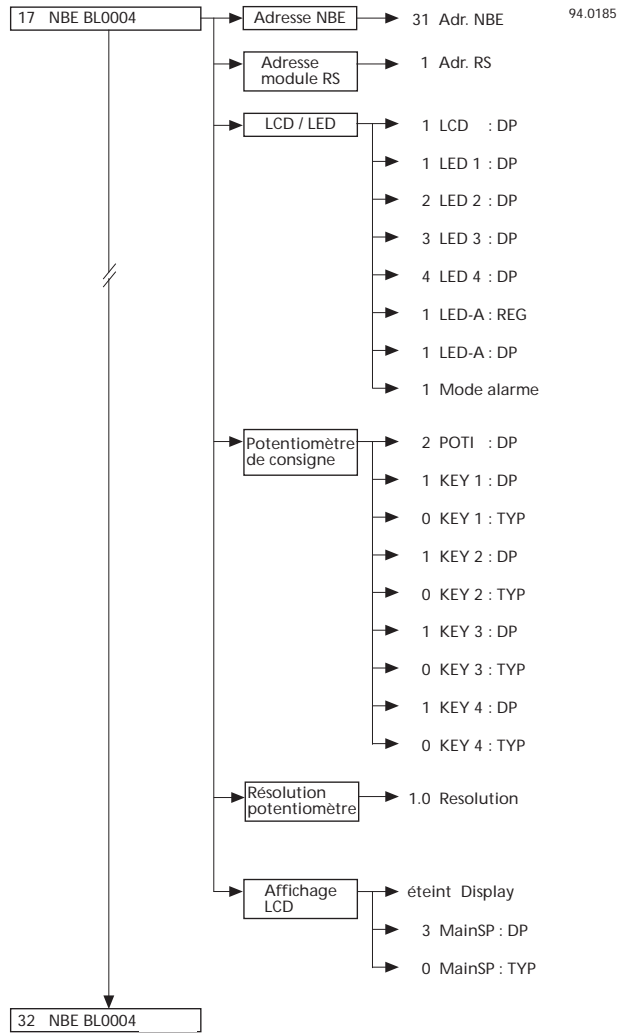
Les paramètres dans le NBE se règlent avec le terminal de lecture et de paramétrage NBRN-... A cet effet, le NBRN se raccorde au NBE avec l'adaptateur Z406 ou se monte dans l'armoire électrique via le NARB/A au bus RS.



Un NBRN-.. raccordé au NBE a accès à tous les appareils raccordés sur le même bus RS.

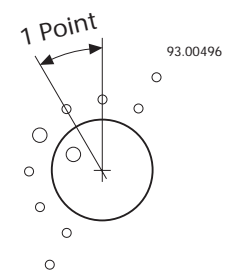
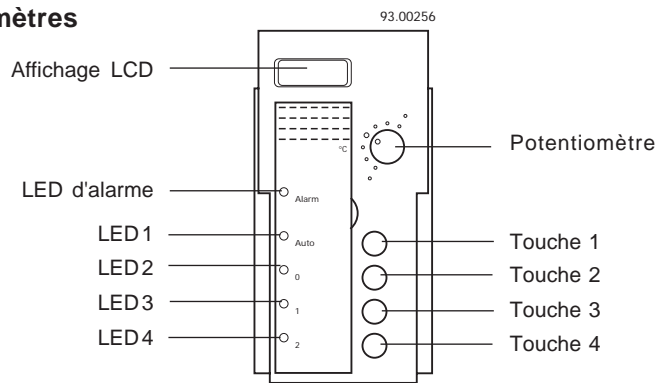
Ingénierie du NBE

Structure arborescente sur le NBRN-..



Accès
L'accès à la structure arborescente du NBE n'est possible qu'au troisième niveau.

Liste des paramètres

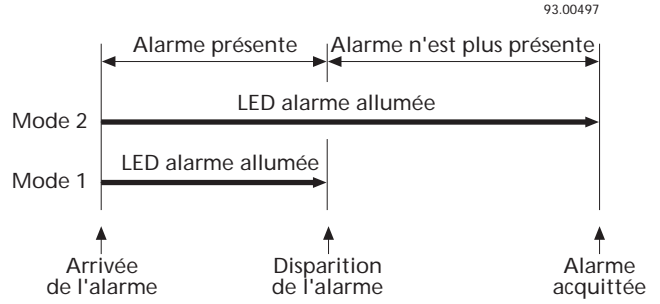


Résolution de la consigne / point

Description	Désignation sur NBRN	Valeur par défaut	Plage possible	Valeur réglée	
Adresse NBE ¹⁾	Adr. NBE	31	17... 32	.....	.....
Adresse du modules RS	Adr. RS	1	1...16	.....	.....
Affichage LCD (valeur réelle)	LCD :DP	1	1... 99 (UZ)	.....	.....
LED d'état 1	LED 1 :DP	1	0 ²⁾ ... 99 (DZ)	.....	.....
LED d'état 2	LED 2 :DP	2	0 ²⁾ ... 99 (DZ)	.....	.....
LED d'état 3	LED 3 :DP	3	0 ²⁾ ... 99 (DZ)	.....	.....
LED d'état 4	LED 4 :DP	4	0 ²⁾ ... 99 (DZ)	.....	.....
LED d'alarme	LED-A :REG	1	1... 2 (DY1. ... DY2.)	.....	.....
	LED-A :DP	1	0 ²⁾ ... 8 (DY.1 ... DY.8)	.....	.....
	Mode alarme	1	1... 2	.....	.....
Potentiomètre de consigne	POTI :DP	2	1... 99 (US)	.....	.....
Touche 1	KEY 1 :DP	1	0 ²⁾ ... 99 (US / DS)	.....	.....
	KEY 1 :TYP	0	0 = US / 1 = DS	.....	.....
Touche 2	KEY 2 :DP	1	0 ²⁾ ... 99 (US / DS)	.....	.....
	KEY 2 :TYP	0	0 = US / 1 = DS	.....	.....
Touche 3	KEY 3 :DP	1	0 ²⁾ ... 99 (US / DS)	.....	.....
	KEY 3 :TYP	0	0 = US / 1 = DS	.....	.....
Touche 4	KEY 4 :DP	1	0 ²⁾ ... 99 (US / DS)	.....	.....
	KEY 4 :TYP	0	0 = US / 1 = DS	.....	.....
Résolution consigne / point	Resolution	1,0	0,5 ... 50,0 (pas 0,5)	.....	.....
Affichage LCD (consigne)	Display	éteint	éteint / allumé	.....	.....
Consigne de base	MainSP : DP	3	1... 99 (US / UZ)	.....	.....
	MainSP : TYP	0	0 = US / 1 = UZ	.....	.....

- DP = point de donnée
- REG = registre
- DS = consigne logique
- DZ = valeur intermédiaire logique
- DY = mémoire d'alarme
- US = consigne universelle
- UZ = valeur intermédiaire universelle

Mode alarme



¹⁾ Les modifications portées sur l'adresse NBE ne sont visibles sur le NBRN... qu'au bout de 2 minutes environ.
²⁾ Reg. 0 : aucun accès au module RS, fonction facultative.

Généralités sur l'ingénierie du NBE

Les plages de définition 24, 25, 26, 40, 41, 42, 43, 44, 49, et 53 ne peuvent pas être affichées ('- - -' apparaît sur l'affichage LCD).

S'il n'y a pas de module RS ou de registre référencé, '- -' apparaît sur l'affichage LCD et les LED correspondantes ne s'allument pas.

La valeur de la touche, qui est écrite dans le module RS se décompose ainsi :

- 1 jusqu'au nombre de touches présentant le même registre US (ordre : 1 ... N = touches sur le NBE du haut vers le bas)
- 0 et 1, si une seule touche est attribuée à un registre US
- éteint/allumé lors de l'utilisation de registres DS

Exemples

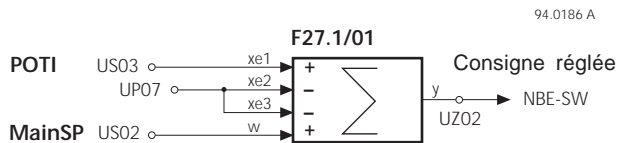
Touches NBE :	Valeur de la touche :
Touche 1 : US01	1
Touche 2 : US01	2
Touche 3 : US01	3
Touche 4 : US01	4
Touche 1 : US01	1
Touche 2 : US01	2
Touche 3 : US02	1
Touche 4 : US02	2
Touche 1 : US01	0/1
Touche 2 : US02	1
Touche 3 : US02	2
Touche 4 : DS01	éteint/allumé
Touche 1 : DS01	éteint/allumé
Touche 2 : DS02	éteint/allumé
Touche 3 : US01	0/1
Touche 4 : US02	0/1

Potentiomètre de consigne

Le potentiomètre permet d'effectuer un réglage de consigne en fonction de la résolution. A cet effet, la valeur de base (MainSP) est transmise au potentiomètre de consigne (POTI). Cette structure doit être réalisée dans le module RS avec une fonction d'addition. Il faut veiller à ce que la consigne de base soit structurée comme consigne et la valeur de potentiomètre comme grandeur d'entrée.

Dans l'exemple suivant, la fixation de la plage de mesure est aussi montrée.

Exemple



1) Cette valeur doit être réglée sur -50 K (ce qui compense l'écart de -100 K pour US03).

MainSP	US02	MB = T1	(-50 ... 150 °C)
POTI	US03	MB = T6	(-100 ... 100 K)
Paramètre	UP07	MB = T6	(-100 ... 100 K) 1)

INTEGRAL DIALOG V3.5

Logiciel de service pour MS-DOS

Pour l'exploitation sur PC de

- modules RS
- de interface pronto NIP1
- régulateurs terminaux PRONTO

Le système INTEGRAL AS1000 peut être exploité avec un PC standard IBM ou compatible et le logiciel de service INTEGRAL DIALOG V3.5. Un module de communication NITEL.. est nécessaire ce typed'exploitation. Seize modules RS ou interfaces PRONTO peuvent être raccordés au NITEL.. (cf. K21-07.30).

L'exploitation s'effectue en mode interactif par l'écran et le clavier. Une structure arborescente, largement identique à celle du terminal de lecture et de paramétrage NBRN-..., forme la base de cette exploitation (cf. K21-05.10, pages 3/4).

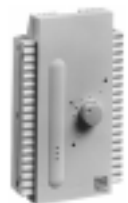

Exploitation par PC avec INTEGRAL DIALOG cf. Manuel d'utilisateur K8.

Les événements de topologie et d'alarmes peuvent être imprimés sous forme de tableau.

Exigences requises pour l'ordinateur

Ordinateurs utilisables	compatibles IBM AT
Configuration minimale :	
Mémoire	RAM de 640 kB min.
Disque dur	10 MB min.
Système d'exploitation	MS-DOS / PC-DOS V2.11 ou plus
Interface	RS232 ou RS485
Adaptateur graphique :	
pour écran noir et blanc	carte monochrome Herkules
pour écran couleur	Enhanced Graphics Adapter (EGA)
Disquettes :	
Langues des disquettes de texte	disquette système et texte 3 1/2"
	Allemand
	Anglais
	Français

Vue d'ensemble : Appareils d'ambiance sans communication sur bus

	Type	Application			Régulateur INTEGRAL			Fonctions	Fiche produit
		Chauff.	Ventil.	Clim.	RSA	RSC	RSM		
	KRT-1S	•	•	•	•	•	•	Mesure de la température ambiante (T1) Correction consigne de la température amb. Fonction présence: occupé / non occupé	1611
	KRT-1L		•	•	•	•	•	Mesure de la température ambiante (T1) Correction de la consigne de la température amb. Régime au choix Auto, MAR ou ART Fonction jour férié 1, 2 ou 3 jours	1613
	KRT-1B	•			•	•	•	Mesure de la température ambiante (T1) Correction consigne de la température amb. Régime au choix Auto, jour ou nuit prolongation de chauffage 1, 2 ou 4 heures.	1612
	KRU-1	•	•	•	•	•	•	Mesure de la température ambiante (T1) Régime au choix Auto, jour ou nuit module horloge autonome	1614
	PBA	•	•	•	•	•	•	Mesure de la température ambiante (T1) Correction consigne de la température amb.	1651
	PBC	•	•	•	•	•	•	Mesure de la température ambiante (T1) Correction consigne de la température amb., Affichage numérique de la temp. amb.	1655

K21-06
Adaptateurs

Sommaire

NARB/A	Adaptateur bus RS	06.10
NARC	Adaptateur bus RS, avec conversion d'interface	06.15
NABBS/A	Adaptateur terminaux d'exploitation	06.20
NARS	Adaptateur d'alimentation	06.30
NTIO	Embase pour convertisseurs	06.50
NTIOS	Embase pour deux convertisseurs avec alimentation DC 15 V	06.51
NATU	Adaptateur pour signaux spéciaux	06.52
NMID	Multiplexeur 4/1	06.55
NAPC	Adaptateur PRONTO IRC	06.60

NARB/A**Adaptateur pour bus RS**

Le NARB/A permet le raccordement de modules RS, d'interfaces pronto et d'appareils de service sur le bus RS.

**NARB/A****Caractéristiques techniques**

Raccordements	
Bornes de raccordement (bus RS)	Bornes à vis 4 mm ²
Câble de raccordement (module RS)	Câble plat avec prise, 10 pôles
– Longueur	2 m
Prise de raccordement (NBRN-..)	pour câble plat, 10 pôles
Poids, hors emballage	0,13 kg
Dimensions (l x h x p)	62 x 125 x 44 mm
Montage	embroché sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5)
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Description succincte

L'adaptateur NARB/A relie les modules RS au bus RS. Les bornes pour les câbles de bus entrants et sortants sont interconnectées. D'éventuels blindages peuvent être reliés à la terre de manière capacitive ou galvaniquement sur le NARB/A (schéma de raccordement : K21-11.20/6). La mise à la terre est effectuée par l'embrochement sur un rail relié à la terre. Si le rail n'est pas mis à la terre, il faut relier la borne 10 (TE) à la terre par un conducteur aussi court que possible.

Le NARB/A est protégé contre des tensions transitoires¹⁾ et protège le bus RS de tensions externes jusqu'à AC/DC 50 V.

Un appareil de service peut être raccordé en parallèle sur la prise incorporée.

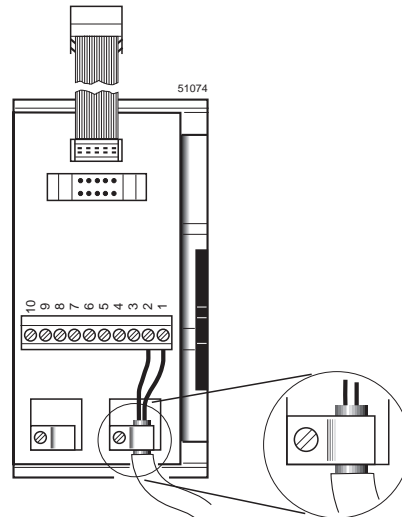
Nota :

¹⁾ Pour les lignes de bus à haut risque de foudre, prévoir un dispositif parafoudre (parafoudre à gaz).

Construction mécanique

L'adaptateur se compose d'une embase métallique et d'un circuit imprimé. Le circuit imprimé comprend les raccordements suivants :

- Bornes de raccordement pour le bus RS
- Câble de raccordement au module RS
- Connectique pour appareil de service



Ce schéma montre également l'écran optionnel du bus RS

Montage

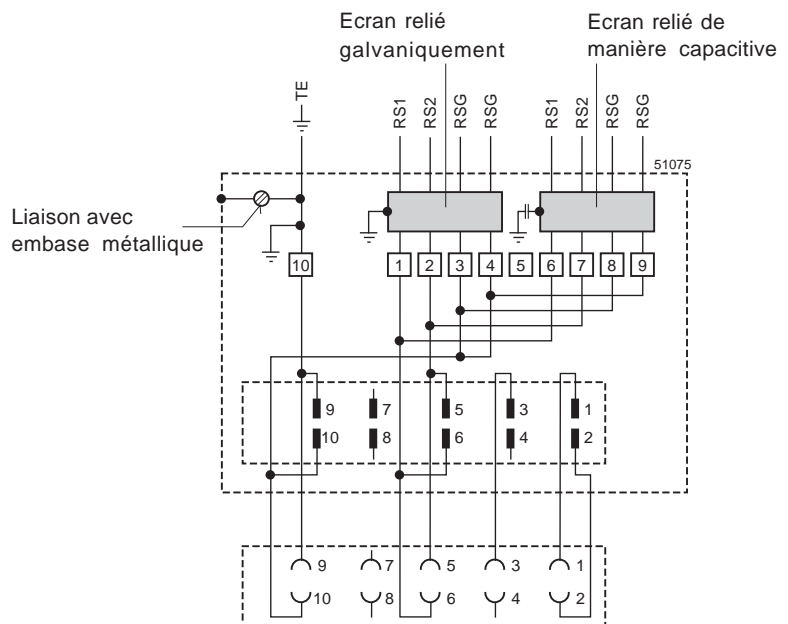
Nota :

Le couvercle de l'emballage sert de protection physique pendant la phase d'installation.

Le NARB/A est conçu pour le montage en armoire électrique et peut être embroché sur un rail DIN.

Instructions de montage détaillées : K21-10.

Schéma de raccordement



Important !

RS1 et RS2 doivent être les conducteurs de la même paire.

Caractéristiques requises pour les câbles du bus RS : K21-11.20.

NARC

Adaptateur bus RS, avec conversion d'interface (V24)

Pour le raccordement d'un PC avec le progiciel INTEGRAL RS-SERVICE ou INTEGRAL DIALOG (>V5.0) au bus RS.

Pour le raccordement de modules RS, d'interfaces pronto et d'appareils d'exploitation au bus RS via des interfaces en fibre optique ou des modems de ligne spécialisée.

Utilisé dans des installations pour lesquelles le bus RS dépasse 2400 m ou est exposé à de fortes influences perturbatrices.



NARC

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension (TBT), via câble plat du module RS ou les bornes 6 et 7
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– Tolérance maxi	+15 / –10 %
Puissance absorbée	max. 3,5 VA
Entrées /sorties	voir page 2, <i>éléments de raccordement et d'affichage</i>
Raccordements	voir page 2, <i>éléments de raccordement et d'affichage</i>
Communication	
BusRS	
– Vitesse de transmission	9600 Bauds
– Raccordement du NARC au bus RS	Bornes à vis 4 mm ²
Poids, hors emballage	0,44 kg
Dimensions (l x h x p)	118 x 108 x 52 mm
Montage	embroché sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5) ou vissé sur support quelconque
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif

L'adaptateur NARC convertit l'interface RS485 en deux interfaces RS232 auxquelles peuvent être raccordés des modems de ligne spécialisée, des interfaces pour fibre optique ou des PC. Les modems de ligne spécialisée permettent de rallonger considérablement le bus RS. Les interfaces RS485, COM1/RS232 et COM2/RS232 du NARC ne sont pas séparées galvaniquement les unes des autres.

Les signaux de commande ne sont pas soutenus par le NARC (comme signaux seuls RX, TX et GND sont disponibles). Une liaison en duplex intégral s'impose donc entre les appareils, les modems numérotateurs ne peuvent être utilisés.

Construction mécanique

L'adaptateur se compose d'un boîtier en tôle d'acier et d'un circuit imprimé. Le boîtier est constitué d'un support et d'un couvercle; il renferme le circuit imprimé sur lequel se trouvent les éléments de raccordement et d'affichage (cf. p.2).

Important !

La durée de parcours maximale d'un signal à l'intérieur d'un système de bus RS avec convertisseur(s) ne peut dépasser 1 ms.

Les mini-interrupteurs sur le circuit imprimé servant au réglage de la vitesse de transmission sont déjà codés en usine pour l'application du bus RS (9600 bauds) (interrupteur 4 enfoncé, interrupteurs 1, 2 et 3 sur OPEN).

Autres réglages des mini-interrupteurs réservés aux applications MS2000 (voir tableau ci-après et E21-09.60).

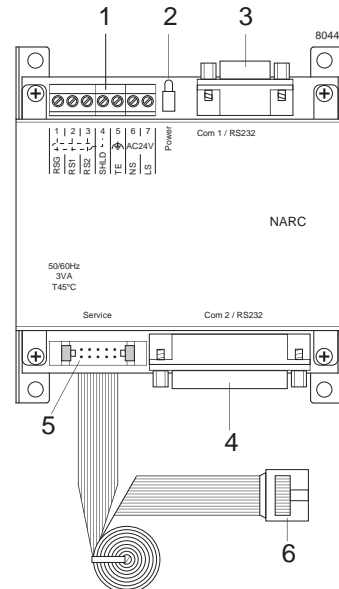
Système de bus	Vitesse de transmission	1	2	3	4
RSbus	9600	OFF	OFF	OFF	ON
LAN	2900	ON	OFF	OFF	OFF
LAN	9600	OFF	ON	OFF	OFF
LAN	19200	OFF	OFF	ON	OFF

Montage

L'adaptateur se fixe par 4 vis sur un support quelconque (par ex. sur la plaque de base d'une armoire) ou sur un rail DIN.

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Éléments de raccordement et d'affichage



- 1 Bornes à vis pour bus RS, ø 4 mm² max.
- 2 LED (Power)
- 3 Connecteur D mâle, à 25 pôles (COM1/RS232) pour raccordement d'une interface de fibre optique ou d'un modem de ligne spécialisée ou PC
- 4 Connecteur D mâle, à 25 pôles (COM2/RS232) pour raccordement d'une interface fibre optique ou d'un modem de ligne spécialisée ou PC
- 5 Connecteur de câble plat à 10 pôles (service) pour le raccordement d'un terminal d'exploitation
- 6 Câble plat à 10 pôles avec connecteur pour module RS ou interface PRONTO, sert également à l'alimentation du module RS ou du NABBS/A

Important !

L'adaptateur NARC doit être mis à la terre sur un rail DIN ou par la borne 5 (TE).

Occupation des broches des connecteurs COM1 (RS232), 9 pôles

Broche (mâle)	Signal
2	TXD
3	RXD
5	GND

Occupation des broches des connecteurs COM2 (RS232), 25 pôles

Pin (mâle)	Signal
2	TXD
3	RXD
7	GN

Caractéristiques requises pour la liaison en fibre optique

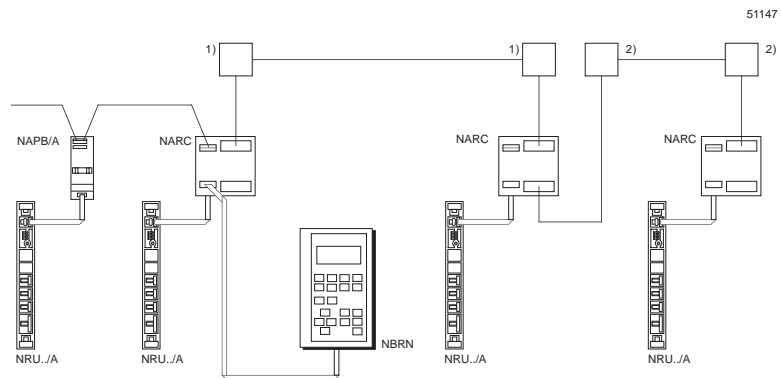
Les interfaces et le câble doivent être déterminés en fonction de la longueur de transmission requise.

Caractéristiques requises pour la liaison de ligne spécialisée

Il faut toujours utiliser des modems avec séparation galvanique.

Caractéristiques requises pour le câble de bus RS cf. K21-10.

Exemples d'application



- 1) Interfaces pour fibre optique
- 2) Modems pour ligne spécialisée

2. Convertisseur d'interface pour logiciel de service

PC avec INTEGRAL DIALOG
ou INTEGRAL RS-Service

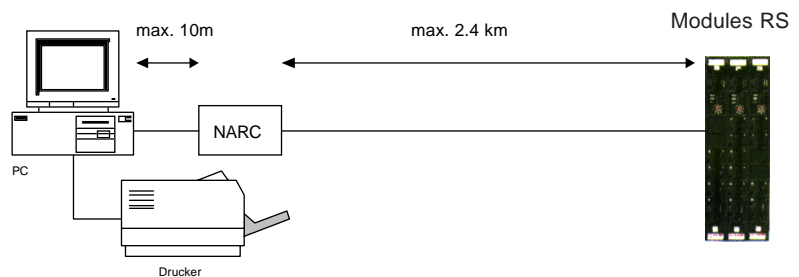


Schéma des connexions (câble de liaison standard AT) pour PC

NARC COM1 9 pôles (f)		PC 9 pôles (f)	
1 ■	— CD	<< —	DTR — ■ 4
2 ■	— RxD	<< —	TxD — ■ 3
3 ■	— TxD	>> —	RxD — ■ 2
4 ■	— DTR	>> —	CD — ■ 1
5 ■	— GND	—	GND — ■ 5
6 ■	— DSR	—	DSR — ■ 6
7 ■	— RTS	>> —	CTS — ■ 8
8 ■	— CTS	<< —	RTS — ■ 7

NABBS/A**Adaptateur pour bus RS**

Pour le raccordement d'appareils d'exploitation déportés au bus RS.

Avec alimentation AC 24 V pour appareils d'exploitation déportés.

**NABBS/A****Caractéristiques techniques**

Alimentation	Très basse tension
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– Tolérance maxi	+15 / –10 %
Protection	Thermistance 0,9 A
Raccordement	
bornier	Bornes à vis 4 mm ²
(bus RS, alimentation)	prise pour câble plat à 10 pôles
prise (NBRN-..)	
Poids, hors emballage	0,13 kg
Dimensions (l x h x p)	62 x 125 x 44 mm
Montage	embroché sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5)
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Description succincte

L'alimentation est conduite depuis les bornes à vis du NABBS/A via une thermistance à la prise pour l'appareil de service. Les bornes pour les câbles de bus entrants et sortants sont interconnectées. D'éventuels blindages peuvent être reliés à la terre de manière capacitive ou galvaniquement sur le NABBS/A (schéma de raccordement : K21-11.20/6). La mise à la terre est effectuée par l'embrochement sur un rail relié à la terre. Si le rail n'est pas mis à la terre, il faut relier la borne 10 (TE) à la terre par un conducteur aussi court que possible.

Le NABBS/A est protégé contre des tensions transitoires¹⁾ et protège le bus RS de tensions externes jusqu'à AC/DC 50 V.

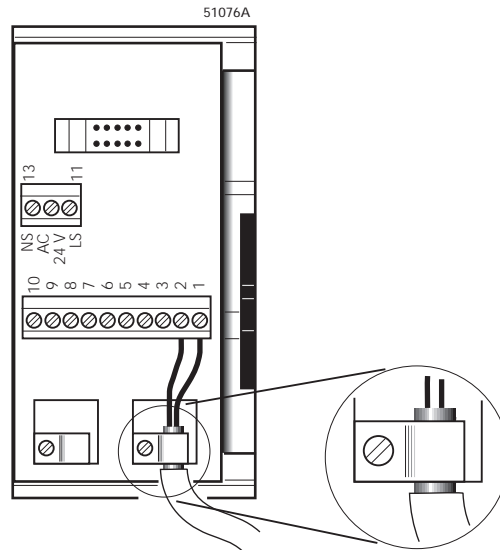
Nota :

¹⁾ Pour les lignes de bus à haut risque de foudre, prévoir un dispositif parafoudre (parafoudre à gaz).

Construction mécanique

L'adaptateur se compose d'une embase métallique et d'un circuit imprimé. Le circuit imprimé comprend les raccordements suivants:

- Bornes de raccordement pour le bus RS
- Bornes de raccordement pour l'alimentation
- Connectique pour appareil de service



Ce schéma montre également l'écran optionnel du bus RS

Montage

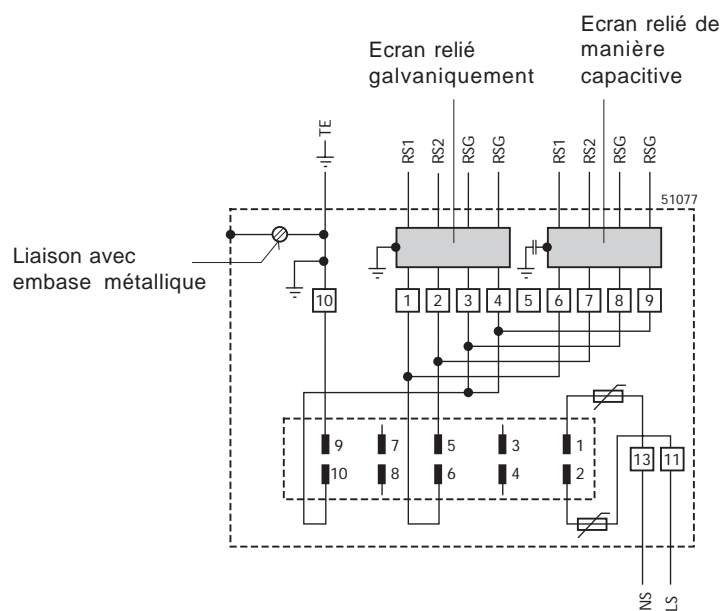
Nota :

Le couvercle de l'emballage sert de protection physique pendant la phase d'installation.

Le NABBS/A est conçu pour le montage en armoire électrique et peut être embroché sur un rail DIN.

Instructions de montage détaillées : K21-10.

Schéma de raccordement



Important !

RS1 et RS2 doivent être les conducteurs de la même paire.

Caractéristiques requises pour les câbles du bus RS: K21-11.20.

NARS**Adaptateur pour alimentation**

Pour l'alimentation en AC 24 V de modules RSM fonctionnant sans embase NTOMS.

**NARS****Caractéristiques techniques**

Alimentation	Très basse tension
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– Tolérance maxi	+15 / –10 %
Protection	T 1,6 A
Raccordement	
Bornier	Bornes à vis 4 mm ²
Câble de raccordement (module RSM)	Câble plat à 20 pôles
– Longueur	2 m
Poids, hors emballage	0,18 kg
Dimensions (l x h x p)	40 x 111 x 43 mm
Montage	embroché sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5)
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation

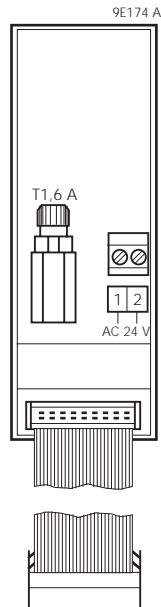
Descriptif succinct

L'alimentation AC 24 V est conduite des bornes à vis du NARS via le fusible sur le câble de liaison avec le module RSM.

Construction mécanique

L'adaptateur est constitué d'un boîtier en plastique et d'un circuit imprimé. Sur le circuit imprimé se trouvent les composants suivants :

- bornes de raccordement pour l'alimentation
- câble de liaison pour le module RSM

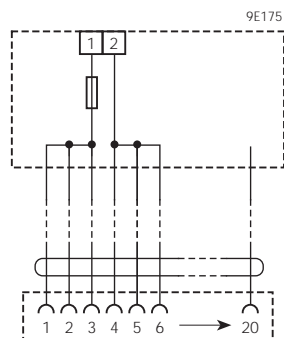


Montage

Le NARS est destiné au montage en armoire et peut se monter sur un rail DIN.

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Schéma de raccordement



NTIO

Embase pour convertisseurs

Pour le support et l'alimentation de convertisseurs en association avec INTEGRALRSC et RSA.

Documentation sur convertisseurs cf. K21-02.

**NTIO**

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension (TBT)
Tension nominale	Selon convertisseur utilisé AC 24 V, 50/60 Hz et/ou DC 15 V voir dimensionnement du transformateur K21-11.10
Puissance absorbée	
Raccordement	
Bornier	Bornes à vis 4 mm ²
Poids, hors emballage	0,1 kg
Dimensions (l x h x p)	40 x 111 x 57 mm
Montage	embroché sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5)
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
– Catégorie de surtension	II
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation

Attention :

Si des tensions supérieures à la très basse tension de sécurité (TBTS) sont raccordées via les convertisseurs NKID(H) ou NKOD(H), il faut placer les détrompeurs joints dans les emplacements correspondants.

Nota :

Les bornes pour le verrouillage de sécurité aux modules de sortie ne sont pas accessibles.

Descriptif

L'embase NTIO permet d'utiliser des convertisseurs en association avec des appareils compacts. On peut ainsi utiliser des appareils pour la périphérie qui nécessitent d'autres signaux que ceux proposés par les appareils RSC ou RSA (par ex. signaux PT100, hachage de phase ou flottants).

Les bornes à vis 9 à 14 servent au raccordement de l'alimentation ; cette liaison entre l'embase et le module RS ne doit pas excéder 2 m. L'appareil périphérique est raccordé aux bornes à vis 1 à 4.

Construction mécanique

L'embase se compose de trois parties distinctes :

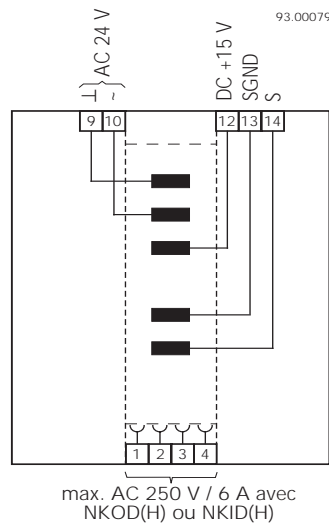
- support en matière plastique pouvant être encliqueté sur des rails porteurs
- circuit imprimé pour alimentation et transmission des signaux ; bornes de raccordement AC 24 V et bornes de mesure DC +15 V et tension de référence
- partie supérieure en plastique comprenant le bornier pour le module RS et l'appareil périphérique

Montage

L'embase peut être montée sur un rail porteur.

Instruction de montage cf. K21-10.

Bornier



NTIOS

Embase pour deux convertisseurs avec alimentation DC 15 V

Pour le support et l'alimentation de deux convertisseurs. Avec alimentation DC 15 V séparée galvaniquement pour les convertisseurs utilisés et pour des appareils périphériques actifs alimentés en DC 15 V.

Pour des raisons mécaniques, le convertisseur double NKIDP/8 ne peut pas être utilisé avec le NTIOS.

Documentation convertisseurs : K21-02.



NTIOS

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– Tolérance maxi	+15 / –10 %
Puissance absorbée	
– consommation propre	4 VA maxi
– avec convertisseurs	voir calcul du transformateur K21-11.10
Alimentation des convertisseurs	
Tension de sortie	DC 15 V ± 5 %, résistant aux courts-circuits séparé galvaniquement de AC 24 V
Courant de sortie	70 mA max.
Raccordement	
Bornier	Bornes à vis 4 mm ²
Poids, hors emballage	0,4 kg
Dimensions (l x h x p)	118 x 108 x 50 mm
Montage	embroché sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5) ou vissé sur support quelconque
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Attention :

Si des tensions supérieures à la très basse tension de sécurité (TBTS) sont raccordées via les convertisseurs NKID(H) ou NKOD(H), il faut placer les détrompeurs joints dans les emplacements correspondants.

Nota :

Les bornes pour le verrouillage de sécurité aux modules de sortie ne sont pas accessibles.

Descriptif

L'embase NTIOS permet d'utiliser deux convertisseurs en association avec INTEGRAL RSC et RSA ainsi qu'avec CLASSIC. On peut ainsi utiliser des appareils pour la périphérie qui nécessitent d'autres signaux que ceux proposés par les appareils de régulation et de commande correspondants (par ex. signaux PT100, hachage de phase ou flottants). Il est également possible de raccorder par la NTIOS des appareils périphériques actifs qui nécessitent une alimentation auxiliaire de DC 15 V.

Le bornier supérieur sur la droite (NS et LS) est prévu pour l'alimentation en AC 24 V. Le bornier inférieur sert à l'alimentation en DC 15 V des appareils périphériques et aux signaux d'entrée ou de sortie du régulateur (signal 1 pour emplacement 1 et signal 2 pour emplacement 2) ; cette liaison entre l'embase et le régulateur ne doit pas dépasser 2 m. Les appareils périphériques sont raccordés aux bornes à vis 1 à 4 des deux emplacements de convertisseurs.

Construction mécanique

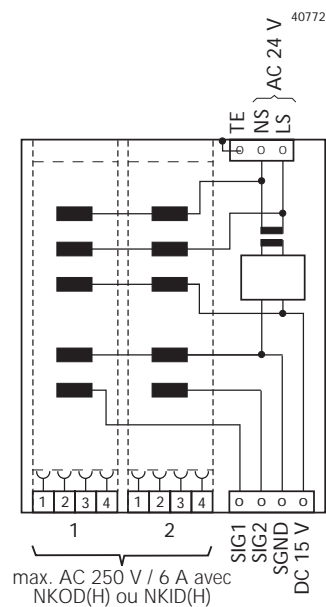
L'embase se compose d'un boîtier en tôle d'acier et d'un circuit imprimé comprenant l'électronique et les deux emplacements en plastique pour convertisseurs. Les différents borniers servent aux raccordements suivants :

- alimentation
- appareils périphériques
- tension d'alimentation pour appareils périphériques DC 15 V
- signal d'entrée ou de sortie 1 et 2 pour emplacements de convertisseurs 1 ou 2
- tension de référence

Montage

L'embase peut être montée avec quatre vis sur n'importe quel support (par ex. sur la plaque de base d'une armoire électrique) ou ajustée sur un rail normalisé.

Bornier



NATU

Adaptateur pour signaux spéciaux

Pour le raccordement d'une embase NTOMS à INTEGRAL RSC et RSA.

Documentation des convertisseurs :
cf. K21-02.

**NATU**

Caractéristiques techniques

Raccordement	
Bornier	Bornes à vis 2,5 mm ²
Câble de raccordement	Câble plat à 20 pôles
Poids, hors emballage	0,3 kg
Dimensions (l x h x p)	118 x 108 x 50,5 mm
Montage	embroché sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5) ou vissé sur support quelconque
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation

Descriptif

L'adaptateur NATU permet de raccorder un convertisseur NTOMS aux appareils compacts et d'application. On peut ainsi se servir d'appareils périphériques qui nécessitent d'autres signaux que ceux proposés par les appareils RSC ou RSA (par ex. signaux PT100, hachage de phase ou flottants).

Construction mécanique

L'adaptateur se compose d'un boîtier en tôle d'acier et d'un circuit imprimé. Sur le circuit imprimé se trouvent les composants suivants :

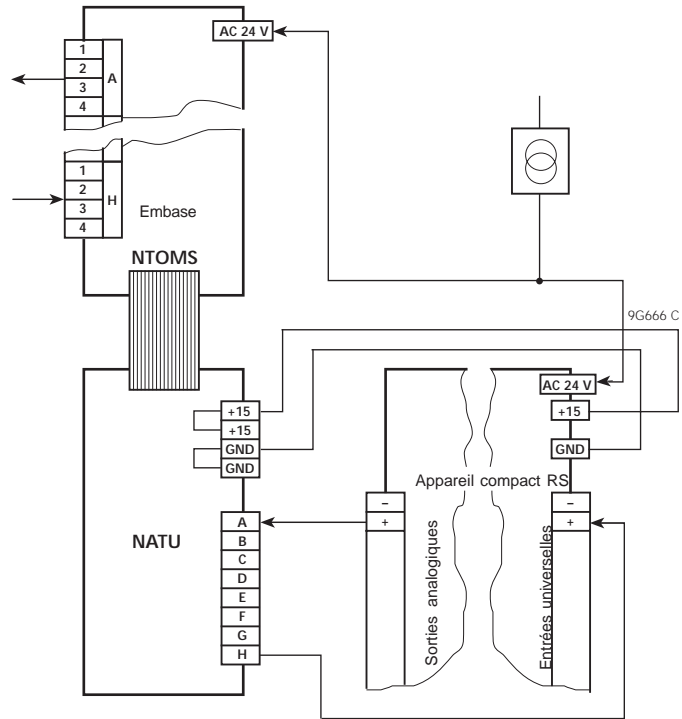
- bornes de raccordement pour l'alimentation
- bornes de raccordement pour appareil RSC ou RSA
- bornier pour embase NTOMS

Montage

L'adaptateur se fixe directement par quatre vis sur un support quelconque (par ex. sur la plaque de base d'une armoire) ou sur un rail porteur.

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Schéma de raccordement



Nota

Les bornes NATU portent la même dénomination que les bornes sur l'embase NTOMS (A ... H). Elles sont reliées par les bornes '+' des entrées/sorties logiques correspondantes du module RS compact.

NMID**Multiplexeur 4/1**

Pour augmenter le nombre d'entrées logiques en association avec INTEGRAL RSCetRSA.

S'utilise aussi avec INTEGRAL RSM via un convertisseur.

**NMID****Caractéristiques techniques**

Alimentation	Très basse tension (TBT) du module RS
Tension nominale	DC 15 V
Courant absorbé	6 mA max.
Protection	Thermistance 95 mA
Entrées	
Nombre d'entrées logiques	4
Plages	bas < AC/DC 6 V haut = AC/DC 15 ... 45 V ± 10 %
Résistance d'entrée	4 kW
Durées d'impulsion	100 ms min.
Sorties	
Nombre de sorties universelles	1
Plage	DC 0 ... 10 V
Charge	2 mA max. de courant entrant/sortant
Précision	2,5 % de la consigne ou ± 50 mV
Mémorisation du signal	6,5 s ± 1 s
Informations produit	
Durée de transmission	5 s max.
Raccordement	
Bornier	Bornes à vis 2,5 mm ²
Poids, hors emballage	0,4 kg
Dimensions (l x h x p)	118 x 108 x 50 mm
Montage	embroché sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5) ou vissé sur support quelconque
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
– Catégorie de surtension	II
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Protection de l'appareil

Les entrées logiques sont séparées galvaniquement entre elles ainsi que l'alimentation auxiliaire et des sorties de signaux. Pour la basse tension, les différences de potentiel sont tolérées.

Les sorties de signaux sont protégées contre les courts-circuits max. 20 mA.

L'entrée de signal est protégée contre des inversions de polarité.

Une thermistance sert de sécurité.

Important !

Il faut noter que les entrées ainsi ajoutées dans le schéma de principe du module RS ne sont pas stockées dans la table des entrées normale, mais sous forme de valeurs intermédiaires logiques (DZ).

Descriptif

Le multiplexeur a été spécialement conçu pour les appareils compacts RS ; il permet de raccorder quatre points logiques sur une entrée universelle.

Les quatre entrées logiques sont commutées via optocoupleur sur un convertisseur D/A et converties en un signal DC 0 ... 10 V (correspondances binaires, voir tableau page suivante). Les signaux d'entrée sont mémorisés pendant 6,5 s.

Pour le traitement du signal DC 0 ... 10 V, il faut une structure de conversion A/D dans le module RS.

Entrées

A	B	C	D	Sortie [V]
0	0	0	0	0,00
1	0	0	0	0,67
0	1	0	0	1,33
1	1	0	0	2,00
0	0	1	0	2,67
1	0	1	0	3,33
0	1	1	0	4,00
1	1	1	0	4,67
0	0	0	1	5,33
1	0	0	1	6,00
0	1	0	1	6,67
1	1	0	1	7,33
0	0	1	1	8,00
1	0	1	1	8,67
0	1	1	1	9,33
1	1	1	1	10,00

0 = Contact ouvert
1 = Contact fermé

Construction mécanique

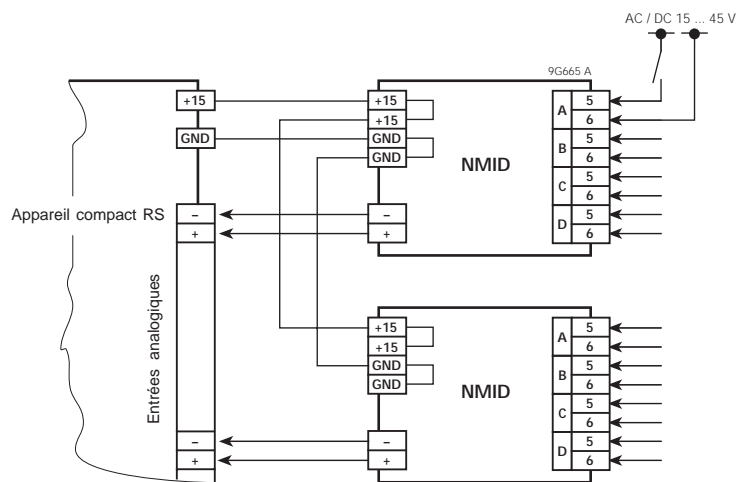
Le multiplexeur se compose d'un boîtier en tôle d'acier et d'un circuit imprimé. Le boîtier est constitué d'un support et d'un couvercle ; il renferme le circuit imprimé. Sur le circuit imprimé se trouvent les bornes de raccordement.

Montage

Le multiplexeur se fixe avec 4 vis directement sur un support quelconque, par ex. la plaque de base d'une armoire ou sur un rail porteur (35 mm).

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Schéma de raccordement



NAPC

Adaptateur pour PRONTO IRC

Le NAPC permet le raccordement de deux bus PRONTO à une interface NIPRO.

**NAPC**

Caractéristiques techniques

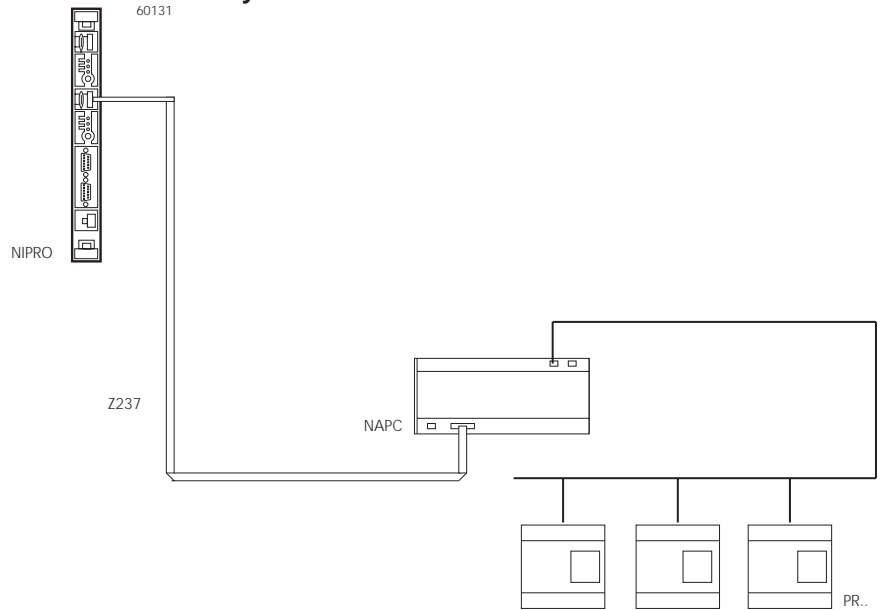
Alimentation	
Tension nominale	Très basse tension AC 24 V, 50/60 Hz
– Tolérance max.	+ 15 / –10%
Courant absorbé	0,6 A
Protection	47 V, PTC 0,9 A
Raccordement	
Bornes pour bus PRONTO et alimentation	Bornes à vis 2,5 mm ²
Liaison par câble plat vers NIPRO	10 pôles (câble Z237)
Communication	
Bus vers NIPRO	
– Interface	RS485
– Vitesse de transmission	9600 Bauds
– Distance de Hamming	2
– Longueur de câble max.	2400 m
– Protection d'entrée	18 V
– Nombre de NAPC pronto-Bus	1 par NIPRO séparé galvaniquement
– Interface	2 x 15 V boucle de courant
– Vitesse de transmission	1200 Bauds
– Distance de Hamming	4
– Longueur de câble max.	800 m en 1 mm ² (voir également P51-05.20)
– Protection d'entrée	22 V, PTC 0,2 A
– Nombre par régulateurs PRONTO	60 régulateurs max. par bus PRONTO (120 max. par NAPC)
Poids hors emballage	1,0 kg
Dimensions / l x h x p)	215 x 112 x 87 mm
Montage	embroché sur rail DIN (EN 50022)
Sécurité	
Sécurité du produit	
– Degré d'encrassement	EN 61010-1 2
Sécurité électrique	
	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	
Plages de température	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation

Descriptif succinct

L'adaptateur NACP pour PRONTO IRC relie les régulateurs terminaux PRONTO IRC répartis sur 2 bus maximum (correspondant à des zones techniques) à l'interface pronto NIPRO. Deux fois 60 régulateurs PRONTO IRC au maximum peuvent être connectés à un NACP.

Les signaux de communication des bus PRONTO sont séparés galvaniquement et convertis pour être adaptés au trunk du RS. L'adaptateur à processeur monocarte qui est conçu comme multiplexeur de canaux, fonctionne en mode inverseur, donc jamais simultanément sur les deux bus pronto.

Position dans le système

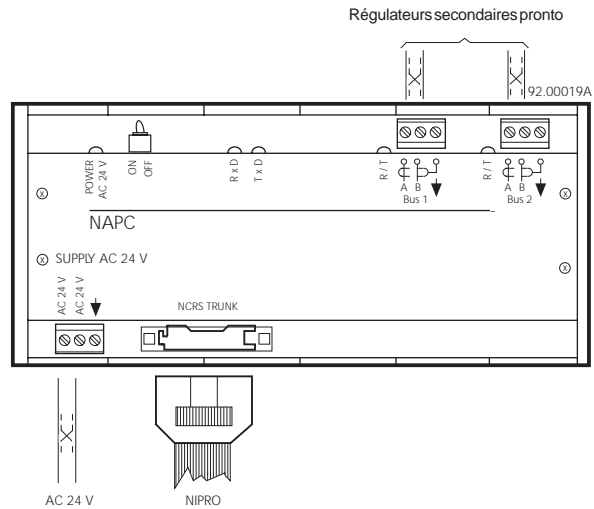


Protection de l'appareil

Les deux interfaces bus PRONTO sont séparées galvaniquement de l'alimentation AC24 V.

Construction mécanique

L'adaptateur NACP se compose de deux parties : le boîtier et la carte.



Le boîtier comprend un socle en plastique avec le circuit imprimé et un couvercle profilé en U.

Le socle s'encliquette sur tous les rails de montage DIN commercialisés.

Toutes les informations indispensables au branchement sont indiquées sur le couvercle profilé U qui sert également de protection des composants électroniques.

Sur le circuit imprimé se trouvent les bornes à vis pour la connexion de l'alimentation AC 24 V et des deux bus pronto ainsi qu'un connecteur à 10 broches pour le trunk.

Descriptif des composants

L'alimentation AC 24 V de l'adaptateur peut être déclenchée au moyen du commutateur "S1". Une LED verte, à droite du commutateur, signale une tension d'alimentation correcte. L'alimentation est protégée par un thermistor PTC. Celui-ci sert de sécurité en cas de tension d'alimentation trop élevée ou d'un appareil défectueux.

Raccordement du NIPRO au bus

Le raccordement au bus s'effectue par une interface RS485 séparée galvaniquement des bus PRONTO connectée au raccordement de bus de l'interface NIPRO.

La vitesse de transmission est fixée à 9600 bauds. Deux LED, une verte (réception des données) et une rouge (transmission des données) informent de l'activité du bus.

Raccordement RS485

NIPRO Broche #	Signal	NARB/A Borne #
6	+	1
5	-	2
10	GND	3,4
	Terre	10

Câble du trunk

Longueur de câble	2400 m max.
Raccordement interne	câble plat 10 pôles
Raccordement externe	via adaptateur NARB/A

Raccordement du bus PRONTO

Les deux raccordements des bus PRONTO sont séparés galvaniquement de l'alimentation AC 24 V (transformateur incorporé) et du NCRS ou NIPRO. Ils sont protégés au niveau CEM et contre les courts-circuits (jusqu'à 70mA). Des tensions extérieures supérieures à environ DC 22 V et AC 3 V peuvent conduire à la destruction du bus PRONTO. Le NAPC est conçu pour être le maître du bus PRONTO et permet le raccordement de 60 régulateurs par bus pronto, soit 120 au total par NAPC.

La vitesse de transmission sur le bus série, asynchrone et semi-duplex est de 1200 bauds. Le raccordement des régulateurs terminaux se fait par une ligne à deux fils permutables.

Les deux LED jaunes signalent l'activité sur le bus PRONTO.

Raccordement sur le bus PRONTO

Borne #	Signal
1	A
2	B
3	Blindage \perp

Les bornes 1 + 2 (données PRONTO) sont permutables.

Câble du bus pronto

Voir le catalogue P51-05.20 PRONTO IRC pour les câbles préconisés et les réglementations de raccordement.

K21-07
Interfaces

Sommaire

NIPRO	Interface PRONTO	07.20
NITEL..	Module de communication	07.30
NICO	Interface MS2000 (descriptif)	07.50

NIPRO

Interface avec PRONTO IRC

Sert à l'intégration du système de régulation terminale PRONTO IRC dans le système de régulation et d'automatisme INTEGRAL AS1000.

**NIPRO**

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– Tolérance max.	–10 /+15 %
Puissance absorbée	7 VA max.
Protection	Thermistance 0,9 A
Informations produit	
Partie 80186	
– Processeur	Intel 80C186, 16 bits
– EPROM	256 koctets
– EEPROM	8 koctets
– RAM	256 koctets
– RAM secourue par batterie	toute la RAM
Partie 8032	
– Processeur	Intel 80C32, structure 8/16 bits
– EPROM	64 koctets
– RAM	32 koctets
– RAM secourue par batterie	8 koctets
Batterie de sauvegarde	
– Type	Lithium BR-2/3 A
– Tension	3 V
– Durée	3 ... 5 ans
Chien de garde	oui
Nombre de régulateurs PRONTO pouvant être raccordés	120 max.
Communication	
BusRS	
– Vitesse de transmission	9600 Bauds
– Longueur max. du câble (bus RS)	2400 m
– Raccordement du NIPRO au bus RS	par câble plat à 10 pôles de la prise de service vers adaptateur NARB/A terminal NBRN raccordé directement à la prise de service
Appareil de service	COM1/RS485
Interface PRONTO - Bus	connecteur par câble plat, à 10 pôles vers adaptateur NAPC
– Raccordement	
Poids, hors emballage	0,34 kg
Dimensions (l x h x p)	30 x 262 x 200 mm
Montage	dans fourreau NHGB
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
– Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température admises	
– Fonctionnement	5 ... 45 °C
– Stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

Descriptif succinct

L'interface NIPRO sert à l'intégration du système de régulation terminale PRONTO IRC. Elle organise via l'interface de bus pronto NAPC l'échange des données entre le bus RS et le système de régulation terminale pronto. A cet effet, les points de donnée pronto sont représentés sous forme de points RS. 60 régulateurs pronto peuvent être raccordés à chacun des deux bus pronto reliés au convertisseur NAPC, cela signifie que 120 régulateurs pronto peuvent être exploités via un NIPRO.

Matériellement, le module est basé sur le NITEL..., mais utilise un logiciel spécifique NIPRO qui fonctionne avec les deux processeurs 80186 et 8032.

L'exploitation intégrale des points pronto est possible de trois manières :

Systeme d'exploitation	Type d'exploitation
RC1500 Poste de gestion	graphique
INTEGRAL DIALOG Logiciel de service	guidé par menus
NBRN Terminal de lecture et de paramétrage	guidé par menus

L'**exploitation graphique** admet les fonctions suivantes :

- Sélection des régulateurs pronto par un numéro de local attribué ou une adresse pronto
Affichage et exploitation de toutes les valeurs d'un régulateur pronto sélectionné (partie RS, voir *Fonctions*)
- Programme hebdomadaire individuel avec 16 blocs de commutation maxi par jour et par régulateur pronto
- 31 programmes d'exception et de verrouillage d'énergie, qui peuvent être attribués individuellement à chaque régulateur pronto
- 1 programme d'exception et d'économie d'énergie agissant sur l'ensemble des régulateurs pronto
- Fonction de copie des paramètres de régulateur
- Fonctions de surveillance des régulateurs pronto
- Messages de demande d'énergie aux régulateurs RS
- Ordres de commutation des régulateurs RS

L'**exploitation guidée par menus** permet l'affichage et l'exploitation de toutes les valeurs d'un régulateur pronto sélectionné (parties PRONTO et RS).

Fonctionnement détaillée cf. NT21-05.

Construction mécanique

Le module NIPRO se compose du boîtier et de la carte avec le circuit imprimé enfichable.



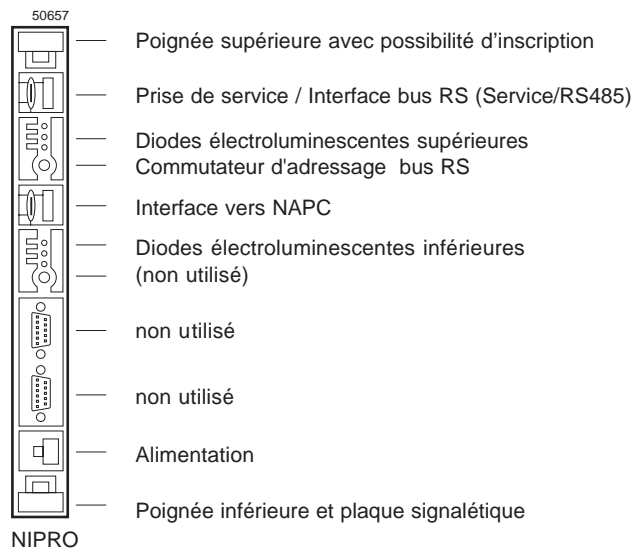
Rédaction de la commande

Le boîtier NHGB doit être commandé à part.

Le boîtier NHGB (voir K21-02.18) est constitué de contacts de bus et d'un cadre. Les contacts servent de socle pour le circuit imprimé et permettent en même temps la connexion directe de plusieurs cartes voisines sans câblage.

Plaque frontale

La plaque frontale avec les affichages et les prises est solidaire du circuit imprimé. Elle comprend les éléments suivants:



La *plaque signalétique* sur la plaque frontale porte la désignation NITEL. Un autocollant NIPRO fourni permet de la remplacer.

A la *prise de service* se raccordent les appareils suivants:

- Terminal de lecture et de paramétrage NBRN
- Adaptateur NABBS/A pour terminal NBRN déporté
- Adaptateur de bus RS NARB/A
- Adaptateur bus RS avec interface NARC

Les LED affichent l'état de fonctionnement ou les perturbations. Les LED supérieures ont la signification suivante :

- vert = appareil sous tension
- jaune = transmission du NIPRO au bus RS

La LED rouge indique les états de fonctionnement suivants :

- rouge (allumée) = perturbation
- rouge (clignotant) = initialisation
- rouge (éteinte) = fonctionnement normal

Les LED inférieures jaunes indiquent la communication :

- TXC1 = Transmission du NIPRO au NARC
- TXC2 = réservé
- RXC2 = réservé

Les *commutateurs d'adressage* permettent chacun 16 positions:

- Avec le commutateur *Adr RS-bus* on affiche le numéro de participant au bus (adresse de bus RS) du présent NIPRO(17 ... 32). L'autocollant fourni permet de changer la plage des adresses de 17 ... 32 en 1 ... 16. Veillez à ce que l'adresse de bus RS soit la même que dans le fichier SAPIM-ASCII et les fichiers objet pour le graphique RC1500.
- Le commutateur *Adr COM1* (1.. 16) n'est pas utilisé, on peut afficher une valeur quelconque.

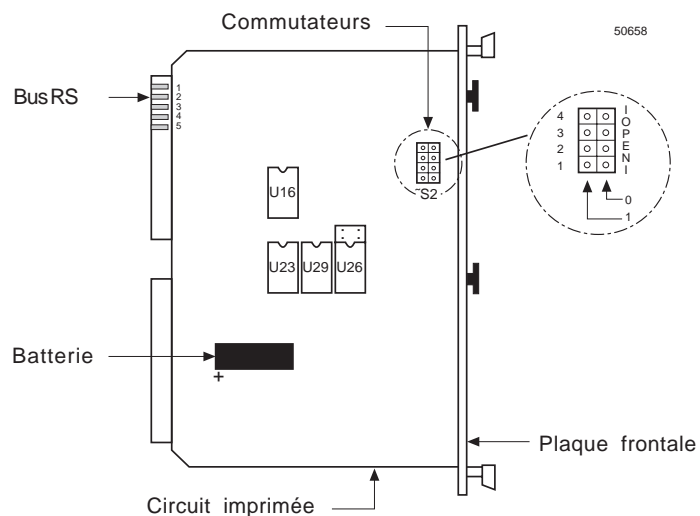
Circuit imprimé

Le circuit imprimé est solidaire de la plaque frontale. Il coulisse dans le boîtier, deux poignées facilitant la manœuvre. Entièrement rentrée, la plaque frontale s'encliquette dans le cadre.

Commutateurs de service (S2)

Sur circuit imprimé se trouvent quatre commutateurs pour le réglage du régime de fonctionnement et la vitesse de transmission.

(Réglages voir *Modes de fonctionnement*) (voir NT21-05.50)



Attention !

**Ne pas toucher le circuit imprimé !
Les composants électroniques pourraient être détruits par décharge électrostatique.**

Batteries

En cas de panne de courant, une batterie au lithium garantit que les données ne soient pas perdues (durée de vie 5 ans environ).



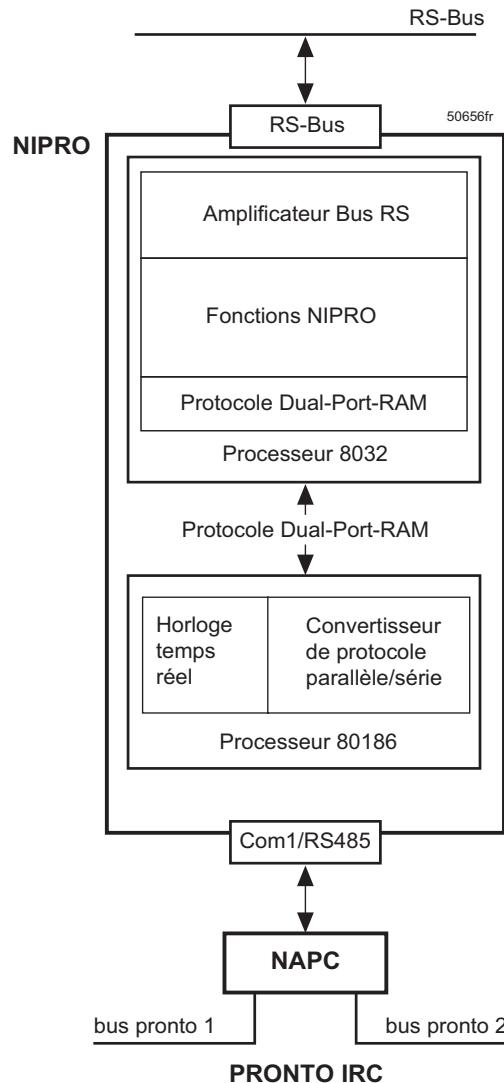
Respectez les prescriptions correspondantes lorsque vous vous débarrassez des piles usées et défectueuses !

Montage

Le montage des modules en armoire peut s'effectuer de trois manières:

- Visser le boîtier directement sur la plaque de base de l'armoire
- Montage sur deux rails
- Montage dans un rack 19" normalisé fixe ou pivotant

Instructions de montage détaillées voir K21-10.

Interfaces et communication**Interface vers bus PRONTO**

L'interface constitue le lien avec l'interface du bus PRONTO NAPC. Le processeur 80186 convertit les données parallèles en structure série et les retransmet via COM1/RS485.

Interface vers bus RS (Service/RS485)

L'interface constitue le lien avec le NIPRO via le bus RS. Cette partie de l'interface est commandée par le processeur 8032. Le bus RS permet la communication entre modules RS et NITEL.. et avec la partie 8032 du NIPRO.

Protocole Dual-Port-RAM

A l'intérieur même du NIPRO, la communication entre la partie 8032 et la partie 80186 est assurée par le protocole Dual-Port-RAM. Il permet de reprendre les valeurs actuelles de l'horloge temps réel et d'échanger des données avec le convertisseur de protocole parallèle/série.

NITEL..**Module de communication**

Pour l'exploitation sur PC avec le logiciel de service INTEGRAL DIALOG des

- Modules RS
- Interfaces PRONTO
- Régulateurs terminaux PRONTO

Pour l'intégration de INTEGRAL AS1000 dans le

- Système de gestion de bâtiment intramuros INTEGRAL MS1000
- Système de télégestion INTEGRALTS1500

**NITEL**

Le NITEL.. est disponible en plusieurs langues (NITEL0...NITEL4) ; cf. NT21.

Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
- Tolérance max.	-10 /+15 %
Puissance absorbée	7 VA max.
Protection	Thermistance 0,9 A
Informations produit	
Partie 80186	
- Processeur	Intel 80C186, 16 Bits
- EPROM	512 koctets
- RAM	256 koctets
- RAM secourue par batterie	toute la RAM
Partie 8032	
- Processeur	Intel 80C32, structure 8/16 Bits
- EPROM	64 koctets
- RAM	32 koctets
- RAM secourue	8 k octets
Batterie de sauvegarde	
- Type	Lithium BR-2/3 A
- Tension	3 V
- Durée	3 ... 5 ans
Chien de garde	oui
Communication	
BusRS	
- Vitesse de transmission	9600 Bauds
- Longueur max. du câble (bus RS)	2400 m
- Raccordement du NITEL.. au bus RS	par câble plat à 10 pôles de la prise de service vers adaptateur NARB/A
Appareil de service	Terminal NBRN raccordé directement à la prise de service
Interface PC	COM2 ¹⁾ /RS232, pour exploitation avec INTEGRAL DIALOG
- Raccordement	connecteur D, 9 pôles
Interface locale	COM1 ¹⁾ /RS232, pour imprimante locale d'alarme
- Raccordement	connecteur D, 9 pôles
Poids hors emballage	0,34 kg
Dimensions (l x h x p)	30 x 262 x 200 mm
Montage	dans fourreau NHGB en armoire électrique
Sécurité	
Sécurité du produit	EN 61010-1
- Degré d'encrassement	2
Sécurité électrique	TBT
Conditions générales d'environnement	
Utilisation	en armoire électrique
Plages de température	
- Fonctionnement	5 ... 45 °C
- Stockage	-25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

1) Réglage d'usine COM1/COM2: Vitesse de transmission : 2400 Baud

Descriptif

Le module de communication NITEL.. s'utilise aussi bien pour intégrer le système de régulation et de commande INTEGRAL AS1000 dans les systèmes supérieurs de gestion avec les centrales RC1500 que pour l'exploitation sur PC de l'AS1000 avec le logiciel de service INTEGRAL DIALOG.

Le module de communication NITEL.. organise la transmission des données entre le poste central de gestion et le traitement des processus ; il dispose de fonctions de gestion étendues.

Le module comporte 2 processeurs. Le processeur 80186 traite les fonctions utilisateur et la communication via les interfaces COM1 et COM2 (RC1500, MC1500, VT100, imprimante d'alarmes, etc.). Le processeur 8032 traite la communication sur le bus RS, la scrutation des points de donnée automatisés et les accès directs aux données RS.

Toutes les données d'installation importantes sont collectées, sauvegardées et préparées dans le NITEL.. pour un traitement ultérieur par le poste central. Les fonctions les plus importantes sont :

- intégration simple de points de donnée RS avec le logiciel INDAGEN ou l'outil de CAO INTEGRAL PLAN
- groupement des valeurs importantes en dix menus
- affichage de 900 points de donnée max.
- réglage des consignes et des sorties modifiables ainsi que des horloges de commutation
- affichage graphique de points de données RS sur le poste de gestion
- définition de 100 messages d'alarme max. avec priorité et mode d'émission
- définition de dix enregistrements d'historiques avec chacun 10 entrées
- hiérarchie d'accès à trois niveaux avec protection par mot de passe pour l'exploitation

Description détaillée des fonctions cf. NT21-04.

Le NITEL.. peut être également utilisé comme interface pour l'exploitation sur PC avec le logiciel de service INTEGRAL DIALOG.

Description détaillée pour applications INTEGRAL DIALOG cf.K21-12.50.

Construction mécanique

Le module à carte NITEL.. se compose du boîtier et du circuit imprimé enfichable.



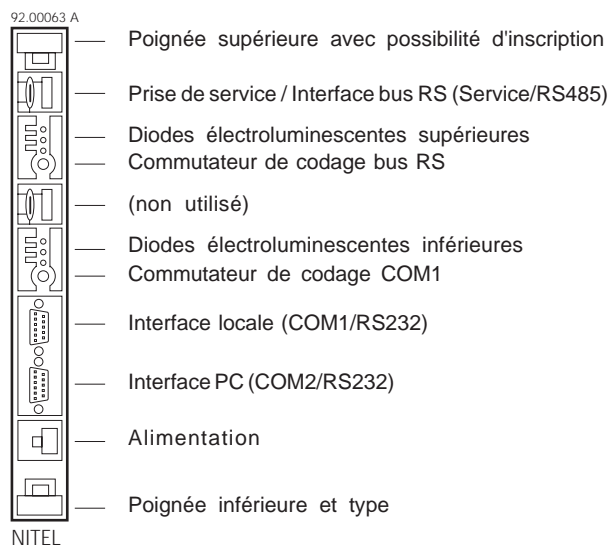
Remarque pour la commande

Le fourreau pour module NHGB doit être commandé à part.

Le fourreau pour module NHGB (cf. K21-02.18) est constitué de contacts de bus et d'un cadre. Les contacts servent de socle pour le circuit imprimé et permettent en même temps la connexion directe de plusieurs cartes voisines sans câblage.

Plaque frontale

La plaque frontale avec les affichages et les prises est solidaire du circuit imprimé. Elle comprend les éléments suivants :



A la *prise de service* se raccordent les appareils suivants :

- terminal de lecture et de paramétrage NBRN..
- adaptateur NABBS/A pour terminal NBRN déporté
- adaptateur de bus NARB/A
- adaptateur de bus RS avec convertisseur d'interface NARC

Les *diodes électroluminescentes (LED)* affichent l'état de fonctionnement ou les perturbations. Les LED supérieures ont la signification suivante :

vert = appareil sous tension

jaune = communication TXRS (est allumée lors de l'émission sur le bus RS)

rouge = état

Les LED inférieures indiquent la communication :

jaune TXC1 (est allumée lors de l'émission sur l'interface locale)

TXC2 (est allumée lors de l'émission sur l'interface PC)

RXC2 (est allumée lors de la réception sur l'interface PC)

Les *commutateurs de codage* admettent chacun 16 positions :

- Le commutateur *Adr COM1* (1 ... 16) est réglé sur l'adresse 16 pour les applications avec INTEGRAL DIALOG. Pour les applications avec RC1500 l'adresse est indifférente.
- Sur le commutateur *Adr RS-Bus* (17 ... 32) on règle l'adresse d'abonné au bus RS. Veiller à ce que ce réglage ne coïncide pas avec une adresse déjà existante si le NITEL.. est connecté au bus.

Les *connecteurs de raccordement* peuvent être affectés de la manière suivante :

COM1/RS485 (non utilisé)

COM1/RS232 terminal VT100 pour exploitation locale
imprimante locale d'alarmes

COM2/RS232 modem, RC1500, MC1500, terminal VT100 pour exploitation
externe, minitel ou logiciel de service INTEGRAL DIALOG

Le NITEL.. est alimenté par le connecteur de raccordement inférieur.

Toutes les connexions peuvent être fixées mécaniquement.

Description détaillée des interfaces cf. page 7

Attention !

**Ne pas toucher le circuit imprimé !
Les composants électroniques pourraient être détruits par décharge électrostatique.**

Batterie

En cas de panne de courant, une batterie au lithium garantit que les données ne soient pas perdues (durée de 5 ans environ).



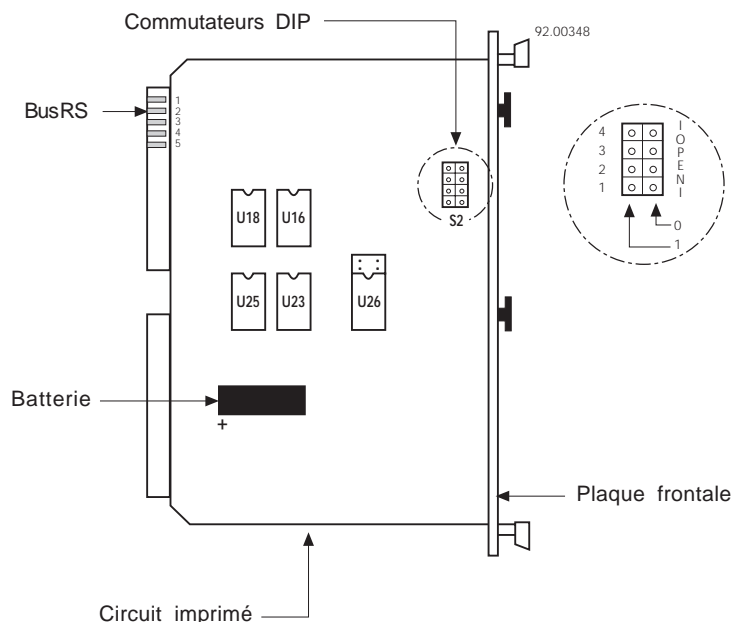
Respectez les prescriptions correspondantes lorsque vous vous débarrassez des piles usées et défectueuses !

Circuit imprimé

Le circuit imprimé est solidaire de la plaque frontale. Il coulisse dans le fourreau. Deux poignées facilitent les manoeuvres. Un verrouillage mécanique bloque l'ensemble.

Commutateur de service (S2)

Quatre commutateurs se trouvent sur le circuit imprimé afin de régler le mode de fonctionnement et la vitesse de transmission.



Réglage adresse bus RS

Réglage régime fonct. staefa dialog

Réglage vitesse transm busRS

1) Réglage usine ; d'autres vitesses de transmission ne peuvent être réglées qu'exceptionnellement, par ex. à des fins de service.

1	2	3 : 4
0 adresses 1 ... 16	0 mode service	1 1 9600 bauds 1)
1 adresses 17 ... 32	1 régime normal	0 1 4800 bauds
		1 0 2400 bauds
		0 0 1200 bauds

Set d'EPROM

Le set d'EPROM Z337 comprend les EPROM U16, U18, U23, U25 et U26 qui doivent être commandés à part.

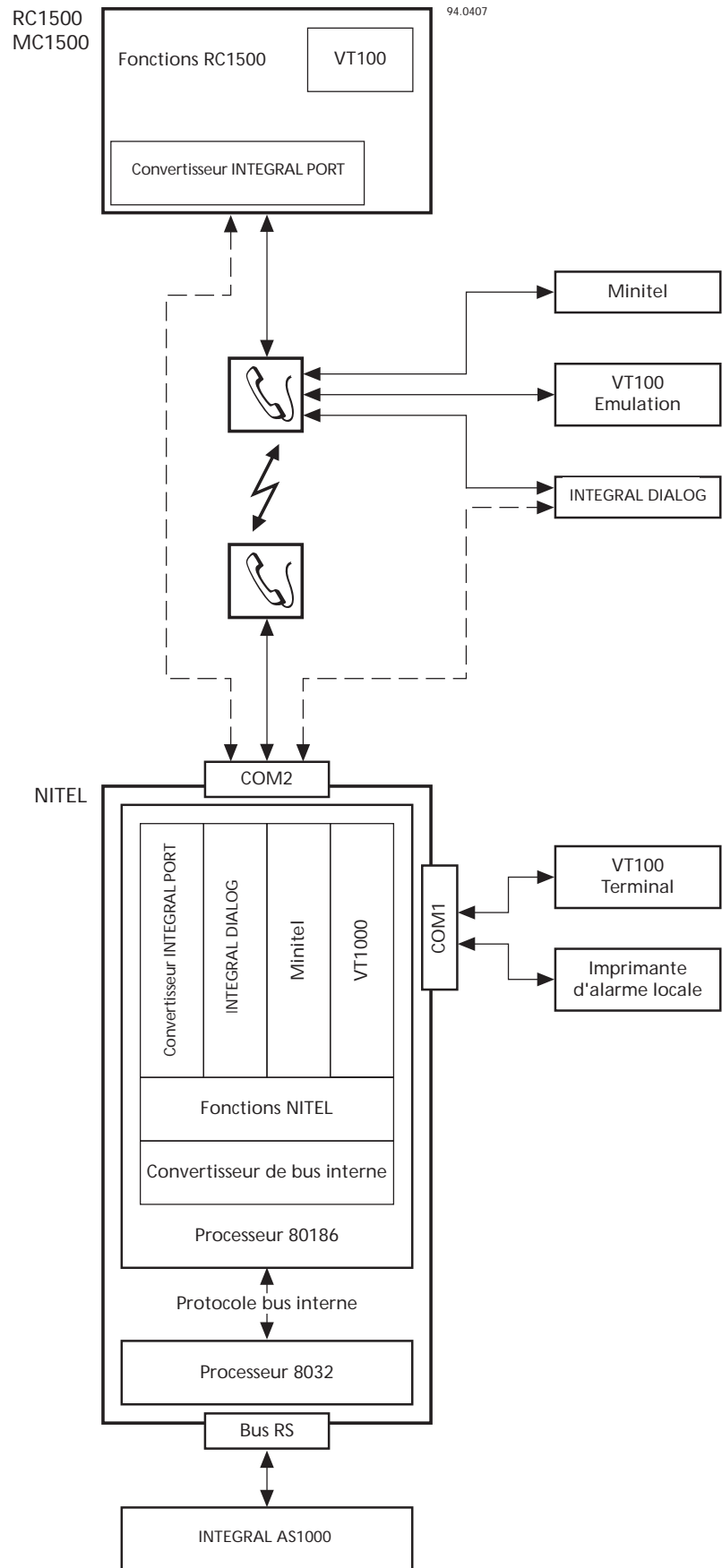
Montage

Le montage des modules en armoire offre les possibilités suivantes :

- Visser le boîtier directement sur la plaque de base de l'armoire
- Montage sur deux rails
- Montage dans un rack 19" normalisé, fixe ou pivotant

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Interfaces et communication



Interface modem (COM2/RS232)

Comme le schéma l'indique, le NITEL.. peut communiquer par cette interface avec différents appareils et protocoles. Si le poste de gestion travaille avec le NITEL.., le protocole de communication *INTEGRAL PORT* est utilisé pour la sauvegarde et la synchronisation des données. Le NITEL.. est capable de déterminer dès les premiers messages d'une communication si le protocole est utilisé ou non ; s'il n'est pas utilisé, il y a raccordement à la communication VT100. Un terminal VT100 ou un Minitel peut ainsi se connecter au NITEL.. par cette interface.

- Communication RC1500: Le RC1500 peut se connecter au choix par un modem ou directement (avec un câble de nul modem) avec le NITEL..
 - Emulation VT100: avec un PC l'utilisation d'un appareil d'exploitation éloigné pour le NITEL.. est possible
 - Communication Minitel : le NITEL.. peut être exploité à distance avec un Minitel
 - INTEGRAL DIALOG: cette interface est également utilisable pour le logiciel de service INTEGRAL DIALOG afin d'exploiter les modules RS
- L'accès au terminal par l'interface COM2 peut être verrouillé dans le menu NITEL.. *Communication*.

Interface locale (COM1/RS232)

Le NITEL.. (et le NRUT../A) possède une autre interface RS232 à laquelle peuvent se raccorder directement un terminal VT100 pour l'exploitation locale ou une imprimante locale d'alarmes.

Les interfaces COM1 et COM2 peuvent exploiter simultanément des appareils dans les limites suivantes :

- dès que le RC1500 est en liaison avec le NITEL.., le terminal local ne peut plus être exploité.
- si l'exploitation locale est active (au moins dans le premier menu), le RC1500 ne peut pas établir de liaison avec le NITEL..

Ces mesures servent à éviter les collisions, par exemple si une exploitation s'effectuait en même temps sur le RC1500 et sur le terminal local.

Exception : Si l'exploitation se fait au niveau local, le NITEL.. peut établir une liaison avec le RC1500 afin de déporter les messages d'alarme.

Interface bus RS (Service/RS485)

Cette interface établit la liaison vers les modules RS et est commandée par le processeur 8032. Les modules RS peuvent ainsi communiquer entre eux et avec la partie 8032. Le processeur 8032 cherche régulièrement sur ce bus les valeurs instantanées des points de donnée.

Bus interne

Dans le NITEL.. le protocole de bus est utilisé entre le processeur 80186 et le processeur 8032. Avec ce protocole, le processeur 80186 peut chercher les valeurs instantanées des points de donnée dans le processeur 8032. L'info-liste est également chargée par le bus interne.

NRK14-T../A et NRK16-T../A

Le NRK14-T../A et le NRK16-T../A n'ont pas d'interface locale. COM2 peut cependant être configuré dans le menu NITEL.. *Interfaces* afin qu'un terminal VT100 pour l'exploitation locale ou une imprimante locale puisse être raccordé.

NICO

Interface MS2000

Pour l'intégration de INTEGRAL AS1000 dans le système de gestion technique de bâtiment INTEGRALMS2000.

Sert également de passerelle définie pour l'intégration de INTEGRAL AS1000 dans des systèmes supérieurs non fabriqués par Landis & Staefa.

**NICO**

Descriptif

L'interface NICO coordonne la transmission des données entre le contrôleur NCRS et le traitement des processus.

Fonctions importantes :

- actualiser le tableau des données en tenant compte des priorités régissant les points de donnée installés
- mettre à disposition les valeurs modifiées pour le système supérieur
- intervenir à partir d'un système supérieur sur les points de donnée installés
- surveiller l'architecture et la communication vers le système RS avec le contrôleur NCRS
- nommer les valeurs selon le format IEEE
- convertir les adresses logiques (NCRS) en adresses physiques (Infoliste)
- synchroniser la date et l'heure entre le système de gestion supérieur et le système RS

Description détaillée de l'interface, cf. E21.

K21-08

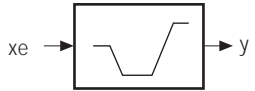
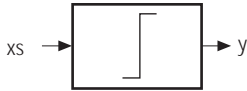
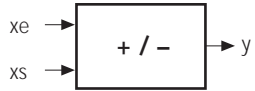
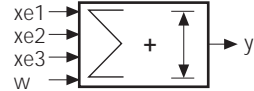




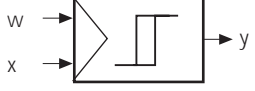
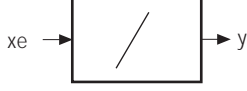
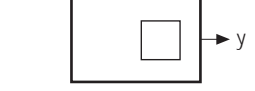

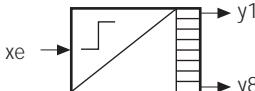


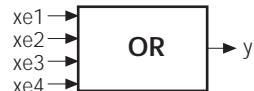

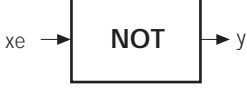
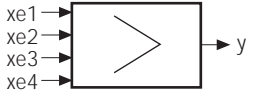
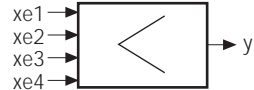

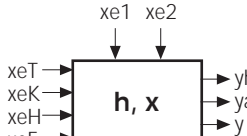
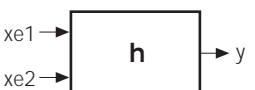
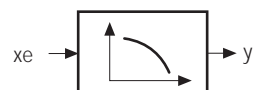
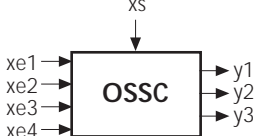

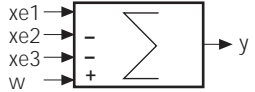
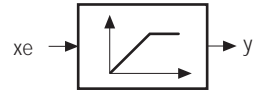
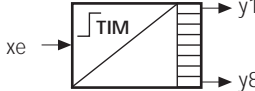
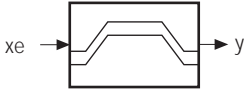
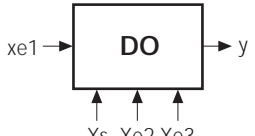
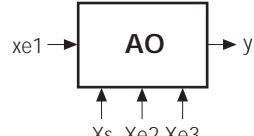
Fonctions de base SAPIM

Sommaire

Vues d'ensemble des fonctions SAPIM	08.10
Plages	08.20
Tableau des registres (module RS)	1
Plages de définition	3
Les fonctions de base SAPIM	08.30
F1.3 Compensation	1
F2.1 Saut de consigne	2
F3.1 Additionneur conditionnel	2
F3.2 Soustracteur conditionnel	3
F4.3 Additionneur à trois entrées	3
F5.1 Régulateur P, action inverse	4
F5.2 Régulateur P, action directe	4
F6.1 Régulateur PI, action inverse	5
F6.2 Régulateur PI, action directe	5
F7.1. Régulateur PID, action inverse	7
F7.2. Régulateur PID, action directe	7
F8.1 Régulateur PI, partie I déconnectable	10
F8.2 Régulateur PI, partie I déconnectable	10
F9.1 Régulateur tout ou rien, action inverse	12
F9.2 Régulateur tout ou rien, action directe	12
F10.1 Séquence progressive supplémentaire, action inverse	13
F10.2 Séquence progressive supplémentaire, action directe	13
F11.1 Générateur d'état logique "MARCHE"	14
F11.2 Générateur d'état logique "ARRET"	14
F11.3 Générateur d'état analogique "100%"	14
F11.4 Générateur d'état analogique "0%"	14
F12.1 Transfert logique - logique	15
F12.2 Transfert analogique - analogique	15
F12.3 Conversion analogique - logique	16
F12.4 Conversion logique - analogique	16
F13.1 Permutation circulaire	16
F14.1 Temporisation à l'enclenchement	17
F14.2 Temporisation au déclenchement	18
F16.1 Liaisons logiques "ET 2"	18
F16.2 Liaisons logiques "ET 3"	18
F16.3 Liaisons logiques "ET 4"	18
F17.1 Liaisons logiques "OU 2"	19
F17.2 Liaisons logiques "OU 3"	19
F17.3 Liaisons logiques "OU 4"	19
F18.1 Liaisons logiques "EXOR"	19
F19.1 Liaisons logiques "NON"	20

F20.1	Valeur maximale "2"	20
F20.2	Valeur maximale "3"	20
F20.3	Valeur maximale "4"	20
F21.1	Valeur minimale "2"	21
F21.2	Valeur minimale "3"	21
F21.3	Valeur minimale "4"	21
F22.1	Valeur moyenne "2"	22
F22.2	Valeur moyenne "3"	22
F22.3	Valeur moyenne "4"	22
F23.1	Commande d'enthalpie	22
F23.2	Calcul d'enthalpie	24
F24.1	Courbe de chauffe	25
F25.1	Optimiseur	26
F26.1	Calcul de moyenne temporelle	28
F27.1	Sommes et différences	29
F28.1	Fonction de rampe	30
F29.1	Permutation circulaire en fct du totalisateur.	30
F30.1	Hystérésis	31
F52.1	Bloc de sortie logique	32
F52.2	Bloc de sortie pour sortie universelle	32
F53.1	Bloc de sortie analogique	34

Vue d'ensemble des fonctions SAPIM

<p>F1.3 Compensation</p> 	<p>F2.1 Suiveur conditionnel</p> 	<p>F3 Décalage conditionnel</p> 	<p>F4.3 Additions</p> 
<p>F5 Régulateurs proportionnels</p> 	<p>F6 Régulateurs PI</p> 	<p>F7 Régulateurs PID</p> 	<p>F8 Régulateur PI, avec action intégrale déconnectable</p> 
<p>F9 Régulateur tout ou rien</p> 	<p>F10 Séquences progressives</p> 	<p>F11 Générateurs d'état</p> 	<p>F12 Bloc de transfert et de conversion des données</p> 
<p>F13.1 Permutation circulaire</p> 	<p>F14 Temporisation</p> 	<p>F16 Fonctions logiques "ET"</p> 	<p>F17 Fonctions logiques "OU"</p> 
<p>F18.1 Fonction "OU EXCLUSIF"</p> 	<p>F19.1 Fonction "NON"</p> 	<p>F20 Sélection de la valeur maximale</p> 	<p>F21 Sélection de la valeur minimale</p> 
<p>F22 Valeur moyenne</p> 	<p>F23.1 Commande enthalpie</p> 	<p>F23.2 Calcul de l'enthalpie</p> 	<p>F24.1 Courbe de chauffe</p> 
<p>F25.1 Optimisation</p> 	<p>F26.1 Calcul de moyenne temporelle</p> 	<p>F27.1 Sommes et différences</p> 	<p>F28.1 Fonction de rampe</p> 
<p>F29.1 Permutation circulaire en fonction du totalisateur de durée</p> 	<p>F30.1 Hystérésis</p> 	<p>F52 Bloc de sortie logique</p> 	<p>F53.1 Bloc de sortie analogique</p> 

Plages

Table des registres (module RS)

Tableau des registres universels

Les registres universels disposent de 255 cases au total dont 32 sont affectées définitivement aux deux premiers registres. Dans les autres 5 registres, on dispose de 99 cases au maximum par registre, sans dépasser 223 au total (255 – 32).

Registres fixes

0	Entrées analogiques ou logiques	UI01
↓		↓
15	(16)	UI16
16	Sorties analogiques ou logiques	UO01
↓		↓
31	(16)	UO16

Registres dynamiques

32	Consignes analogiques	US01
↓		↓
m	(99 maxi)	US..
m+1	Paramètres analogiques	UP01
↓		↓
n	(99 maxi)	UP..
n+1	Val. interméd. analogiques	UZ01
↓		↓
p	(99 maxi)	UZ..
p+1	Entrées bus RS analogiques	UE01
↓		↓
q	(20 maxi)	UE..
q+1	Sorties bus RS analogiques	UA01
↓		↓
r	(99 maxi)	UA..

Tableaux des registres logiques (D..)

Les registres logiques disposent de 255 cases au total, dont 84 sont affectées définitivement aux premiers dix registres. Dans les 5 registres restants, 99 cases peuvent être occupées, sans dépasser 171 au total (255 – 84).

Registres fixes

0 ↓ 7	Entrées (8)	DI01 ↓ DI08
8 ↓ 15	Sorties (8)	DO01 ↓ DO08
16 ↓ 23	Voies d'horloge (8)	DU01 ↓ DU08
24 ↓ 30	Entrées d'alarme I (7)	DX11 ↓ DX17
31 ↓ 37	Entrées d'alarme II (7)	DX21 ↓ DX27
38 ↓ 44	Reset d'alarme I (7)	DR11 ↓ DR17
45 ↓ 51	Reset d'alarme II (7)	DR21 ↓ DR27
52 ↓ 59	Sorties d'alarmes I (8)	DY11 ↓ DY18
60 ↓ 67	Sorties d'alarmes II (8)	DY21 ↓ DY28
68 ↓ 83	Paginateurs (16)	DW01 ↓ DW16

Registres dynamiques

84 ↓ m	Consignes (99 maxi)	DS01 ↓ DS..
m+1 ↓ n	Paramètres (99 maxi)	DP01 ↓ UP..
n+1 ↓ p	Valeurs intermédiaires (99 maxi)	DZ01 ↓ DZ..
p+1 ↓ q	Entrées bus RS (20 maxi)	DE01 ↓ DE..
q+1 ↓ r	Sortie bus RS (99 maxi)	DA01 ↓ DA..

Plages de definition

Plages de mesure standard "S"		
Plage de mesure	Unités	Code
Température :		
-50 ... 150	°C	T1
0 ... 100	°C	T2
0 ... 200	K	T3
0 ... 500	°C	T4
+/- 50	K	T5
+/- 100	K	T6
+/- 250	K	T7
Humidité relative :		
0 ... 100	% h.r.	H1
+/- 50	% h.r.	H2
Vitesse :		
0 ... 15	m/s	V1
+/- 7,5	m/s	V2
Pression :		
0 ... 100	Pa	P1
0 ... 300	Pa	P2
0 ... 1000	Pa	P3
+/- 50	Pa	P4
+/- 150	Pa	P5
+/- 500	Pa	P6
Qualité d'air :		
0 ... 100	%	Q1
+/- 50	%	Q2
Enthalpie :		
-50 ... 150	kJ/kg	E1
+/- 100	kJ/kg	E2
Bande proportionnelle :		
1,0 ... 2000	K (T1/T2)	X1
0,5 ... 1000	% h.r. (H1)	X2
0,1 ... 150	m/s (U1)	X3
1 ... 1000	Pa (P1)	X4
3 ... 3000	Pa (P2)	X5
10 ... 10000	Pa (P3)	X6
0,5 ... 1000	% (Uni)	X7
0,5 ... 1000	K	X8
1 ... 5000	K	X9
Position :		
0 ... 100	%	U1
100 ... 0	%	U2
+/- 50	%	U3
Signal logique :		
0 / 1		D1
Arrêt / marche		D2
1 / 0		D3
Marche / arrêt		D4

Plages de mesure universelles "U"					
Plage de mesure		Code	Résolution	Unité	Code
analogique :					
-500 ...	500	01	1	sans	01
-250 ...	250	02	1	°C	02
-150 ...	150	03	1	K	03
-100 ...	100	04	2	% h.r.	04
-50 ...	50	05	2	g/kg	05
-50 ...	50	06	1	Pa	06
-50 ...	150	07	3	bar	07
-10 ...	50	08	4	kPa	08
-7,5 ...	7,5	09	2	m/s	09
0 ...	10	10	5	kJ	10
0 ...	15	11	2	kJ/kg	11
0 ...	20	12	2	W/m ²	12
0 ...	100	13	2	W/m ² x K	13
0 ...	100	14	1	m ³ /h	14
0 ...	127	15	1	1/s	15
0 ...	150	16	3	m ³ /s	16
0 ...	200	17	3	%	17
0 ...	255	18	1	ppm	18
0 ...	300	19	1	s	19
0 ...	500	20	1	min.	20
0 ...	1000	21	3	h	21
0 ...	1000	22	1	d	22
0 ...	2000	23	3	mV	23
0 ...	3000	24	6	V	24
0 ...	10000	25	7	mA	25
0 ...	65535	26	1	A	26
50 ...	-50	27	2	mW	27
100 ...	0	28	2	W	28
0 ...	5000	29	1	kW	29
0 ...	25	30	2	ý	30
-58 ...	302	31	3	k ý	31
32 ...	212	32	2	l/s	32
0 ...	360	33	3	L/min	33
32 ...	932	34	1	L/h	34
-90 ...	90	35	2	°F	35
-180 ...	180	36	2	"CE	36
-450 ...	450	37	1	psiq	37

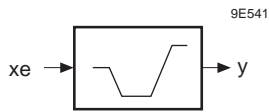
Plages de mesure universelles "U"				
Plage de mesure	Code	Résolution	Unité	Code
analogique :				
0 ... 2952	38	1	psig	38
-1476 ... 1476	39	1	fpm	39
0 ... 0,4	40	8	Btu	40
0 ... 1,2	41	8	Btu/#	41
0 ... 4	42	8	B/sftt	42
-0,2 ... 0,2	43	8	cfm	43
-0,6 ... 0,6	44	8	gpm	44
-2,0 ... 2,0	45	5	#/#a	45
-14 ... 72	46	2	lbs	46
-43 ... 43	47	2	lbs/h	47
0 ... 3600	48	3	ph	48
0 ... 29527	49	1		
0 ... 12	50	5		
0 ... 40	51	9		
0 ... 1800	52	3		
0 ... 9000	53	3		
Logique :				
1 / 0	58	sans	01	
marche / arrêt	59			
arrêt / marche	60			
0 / 100	61			
0 / 10	62			
0 / 1	63			

Résolution :

- 1 = 1
- 2 = 0,1
- 3 = 0,1 / 1 (>100)
- 4 = 0,5
- 5 = 0,01
- 6 = 1 (-999) / 0,1 (>= 1k)
- 7 = 1 (-999) / 0,1 (>= 1k)
- 8 = 0,0001
- 9 = 0,001 / 0,1

Fonctions de base SAPIM

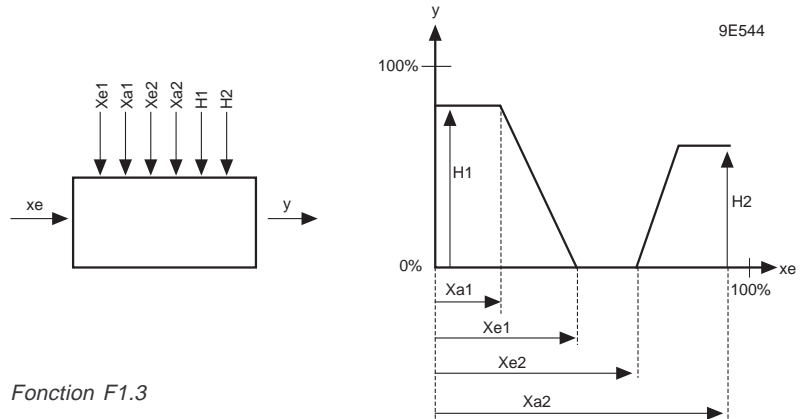
F1.3 Compensation



La compensation génère une grandeur de sortie en fonction de la grandeur d'entrée x_e sur la base d'une courbe de compensation. L'évolution de cette courbe est déterminée par la définition des points X_{e1} et X_{e2} , X_{a1} et X_{a2} ainsi que des amplitudes $H1$ et $H2$.

Application type :

- Compensation été/hiver



Fonction F1.3

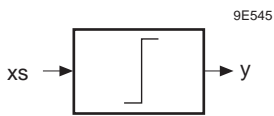
Paramètres

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	x_e : U	PM de "S" ou "U".
Point de départ 1	X_{e1} : U	PM et unité comme x_e .
Point d'arrivée 1	X_{a1} : U	PM et unité comme x_e .
Amplitude 1	$H1$: U	PM et unité comme y .
Point de départ 2	X_{e2} : U	PM et unité comme x_e .
Point d'arrivée 2	X_{a2} : U	PM et unité comme x_e .
Amplitude 2	$H2$: U	PM et unité comme y .
Valeur d'amplitude	y : U	PM de "S" ou "U", Début de plage et unité | °C.

Nota :

- Pour la valeur d'amplitude y seules les plages de mesure analogiques des tables "S" et "U" commençant par 0 et ayant une unité autre que °C sont admises.
- Si l'on n'utilise qu'une seule partie de la compensation, on attribue aux autres paramètres leurs seuils bas. Pour économiser de la place de mémoire, on choisit lors de la structuration la même adresse de registre pour tous les paramètres non utilisés.
- En structurant ensuite les fonctions d'additions F4.3 ou F27.1, le point de départ de la compensation est augmenté au niveau souhaité.



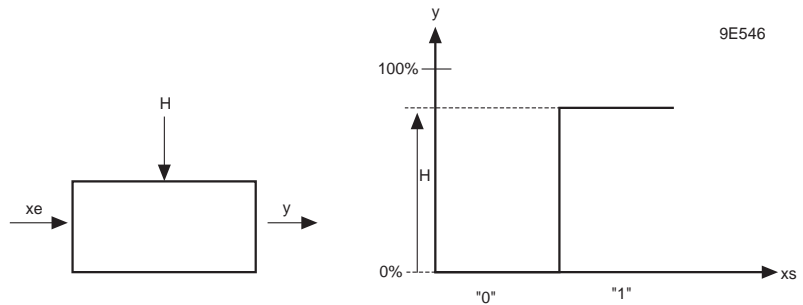
F2.1 Saut de consigne

Cette fonction génère un saut de consigne en fonction de l'entrée logique xs.

Si xs est à l'état 0, la sortie y = 0.
Si xs est à l'état 1, la sortie y = H.

Application type :

- Commutateur analogique
- Sauts de consigne, par ex. : ralenti, réchauffage accéléré, régime d'attente, etc.

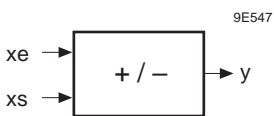


Fonction F2.1

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Paramètres

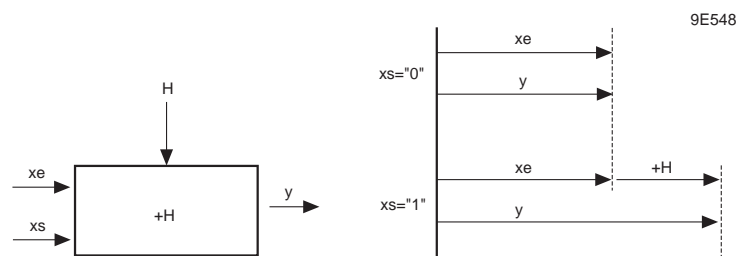
Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xs : D	PM de "S" ou "U"
Amplitude	H : D	PM et unité comme y.
Valeur d'amplitude	y : U	PM de "S" ou "U".



F3.1 Additionneur conditionnel

L'additionneur conditionnel augmente la valeur d'entrée xe de l'amplitude H en fonction de l'entrée logique de verrouillage xs.

Si xs est à l'état 0, la sortie y = xe
Si xs est à l'état 1, la sortie y = xe + H.



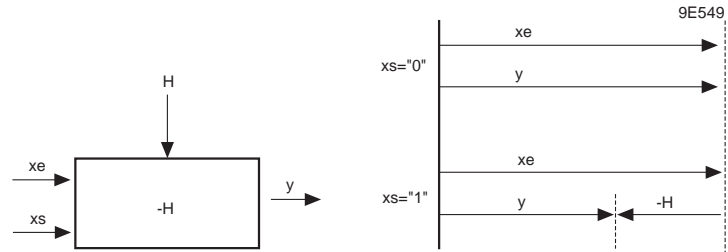
Fonction F3.1

F3.2 Soustracteur conditionnel

Le soustracteur conditionnel diminue la valeur d'entrée x_e de l'amplitude H en fonction de l'entrée logique de verrouillage x_s .

Si x_s est à l'état 0, la sortie $y = x_e$

Si x_s est à l'état 1, la sortie $y = x_e - H$.



Fonction F3.2

Paramètres

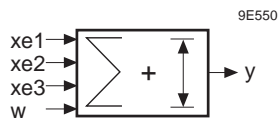
U : Signal universel
D : Signal logique
PM : Plage de mesure
"S" : Plage "Standard"
"U" : Plage "Universel"

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	x_e : U	PM de "S" ou "U".
Grandeur de verrouillage	x_s : D	PM de "S" ou "U".
Amplitude	H : U	0 ... amplitude de x_e et unité comme x_e . (Exception : unité $x_e = ^\circ\text{C} \rightarrow$ unité $H = \text{K}$)
Valeur d'amplitude	y : U	PM et unité comme x_e .

Nota :

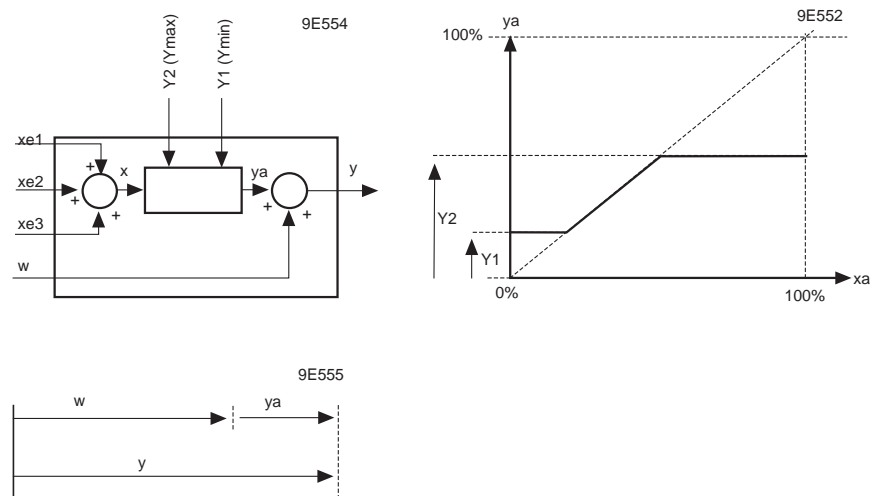
– On attribue à l'amplitude H une plage de mesure analogique de la table "S" ou "U" dont le début est égal à 0. La fin de plage correspond à l'amplitude de la plage x_e .

(Exemple : $\text{PM}_{x_e} = -50 \dots 150 \text{ } ^\circ\text{C} \rightarrow \text{PM}_H = 0 \dots 200 \text{ K}$)



F4.3 Additionneur à trois entrées

La fonction d'addition est en général utilisée dans le traitement des décalages ou des sauts de consigne. A cet effet, la grandeur de sortie x_a , résultante des entrées x_{e1} , x_{e2} et x_{e3} peut être limitée par le haut par Y_2 (Y_{\max}) et par le bas par Y_1 (Y_{\min}). La consigne de travail réelle y est obtenue en additionnant ce signal de décalage y_a ainsi généré à la consigne w .



Fonction F4.3

Fonctions de base SAPIM

Paramètres

U : Signal universel
D : Signal logique
PM : Plage de mesure
"S" : Plage "Standard"
"U" : Plage "Universel"

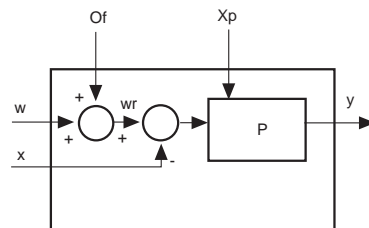
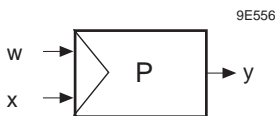
Désignation	Symbole	Plage et unité
Consigne	w : U	PM de "S" ou "U".
Grandeur d'entrée	xe1 : U	0 ... amplitude de w et unité comme w. (Exception : unité w = 1/2C -> unité _{xe1} =K)
Grandeur d'entrée	xe2 : U	
Grandeur d'entrée	xe3 : U	
Limitation basse	Y1 : U	PM et unité comme w.
Limitation haute	Y2 : U	
Consigne de travail	y : U	

Nota :

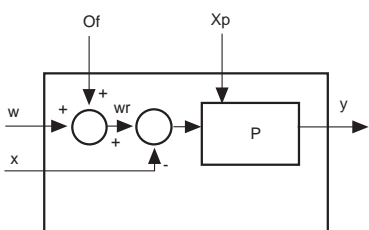
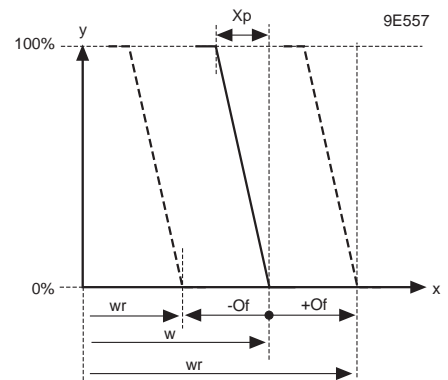
- On attribue aux grandeurs d'entrée xe1, xe2 et xe3 ainsi qu'aux paramètres de limitation Y1 et Y2 la même plage de mesure des tables "S" ou "U". La limite basse de la plage est 0, la limite haute est l'amplitude de la consigne.
(Exemple : $PM_w = -50 \dots 150 \text{ } ^\circ\text{C} \rightarrow PM_{xe1} = 0 \dots 200 \text{ K}$)
- Les grandeurs d'entrée non utilisées sont prises comme paramètres auxquels on attribue la limite basse de la plage. Afin d'économiser des places mémoire on leur affecte la même adresse de registre.
- Si l'on ne souhaite pas imposer de limitations particulières à cette fonction, Y1 sera mis à la valeur basse et Y2 à la valeur haute.

F5.1 Régulateur proportionnel, action inverse
F5.2 Régulateur proportionnel, action directe

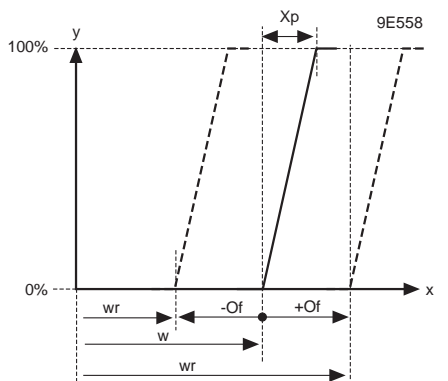
Les deux fonctions génèrent les séquences de régulation proportionnelle à action directe ou inverse. Par la valeur de décalage Of, la séquence est décalée en conséquence.



Fonction F5.1



Fonction F5.2



Fonctions de base SAPIM

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Valeur réelle	x : U	PM de "S" ou "U".
Consigne	w : U	PM et unité comme x.
Décalage	Of : U	± moitié de la PM de x, unité comme x. (Exception: unité _x = °C → unité _{Of} = K)
Bande proportionnelle	Xp : U	PM de "S" (Code X1...X9).
Grandeur de réglage	y : U	PM de "S" ou "U".

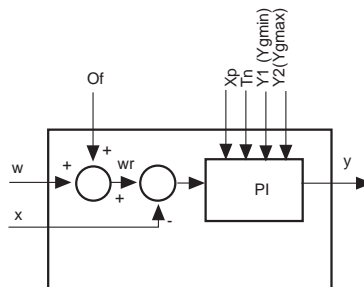
Nota :

- Pour le décalage seules sont admises les plages de mesure de "S" et de "U" qui sont symétriques autour de 0. De plus, les amplitudes des plages de mesure du décalage et de la valeur réelle doivent être identiques.
(Exemple : $PM_x = -50 \dots 150 \text{ °C} \rightarrow PM_{Of} = \pm 100 \text{ K}$)
- La table "S" contient une liste de plages spéciales pour la bande proportionnelle Xp. Par principe, la plage de mesure de Xp est définie avec 0,5 ... 1000 % de l'amplitude de plage de y.
(Exemple : $PM_y = -50 \dots 150 \text{ °C} \rightarrow PM_{Xp} = 1 \dots 2000 \text{ K}$)

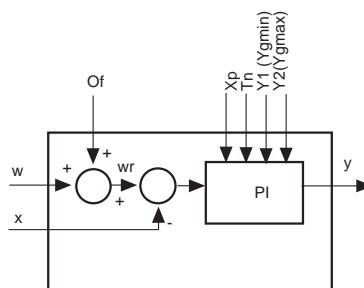
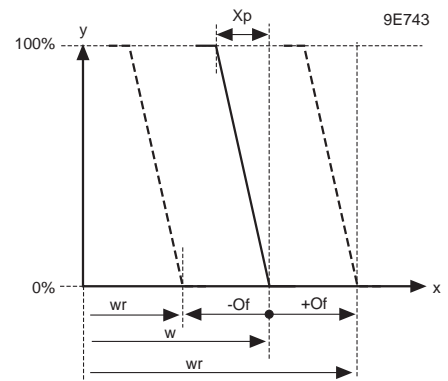
F6.1 Régulateur PI (à action inverse)

F6.2 Régulateur PI (à action directe)

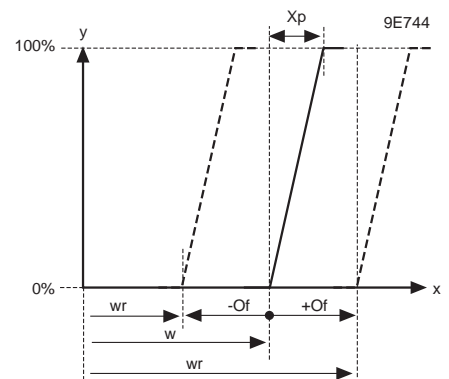
Les deux fonctions génèrent des séquences de régulation PI à action inverse et directe. Par la programmation de la valeur de décalage Of la séquence est décalée en conséquence. Le circuit ARW* intégré qui améliore le comportement de démarrage - limite l'action intégrale par le biais des paramètres de limitation Y1 (Y_{gmin}) et Y2 (Y_{gmax}).



Fonction F6.1



Fonction F6.2



Fonctions de base SAPIM

Paramètres

U : Signal universel
D : Signal logique
PM : Plage de mesure
"S" : Plage "Standard"
"U" : Plage "Universel"

Désignation	Symbole	Plage et unité
Valeur réelle	x : U	PM de "S" ou "U".
Consigne	w : U	PM et unité comme x
Décalage	Of : U	± moitié de la PM de x, unité comme x. (Exception : unité _x = °C → unité _{Of} = K)
Bande proportionnelle	Xp : U	PM de "S" (Code X1 ... X9).
Temps d'intégration	Tn : U	PM définie par le logiciel. (U:23:19)
Limite basse ARW	Y1 : U	PM = ± 100 % de "U". (U:04:17)
Limite haute ARW	Y2 : U	PM = ± 100 % de "U". (U:04:17)
Grandeur de réglage	y : U	PM de "S" ou "U".

Nota :

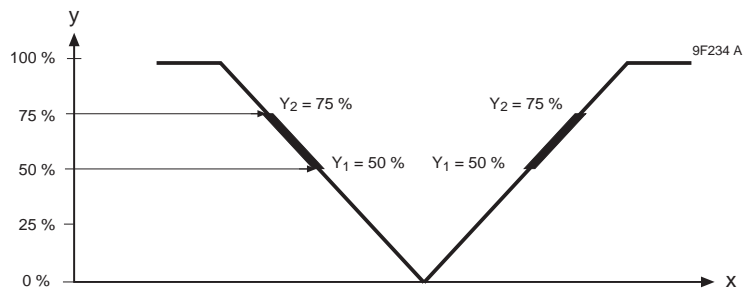
- Pour le décalage Of seules sont admises les plages de mesure des tables "S" et "U" qui sont symétriques autour de 0. De plus, les amplitudes des plages de mesure du décalage et de la valeur réelle doivent être identiques.
(Exemple : $PM_x = -50 \dots 150 \text{ °C} \rightarrow PM_{Of} = \pm 100K$)
- La table "S" contient une liste de plages spéciales pour la bande proportionnelle Xp. Par principe, la plage de mesure de Xp est définie avec 0,5 ... 1000 % de l'amplitude de la plage de mesure de y.
(Exemple : $PM_y = -50 \dots 150 \text{ °C} \rightarrow PM_{Xp} = 1 \dots 2000K$)
- La plage de mesure du temps d'intégration Tn est définie par le logiciel. Tn peut être programmé en minutes ou en secondes. Si Tn = 0 s, l'action intégrale est supprimée et la fonction de régulation est réduite à une régulation proportionnelle.
- Les paramètres de limitation du circuit ARW Y1 Y2 ont une plage de mesure fixe de la table "U" (±100 %).
Si la limitation de l'action intégrale n'est pas souhaitée, on attribue aux paramètres les valeurs suivantes:
 - Séquence de chauffage : Y1 = 0 %; Y2 = 100 %
 - Séquence de refroidissement : Y1 = 0 %; Y2 = 100 %

Circuit ARW

En limitant l'action intégrale, on obtient une amélioration du comportement de démarrage. Les paramètres de limitation Y1 et Y2 doivent à cet effet correspondre à la plage de travail de l'organe de réglage connecté.

Exemple:

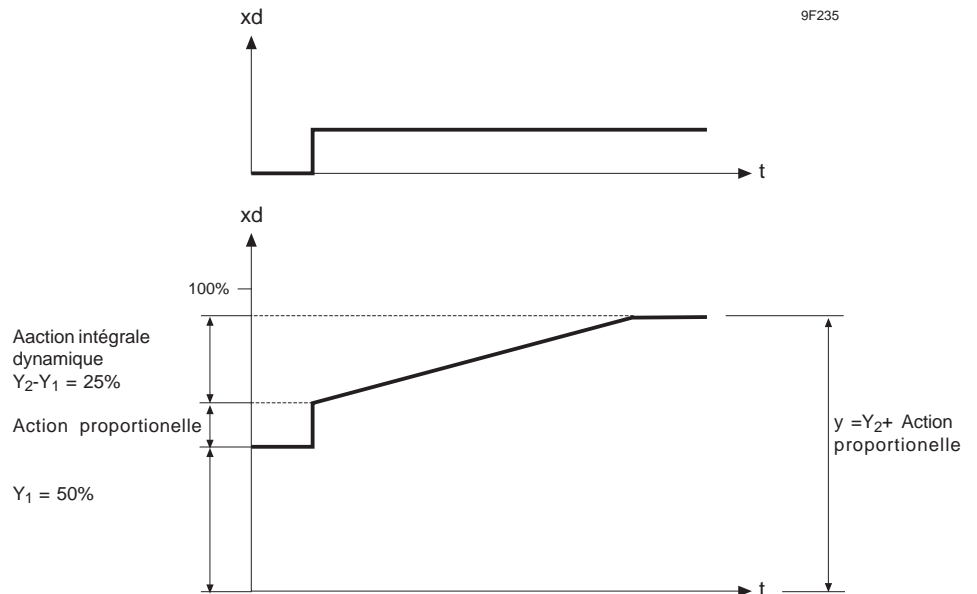
Vanne magnétique
Landis & Staefa M3P.. Plage de travail: 10 ... 15 V
Paramètres de limitation ARW (F6.1) Y1 = 50 %; Y2 = 75 %
Paramètres de limitation ARW (F6.2) Y1 = 50 %; Y2 = 75 %



Circuit ARW

Réponse indicielle

La grandeur de réglage y se compose d'une partie proportionnelle et d'une partie intégrale. La limitation haute Y_2 limite l'action intégrale maximale de 75 % de la plage de mesure de y , tandis que la limitation basse Y_1 impose une partie intégrale minimale de 50 %.



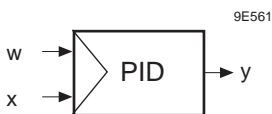
Réponse indicielle

Fonctionnement

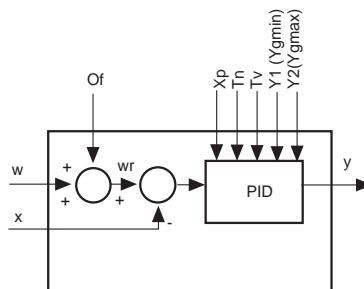
Lors d'un écart de réglage permanent $+x_d$, la partie intégrale sans ARW augmente jusqu'à $y = 100\%$ bien que la vanne magnétique soit ouverte entièrement à $y = 75\%$. Un écart de réglage ultérieur $-x_d$ ne serait pas pris en compte tout de suite.

En limitant la partie intégrale de réglage réelle (ici 50 % ... 75 %) ce phénomène est éliminé et le comportement est amélioré en cas de sauts de consigne importants.

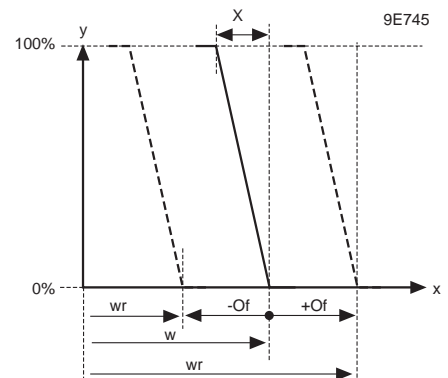
F7.1. Régulateurs PID (à action inverse) F7.2. Régulateurs PID (à action directe)

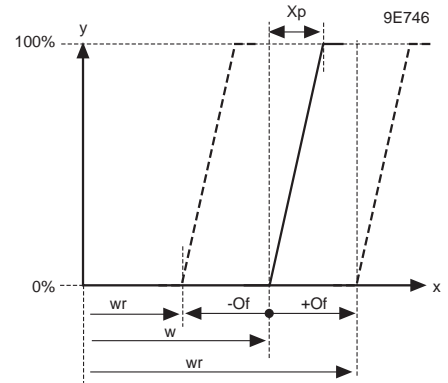
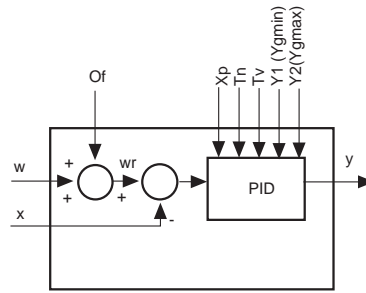


Les deux fonctions génèrent des séquences de régulation PID à action inverse et directe. Par la programmation de la valeur de décalage Of , la séquence est décalée en conséquence. Le circuit ARW* intégré qui améliore le comportement de démarrage - limite l'action intégrale par le biais des paramètres de limitation Y_1 (Y_{gmin}) et Y_2 (Y_{gmax}). I.



Fonction F7.1





Fonction F7.1

Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Valeur réelle	x : U	PM de "S" ou "U".
Consigne	w : U	PM et unité comme x
Décalage	Of : U	± moitié de la PM de x, unité comme x. (Exception : unité x = °C → unité Of = K)
Bande proportionnelle	Xp : U	PM de "S" (Code X1 ... X9).
Temps d'intégration	Tn : U	PM définie par le logiciel. (U:23:19)
Temps de dérivation	Tv : U	définie par le logiciel. (U:23:19)
Limite basse ARW	Y1 : U	PM = ± 100 % de "U". (U:04.17)
Limite haute ARW	Y2 : U	PM = ± 100 % de "U". (U:04.17)
Grandeur de réglage	y : U	PM de "S" ou "U".

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Nota :

- Pour le décalage Of seules sont admises les plages de mesure des tables "S" et "U" qui sont symétriques autour de 0. De plus, les amplitudes des plages de mesure du décalage et de la valeur réelle doivent être identiques.
(Exemple : $PM_x = -50 \dots 150 \text{ °C} \rightarrow PM_{Of} = \pm 100 \text{ K}$)
- La table "S" contient une liste de plages spéciales pour la bande proportionnelle Xp. Par principe, la plage de mesure de Xp est définie avec 0,5 ... 1000 % de l'amplitude de la plage de mesure de y.
(Exemple : $PM_y = -50 \dots 150 \text{ °C} \rightarrow PM_{Xp} = 1 \dots 2000 \text{ K}$)
- La plage de mesure du temps d'intégration Tn et du temps de dérivation Tv est définie par le logiciel. Tn et Tv peuvent être programmés en minutes ou en secondes.
Si Tv = 0, la fonction correspond à un régulateur PI
Si Tn = 0, la fonction correspond à un régulateur PD
Si Tn et Tv = 0, la fonction correspond à un régulateur proportionnel
- Les paramètres de limitation du circuit ARW Y1 et Y2 ont une plage de mesure fixe de la table "U" (±100 %). Si la limitation de l'action intégrale n'est pas souhaitée, on attribue aux paramètres les valeurs suivantes :
 - Séquence de chauffage : Y1 = 0 % ; Y2 = 100 %
 - Séquence de refroidissement : Y1 = 0 % ; Y2 = 100 %

Circuit ARW

En limitant l'action intégrale, on obtient une amélioration du comportement de démarrage. Les paramètres de limitation Y1 et Y2 doivent à cet effet correspondre à la plage de travail de l'organe de réglage connecté.

Exemple :

Vanne magnétique

Landis & Staefa M3P..

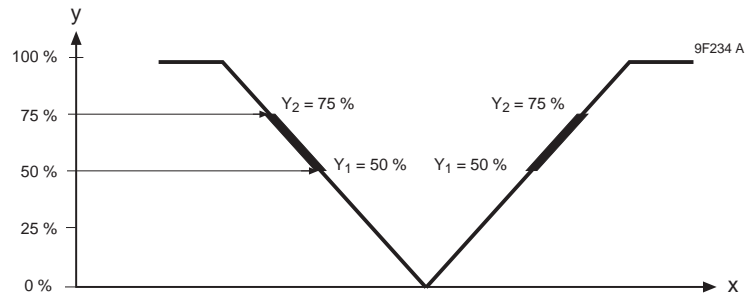
Plage de travail: 10 ... 15 V

Paramètres de limitation ARW (F7.1)

Y1 = 50 %; Y2 = 75 %

Paramètres de limitation ARW (F7.2)

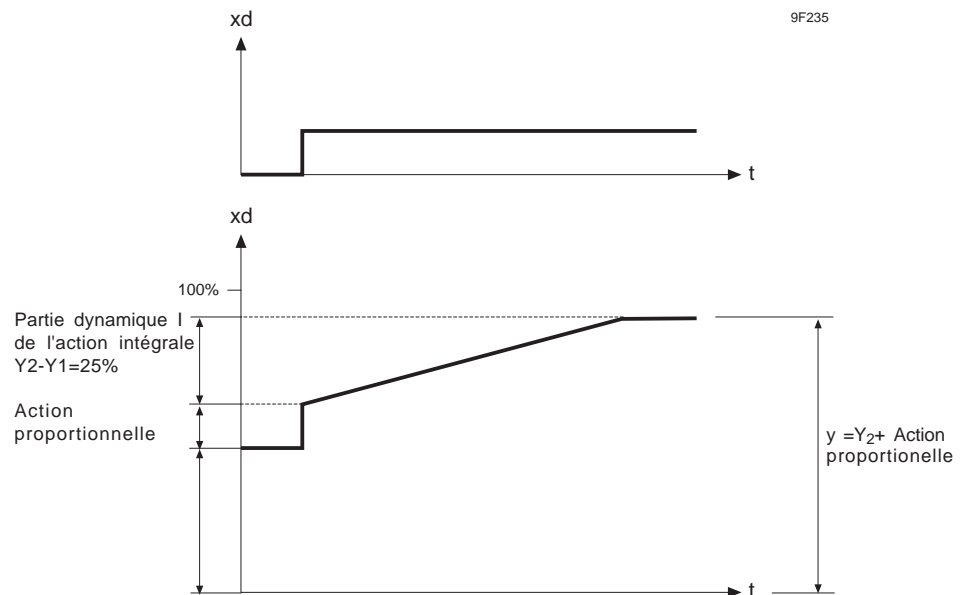
Y1 = 50 %; Y2 = 75 %



Circuit ARW

Réponse indicielle

La grandeur de réglage y se compose d'une partie proportionnelle et d'une partie intégrale. La limitation haute Y2 limite l'action intégrale maximale de 75 % de la plage de mesure de y, tandis que la limitation basse Y1 impose une partie intégrale minimale de 50 %.



Réponse indicielle

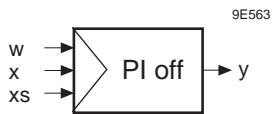
Fonctionnement

Lors d'un écart de réglage permanent + xd la partie intégrale sans ARW augmente jusqu'à y = 100 % bien que la vanne magnétique soit ouverte entièrement a y = 75 %. Un écart de réglage ultérieur -xd ne serait pas pris en compte tout de suite.

En limitant la partie intégrale de réglage réelle (ici 50 % ... 75 %) ce phénomène est éliminé et le comportement est amélioré en cas de sauts de consigne importants.

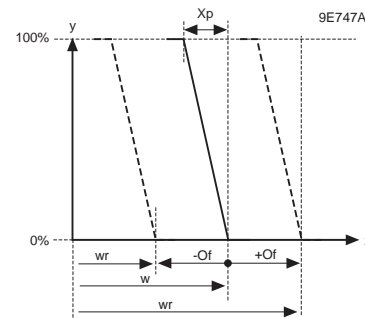
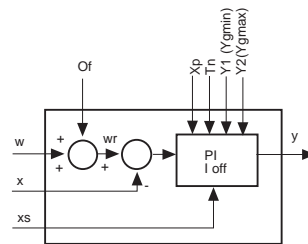
F8.1 Régulateurs PI, à action inverse, partie intégrale déconnectable

F8.2 Régulateurs PI, à action directe, partie intégrale déconnectable

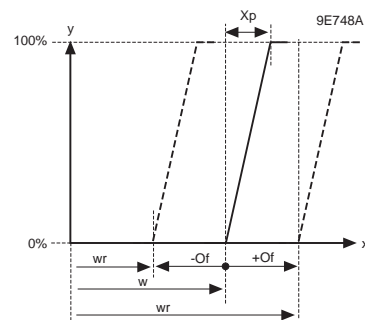
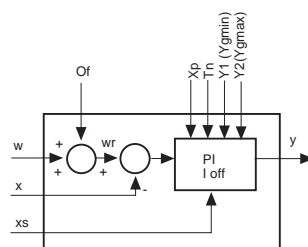


Les deux fonctions génèrent des séquences de régulation PI à action inverse et directe. Par la programmation de la valeur de décalage Of, la séquence est décalée en conséquence. Le circuit ARW* intégré qui améliore le comportement de démarrage - limite l'action intégrale par le biais des paramètres de limitation Y1 (Y_{gmin}) et Y2 (Y_{gmax}). La partie intégrale est activée par l'intermédiaire de l'entrée de verrouillage xs.

Si xs est à 0, les fonctions sont celles d'un régulateur PI
Si xs est à 1, les fonctions sont celles d'un régulateur proportionnel.



Fonction F8.1



Fonction F8.2

Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Valeur réelle	x : U	PM de "S" ou "U".
Consigne	w : U	PM et unité comme x
Décalage	Of : U	± moitié de la PM de x, unité comme x. (Exception : unité x= °C → unité _{Of} = K)
Bande proportionnelle	Xp : U	PM de "S" (Code X1 ... X9).
Signal de verrouillage	xs : D	PM de "S" ou "U".
Temps d'intégration	Tn : U	PM définie par le logiciel. (U:23:19)
Limite basse ARW	Y1 : U	PM = ± 100 % de "U". (U:04:17)
Limite haute ARW	Y2 : U	PM = ± 100 % de "U". (U:04:17)
Grandeur de réglage	y : U	PM de "S" ou "U".

U : Signal universel
 D : Signal logique
 PM : Plage de mesure
 "S" : Plage "Standard"
 "U" : Plage "Universel"

Nota :

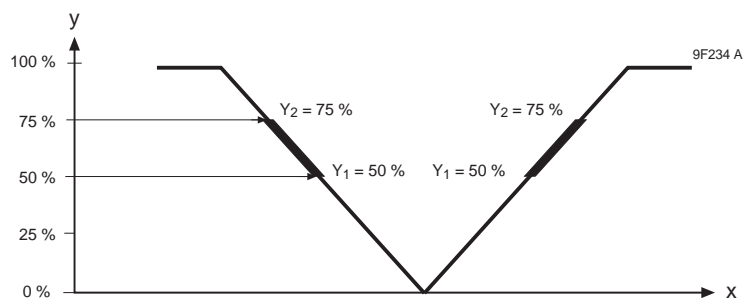
- Pour le décalage Of seules sont admises les plages de mesure des tables "S" et "U" qui sont symétriques autour de 0. De plus, les amplitudes des plages de mesure du décalage et de la valeur réelle doivent être identiques.
 (Exemple : $PM_x = -50 \dots 150 \text{ °C} \rightarrow PM_{Of} = \pm 100K$)
- La table "S" contient une liste de plages spéciales pour la bande proportionnelle Xp. Par principe, la plage de mesure de Xp est définie avec 0,5 ... 1000 % de l'amplitude de la plage de mesures de y.
 (Exemple : $PM_y = -50 \dots 150 \text{ °C} \rightarrow PM_{Xp} = 1 \dots 2000K$)
- La plage de mesure du temps d'intégration Tn est définie par le logiciel. Tn peut être programmé en minutes ou en secondes. Si Tn = 0 s, l'action intégrale est supprimée et la fonction de régulation est réduite à une régulation proportionnelle.
- Les paramètres de limitation du circuit ARW Y1 et Y2 ont une plage de mesure fixe de la table "U" (±100 %).
 Si la limitation de l'action intégrale n'est pas souhaitée, on attribue aux paramètres les valeurs suivantes :
 - Séquence de chauffage : Y1 = 0 %; Y2 = 100 %
 - Séquence de refroidissement : Y1 = 0 %; Y2 = 100 %

Circuit ARW

En limitant l'action intégrale, on obtient une amélioration du comportement de démarrage. Les paramètres de limitation Y1 et Y2 doivent à cet effet correspondre à la plage de travail de l'organe de réglage connecté.

Exemple :

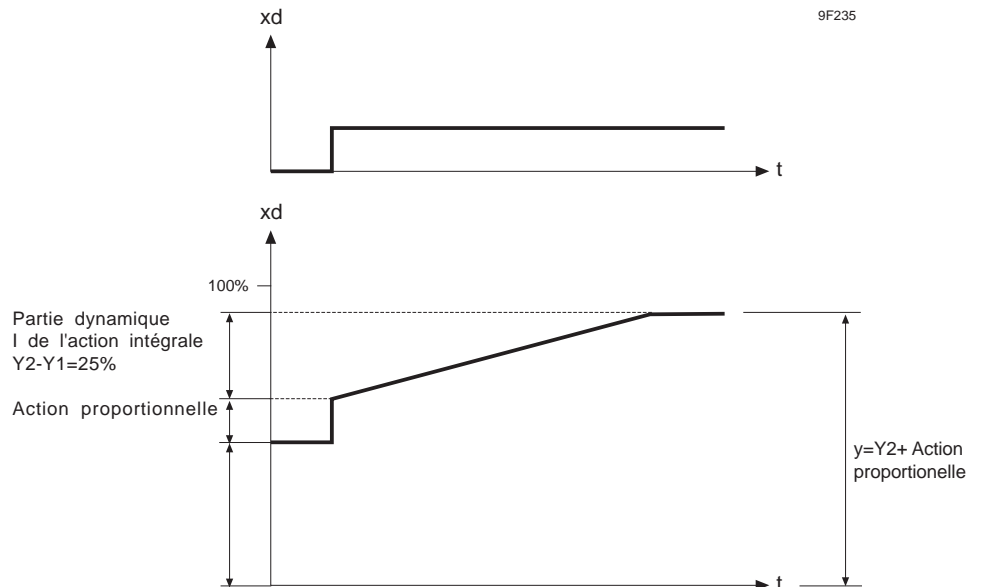
Vanne magnétique
 Landis & Staefa M3P.. Plage de travail : 10 ... 15 V
 Paramètres de limitation ARW (F8.1) Y1 = 50 %; Y2 = 75 %
 Paramètres de limitation ARW (F8.2) Y2 = 50 %; Y2 = 75 %



Circuit ARW

Réponse indicielle

La grandeur de réglage y se compose d'une partie proportionnelle et d'une partie intégrale. La limitation haute $Y2$ limite l'action intégrale maximale de 75 % de la plage de mesure de y , tandis que la limitation basse $Y1$ impose une partie intégrale minimale de 50 %.



Réponse indicielle

Fonctionnement

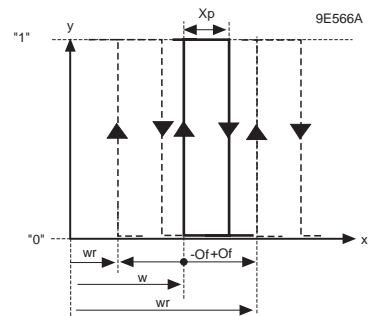
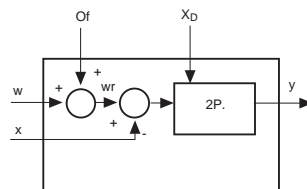
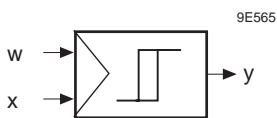
Lors d'un écart de réglage permanent $+ x_d$ la partie intégrale sans ARW augmente jusqu'à $y = 100\%$ bien que la vanne magnétique soit ouverte entièrement à $y = 75\%$. Un écart de réglage ultérieur $-x_d$ ne serait pas pris en compte tout de suite.

En limitant la partie intégrale de réglage réelle (ici 50 % ... 75 %) ce phénomène est éliminé et le comportement est amélioré en cas de sauts de consigne importants.

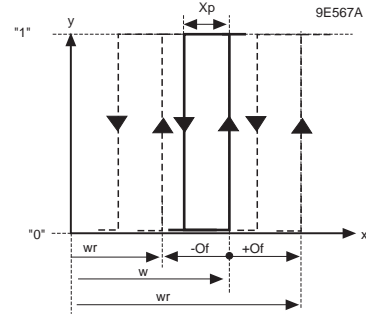
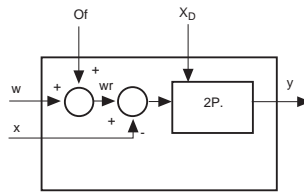
F9.1 Régulateur tout ou rien (à action inverse)

F9.2 Régulateur tout ou rien (à action directe)

Les deux fonctions génèrent une séquence de régulation tout ou rien à action inverse ou action directe. En entrant une valeur de décalage Of , la séquence est décalée en conséquence.



Fonction F9.1



Fonction F9.2

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et uni
Valeur réelle	x : U	PM de "S" ou "U".
Consigne	w : U	PM et unité comme x
Décalage	Of : U	± moitié de la PM de x, unité comme x. (Exception : unité _x = °C → unité _{Of} = K)
Différentiel de commutation	XD : U	0 ... PM de x, unité comme x. (Exception : unité _x = °C → unité _{XD} = K)
Grandeur de réglage	y : D	PM de "S" ou "U".

Nota :

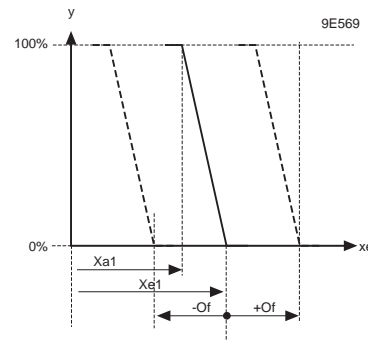
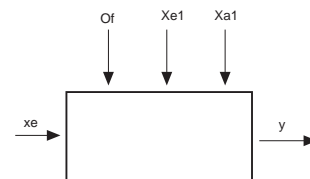
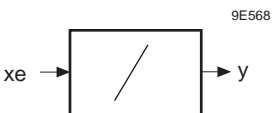
- Pour la fonction de décalage Of, seules sont admises les plages de mesure de "S" et de "U" qui sont symétriques autour de 0. De plus, les amplitudes des plages de mesure de décalage et de la valeur réelle doivent être identiques.
(Exemple : PM_x = -50 ... 150 °C → PM_{Of} = ± 100K)
- Au différentiel de commutation XD on affecte une plage de mesure analogique de la table "S" ou "U" dont le début de plage est 0. La fin de plage correspond à l'amplitude de la plage de la valeur réelle.
(Exemple : PM_x = -50 ... 150 °C → PM_{XD} = 0 ... 200K)
- Après un bloc de fonction F9.1 ou F9.2 il ne faut pas utiliser directement un registre DW Ø utiliser à la place un bloc de transfert F12.1 après le bloc F9.**.

F10.1 Séquence supplémentaire, à action inverse
F10.2 Séquence supplémentaire, à action directe

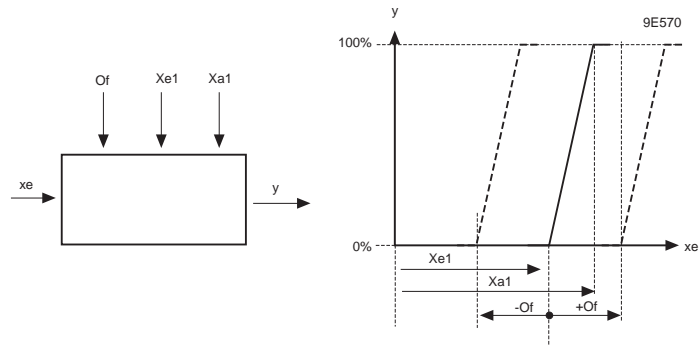
Les deux fonctions génèrent une séquence progressive supplémentaire qui peut être décalée en fonction de la grandeur de décalage Of.

Application type :

- Séquence
- Négation (inversion) de signaux analogiques



Fonction F10.1



Fonction F10.2

Paramètres

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

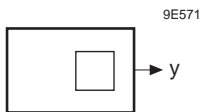
Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	x_e : U	PM de "S" ou "U".
Point de départ	X_{e1} : U	PM et unité comme x_e .
Point d'arrivée	X_{a1} : U	PM et unité comme x_e .
Décalage	O_f : U	\pm moitié PM de x_e , unité comme x_e . (Exception : unité $_{x_e}$ = °C \rightarrow unité $_{O_f}$ = K)
Grandeur de réglage	y : U	PM de "S" ou "U".

Nota :

- Pour le décalage O_f seules sont admises les plages de mesure de "S" et de "U" qui sont symétriques autour de 0. De plus les amplitudes des plages de mesure du décalage et de la valeur d'entrée doivent être identiques.
(Exemple : $PM_x = -50 \dots 150 \text{ °C} \rightarrow PM_{O_f} = \pm 100K$)

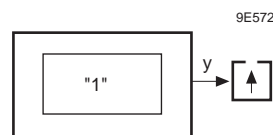
- F11.1 Générateur d'état "logique -1"**
- F11.2 Générateur d'état "logique -0"**
- F11.3 Générateur d'état "analogique 100 %"**
- F11.4 Générateur d'état "analogique 0 %"**

Les générateurs d'état sont des sources possédant un signal de sortie permanent. Ils sont utilisés pour la génération de signaux de commande. Le type de générateur choisi lors de la structuration dépendra de la fonction de commande requise.

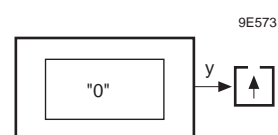


Application type :

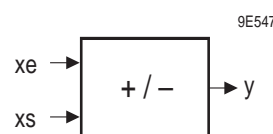
- Commande des blocs de sortie en pagination



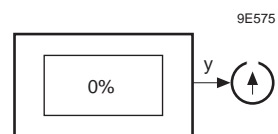
Fonction F11.1



Fonction F11.2



Fonction F11.3



Fonction F11.4

Fonctions de base SAPIM

U : Signal universel
D : Signal logique
PM : Plage de mesure
"S" : Plage "Standard"
"U" : Plage "Universel"

Paramètres

Fonction / Désignation	Symbole	Plage et unité
F11.1 : Grandeur de sortie	y : D	PM de "S" ou "U".
F11.2 : Grandeur de sortie	y : D	PM de "S" ou "U".
F11.3 : Grandeur de sortie	y : U	PM de "S" ou "U".
F11.4 : Grandeur de sortie	y : U	PM de "S" ou "U".

Nota :

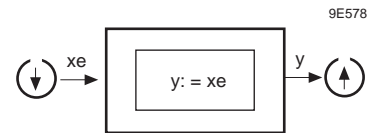
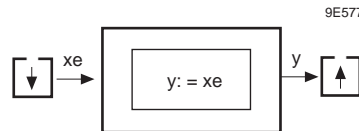
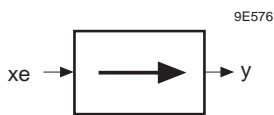
- Les valeurs de sortie constantes figurant dans les schémas ci-dessus se réfèrent à la plage de travail du module RS. En choisissant la plage de mesure, on donne à la grandeur de sortie y la signification souhaitée, celle-ci sera lue sur le NBRN.
(Exemple: F11.3 : $PM_y = -50 \dots 150 \text{ } ^\circ\text{C} \rightarrow y = 150 \text{ } ^\circ\text{C}$)

F12.1 Transfert de données logique - logique

F12.2 Transfert de données analogique - analogique

Ces fonctions servent au transfert des données d'un registre dans un autre registre.

Application type :



- Découplage de registres lors de la pagination

Fonction F12.1;

F12.2

U : Signal universel
D : Signal logique
PM : Plage de mesure
"S" : Plage "Standard"
"U" : Plage "Universel"

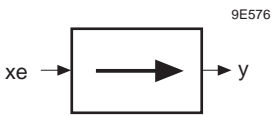
Paramètres

Fonction / Désignation	Symbole D	PM et unité comme xe
F12.2 : Grandeur d'entrée	xe : U	PM de "S" ou "U".
*Grandeur de sortie	y : U	PM et unité comme xe.

* peut être modifié au besoin. Si cela n'est pas fait tout de suite, tenir compte du mécanisme de conversion interne.

Fonctions de base SAPIM

F12.3 Conversion des données analogique - logique
F12.4 Conversion des données logique - analogique

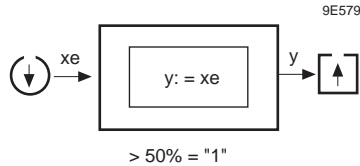


Important :

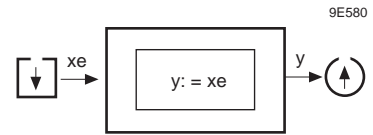
Toutes les conversions de signaux doivent être effectuées par le biais des convertisseurs.

La fonction F12.3 convertit une grandeur analogique (0 % ou 100 %) en un signal logique véritable (0 ou 1).

La fonction F12.4 convertit une grandeur logique (0 ou 1) en une grandeur analogique (0 % ou 100 %).



Fonction F12.3



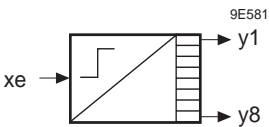
F12.4

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Paramètres

Fonction / Désignation	Symbole	Definition	range
F12.3 : Grande d'entrée	xe : U	MB de "S" ou "U".	
Grande de sortie	y : D	MB de "S" ou "U".	
F12.4 : Grande d'entrée	xe : D	MB de "S" ou "U".	
Grande de sortie	y : U	MB de "S" ou "U".	

F13.1 Permutation circulaire

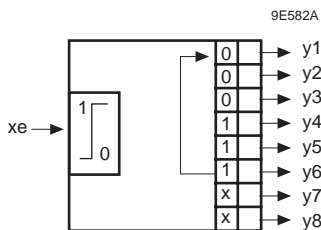


La fonction possède une entrée logique xe et deux à huit sorties logiques y1...y2 à y1...y8. Le nombre de sorties souhaitées et leur état logique à la sortie sont définis lors de la structuration.

Lorsque la grandeur d'entrée xe commute de 0 sur 1, le compteur est incrémenté. La valeur du dernier registre prend place dans le premier registre.

Application type :

- Chaudières en séquence



Fonction F13.1

U : Signal universel
 D : Signal logique
 PM : Plage de mesure
 "S" : Plage "Standard"
 "U" : Plage "Universel"

Parameters

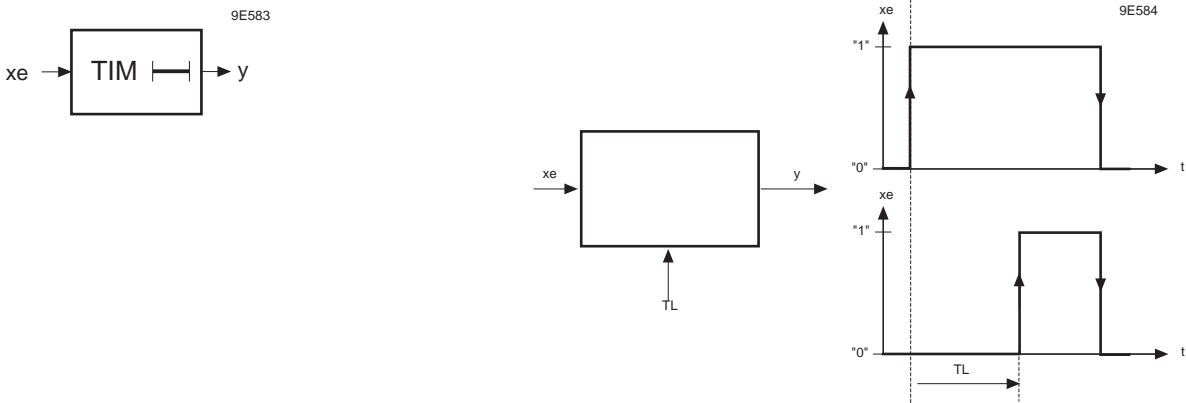
Désignation	Symbole	Page et unité
Grandeur d'entrée	xe : D	PM de "S" ou "U"
Grandeur de sortie	y1 : D	PM définie par le logiciel (U:63:01)
Grandeur de sortie	y2 : D	
Grandeur de sortie	y3 : D	
Grandeur de sortie	y4 : D	
Grandeur de sortie	y5 : D	
Grandeur de sortie	y6 : D	
Grandeur de sortie	y7 : D	
Grandeur de sortie	y8 : D	

Nota :

- Lors d'une coupure de courant, et lors d'un changement de sous-programme, l'état instantané des sorties est perdu. Le fonction redémarre avec la combinaison initiale.
- Ce bloc de fonction existe plusieurs fois dans *INTEGRAL PLAN*, c'est-à-dire si l'on a besoin de 5 sorties dans la structure, on appelle la fonction F131_5.
- Si l'application change le sous-programme de la fonction, il faut effacer le bloc et en insérer un nouveau. En aucun cas, il ne faut effacer un registre de sortie.

F14.1 Temporisation à l'enclenchement

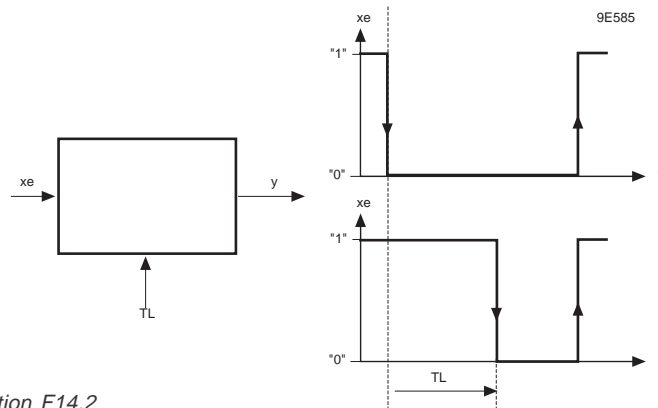
Lorsque la grandeur d'entrée xe passe de 0 à 1, cette valeur est transmise après un retard TL à la sortie y. Si xe tombe à 0, y est également remis à 0.



Fonction F14.1

F14.2 Temporisation au déclenchement

Lorsque la grandeur d'entrée x_e passe de 1 à 0, cette valeur est transmise après un retard T_L à la sortie y . Si x_e repasse à 1, y est également remis à 1.



Fonction F14.2

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Paramètres

Désignation	Symbole	Definition range
Grandeur d'entrée	x_e : D	PM de "S" ou "U".
Base de temps	TL : U	PM définie par le logiciel. (U:26:19)
Grandeur de sortie	y : D	PM de "S" ou "U".

Nota :

- La plage de mesure de la base de temps TL est définie par le logiciel. TL peut être entrée en heures (h), minutes (m) ou/et secondes (s).
- Cette fonction n'est active que dans le programme ou le sous-programme dans lequel elle a été définie. En le quittant ou lors d'une coupure de courant, l'état instantané de la temporisation est perdu.
- Si TL est mise à 0, ce bloc ne fonctionne pas, le registre suivant ne change donc jamais d'état. TL doit donc toujours être > 0.
- Le paramètre par défaut 01 est programmé.

Nota :

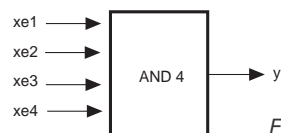
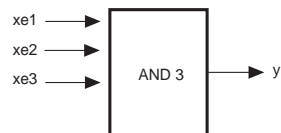
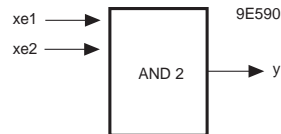
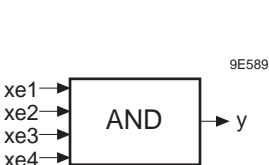
Les impulsions d'enclenchement ou de déclenchement peuvent être réalisées en structurant d'autres fonctions de base.

16.1 Liaisons logiques "ET 2"

16.2 Liaisons logiques "ET 3"

16.3 Liaisons logiques "ET 4"

Principe des liaisons logiques "ET" : la sortie y est à 1, si toutes les entrées x_e sont à 1.



Fonctions F16.1; F16.2; F16.3

Fonctions de base SAPIM

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Parameters

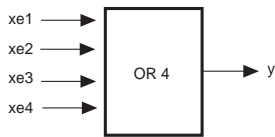
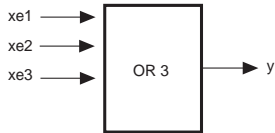
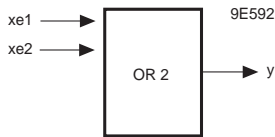
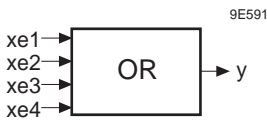
Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe : D	PM et unité comme y
Grandeur d'entrée	xe2 : D	
Grandeur d'entrée	xe3 : D	
Grandeur d'entrée	xe4 : D	
Grandeur de sortie	y : D	PM de "S" ou "U".

F17.1 Liaisons logiques "OU 2"

F17.2 Liaisons logiques "OU 3"

F17.3 Liaisons logiques "OU 4"

Principe des liaisons logiques "OU": la sortie y est à 1, si au moins une entrée xe est à 1.



Fonction F17.1; F17.2; F17.3

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

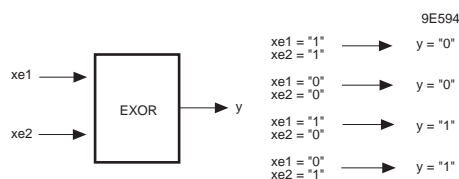
Parameters

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe1 : D	PM et unité comme y
Grandeur d'entrée	xe2 : D	
Grandeur d'entrée	xe3 : D	
Grandeur d'entrée	xe4 : D	
Grandeur de sortie	y : D	PM de "S" ou "U"



F18.1 Liaisons logiques "OU EXCLUSIF"

Principe des liaisons "OU EXCLUSIF" : la sortie y est à 1, si l'une seulement des deux entrées xe est à 1.



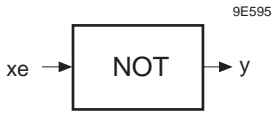
Fonction F18.1

Fonctions de base SAPIM

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

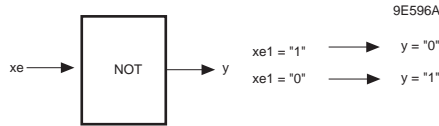
Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe1 : D	PM de "S" ou "U".
Grandeur d'entrée	xe2 : D	PM et unité comme xe1.
Grandeur de sortie	y : D	PM et unité comme xe1.



F19.1 Liaisons logiques "NON"

Principe de la fonction "NON" : la sortie y prend l'état complémentaire de l'entrée xe.

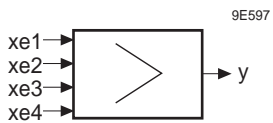


Fonction F19.1

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

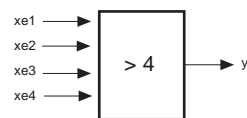
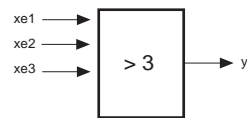
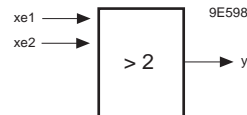
Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe : D	PM de "S" ou "U".
Grandeur de sortie	y : D	PM et unité comme xe.



F20.1 Valeur maximale "2"
F20.2 Valeur maximale "3"
F20.3 Valeur maximale "4"

Les valeurs des entrées xe sont comparées et la plus grande est transmise à la sortie y.



Fonction F20.1; F20.2; F20.3

Fonctions de base SAPIM

U : Signal universel
D : Signal logique
PM : Plage de mesure
"S" : Plage "Standard"
"U" : Plage "Universel"

Paramètres

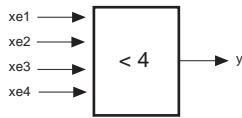
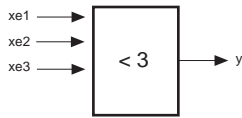
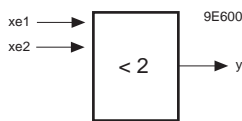
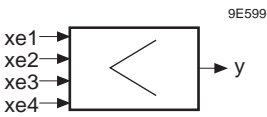
Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe1 : U	} PM et unité comme y.
Grandeur d'entrée	xe2 : U	
Grandeur d'entrée	xe3 : U	
Grandeur d'entrée	xe4 : U	
Grandeur de sortie	y : U	PM de "S" ou "U".

F21.1 Valeur minimale "2"

F21.2 Valeur minimale "3"

F21.3 Valeur minimale "4"

Les valeurs des entrées xe sont comparées et *la plus faible* et transmise à la sortie y.



Fonction F21.1; F21.2; F21.3

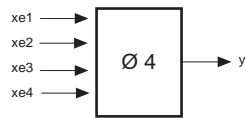
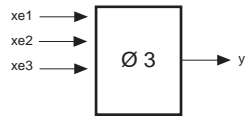
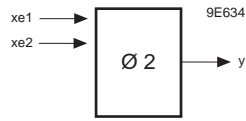
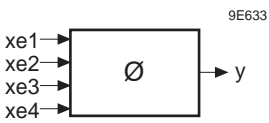
Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe1 : U	} PM et unité comme y.
Grandeur d'entrée	xe2 : U	
Grandeur d'entrée	xe3 : U	
Grandeur d'entrée	xe4 : U	
Grandeur de sortie	y : U	PM de "S" ou "U".

U : Signal universel
D : Signal logique
PM : Plage de mesure
"S" : Plage "Standard"
"U" : Plage "Universel"

F22.1 Valeur moyenne "2"
F22.2 Valeur moyenne "3"
F22.3 Valeur moyenne "4"

La sortie y est la moyenne des entrées xe.

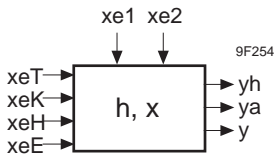


Fonction F22.1; F22.2; F22.3

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe1 : U	} PM et unité comme y.
Grandeur d'entrée	xe2 : U	
Grandeur d'entrée	xe3 : U	
Grandeur d'entrée	xe4 : U	
Grandeur de sortie	y : U	PM de "S" ou "U".



F23.1 Commande de l'enthalpie

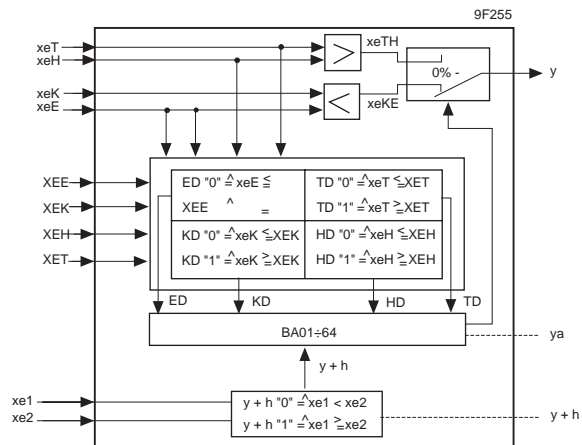
Cette fonction permet de choisir selon un algorithme déterminé (voir table de vérité) le signal de commande y pour la récupération d'énergie.

Les sorties logiques disponibles sont à l'état 1 dans les conditions suivantes :

- Signal d'enthalpie positive $y + h = 1$, si l'enthalpie de l'air extérieur (température extérieure seule ou humidité extérieure seule) est supérieure à celle de l'air extrait.
- La sortie d'alarme $ya = 1$, s'il y a demande simultanée de chauffage et de refroidissement ou demande simultanée d'humidification et de déshumidification.

Application type :

- Tous les systèmes de récupération d'énergie



Fonction F23.1

Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Enthalpie ou température de l'air extérieur	xe1 : U	PM de "S" ou "U".
Enthalpie ou température de l'air extrait	xe2 : U	PM et unité comme xe1.
Demande de chauffage	xeT : U	PM de "S" ou "U".
Dem. de refroidissement	xeK : U	PM et unité comme xeT.
Dem. d'humidification	xeH : U	PM et unité comme xeT.
Dem. de déshumidific.	xeE : U	PM et unité comme xeT.
Seuil de xeT	XET : U	PM et unité comme xeT.
Seuil de xeK	XEK : U	PM et unité comme xeT.
Seuil de xeH	XEH : U	PM et unité comme xeT.
Seuil de xeE	XEE : U	PM et unité comme xeT.
Enthalpie positive	y+h : D	PM de "S" ou "U".
Sortie d'alarme	ya : D	PM de "S" ou "U".
Signal de commande de récupération d'énergie	y : U	PM et unité comme xeT.

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Nota :

- Il est conseillé d'attribuer les mêmes plages de mesure et les mêmes unités aux signaux de demande d'énergie, aux seuils et au signal de récupération d'enthalpie, à savoir 0 ... 100 %.
- Si y + h et ya sont attribués à un registre d'alarme (DY..), la plage et l'unité sont fixes.
- Il n'existe pas d'hystérésis interne entre xeH et xeK. Nous conseillons de programmer un bloc de fonction F30.1 avant le bloc xeK pour éviter des oscillations entre les deux entrées lorsque les deux états d'entrée sont presque identiques.

Définition / Table de vérité

Demande chauffage	Dem. de refroidissement	Dem. de humidification	Dem. de déshumidification	Sorties				ya
				y				
				Refroidissement plus cher		Chauffage plus cher		
TD	KD	HD	ED	y+h="1"	y+h="0"	y+h="1"	y+h="0"	
"0"	"0"	"0"	"0"	xeKE	xeTH	xeKE	xeTH	0
"0"	"0"	"0"	"1"	xeKE	xeTH	xeKE	xeTH	0
"0"	"0"	"1"	"0"	xeKE	xeTH	xeKE	xeTH	0
"0"	"0"	"1"	"1"	xeKE	0 %	0 %	xeTH	1
"0"	"1"	"0"	"0"	xeKE	xeTH	xeKE	xeTH	0
"0"	"1"	"0"	"1"	xeKE	xeTH	xeKE	xeTH	0
"0"	"1"	"1"	"0"	xeKE	0 %	0 %	xeTH	1
"0"	"1"	"1"	"1"	xeKE	0 %	0 %	xeTH	1
"1"	"0"	"0"	"0"	xeKE	xeTH	xeKE	xeTH	0
"1"	"0"	"0"	"1"	xeKE	0 %	0 %	xeTH	1
"1"	"0"	"1"	"0"	xeKE	xeTH	xeKE	xeTH	0
"1"	"0"	"1"	"1"	xeKE	0 %	0 %	xeTH	1
"1"	"1"	"0"	"0"	xeKE	0 %	0 %	xeTH	1
"1"	"1"	"0"	"1"	xeKE	0 %	0 %	xeTH	1
"1"	"1"	"1"	"0"	xeKE	0 %	0 %	xeTH	1
"1"	"1"	"1"	"1"	xeKE	0 %	0 %	xeTH	1

Table de vérité

- Code:
- C1: 1 = Température
 - 2 = Humidité
 - 3 = Enthalpie
 - C2 : 0 = Refroidissement plus cher
 - 1 = Chauffage plus cher
 - C3: 0 = sans alarme
 - 1 = avec alarme
 - C4: 0 = sans sortie y+h
 - 1 = avec sortie y+h

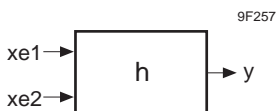
F23.2 Calcul de l'enthalpie

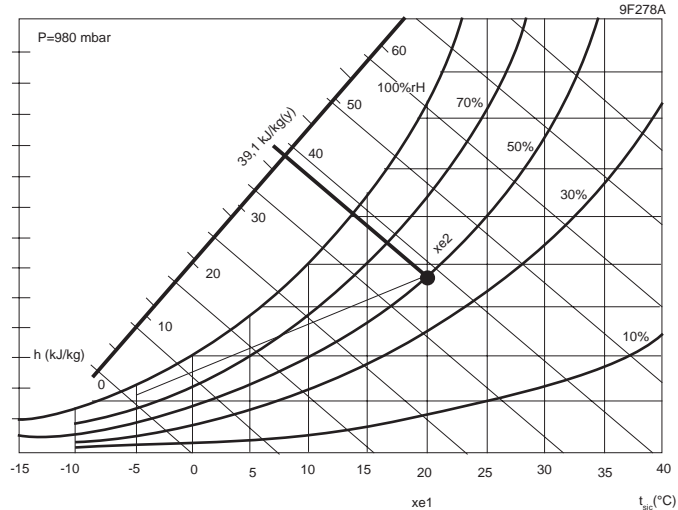
Cette fonction spécifique d'un point donné à pression constante (1013 mbar) est calculée à l'aide de l'équation ci-dessous.

L'entrée xe1 est définie pour la température en °C, l'entrée xe2 pour l'humidité en %rH.

Application type :

- Installations de climatisation avec récupération de chaleur par comparaison d'enthalpie.





$$H = k_1 \cdot t + x_s(t) \cdot \psi \cdot (k_2 \cdot t + k_3)$$

- h enthalpie spécifique
- k_1, k_2, k_3 constantes
- $x_s(t)$ humidité absolue de l'air saturé
- ψ humidité relative
- t température

Fonction F23.2

Exemple: 20 °C / 50 %Hr $\hat{=} 38.5$ kJ / kg

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Entrée température	xe1 : U	PM = -50 ... 150 °C (U:07:02)
Entrée humidité	xe2 : U	PM = 0 ... 100 %Hr (U:13:04)
Sortie d'enthalpie	y : U	PM = -50 ... 150 kJ / kg (U:07:11)

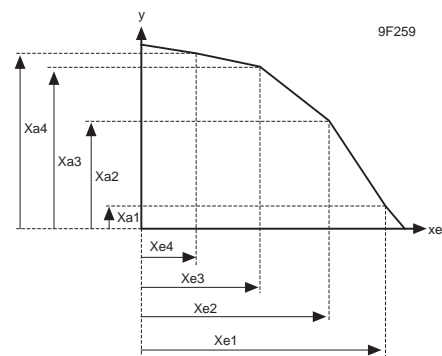
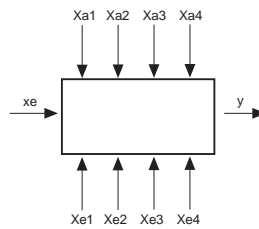
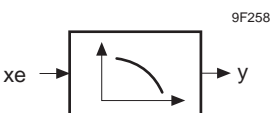
Nota :

– La plage de toutes les grandeurs fonctionnelles est définie par le logiciel et ne peut être modifiée.

F24.1 Courbe de chauffe

Cette fonction détermine la relation entre la température extérieure x_e et la température de départ y .

Les adjonctions à la courbe de chauffe (limitations, ralenti, etc.) sont possibles par la structuration des fonctions de base supplémentaires (voir section 8).

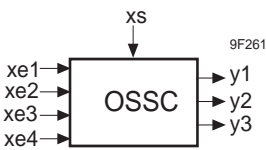


Fonction F24.1

Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe : U	PM de "S" ou "U".
Abscisse 1	Xe1 : U	PM et unité comme xe.
Ordonnée 1	Xa1 : U	PM et unité comme y.
Abscisse 2	Xe2 : U	PM et unité comme xe.
Ordonnée 2	Xa2 : U	PM et unité comme y.
Abscisse 3	Xe3 : U	PM et unité comme xe.
Ordonnée 3	Xa3 : U	PM et unité comme y.
Abscisse 4	Xe4 : U	PM et unité comme xe.
Ordonnée 4	Xa4 : U	PM et unité comme y.
Valeur de réglage	y : U	PM de "S" ou "U".

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

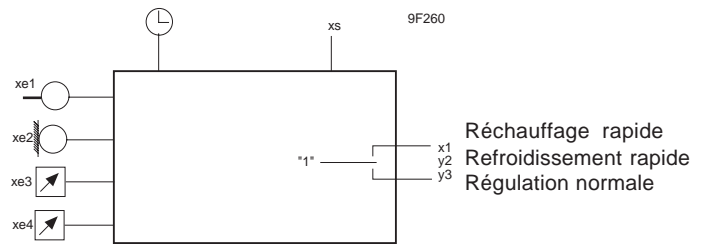


F25.1 Optimiseur

On a le choix entre les fonctions d'optimisation suivantes qui peuvent être utilisées dans les régimes de chauffage ou de refroidissement :

- optimisation adaptative de l'enclenchement (Start Control)
- optimisation adaptative du déclenchement (Stop Control)

L'optimisation du déclenchement implique l'acceptation d'un écart de température d'ambiance avant la fin de l'occupation programmée.



Fonction F26.1

Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Température d'amb.	xe1 : U	PM de "S" ou "U".
Température extér.	xe2 : U	PM et unité comme xe1.
Consigne d'ambiance	xe3 : U	PM et unité comme xe1.
Différence de températ. (xe3-xe1)	xe4 : U	amplitude de xe1 et unité comme xe1. (Exception : PM _{xe1} = °C → PM _{xe4} = K)
Remise à zéro des données	xs : D	PM de "S" ou "U".
Réchauffage rapide	y1 : D	PM de "S" ou "U".
Refroidissement rapide	y2 : D	PM de "S" ou "U".
Régulation	y3 : D	PM de "S" ou "U".

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Nota :

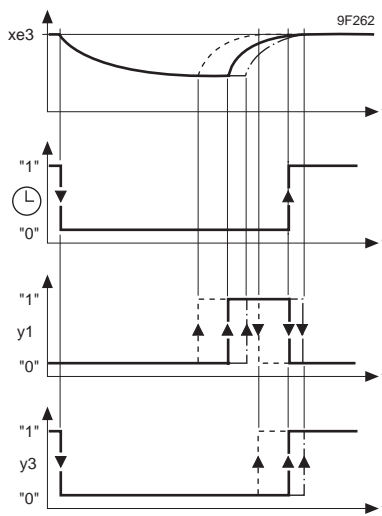
- On attribue à l'écart de température xe_4 une plage de mesure analogique de la table "S" ou "U", dont l'origine est 0. La fin de plage est l'amplitude de xe_1 .
- Les sorties y_1 ou y_3 sont actives en régime de chauffage. La sortie y_1 commande le réchauffage rapide (avec par ex. une température de départ maximale), ensuite y_3 autorise le régime de chauffage normal. y_3 est remis à zéro à la fin de phase d'occupation programmée ou au début de l'optimisation de déclenchement.
- Les sorties y_2 ou y_3 sont actives en régime de refroidissement. La sortie y_2 commande le refroidissement rapide, ensuite y_3 autorise la régulation normale. y_3 est remis à zéro à la fin de phase d'occupation programmée ou au début de l'optimisation de déclenchement.
- La remise à zéro xs efface toutes les valeurs d'adaptation.
- Les temps d'occupation sont programmés avec le NBRN. La voie d'horloge correspondante doit être réservée à la structuration.
- Le temps de réchauffage calculé est limité à 6 heures maximum et à 6 minutes minimum.

Code: 1 – 5

- | | |
|----------------------------------|---------|
| 1. Voie d'horloge | (1 – 8) |
| 2. Optimisation de déclenchement | Oui/Non |
| 3. Optimisation d'enclenchement | Oui/Non |
| 4. Système de refroidissement | Oui/Non |
| 5. Système de chauffage | Oui/Non |

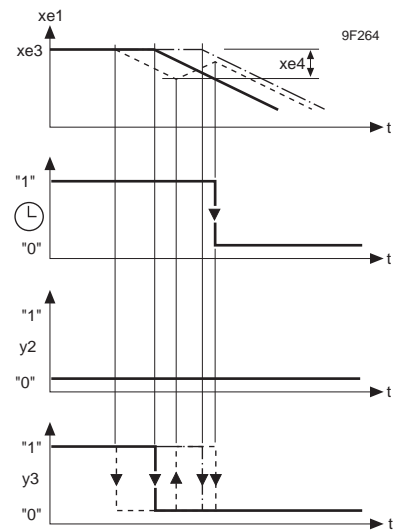
Régime de chauffage

A l'enclenchement



----- Enclenchement trop tôt
 Enclenchement trop tard
 ———— Enclenchement optimisé

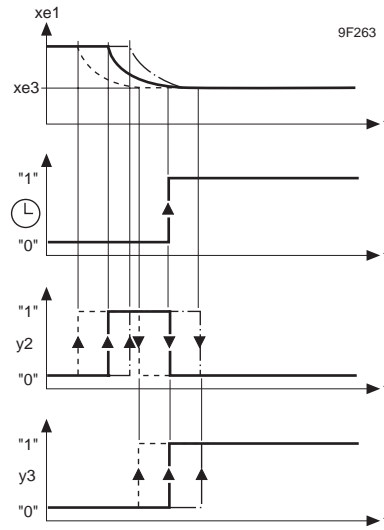
Au déclenchement



----- Déclenchement trop tôt
 Déclenchement trop tard
 ———— Déclenchement optimisé

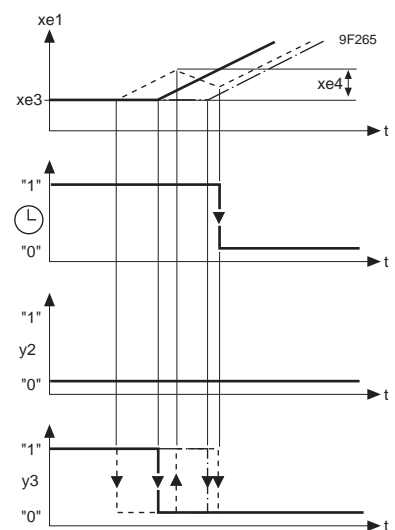
Régime de refroidissement

A l'enclenchement



----- Enclenchement trop tôt
- · - · - Enclenchement trop tard
————— Enclenchement optimisé

Au déclenchement



----- Déclenchement trop tôt
- · - · - Déclenchement trop tard
————— Déclenchement optimisé

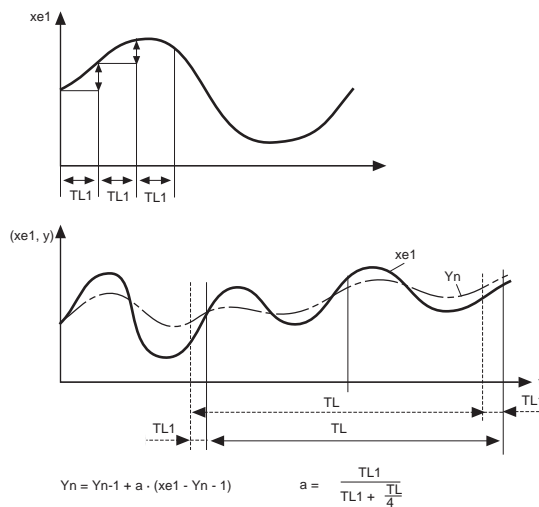
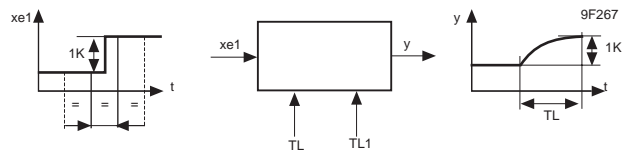
F26.1 Calcul de la moyenne temporelle

La grandeur d'entrée instantanée est scrutée à des intervalles TL1 et intégrée au moyen d'une fonction de transfert de premier ordre dans le calcul de la moyenne temporelle. La valeur calculée est transmise à la sortie et reste constante jusqu'à la prochaine mesure d'entrée.



Application type :

- Moyenne de température extérieure pour commutation été/hiver



Fonction F26.1

Fonctions de base SAPIM

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Paramètres

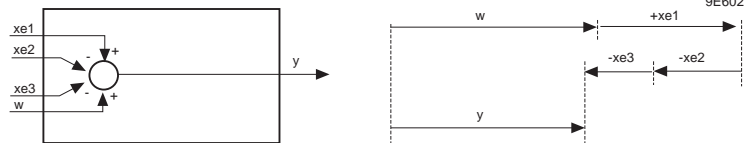
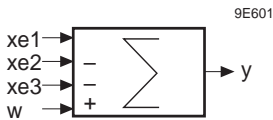
Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe1 : U	PM de "S" ou "U".
Base de temps	TL : U	PM définie par le logiciel. (U:26:21)
Grandeur de sortie	y : U	PM et unité comme xe1.
Temps de scrutation	___h	(1-256h)

Nota :

- Au premier lancement de la fonction, la grandeur de sortie y correspond à la grandeur d'entrée xe1.
- La valeur moyenne calculée est stockée dans une EEPROM. Après une coupure de courant ou après un changement de page, la nouvelle valeur Yn est calculée à partir de la dernière moyenne Yn-1 et de la première grandeur d'entrée xe1 et transmise à la sortie y.
- Cette fonction doit être désactivée pendant la mise en service.
- Si le paramètre TL est mis à zéro, ce n'est plus la valeur moyenne mais la valeur instantanée qui est mémorisée.

F27.1 Sommes et différences

Cette fonction est utilisée lorsque plusieurs décalages de consigne ou de sauts de consigne sont simultanément actifs. La grandeur d'entrée xe1 est additionnée à la consigne w tandis que les grandeurs d'entrée xe2 et xe3 sont déduites de la consigne w.



Fonction F27.1

Paramètres

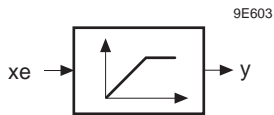
Désignation	Symbole	Plage et unité
Consigne	w : U	PM de "S" ou "U". 0 ... amplitude de w et unité comme w. (Exception: unité _w = °C → unité _{xe1} = K)
Grandeur d'entrée	xe1 : U	
Grandeur d'entrée	xe2 : U	
Grandeur d'entrée	xe3 : U	
Grandeur de sortie	y : U	PM et unité comme w.

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Nota:

- On attribue la même plage de mesure des tables "S" ou "U" aux grandeurs d'entrée xe1, xe2 et xe3. L'origine de la plage doit être 0, la fin de plage doit correspondre à l'amplitude de la plage de la consigne. (Exemple : PM_w = -50 ... 150 °C → PM_{xe1} = 0 ... 200K)
- Les grandeurs d'entrée non utilisées sont structurées comme des paramètres avec le seuil bas de la plage. Pour économiser de la place de mémoire on attribue à tous les paramètres non utilisés la même adresse de registre et le seuil bas de la plage.

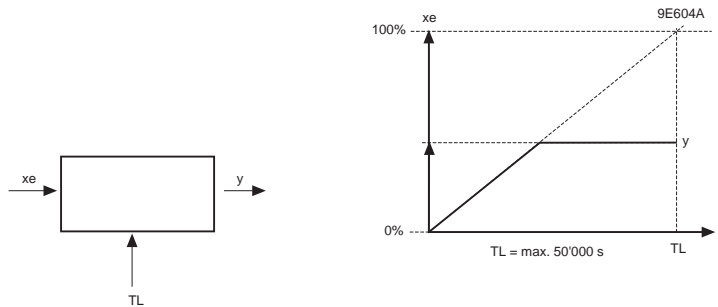
F28.1 Fonction de rampe



Cette fonction permet une transmission temporisée progressive de la grandeur d'entrée x_e à la sortie y . La base de temps à programmer TL correspond au temps de positionnement pour un saut d'entrée de 100 %.

Application type :

- Temporisation de l'ouverture ou de la fermeture d'un organe de réglage
- Rampes



Fonction F28.1

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

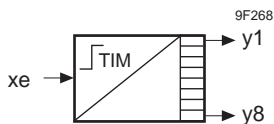
Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	x_e : U	PM de "S" ou "U".
Temps de positionnement	TL : U	PM définie par le logiciel. (U:26:19)
Grandeur de sortie	y : U	PM et unité comme x_e .

Nota :

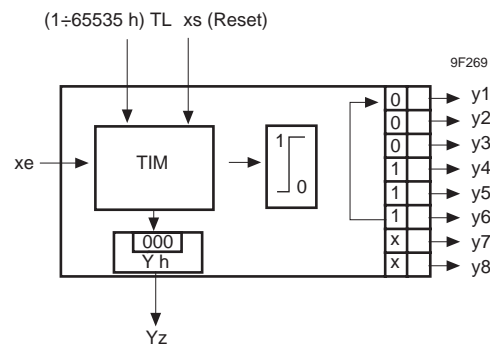
- La plage de mesure du temps de positionnement TL est définie par le logiciel. TL peut être programmé en heures (h), minutes (m) et/ou secondes (s).
- Bien que la plage de mesure définie permette un temps de positionnement de 65535 s, celle-ci ne devrait pas dépasser 50 000 s.

F29.1 Permutation circulaire fonction d'un totalisateur de durée



Cette fonction possède une entrée logique x_e et deux à huit sorties logiques $y_1...y_2$ à $y_1...y_8$. Le nombre de sorties et leur état logique initial sont déterminés lors de la structuration.

La temporisation n'est active que si $x_e = 1$. Lorsque l'état instantané Yz atteint la base de temps TL programmée, les sorties sont permutées d'une position et Yz est remis à zéro. Par l'entrée de reset x_s , le temporisateur peut être remis à zéro par l'extérieur.



Fonction F29.1

Paramètres

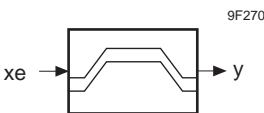
Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe : D	PM de "S"ou "U".
Base de temps	TL : U	PM définie par le logiciel. (U:26:21)
Etat du temporisateur	Yz : U	PM et unité comme TL
Reset	xs : D	PM de "S"ou "U".
Grandeur de sortie	y1 : D	} PM définie par le logiciel. (U:63:01)
Grandeur de sortie	y2 : D	
Grandeur de sortie	y3 : D	
Grandeur de sortie	y4 : D	
Grandeur de sortie	y5 : D	
Grandeur de sortie	y6 : D	
Grandeur de sortie	y7 : D	
Grandeur de sortie	y8 : D	

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Nota :

- Les états instantanés des sorties et du temporisateur sont stockés dans uneEEPROM.
- A un changement de sous-programme, les états des sorties et du temporisateur sont conservés. L'heure commencée est alors perdue si la fonction n'est pas définie en page 0.
- En cas de coupure de courant, les états des sorties et du temporisateur sont conservés, mais l'heure commencée est perdue.
- Avec le reset xs s'effectue la remise à zéro forcée du temporisateur, on doit veiller à ce que xs se remette à 0.
- Ce bloc de fonction existe plusieurs fois dans INTEGRAL PLAN, c'est-à-dire que si l'on a besoin de 5 sorties dans la structure on choisit la fonction F291_5.
- Si les états instantanés de la fonction sont modifiés par l'application, il faut effacer le bloc et insérer un nouveau. En aucun cas, il ne faut effacer un registre de sortie.
- Après chaque chargement, l'ensemble des compteurs de permutation F29.1 doit être remis à zéro manuellement.

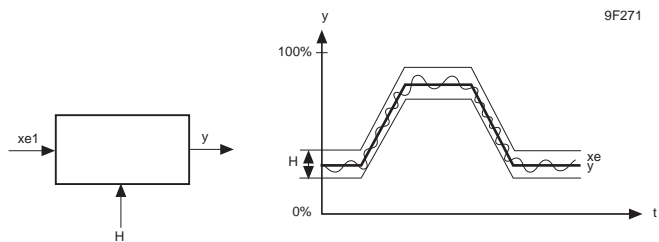
F30.1 Hystérésis



Cette fonction compense les petites perturbations de la grandeur d'entrée xe pour stabiliser la grandeur de sortie y. Lorsque ces écarts sont supérieurs à H/2, la grandeur d'entrée instantanée devient la nouvelle grandeur de sortie et la nouvelle base de l'hystérésis.

Application type :

- Stabilisation de :
- Cascades avec une grande amplification
 - Régulateurs tout ou rien avec un différentiel de commutation faible
 - Boucles de réglage avec des décalages externes
 - Commandes de sorties flottantes



Fonction F30.1

Fonctions de base SAPIM

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	xe : U	PM de "S" ou "U".
Limite d'hystérésis	H : U	0 ... amplitude de xe, unité comme xe. (Exception : unité _{xe} = °C → unité _H = K)
Grandeur de sortie	y : U	PM et unité comme xe.

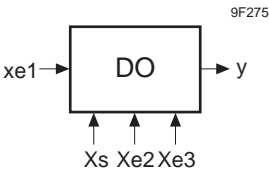
Nota :

- On attribue à l'hystérésis H une plage de mesure analogique de la table "S" ou "U" dont le début est égal à 0. La fin de plage est l'amplitude de plage de xe.
(Exemple : PM_{xe} = -50 ... 150 °C → PM_H = 0 ... 200 K)

F52.1 Bloc de sortie logique

F52.2 Bloc de sortie logique pour sortie universelle

Cette fonction est attribuée de manière définitive à chaque sortie. Le bloc de sortie logique est divisé en trois fonctions partielles successives, dont l'ordre est fixe.



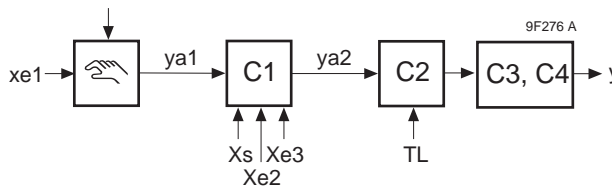
Le *bloc d'intervention manuelle* permet de commander par l'intermédiaire du terminal NBRN directement le bloc de sortie. La valeur entrée par le NBRN est transmise à la fonction partielle suivante à la place du signal xe1. Par le *bloc de verrouillage* il est possible d'intervenir directement sur le bloc de sortie par l'intermédiaire d'un signal de verrouillage Xs. En sélectionnant un code C1 approprié, on force le signal de sortie.

Le *bloc des fonctions temporelles* réalise les temporisations d'enclenchement et de déclenchement. La même base de temps TL est valable pour toutes les temporisations.

Un *totalisateur de durée* peut être installé pour chaque bloc de sortie. Le code C4 définit l'état de sortie qui doit être totalisé.

Nota :

- La plage de mesure de la base de temps TL est définie par le logiciel. TL peut être programmée en heures (h), en minutes (m) et /ou secondes (s).
- Les valeurs ya1 et ya2 sont des valeurs intermédiaires internes non disponibles.
- Le comptage maximal est de 99'999,9 h.
- Nous conseillons de désactiver les verrouillages directement dans la structure afin qu'une intervention manuelle soit possible dans le MS2000. Cette opération doit bien tenir compte de l'installation (danger de dommages corporels et de dégâts matériels).



Fonction F52.1; F52.2

Fonctions de base SAPIM

U : Signal universel
D : Signal logique
PM : Plage de mesure
"S" : Plage "Standard"
"U" : Plage "Universel"

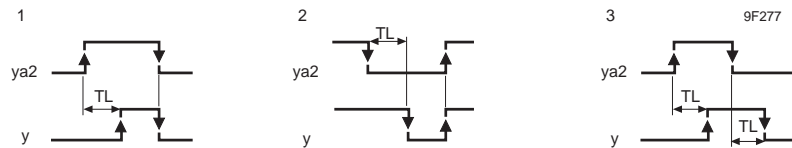
Paramètres

Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	Xe1 : D	PM de "S" ou "U".
Entrée de verrouillage	Xs : D	PM de "S" ou "U".
Grandeur de verrouillage	Xe2 : U	PM de "S" ou "U".
Grandeur de verrouillage	Xe3 : U	PM et unité comme Xe2.
Base de temps	TL : U	PM définie par le logiciel. (U:26:19)
Grandeur de sortie	y : D/U	PM de "S" ou "U"

Codage

C1	Verrouillage	
0	Pas de verrouillage	ya2 = ya1
1	Xs = 0	ya2 = 0
2	Xs = 0	ya2 = 1
3	Xs = 1	ya2 = 0
4	Xs = 1	ya2 = 1
5	Xe2 > Xe3	ya2 = 0
6	Xe2 > Xe3	ya2 = 1

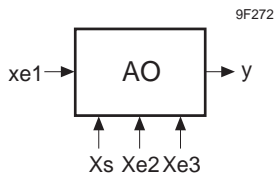
C2	Temporisations
0	Pas de temporisation
1	Temporisation TL à l'enclenchement
2	Temporisation TL au déclenchement
3	Temporisation TL à l'enclenchement et au déclenchement



C2: Code 1; Code 2; Code 3

C3	Totalisateur de durée
0	Pas de totalisateur
1	Avec totalisateur

C4	Type d'incrémentation (si C3 = 1)
0	incrémenté si état de sortie = 0
1	inbcrémenté si état de sortie = 1



F53.1 Bloc de sortie analogique

Cette fonction est attribuée de manière définitive à chaque sortie. Le bloc de fonction de sortie analogique est divisé en trois fonctions partielles successives dont l'ordre est fixe.

Le *bloc d'intervention manuelle* permet de commander par l'intermédiaire du terminal NBRN directement le bloc de sortie. La valeur entrée par le NBRN est transmise à la fonction partielle suivante à la place du signal xe1.

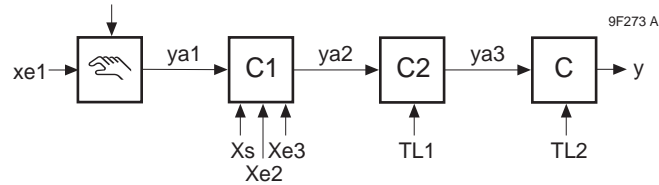
Par le *bloc de verrouillage* il est possible d'intervenir directement sur le bloc de sortie par l'intermédiaire d'un signal de verrouillage Xs. En sélectionnant un code C1 approprié, on force le signal de sortie.

Le bloc de rampe permet une transmission progressive et temporisée du signal au bloc de fonction suivant (cf. F 28.1). La base de temps à programmer correspond au temps de positionnement pour un saut d'entrée de 100 %.

La fonction d'élaboration du signal de sortie final peut être sélectionnée parmi quatre possibilités à l'aide du code C3.

Nota :

- Les plages de mesure du temps de positionnement TL1 et de la base de temps TL2 sont définies par le logiciel. TL1 et TL2 peuvent être entrées en heures (h), minutes (m) et /ou secondes (s).
- Bien que la plage de mesure définie permette un temps de positionnement TL1 de 65535 s, celle-ci ne devrait pas dépasser 50 000 s.
- Pour stabiliser la position médiane pour une régulation flottante ou flottante modulée, il est conseillé d'insérer une fonction d'hystérésis (cf. 30.1) avant le bloc de sortie.
- Les valeurs ya1, ya2 et ya3 sont des valeurs internes non disponibles.
- Nous conseillons de désactiver les verrouillages directement dans la structure afin qu'une intervention manuelle soit possible dans le MS2000. Cette opération doit bien tenir compte de l'installation (danger de dommages corporels et matériels).



Fonction F53.1

Paramètres

- U : Signal universel
- D : Signal logique
- PM : Plage de mesure
- "S" : Plage "Standard"
- "U" : Plage "Universel"

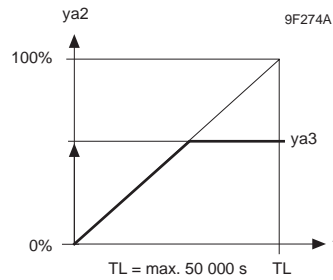
Désignation	Symbole	Plage et unité
Grandeur d'entrée	Xe1 : U	PM de "S"ou "U".
Entrée de verrouillage	Xs : D	PM de "S"ou "U".
Grandeur de verrouillage	Xe2 : U	PM de "S"ou "U".
Grandeur de verrouillage	Xe3 : U	PM et unité comme Xe2.
Temps de positionnement	TL1 : U	PM définie par le logiciel. (U:26:19)
Base de temps	TL2 : U	PM définie par le logiciel. (U:26:19)
Grandeur de sortie	y : D/U	PM de "S"ou "U"

Fonctions de base SAPIM

Codes

C1		Verrouillage
0		Pas de verrouillage $ya2 = ya1$
1		$Xs = 0$ $ya2 = 0 \%$
2		$Xs = 0$ $ya2 = 100 \%$
3		$Xs = 1$ $ya2 = 0 \%$
4		$Xs = 1$ $ya2 = 100 \%$
5		$Xe > Xe3$ $ya2 = 0 \%$
6		$Xe2 > Xe3$ $ya2 = 100 \%$

C2		Fonction de rampe
0		pas de temps de positionnement
1		temps de positionnement TL1



C2: Code 1

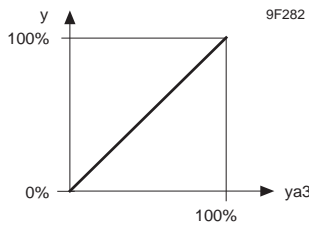
C3		Type de commande
0		progressif
1		tout ou rien
2		Tout ou rien modulé
3		flottant

Code 0:

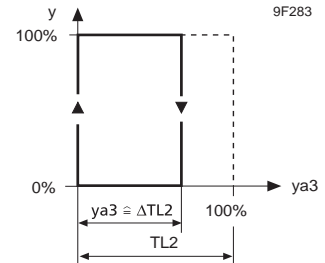
Le signal y est directement transmis à la sortie.

Code 1:

Le signal de sortie y est transmis à la sortie sous forme d'un rapport cyclique variable (y ne peut prendre que la valeur 0 ou 100 %). Le temps de cycle est déterminé par la base de temps TL2.



C3: Code 0



Code 1

Fonctions de base SAPIM

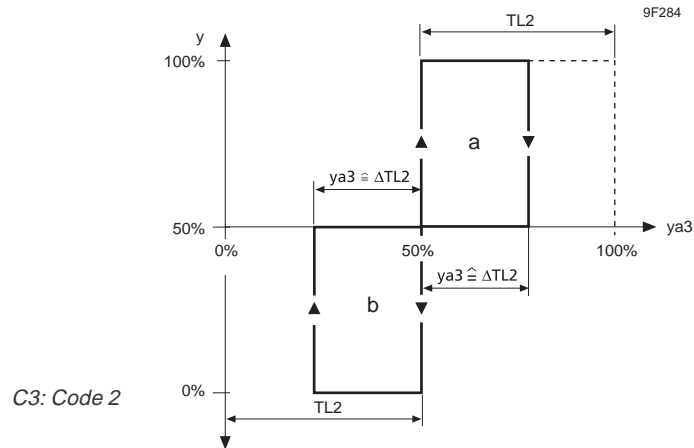
Nota :

L'impulsion minimale ($\Delta TL2$), qui influence la sortie y est de 1s. Les impulsions entre 0,5 et 1 s sont arrondies à 1 s, celles d'une durée inférieure à 0,5 s sont ignorées. Une hystérésis plus importante peut être obtenue en insérant la fonction F30.1.

Code 2 :

Le signal de demande progressif ya3 est converti en un rapport cyclique variable, le temps de cycle étant la base de temps TL2. Le signal de sortie qui n'admet que les valeurs 0 %, 50 % ou 100 % commute le relais du convertisseur connecté (par ex. NKOK).

- $ya3 > 50\%$ \varnothing $y = 100\%$ → Relais "a" en position de travail
- $ya3 = 50\%$ \varnothing $y = 50\%$ → Relais "a" et "b" en position de reports
- $ya3 < 50\%$ \varnothing $y = 0\%$ → Relais "b" en position de travail



Code 3:

Lorsque le signal de demande ya3 est constant, le signal de sortie $y = 50\%$ reste également constant. A chaque valeur du signal de demande ya3 correspond une position de l'organe de réglage. Le temps TL2 est la durée de course de l'organe de réglage.

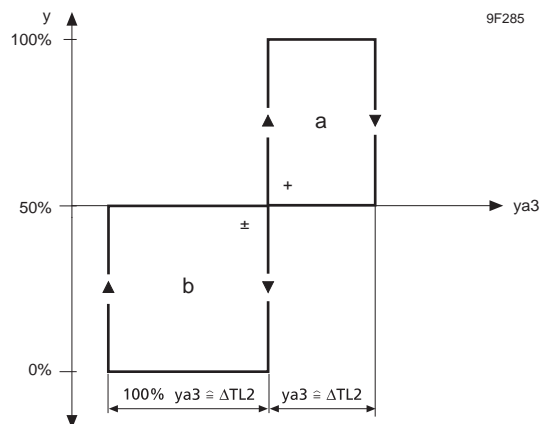
Nota :

Pour éviter des erreurs de positionnement, il faut, au moins une fois par jour, synchroniser le signal de commande et la position de l'organe de réglage. Cela se fait par l'intermédiaire d'une commande de fermeture, d'une durée minimale de $1,2 \times TL2$.

A la mise sous tension, la synchronisation se fait automatiquement.

L'impulsion minimale ($\Delta TL2$) qui influence la sortie y est de 1 seconde. Les impulsions entre 0,5 et 1 s sont arrondies à 1 s, celles d'une durée inférieure sont négligées.

Une hystérésis plus importante peut être obtenue en insérant la fonction F30.1.



K21-09

Instructions d'installation – CEM / Transformateur

A propos de ces instructions

Ces instructions fournissent des informations de base relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM) ainsi que les instructions qui en découlent pour le câblage correct des composants dans l'armoire électrique.

Les directives de montage des composants du système INTEGRAL AS1000 sont données dans la section K21-10 et celles relatives au câblage dans la section K21-11.

Contenu

Compatibilité électromagnétique (CEM)	09.10
Définition de la "CEM"	1
Les perturbations	1
La protection parafoudre	3
Les filtres de réseau	4
La protection antiparasite des appareils de puissance	4
Disposition des câbles dans l'armoire	09.20
Principes	1
Câblage en armoire électrique	1
Principe du câblage TBTP	1
Mise à la terre	2
Câbles d'alimentation primaire (> 50 V)	2
Câbles d'alimentation secondaire (AC 24 V)	3
Câbles de signaux des appareils périphériques	3
Câbles de bus	4
Câbles plats	4

Compatibilité électromagnétique (CEM) – Principes et conseils d'étude

Définition de la "CEM"

CEM ou la **C**ompatibilité **é**lectromagnétique traite la présence simultanée de signaux utiles et de signaux de perturbation sans perte de l'information contenue dans le signal utile. La CEM représente la capacité des moyens d'exploitation et des installations électriques de fonctionner sans interférences dans un environnement électromagnétique donné.

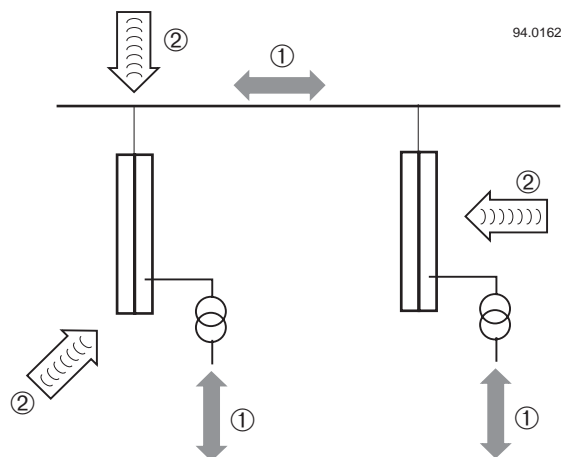
Le terme CEM englobe

- aussi bien les rayonnements électromagnétiques générés par un appareil
- que sa susceptibilité aux influences électromagnétiques de sources externes.

Les deux composantes sont d'une importance déterminante pour la compatibilité des dispositifs électroniques et électrotechniques et doivent être prises en considération comme un tout lors de l'étude de la CEM.

Les perturbations

Les appareils électroniques, en particulier dans l'utilisation industrielle, sont toujours soumis à des environnements individuels électromagnétiques, qui exercent diverses influences sur les appareils. Les influences perturbatrices possibles sur les appareils électroniques se divisent en deux groupes (cf. figure) :



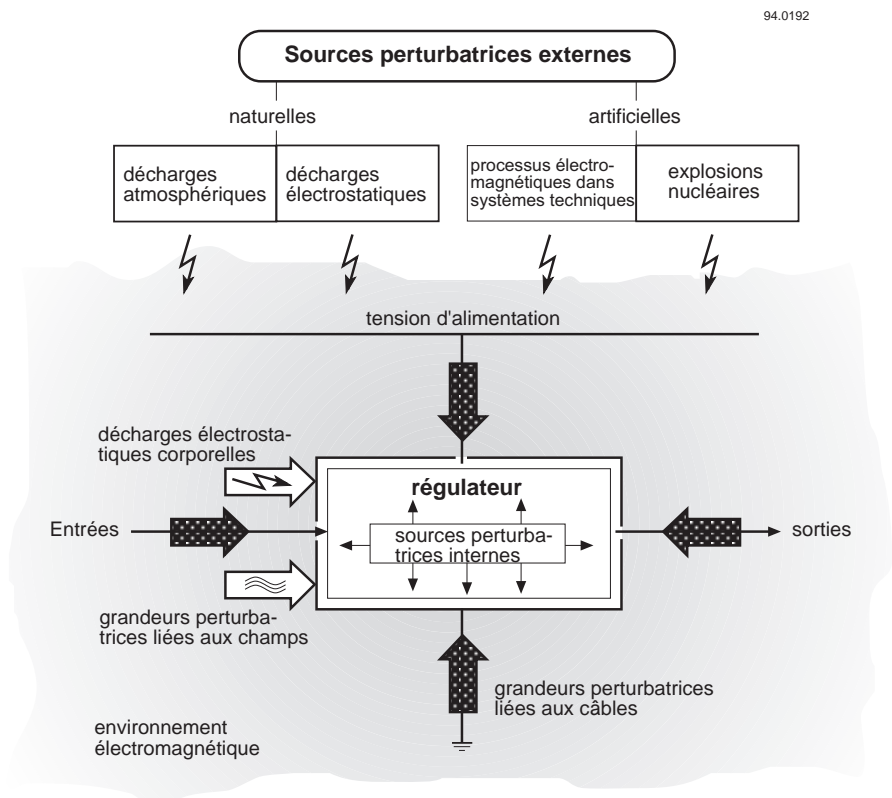
- 1 perturbations liées au câblage électrique
2 perturbations non liées aux câbles électriques

Influences perturbatrices liées au câblage électrique :

- Fortes puissances circulant sur des lignes d'alimentation et créant des variations de tension.
- Forts courants circulant dans des câbles posés en parallèle provoquant des charges électriques induites.
- Fortes variations de tension survenant dans des câbles posés en parallèle provoquant des charges capacitives.
- Couplage galvanique, inductif ou capacitif produit par une décharge de foudre.

Influences perturbatrices non liées aux câbles électriques :

- Appareils exposés à un rayonnement parasite, par exemple celui des émetteurs de radio et des appareils de radiotéléphone.
- Exploitation ou réparation par des personnes chargées en électricité statique et décharge sur les appareils
- Autres décharges électrostatiques telles que l'impulsion nucléaire-électro-magnétique d'une explosion nucléaire (NEMP).

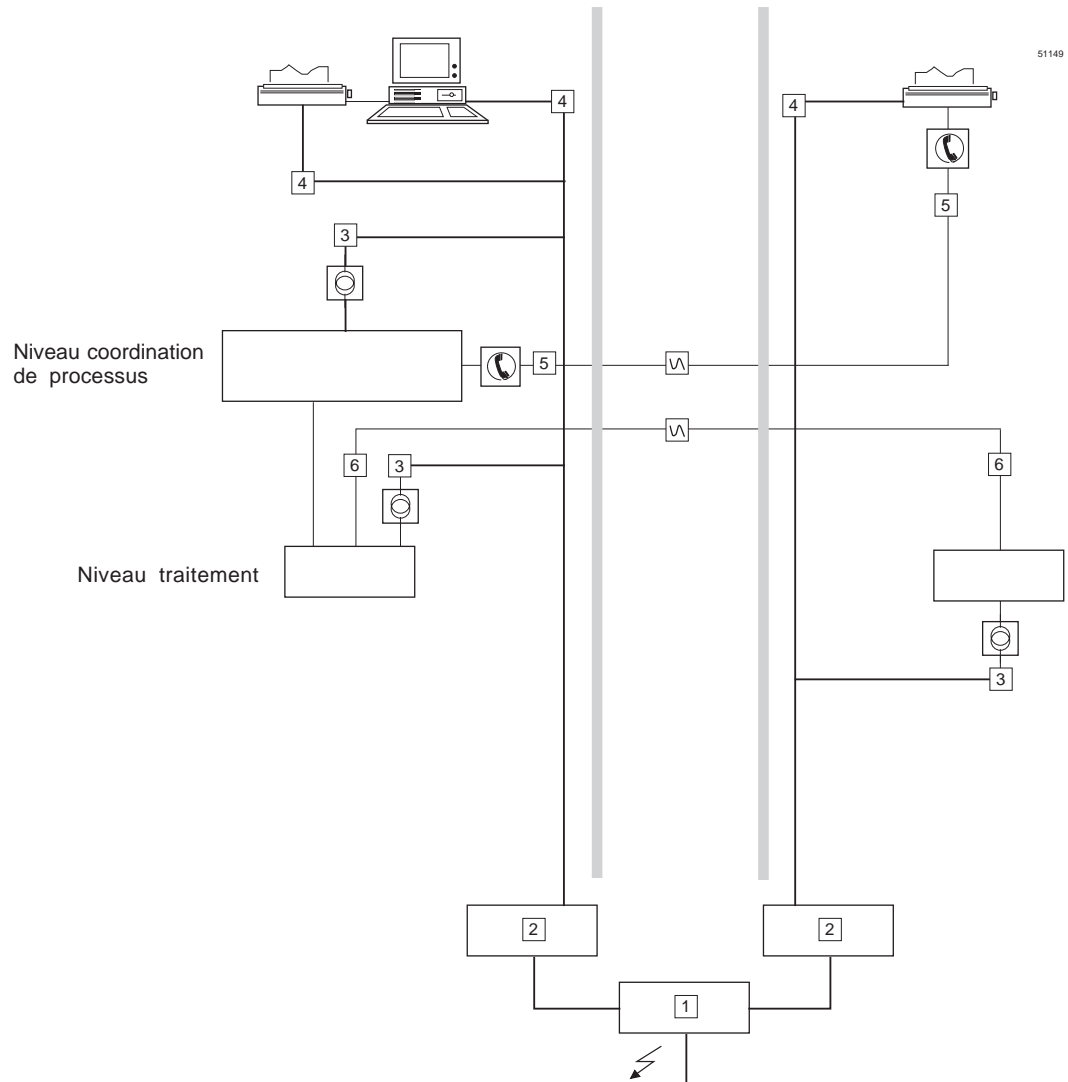


La protection parafoudre

Toutes les lignes qui passent à l'extérieur sont particulièrement exposées aux surtensions dues aux décharges atmosphériques (foudre). Ces surtensions sont couplées dans les systèmes électroniques de manière inductive, capacitive ou galvanique et peuvent perturber le fonctionnement ou détruire des composants.

Ces surtensions doivent être limitées à un seuil non dangereux et mises à la terre. Cela se fait au moyen de parafoudres, de varistances et de diodes, ainsi que de condensateurs et de bobines de réactance.

Pour une protection optimale, des constructeurs spécialisés (par ex. Cerberus, Phoenix) offrent des combinaisons efficaces de ces composants.

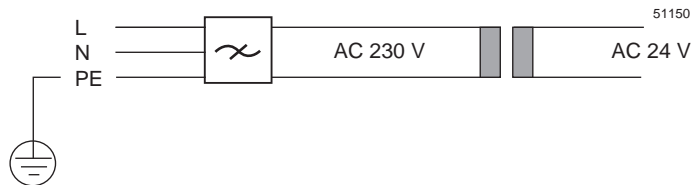


- 1 Parafoudre à haute énergie à 4 pôles (protection globale) selon les prescriptions locales
- 2 Protection surtension à 1 pôle (protection intermédiaire) selon les prescriptions locales
- 3 Protection de réseau (protection intermédiaire)
- 4 Protection surtension pour appareils terminaux (protection intermédiaire)
- 5 Protection surtension pour conducteurs de données série (protection rapprochée) ou modem ou dispositif de guide d'ondes lumineuses
- 6 Protection de la ligne de communication contre les surtensions (haute protection, prévue dans les adaptateurs NARB/A et NABBS/A de la gamme INTEGRALAS1000).

Les filtres de réseau

Dans les régions présentant un haut risque de parasites, des perturbations à haute fréquence ou des pointes de tension peuvent se produire dans les câbles d'alimentation. Ces perturbations ne se ressentent pas uniquement côté primaire des transformateurs, mais peuvent influencer des composants raccordés au secondaire.

Si l'on prévoit ce type de perturbations, il faut installer un filtre de réseau côté primaire du transformateur. Les filtres réseau sont à placer aussi proche que possible des transformateurs de réseau. Ils doivent être mis à la terre.



Raccordement d'un filtre de réseau

La protection antiparasites des appareils de puissance

Lors de la commutation de charges inductives, des pointes de tension se produisent pouvant induire des perturbations dans le système. Des étincelles peuvent également endommager les contacts de relais. Pour éviter ce type de perturbation, les composants de puissance doivent être dotés d'un dispositif antiparasite efficace. Connecter des diodes transzorb, des varistances MO ou des circuits RC directement aux bornes des sources d'induction (transformateurs, contacteurs, relais). La tension de claquage des diodes transzorb ou des varistances MO doit être supérieure de 1,7 à 2 fois à la tension nominale admise.

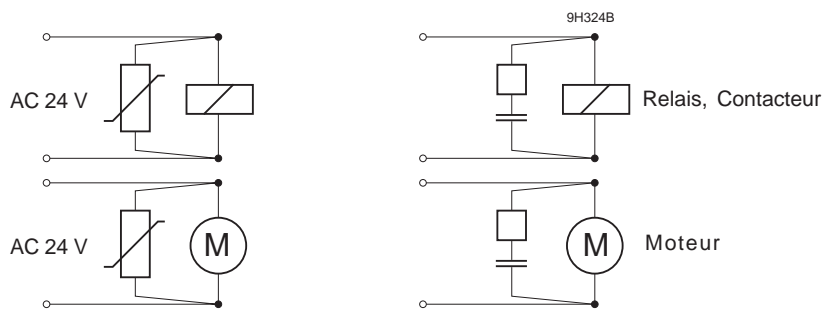
Les appareils en courant continu à charges induites doivent être équipés d'une diode d'amortissement ou d'un circuit RC.

Les diodes transzorb, les MOV et les circuits d'amortissement doivent être adaptés de manière optimale aux appareils de puissance et raccordés avec des câbles aussi courts que possible.

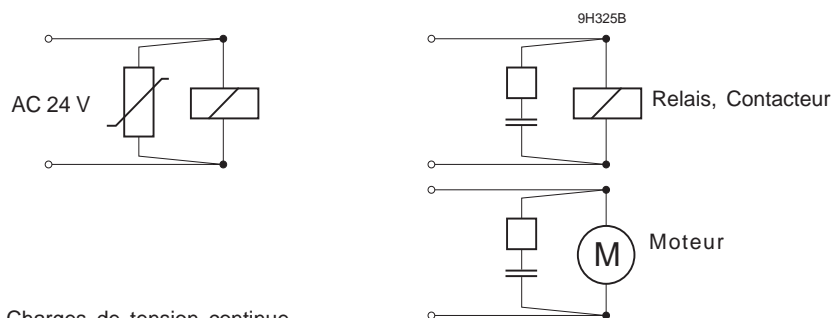
Montage d'appareils inductifs

Important

Pour les charges de tension alternative, les circuits RC ne doivent pas être parallèles aux contacts de commutation. L'impédance du circuit RS risque de provoquer des commutations erronées.



Charges de tension alternative



Charges de tension continue

Attention :

Les diodes et les diodes transzorb unipolaires ne doivent être utilisées que dans les circuits à courant continu: Respecter le polarité !

Câblage

Principes généraux

La conception d'une installation qui tient compte de la CEM doit respecter les points suivants dans le choix des câbles et de leur acheminement:

L'influence des parasites est d'autant plus grande que la longueur des câbles posés en parallèle est importante et que l'écart entre eux est faible. En comparaison, l'influence mutuelle de câbles se croisant en angle droit est relativement faible. Les câbles torsadés sont moins sensibles aux perturbations que des câbles non torsadés. Les conducteurs en surnombre et non connectés peuvent capter des parasites et les transmettre.

Il en découle les règles à respecter suivantes :

- Différents types de câbles (câbles d'alimentation, câble de signaux) sont à acheminer séparément,
- Utiliser obligatoirement des câbles torsadés par paire ou par couche, sans blindage,
- Les conducteurs d'un câble en surnombre sont à mettre en parallèle à d'autres câbles

Indications détaillées relatives au câblage de INTEGRAL AS1000 : K21-11.20.

Câblage en armoire électrique

Dans l'armoire électrique, les câbles torsadés et regroupés selon leur fonction sont restructurés. Cela explique l'attention particulière qui doit être accordée au câblage dans l'armoire.

Dans la mesure du possible, on traitera séparément les cinq groupes de câbles présents dans l'armoire électrique :

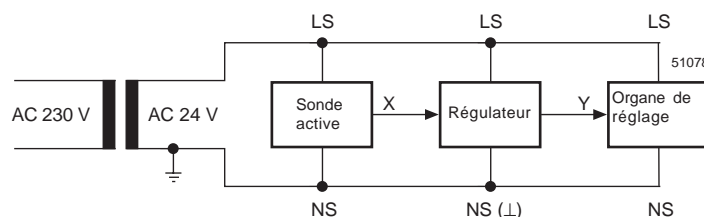
- Câbles d'alimentation primaire (> 50 V)
- Câbles d'alimentation secondaire (très basse tension)
- Câbles de raccordement des appareils périphériques (très basse tension)
- Lignes de bus (très basse tension)
- Câbles plats (très basse tension)

Ces différents types de câble ne doivent pas être acheminés en parallèle sur de longues distances. Utiliser dans la mesure du possible des câbles torsadés par paire.

Principe du câblage TBTP

Dans ses systèmes de régulation et de commande, Landis & Staefa utilise la sécurité TBTP (très basse tension de protection) qui offre une protection optimale contre des tensions dangereuses en cas de câblage erroné et des avantages au niveau de la CEM.

Le concept TBTP autorise la mise à la terre du secondaire du transformateur très basse tension. La mise à la terre de transformateur est la référence du système et est désignée par NS (\perp). Par installation, un seul transformateur doit être mis à la terre (à respecter en particulier si des appareils périphériques sont alimentés séparément, par ex. des vannes).



Le concept du signal TBTP

Mise à la terre

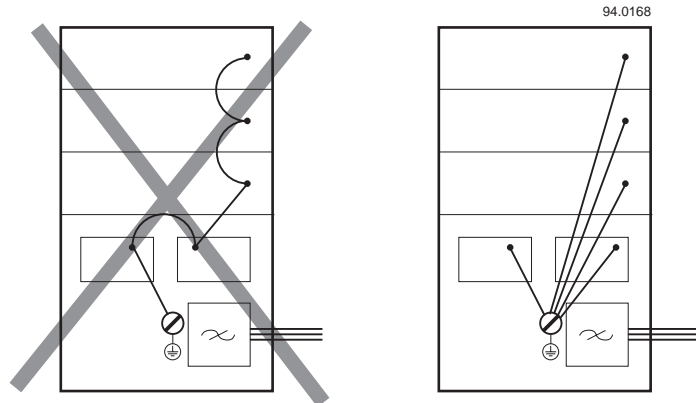
Pour la référence centrale des terres de protection, il faut prévoir dans chaque armoire soit un nombre suffisant de bornes de mise à la terre, soit un rail continu mis à la terre.

Toutes les terres de protection dans l'armoire doivent être amenées en étoile au point de référence central. La mise à la terre du secondaire du transformateur (NS) est également à raccorder à ce point de référence.

Une interconnexion des terres n'est pas admissible et le retrait d'un élément ne doit pas interrompre le système de mise à la terre.

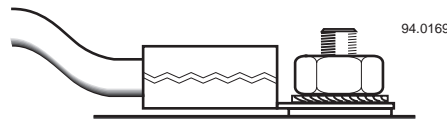
⚠ Attention

Les conducteurs de mise à la terre ne doivent pas être interconnectés.



Pour obtenir une mise à la masse correcte de l'ensemble de composants, les rails de montage doivent être montés à nu sur le fond d'armoire mis à la terre.

Toutes les positions de raccordement des fils de protection doivent être protégées contre le desserrage (par ex. par une rondelle dentée) :



⚠ Attention

Les conducteurs d'alimentation primaire ne doivent jamais être posés dans le même chemin de câble que les câbles de signaux ou de bus, ni mis dans un même faisceau de câble.

Les câbles d'alimentation primaire (> 50 V)

Le câblage des conducteurs d'alimentation primaire sur de longues distances à l'intérieur de l'armoire est à éviter. Les transformateurs doivent donc être montés à proximité de l'alimentation réseau.

Les conducteurs d'alimentation primaire doivent être suffisamment éloignés d'autres conducteurs ou posséder une double isolation. A l'entrée de l'armoire ils doivent être dotés de décharges de traction.

Les câbles menant aux filtres de réseau sont à poser séparément des câbles sortants pour éviter un nouveau couplage capacitif des perturbations filtrées.

Le calcul de la protection doit répondre aux réglementations locales en vigueur.

Important

Le neutre des câbles d'alimentation secondaire (NS) sert de référence système et doit être mis à la terre.

Les câbles d'alimentation secondaire (AC 24 V)

Les câbles d'alimentation secondaire véhiculent la très basse tension et alimentent les régulateurs, les modules de communication etc. en AC 24 V.

Pour ces conducteurs il faut veiller à

- éviter la proximité avec les conducteurs d'alimentation primaire (> 50 V)
- éviter la pose parallèle à des lignes de communication ou d'alimentation de périphérie (couplages inductifs et capacitifs)

Pour des raisons de sécurité, la répartition de l'alimentation vers les différents composants se fait en étoile.

Pour respecter la conception de sécurité TBTP, une ligne à basse impédance doit relier le point de référence du système NS et la mise à terre (par ex. montage à vis sur le point central de la mise à la terre). Au niveau des bornes d'entrée, il est conseillé de prévoir une utilisation multiple du point de référence NS.

La protection du côté secondaire va être fonction de la charge nominale du transformateur installé et des sections de câble utilisées.

Choix des câbles et dimensionnement : K21-11

Câbles de signaux des appareils périphériques

Selon les spécifications, le raccordement des appareils du site se fait directement aux régulateurs ou aux bornes de raccordement ou de séparation à l'entrée des câbles d'installation dans l'armoire.

Raccordement direct

Ce type de raccordement est à préférer pour les appareils périphériques passifs à deux conducteurs (par ex. sondes T1). Le câble torsadé est directement conduit aux bornes de raccordement du régulateur.

Pour les appareils périphériques à trois conducteurs avec un signal 0 ... 10 V il est également recommandé d'amener le signal directement au régulateur. L'alimentation (LS et NS) peut être raccordée aux bornes d'entrée de l'armoire.

Câblage sur bornier d'entrée

Les câbles arrivant du site dans l'armoire sont connectés à des bornes de raccordement. Le câblage entre ces bornes d'entrée et les modules situés dans l'armoire est réalisé à la construction de l'armoire.

Les bornes de raccordement doivent être regroupées selon l'utilisation et le niveau de tension :

- alimentation 110 ... 240 V
- tension de commande 110 ... 240 V
- très basse tension de protection AC 24 V / DC 60 V

Pour les bornes de raccordement à très basse tension de sécurité il faut prévoir une distance aux bornes présentant des tensions plus élevées (ligne de fuite et entrefer minimum 8 mm).

Câbles à signaux blindés

Par principe, on utilise des câbles torsadés par paire ou par couche sans blindage. Dans les cas où les réglementations ou les conditions d'environnement (proximité d'appareils ne correspondant pas aux normes CEM, de lignes à haute tension ou d'émetteurs haute fréquence) requièrent l'utilisation de câbles blindés, il faut veiller à ce que le blindage fasse globalement contact (par bride de câble). Afin d'obtenir un effet de blindage efficace, le raccordement correct du blindage est d'une grande importance.

Schémas de raccordement, choix des câbles et dimensionnement : K21-11.

Les câbles de bus

Pour les lignes externes de bus, il est inutile de prévoir des bornes de raccordement. Elles sont raccordées directement sur l'installation, sans interruption, aux différents modules. Ces modules sont à placer de sorte que les liaisons entre eux et les modules de communication, voire les adaptateurs soient aussi courtes que possibles.

Les liaisons de bus internes à l'armoire doivent être posées à distance suffisante avec des appareils et composants perturbateurs et séparées des autres câbles.

Si l'on ne peut pas éviter un acheminement parallèle avec des câbles de puissance, il faut respecter les distances minimales suivantes:

- 30 cm pour 125 V ou 10 A
- 45 cm pour 230 V ou 50 A
- 60 cm pour 440 V ou 200 A
- 150 cm pour 5000 V ou 800 A

Pour les bus internes et externes à l'armoire, utiliser obligatoirement des conducteurs torsadés par paire *sans* blindage.

Câbles de bus blindés

Par principe, il faut utiliser des câbles sans blindage. Dans les cas où les réglementations ou les conditions d'environnement (proximité d'appareils ne correspondant pas aux normes CEM, de lignes à haute tension ou d'émetteurs haute fréquence) requièrent l'utilisation de câbles blindés, il faut veiller à ce que le blindage fasse globalement contact (par bride de câble). Une extrémité du blindage doit être mise à la terre galvaniquement, l'autre de manière capacitive. Dans le système INTEGRAL AS1000, l'adaptateur NARB/A possède ces deux possibilités de mise à la terre.

Câbles plats

Dans le système INTEGRAL AS1000, on utilise dans l'armoire également des câbles plats dont la pose doit répondre à cette règle:

Ils ne doivent jamais être posés ensemble dans des chemins de câble avec des câbles de basse tension ou de courant faible (signaux de commande et d'alimentation des embases).

Procédure conseillée :

Le câblage selon la méthode suivante donne les meilleurs résultats :

- Dérouler le câble plat le moins possible
- Chemin le plus court et direct, ne pas poser dans des chemins de câble
- Les câbles plats des embases sont à monter avec des brides adéquates sur une surface métallique (fer ou aluminium) mises à la terre (fond d'armoire)
- La distance avec les appareils doit être au moins de 5 cm. Les croisements des câbles plats avec le reste des câbles doivent présenter un angle de 90°.

Juste en dessous des boîtiers de module correspondant, les câbles plats sont conduits via des fixations spéciales vers la façade. Les extrémités doivent être suffisamment longues afin de pouvoir les embrocher dans les modules à cartes installés ultérieurement.

Armoire électrique sans cadre pivotant

En présence d'un seul niveau de montage, les câbles plats sont à poser sur le fond de l'armoire (cf. également K21-10.30)

Armoire électrique avec cadre pivotant

Pour deux niveaux de montage, les câbles plats du niveau de montage arrière doivent être placés sur la paroi arrière de l'armoire et ceux du niveau de montage du devant sur la tôle de protection du cadre pivotant (cf. K21-10.30).

K21-10

Instructions d'installation – Montage

A propos de ces instructions

Ces instructions fournissent des informations de base relatives au montage des composants systèmes en armoire électrique. Elles concernent les systèmes suivants:

- Système de gestion de bâtiment INTEGRAL MS2000
- Système de télégestion INTEGRAL TS1500
- Système de gestion de bâtiment INTEGRAL MS1000
- Système de régulation et d'automatisme INTEGRAL AS1000
- Système de régulation terminale PRONTO IRC

Les directives pour le câblage externe à l'armoire électrique sont données dans les manuels techniques correspondants.

Les informations relatives à la CEM et à la pose des câbles en armoire électrique sont données dans la section K21-09 et celles relatives au câblage dans la section K21-11.

Table de matières

Indications générales de montage	10.10
Procédure	1
Conditions ambiantes	1
Disposition des composants dans l'armoire électrique	1
Montage des composants Landis & Staefa	2
Montage de composants spéciaux	2
Instructions de montage	10.20
Contrôleur NCRS	1
Modules à carte NICO, NITEL., NRU../A, NMIDK, NIPRO	3
Modems	7
Boîte de commutation	7
Embases NT., convertisseurs NK.	8
Adapteur NARS	11
Adapteurs NARB/A, NABBS/A	12
Adapteurs NARC, NATU, multiplexeur NMID	12
Adapteurs NAPB, NAPC	13
Modules RS compacts NRUE/A, NRUF/A, NRUT../A	14
Module RS compact NRD24/A	15
Modules de application NRK9/A, NRK14-T../A, NRK16/A, NRK16-B/A, NRK16-T../A	16
Terminaux d'exploitation NBRN., NBRNA-.....	18
Commande à distance NBE	19
Exemple d'une conception d'armoire électrique	10.30

Indications générales de montage

Attention:

Les armoires électriques doivent être exécutées en tenant compte de la protection contre les tensions de contact dangereuses (protection des personnes) et en respectant les réglementations locales en vigueur.

Procédure

Les composants tels que les modules RS (RSM), les contrôleurs (NCRS) ou les modules de communication (NICO, NITEL..., NIPRO) sont livrés séparément de leurs boîtiers. La mise en place des cartes dans des boîtiers montés dans l'armoire se fait sur l'installation au moment de la mise en service. Le risque de pollution des éléments électroniques est ainsi minimisé. Les boîtiers installés et en particulier leurs borniers sont à protéger contre les poussières et toute autre salissure (housses en plastique).

Retrait et mise en place des cartes à circuits imprimés: voir Instructions de montage

Conditions ambiantes

Les conditions ambiantes suivantes admises pour les composants électroniques de Landis & Staefa en fonctionnement doivent être respectées à l'intérieur de l'armoire électrique (mesuré dans le quart supérieur) :

- Température 5 ... 45 °C
- Humidité 10 ... 90 %Hr, sans condensation

Il faut également veiller aux conditions suivantes :

- emplacement stable (non mobile)
- absence de vibrations
- absence de chocs.

Disposition des composants dans l'armoire électrique

Les appareils et les câbles dans l'armoire électrique s'influencent mutuellement tant sur le plan électrique que thermique, il faut accorder une attention particulière à la disposition des composants perturbateurs et aux composants sensibles.

Les appareils perturbateurs sont :

- variateurs ou transformateurs de fréquence
- transformateurs
- alimentations
- contacteurs, relais
- tous les câbles sortant des boîtiers de ces appareils, etc.

Appareils sensibles aux perturbations :

- contrôleur de système NCRS
- modules à carte NRU../A, NICO, etc.
- adaptateurs NARB/A, NAPC, etc.
- convertisseurs des signaux de mesure
- câbles plats et câbles de bus
- câbles de signaux internes, etc.

Important !

Les éléments perturbateurs et sensibles aux perturbations doivent toujours être disposés séparément.

Instructions de montage

Des instructions de montage sont jointes à chaque appareil INTEGRAL AS1000 (cf. K21-10.20)

Montage des composants INTEGRAL AS1000

La disposition générale des composants Staefa dépend des conditions extérieures de l'armoire. L'arrivée des câbles provenant des appareils périphériques est ici déterminante.

Les composants INTEGRAL AS1000 doivent être installés selon les instructions correspondantes figurant dans les fiches techniques et les instructions de montage spécifiques.

Certains points sont essentiels lors du placement et du montage des composants INTEGRAL AS1000 dans l'armoire électrique.

Position de montage obligatoire pour les appareils suivants :

- boîtier de contrôleur NGCO horizontal
- boîtier de module NHGB vertical
- régulateur PRONTO IRC horizontal

Les embases sont en principe conçues pour le montage horizontal (fentes d'aération verticales des convertisseurs) et ne peuvent être montées verticalement que dans des cas exceptionnels. Lors du montage vertical d'embases il faut veiller en particulier à ce qu'elles ne soient pas, en raison du refroidissement plus faible, équipées de convertisseurs à hachage de phase (NKOA..) et NKID et que les câbles plats soient dirigés vers le bas.

Les éléments d'exploitation (convertisseurs de sortie avec sélecteur manuel) doivent être installés à une hauteur accessible (env. 1 m à 1,8 m du sol) et pour les cadres pivotants sur le côté avant.

Les appareils doivent être placés de façon que la longueur des câbles plats suffise (env. 2 m). Ne pas dérouler le câble plat plus qu'il ne le faut.

Il faut respecter un écart minimal entre les goulottes électriques et les embases voisines ou d'autres appareils de l'armoire électrique afin de garantir un raccordement irréprochable et un contrôle du câblage.

Montage de composants spéciaux

Les transformateurs de fréquence doivent être en principe placés en dehors de l'armoire électrique pour les raisons suivantes :

- maintenance et échange facilités
- une source importante de perturbations CEM demeure externe à l'armoire.

Exemple d'une construction d'armoire électrique cf.K21-10.30.

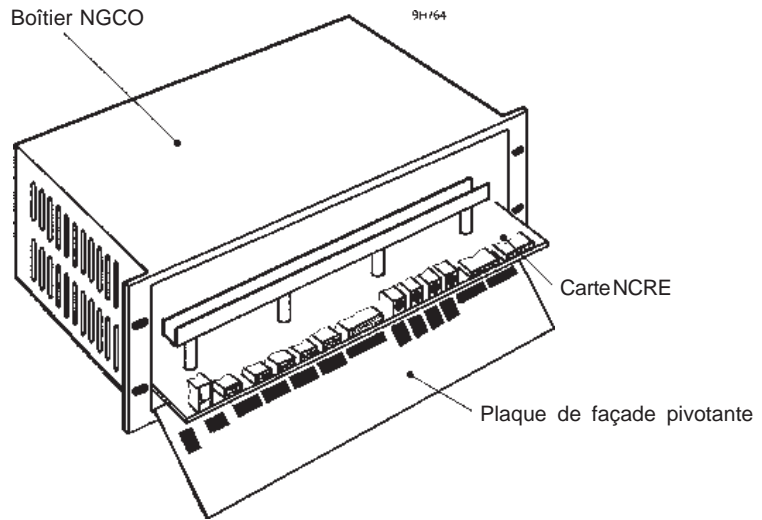
Instructions de montage

Contrôleur de système NCRS

Fourniture

Le contrôleur NCRS complet se compose de deux parties :

- boîtier de contrôleur NGCO (est monté dans l'armoire électrique)
- carte NCRE ; elle n'est souvent insérée dans le boîtier que lors de la mise en service de l'installation.



Montage du boîtier NGCO

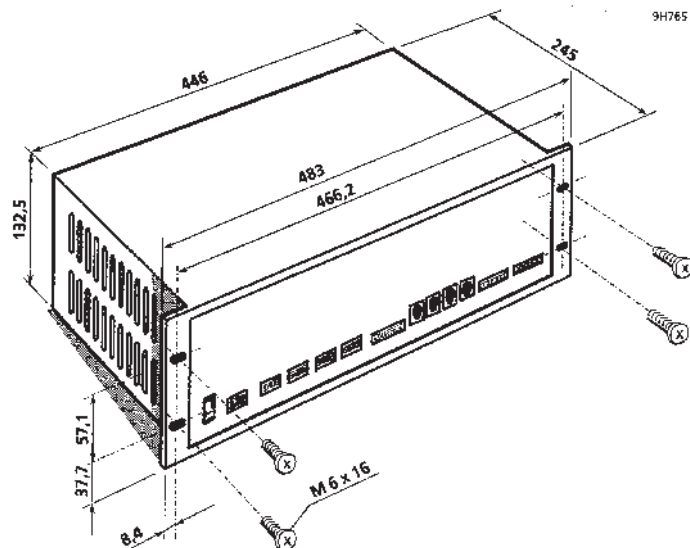
Le boîtier est vissé horizontalement sur le cadre pivotant ou sur la platine de montage fixe de l'armoire. Pour assurer une ventilation suffisante, la distance avec la paroi latérale doit être d'au moins 50 mm.

Entre deux boîtiers placés l'un sur l'autre ou entre des boîtiers de contrôleur et des boîtiers de module, un écart d'env. 30 mm doit être prévu avec des plaques de séparation ajourées. Les différents câbles peuvent être ainsi amenés par l'arrière.

Entre la façade du contrôleur et les portes de l'armoire électrique, un écart d'au moins 100 mm doit être respecté (raccordement du câble d'imprimante à l'interface parallèle).

Attention !

Le boîtier doit être impérativement monté à l'horizontale.



Attention !

Pour éviter l'endommagement des composants électroniques par des décharges électrostatiques, toutes les opérations doivent se faire sur un poste de travail protégé (bracelet avec câble de mise à la terre et support conducteur).

La carte NCRE ne doit jamais être déposée sur un support métallique, la batterie tampon pouvant se décharger !

Ne jamais enficher ou retirer les cartes NCRE sous tension !

Mise en place de la carte*Ouverture du boîtier*

Dévisser les 2 vis situées sur la plaque frontale et ouvrir celle-ci vers le bas.

Retirer la carte du boîtier

Après l'ouverture de la plaque frontale, la carte NCRE peut être retirée du boîtier. La placer immédiatement dans une housse de protection spéciale !

Insertion de la carte dans le boîtier

La carte NCRE est saisie sur les côtés et glissée sur les rails disposés dans la partie inférieure du boîtier.

Les rails situés sur le côté doivent être éventuellement ajustés afin que les composants de la carte NCRE soient en position correcte par rapport à la plaque frontale. Dans ce cas, il faut utiliser les deux vis avant des rails droit et gauche pour le réglage. Après la fixation des vis, il faut s'assurer que la plaque frontale peut être fermée sans problème.

Modules à carte NICO, NITEL., NRU../A, NMIDK, NIPRO

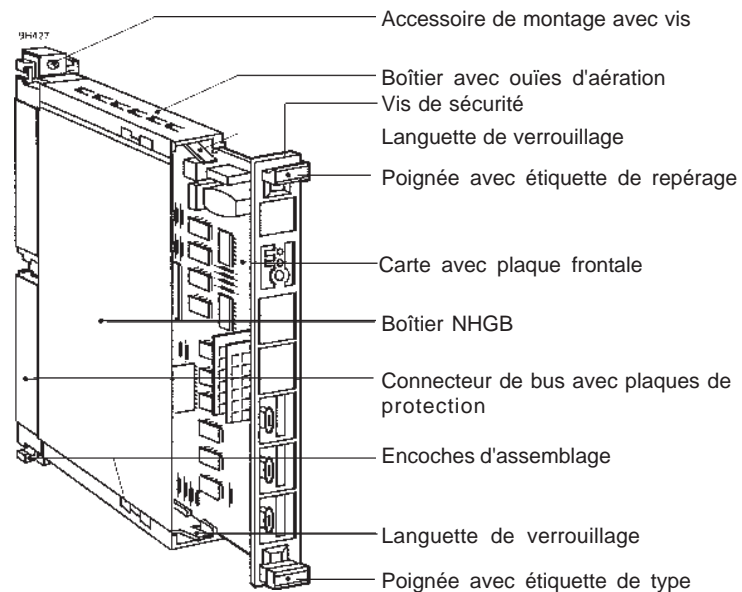
Fourniture

Le module complet est livré en deux parties :

- Boîtier de module à carte NHGB (est installé dans l'armoire électrique)
- Carte (n'est souvent introduite dans le boîtier que lors de la mise en service de l'installation)

Font également partie de la fourniture du boîtier de module :

- 2 accessoires de montage avec des vis
- 1 vis de sécurité noire



Montage du boîtier NHGB

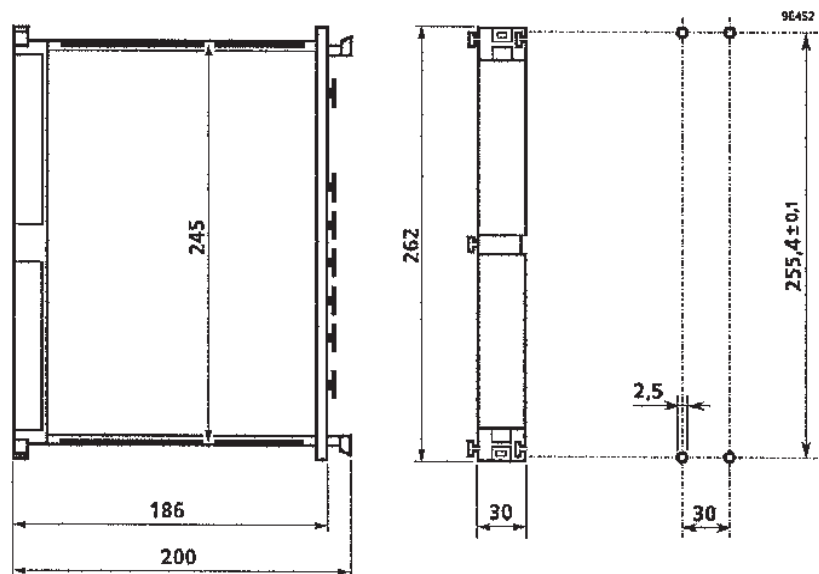
Lors du montage du boîtier du module il faut impérativement veiller à ce que la position soit correcte. Vu de l'arrière, les encoches du socle doivent se trouver à droite et vu de devant les rails pour les modules à carte doivent également être disposés sur la droite.

Les ouïes d'aération dans le boîtier du module ne doivent pas être recouvertes.

Les boîtiers de module peuvent se monter individuellement ou en groupes.

Attention !

Afin d'assurer un refroidissement suffisant de la carte, les boîtiers NHGB doivent être montés verticalement.



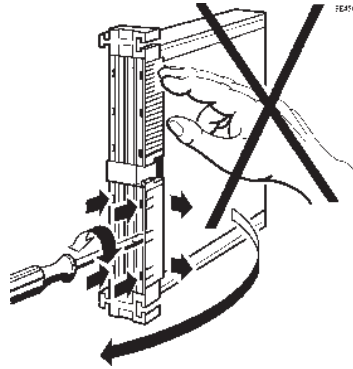
Attention !

E n aucun cas toucher les contacts de bus (risque d'oxydation et d'encrassement).

Assemblage mécanique pour le montage en groupes

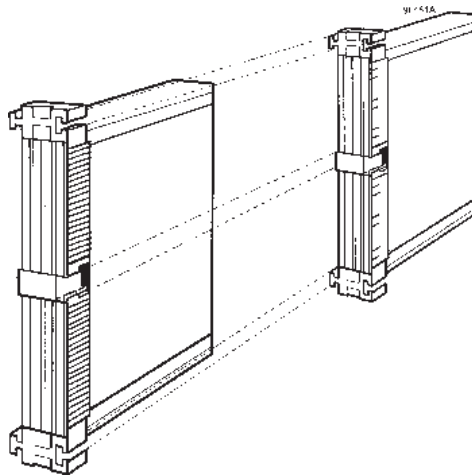
La liaison électrique des boîtiers placés côte à côte se fait par l'encliquetage des ergots dans les encoches du boîtier voisin. Pour ne pas endommager les contacts, enlever les plaques de protection juste avant le montage à l'aide d'un tournevis.

Pour retirer les plaques de protection glisser avec précaution un tournevis dans la fente d'encliquetage et enlever la plaque en tournant légèrement le tournevis.



L'assemblage mécanique de boîtiers placés l'un sous l'autre se fait par l'encliquetage des ergots dans les encoches du boîtier voisin.

Il faut veiller à ce que tous les ergots soient introduits dans les encoches correspondantes afin d'assurer les liaisons électriques via les contacts de bus.



Variantes de montage

Pour le montage des boîtiers on a le choix entre les possibilités suivantes :

- montage sur une platine quelconque,
- montage sur deux rails,
- montage dans un rack normalisé 19".

Montage sur une plaque de base

Ce type de montage est recommandé s'il s'agit de boîtiers individuels ou en petit nombre ; il ne nécessite pas d'accessoires de montage.

Procédé

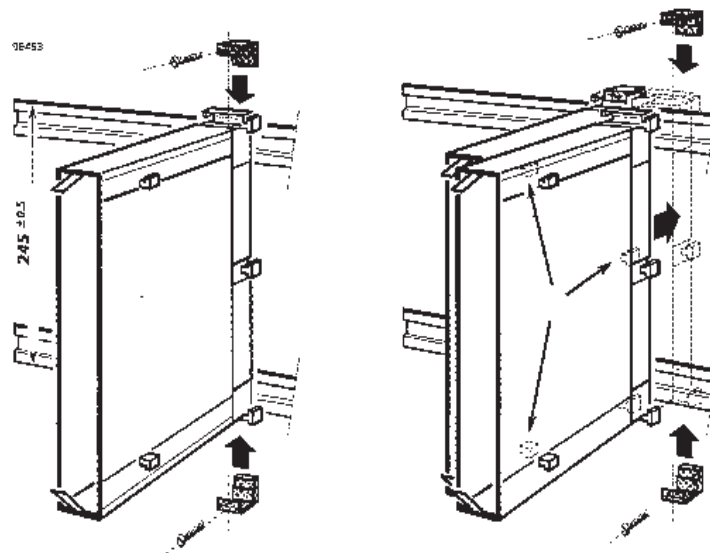
- Percer pour chaque boîtier deux trous de 2,5 mm de diamètre sur la platine de 2 mm d'épaisseur.
- En cas de montage d'un groupe de modules, enlever d'abord les plaques de protection des contacts de bus.
- Fixer le premier boîtier sur la platine avec les vis fournies (M3 x 10).
- Glisser le boîtier suivant sur les ergots du boîtier monté précédemment et fixer avec les vis sur la carte.

Montage sur deux rails

A l'aide des accessoires de montage fournis, les boîtiers de modules NHGB peuvent être encliquetés sur des rails EN 50022.

Procédé

- En cas de montage d'un groupe de modules, enlever d'abord les plaques de protection des contacts de bus.
- Monter d'abord le premier boîtier sur le rail supérieur avec l'accessoire correspondant et ensuite de la même manière sur le rail inférieur.
- Glisser le boîtier suivant jusqu'au rail sur les ergots du précédent et le fixer à l'aide des accessoires de montage.

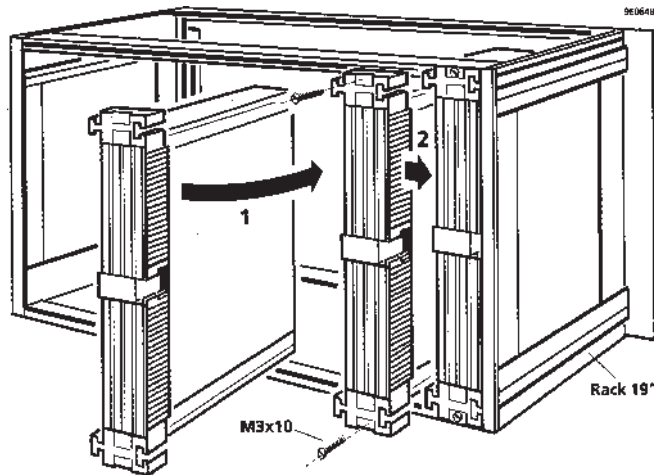


Montage dans un rack 19"

Avant de monter les boîtiers dans un rack 19" vérifier si le rack présente les mêmes fixations à l'avant et à l'arrière.

Procédé :

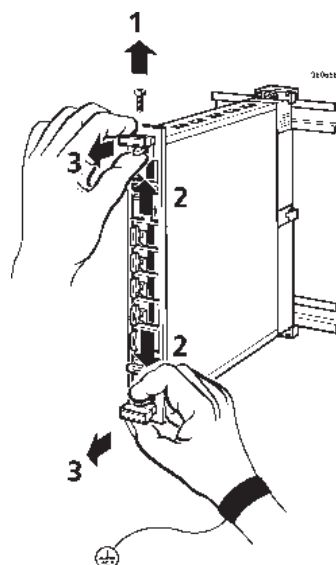
- En cas de montage d'un groupe de modules, enlever d'abord les plaques de protection des contacts de bus.
- Le premier boîtier est glissé à droite dans le rack (vu de l'arrière) et fixé avec les vis fournies (M3 x 10).
- Les encoches du boîtier suivant sont glissées sur les ergots de celui qui est installé. Glisser le boîtier entièrement dans le rack et le visser.

**Manipulation de la carte***Retirer la carte du boîtier*

Saisir la carte par les deux poignées de la façade et écarter les deux languettes de verrouillage. Retirer délicatement la carte de son boîtier.

Glisser la carte dans le boîtier

Saisir la carte par les poignées de la façade, la glisser dans les guides de la paroi droite du boîtier jusqu'à l'encliquetage des languettes de verrouillage.

**Attention !**

Pour éviter l'endommagement des composants électroniques par des décharges électrostatiques, toutes les opérations doivent se faire sur un poste de travail protégé (bracelet avec mise à la terre et support conducteur).

Ne jamais enficher ou retirer les cartes sous tension !

Modems

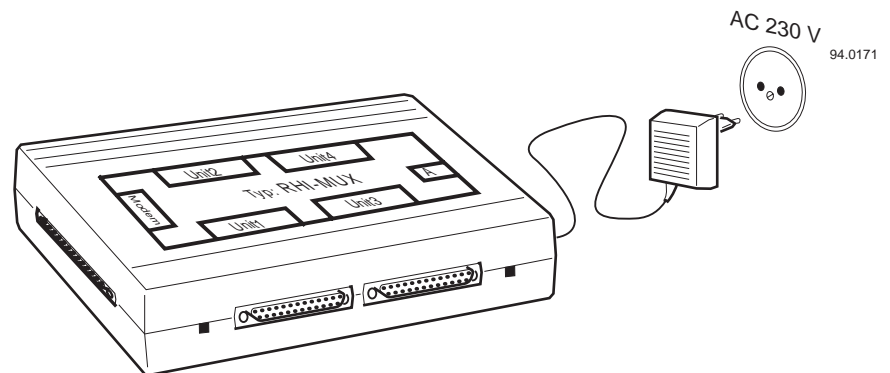
Dans quelques installations il est nécessaire d'utiliser des modems. Le choix en modems étant vaste, il n'est pas possible de donner ici des indications sur le montage. Il faut se conformer aux prescriptions du fabricant. Dans tous les cas de figure il faut prévoir suffisamment de place et une ligne téléphonique conforme à la réglementation des Télécom.

Boîte de commutation

Avec la boîte de commutation RHI-MUX, 4 NITEL.. ou 4 RH500 peuvent être branchés sur un seul modem.

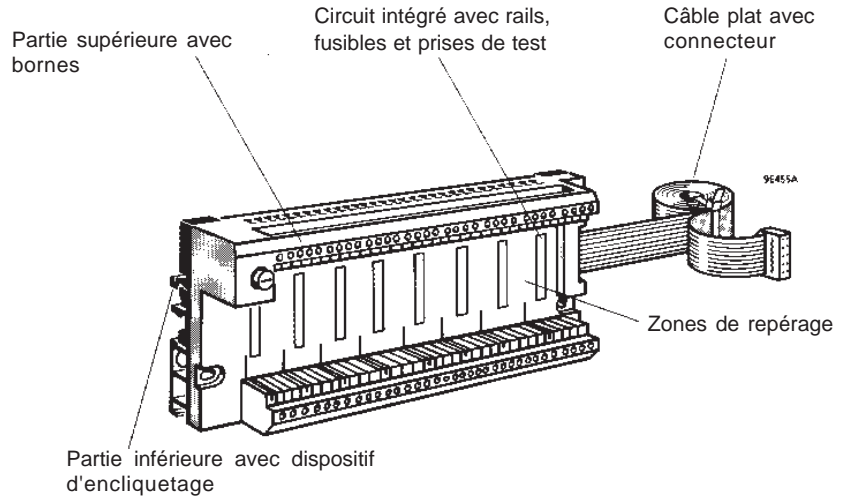
L'alimentation électrique de la boîte de commutation s'effectue par un connecteur au réseau ; il faut donc installer une prise réseau à proximité.

La boîte de raccordement est reliée à la ligne téléphonique du client.



Embases NT.., convertisseurs NK..

Si les embases sont livrées équipées de convertisseurs, ceux-ci doivent être retirés avant le montage des embases dans l'armoire électrique afin de les protéger contre des endommagements et la poussière.



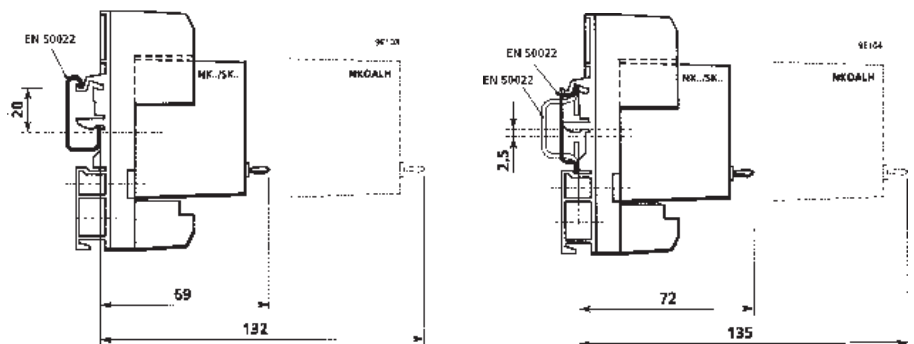
Attention !

Les embases ne doivent être montées qu'horizontalement dans la mesure du possible.

Les embases peuvent être montées séparément ou en groupes sur un support quelconque ou sur des rails.

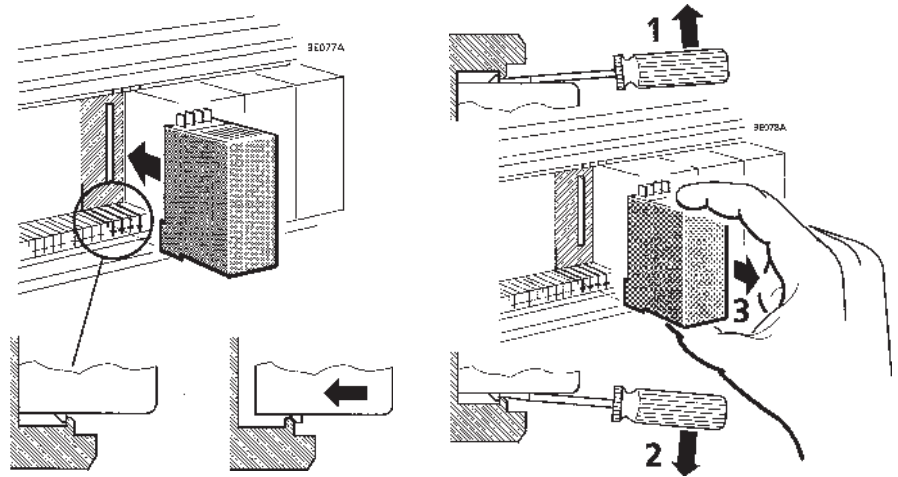
- Les embases sont conçues pour un montage horizontal (ouïes d'aération des convertisseurs).
- Pour certaines exceptions les embases peuvent être aussi montées verticalement. Le câble plat doit alors se trouver en bas. En raison du faible refroidissement pour un montage vertical, ces embases ne peuvent pas être équipées de modules à hachage de phase NKOAL(H) et NKID.
- Les convertisseurs de sortie avec commutateur manuel doivent être installés à une bonne hauteur (à environ 1 à 1,8 m du sol) et installés sur la face avant du cadre pivotant.
- Les appareils doivent être placés de façon que la longueur du câble plat (environ 2 m) suffise. Ne pas dérouler le câble plat plus que nécessaire (effet d'antenne !).
- Il faut respecter un intervalle minimal de 25 mm entre les goulottes électriques et les embases voisines ou d'autres appareils d'armoire électrique afin d'assurer un raccordement correct et le contrôle du câblage.
- Les câbles plats doivent être posés selon le chapitre K21-10.40. Ils ne doivent pas recouvrir les zones de repérage.

Lors du placement des embases, il faut respecter la profondeur maximale possible de montage des convertisseurs de 113 mm. L'écart de la face arrière des embases aux portes de façade ou au cadre pivotant, etc. devrait être d'au moins 150 mm.



Démontage des convertisseurs

- L'enfichage ou le retrait ne peuvent se faire qu'hors tension !
- Procéder prudemment lors de l'enfichage et du retrait des convertisseurs afin que les contacts ne soient pas déformés.
- Lors de l'enfichage dans les embases, les convertisseurs s'emboîtent dans les ergots en haut et en bas.

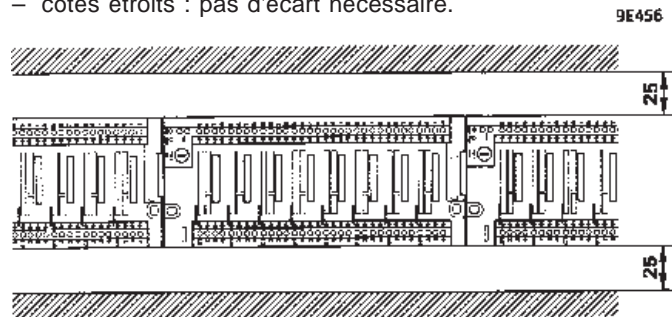


Délivrer les ergots en actionnant vers le haut et vers le bas avec un tournevis afin de retirer les convertisseurs. Ils pourront être alors sortis à ce moment.

Montage en groupe

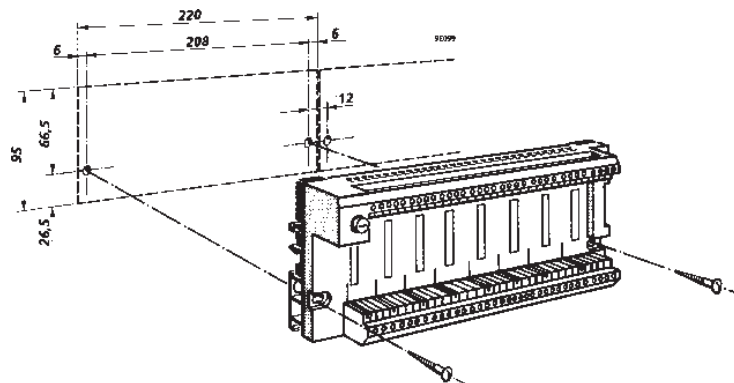
Les écarts suivants doivent être respectés pour le montage en groupe :

- côtés des bornes : écart pour bornier de 25 mm (correspond à la largeur maximale du câble plat).
- côtés étroits : pas d'écart nécessaire.



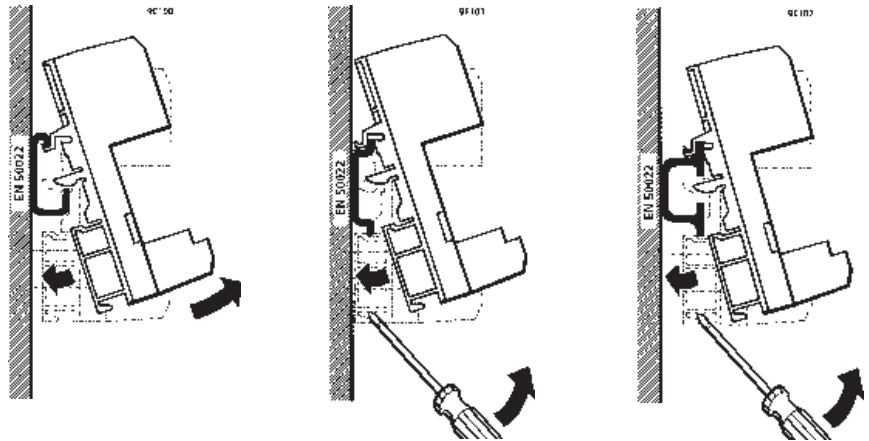
Montage sur un support quelconque

A part les vis de fixation, aucun autre accessoire de montage n'est nécessaire.



Montage sur des rails

Les convertisseurs peuvent être montés sur un rail du commerce EN 50022.

**Important !**

Les câbles plats sont sensibles aux perturbations et doivent donc être posés avec précaution.

Câbles plats

Les câbles plats des embases et des adaptateurs divers sont particulièrement sensibles aux perturbations capacitatives et inductives. Il ne doivent jamais être posés ensemble avec d'autres câbles de basse tension ou de courant faible dans les goulottes électriques (signaux de commande et alimentations des embases).

Pose recommandée

La pose suivante donne les meilleurs résultats :

- Dérouler le câble plat le moins possible (cf. schéma)
- Chemin le plus court et directe, ne pas poser dans des chemins de câble
- Les câbles plats des embases doivent être montés avec des fixations de câble appropriées, à plat sur une surface métallique et mise à la terre (fer ou aluminium) (parois d'armoire électrique)
- La distance avec les appareils doit être d'au moins 5 cm. Les croisements des câbles plats avec les autres câbles doivent se faire dans un angle de 90°.

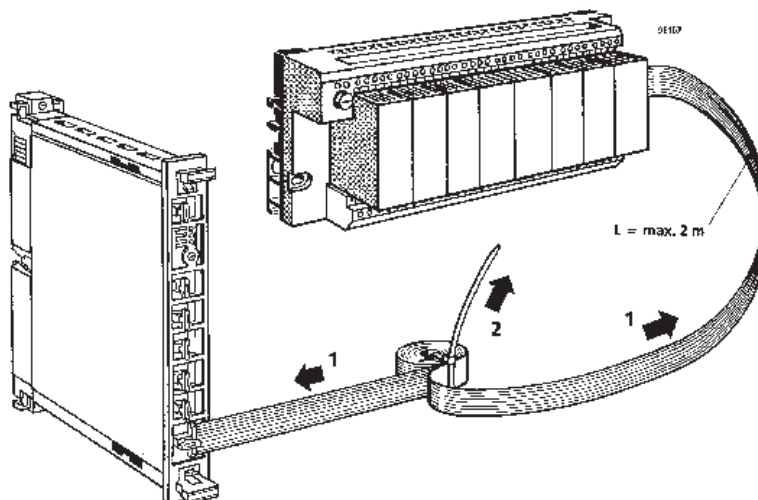
En dessous des boîtiers de module correspondants, les câbles plats sont amenés vers l'avant à l'aide de supports appropriés. Les extrémités doivent être suffisamment longues afin de pouvoir être introduits sans problème dans les modules à carte installés ultérieurement.

Armoire électrique sans cadre pivotant

Pour un seul niveau de montage, les câbles plats doivent être placés sur la paroi arrière de l'armoire électrique (cf. K21-10.30).

Armoire électrique avec cadre pivotant

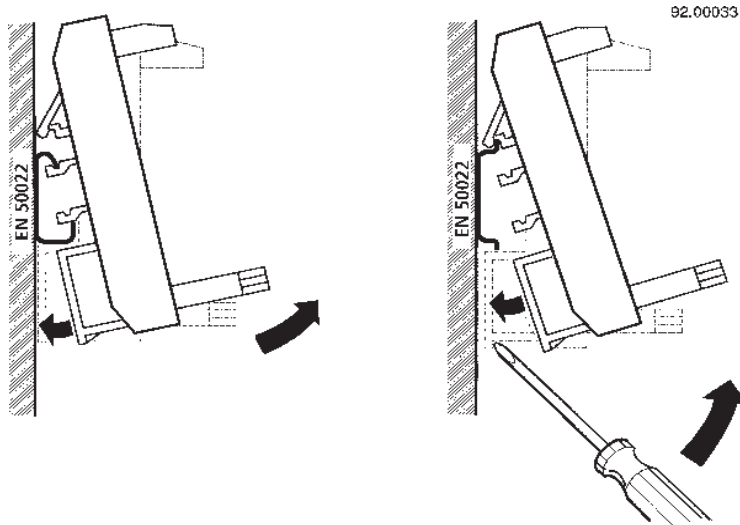
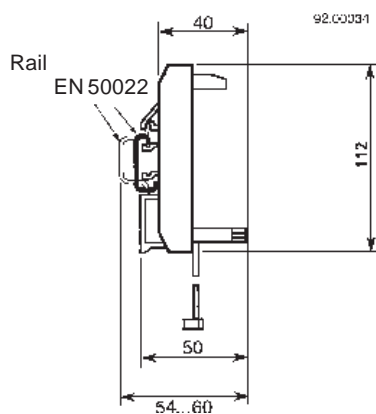
Pour deux niveaux de montage, les câbles plats du niveau de montage arrière doivent être placés sur la paroi arrière de l'armoire et ceux du niveau de montage du devant sur la tôle de protection du cadre pivotant (cf. K21-10.30).



Adaptateur NARS

Montage sur rail

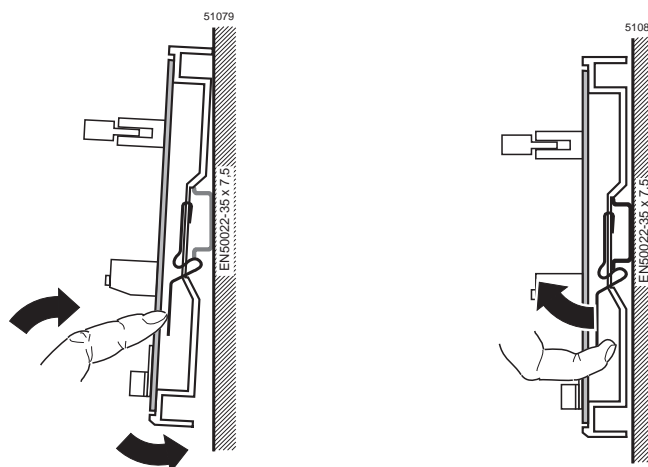
Les adaptateurs peuvent être montés dans une position quelconque sur un rail du commerce EN 50022.



Adaptateur NARB/A, NABBS/A

Montage sur rail DIN

Le montage des adaptateurs se fait sur rail (EN 50022-35 x 7,5). Leur position de montage est indifférente.

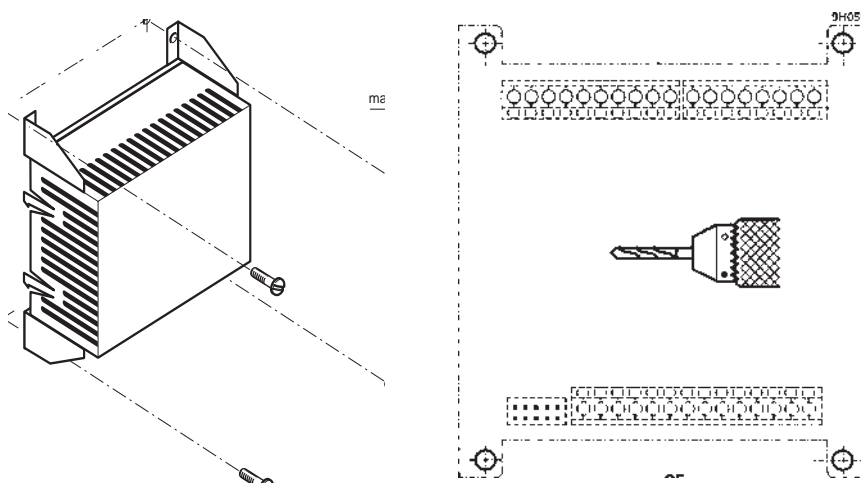


Adaptateurs NARC, NATU, multiplexeur NMID

Ces adaptateurs peuvent être montés sur un rail ou sur n'importe quel support.

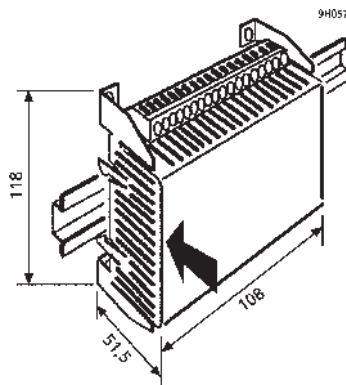
Montage sur un support quelconque

Les adaptateurs peuvent être fixés au moyen de quatre vis d'un diamètre maximal de 4 mm sur n'importe quel support (par ex.plaque de montage).



Montage sur rail

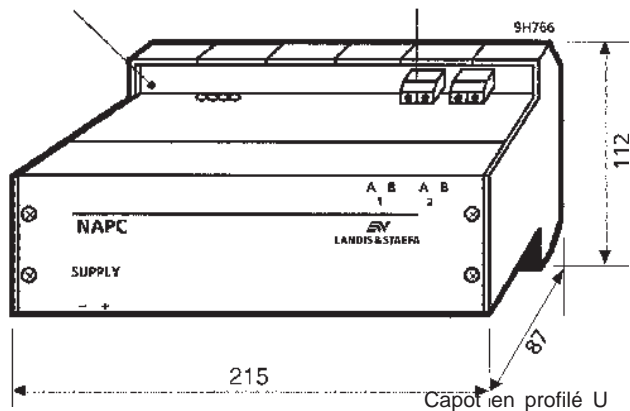
Sur la face arrière du boîtier d'adaptateur se trouve un élément à encliquer avec lequel les adaptateurs peuvent être montés sur un rail du commerce EN 50022.



Adaptateurs NAPB, NAPC

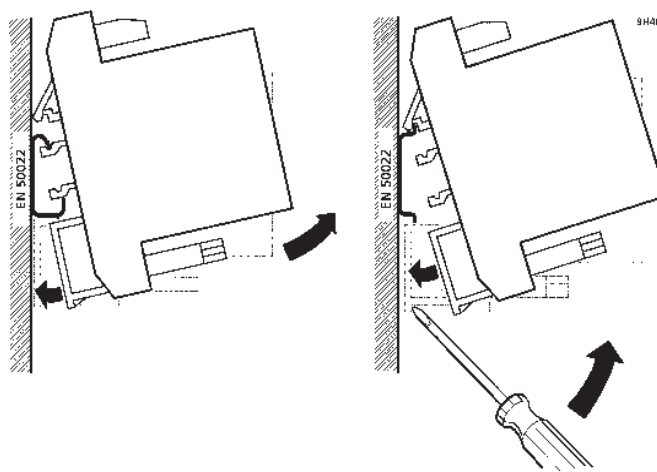
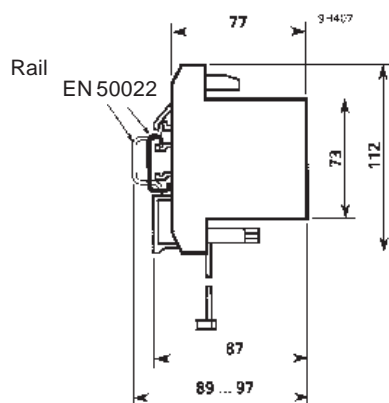
Partie inférieure avec élément à encliqueter

Bornes de raccordement pour câbles de bus



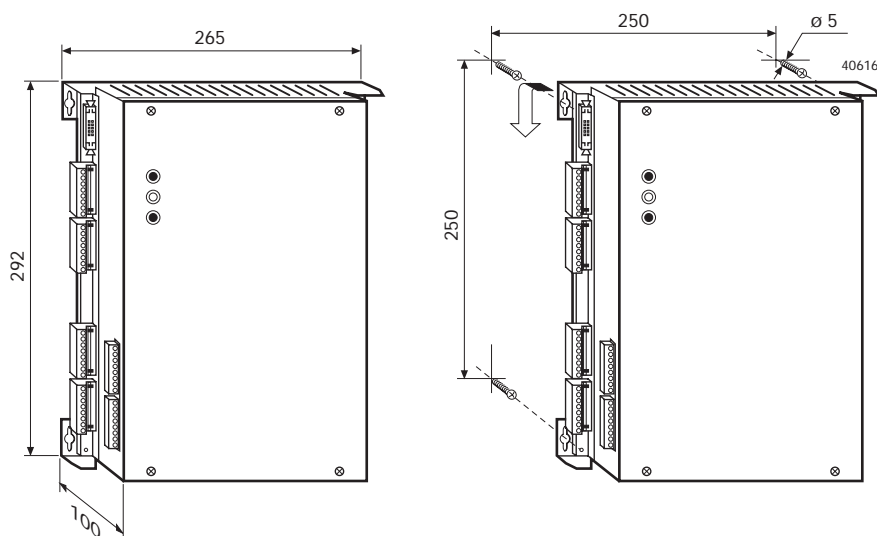
Montage sur rail

Les adaptateurs peuvent être montés dans une position quelconque sur un rail du commerce EN 50022.



Modules RS compacts NRUE/A, NRUF/A

Les modules RS compacts INTEGRAL AS1000 peuvent être montés à l'aide de quatre vis (\varnothing 5 mm) sur un support vertical quelconque. Aucun autre accessoire de montage n'est nécessaire



Attention !

Pour éviter qu'une décharge électrostatique n'endommage la carte à circuit imprimé, prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires lors des manipulations (bracelet avec câble de mise à la terre et support conducteur).

Ne jamais ouvrir l'appareil sous tension!

Ouverture de l'appareil

1. Prendre les mesures de protection électromagnétique.
2. Déposer les quatre vis cruciformes sur la face supérieure.
3. Soulever le couvercle avec précaution. Veiller à ne pas débrancher le câble reliant la carte au capot.

Apporter le même soin à la repose du capot.

Appareil de communication NRUT../A

Le module de communication NITEL est vissé avec le couvercle du RSC. La plaque frontale contenant les éléments de connexion et d'affichage est accessible de l'extérieur ; l'accès à la carte nécessite l'ouverture de l'appareil.

Le NRUT../A possède les mêmes dimensions que les NRUE/A et NRUF/A des appareils RSC.

Module RS compact NRD24/A

Le module RS compact se monte sur des rails DIN ou au moyen de vis.

Montage sur rail DIN

L'arrière des régulateurs possède des ergots destinés à l'embrochage sur tous les rails de type DIN 46277 ou EN 50022.4.1.2.

Montage au moyen de vis

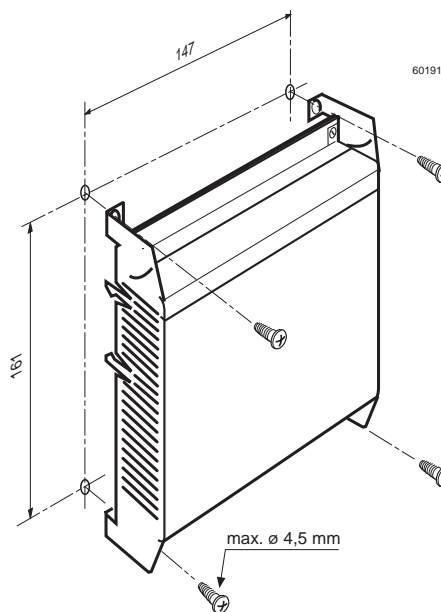
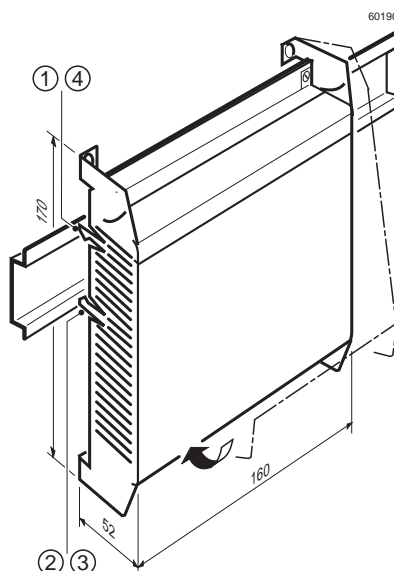
Les régulateurs se fixent au moyen de quatre vis (\varnothing 4,5 mm maxi) sur n'importe quel support.

Montage

- 1- engager la partie supérieure
- 2- encliqueter la partie inférieure

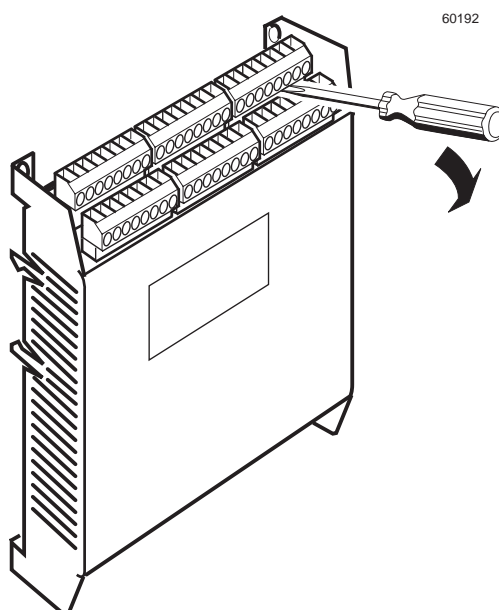
Démontage

- 3- dérocher la partie inférieure
- 4- soulever la partie supérieure



Retrait des bornes supérieures

Un tournevis suffit pour ôter les bornes supérieures.



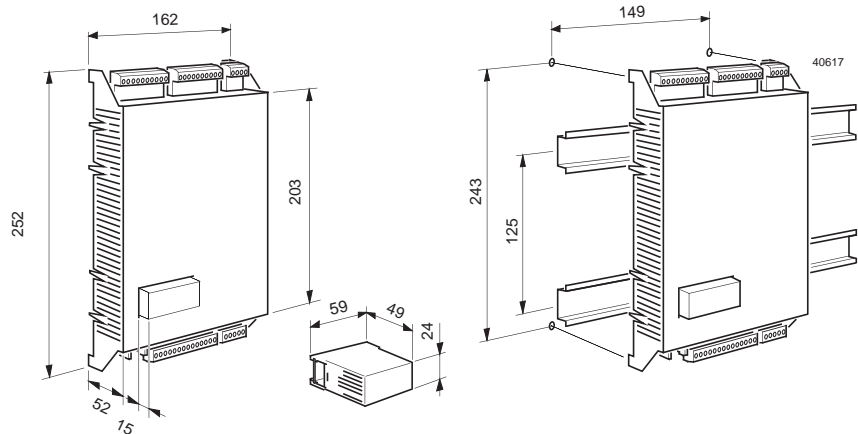
Modules de régulation et de commande NRK9/A, NRK16/A, NRK16-B/A

Les modules RSA INTEGRAL peuvent être montés avec quatre vis sur un support vertical quelconque ou encliquetés sur deux rails EN 50022.

Attention !

Les modules d'application sont des éléments électrostatiquement sensibles. Ils ne peuvent être enfilés et retirés des modules de régulation que si ceux-ci sont hors tension.

Les broches de contact dans l'appareil ne doivent également pas être touchées !



Montage sur des rails

Les étapes suivantes doivent être respectées pour ce type de montage :

- monter le rail supérieur
- encliqueter l'appareil avec le rail inférieur sur le rail supérieur
- visser le rail inférieur.

Ouverture de l'appareil

1. Prendre les mesures de protection électromagnétique.
2. Déposer les quatre vis cruciformes sur la face supérieure.
3. Soulever le couvercle avec précaution. Extraire les quatre picots blancs en plastique en les comprimant à l'aide d'une pince pour libérer la carte de l'unité d'affichage et de commande. L'extraire en la soulevant doucement par le haut.

Observer les mêmes précautions pour la repose des éléments en veillant à ne pas endommager les LED et le prolongement de l'interrupteur S100.

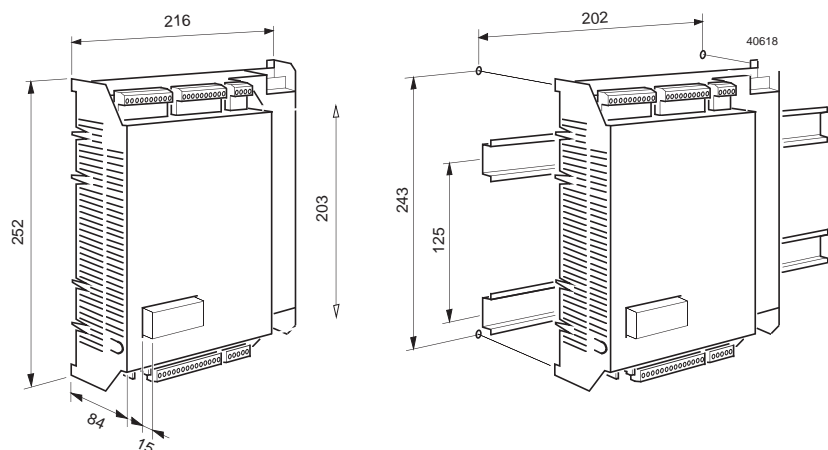
Attention !

Pour éviter qu'une décharge électrostatique n'endommage la carte à circuit imprimé, prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires lors des manipulations (bracelet avec câble de mise à la terre et support conducteur).

Ne jamais ouvrir l'appareil sous tension!

Module de communication NRK16-T../A, NRK14-T../A

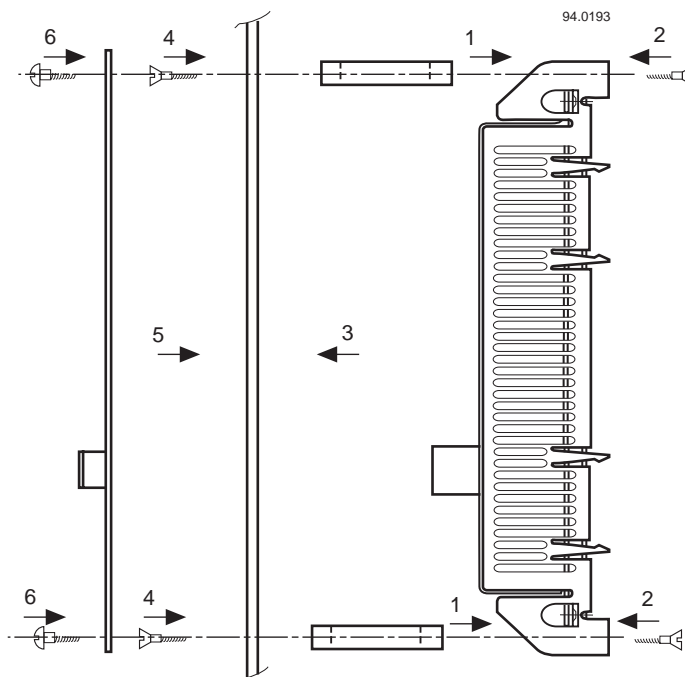
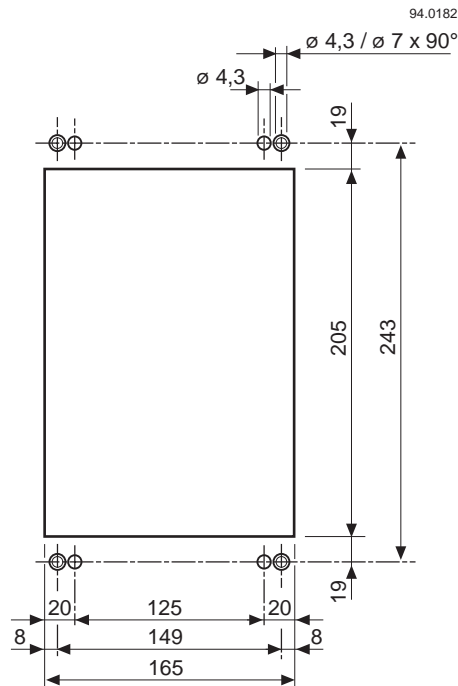
La carte de communication du NITEL est insérée dans l'appareil RSA et accessible en dévissant le couvercle latéral. Il faut alors démonter tout l'appareil.



Montage dans les portes de l'armoire électrique

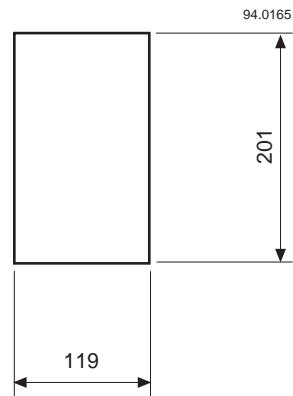
Un set de montage peut être livré (référence de commande Z402) pour le montage d'un module d'application NRK16(-B)/A sur les portes d'une armoire électrique. Il contient une plaque de protection, deux étriers de montage et toutes les vis nécessaires.

- Effectuer d'abord la découpe rectangulaire et les huit perçages nécessaires dans les portes (les quatre trous extérieurs doivent être percés pour les vis à tête fraisée sur le côté extérieur de la porte).
- Monter les deux étriers sur le devant en haut et en bas sur le NRK../A et les visser avec deux vis chacun depuis le côté arrière du NRK../A. (Si les brides ne doivent pas être utilisées pour le serre-fils des câbles de raccordement, diriger la partie fermée de la bride vers le côté intérieur de la porte.)
- Visser les deux brides à partir du côté extérieur de la porte avec quatre vis à tête fraisée.
- Monter la tôle de protection sur le côté extérieur de la porte avec quatre vis.



Terminaux d'exploitation NBRN-.. , NBRNA-..*Montage en façade de panneau de commande*

- pour le montage sur une façade de panneau de commande, une ouverture de 201 mm de hauteur et 119 mm de largeur est nécessaire.
- Epaisseur admise du panneau de commande : 1 à 3 mm.
- Pour le montage, glisser le terminal dans l'ouverture et le fixer sur l'arrière avec les étriers fournis.



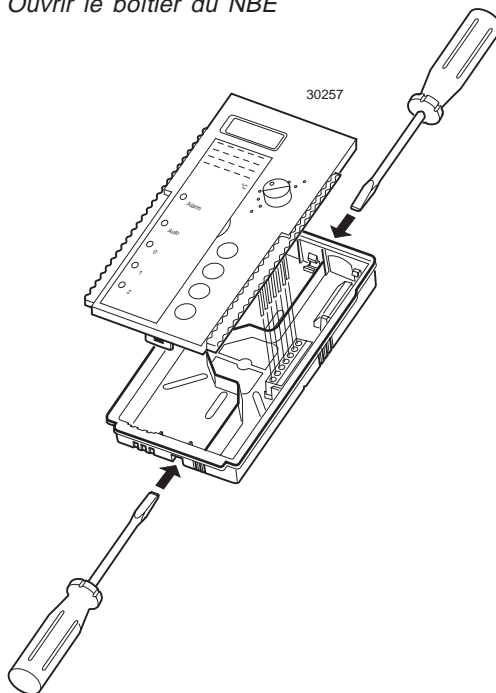
Commande à distance NBE

Montage en façade de panneau de commande

La commande à distance se monte sur une façade de panneau de commande.

- Pour le montage une ouverture de 168 mm de hauteur et de 82 mm de largeur est nécessaire.
- Epaisseur admise du tableau de commande : 1 à 3 mm.
- Pour le montage du boîtier les deux parties doivent être séparées avec un tournevis.

Ouvrir le boîtier du NBE

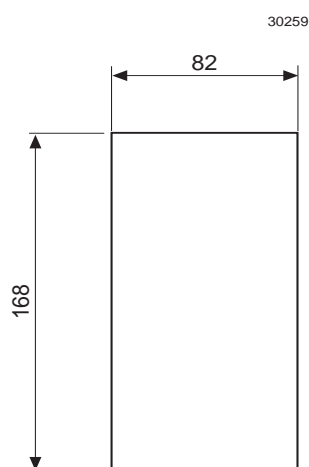


Attention !

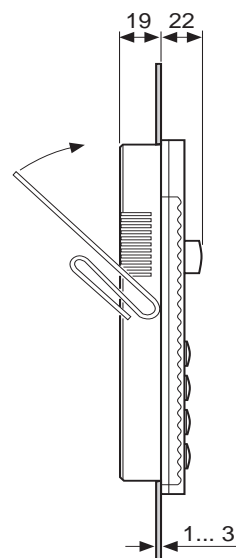
En raison du connecteur interne retirer les parties le plus parallèlement possible.

Procéder de la manière suivante pour le montage :

- Glisser l'appareil par l'avant à travers l'ouverture dans le panneau de commande et le fixer par l'arrière avec l'étrier. L'étrier Z404 doit être commandé séparément (n° de commande Z404) !
- Rebrancher la partie supérieure sur l'électronique.



Découpe



Fixation avec l'étrier Z404

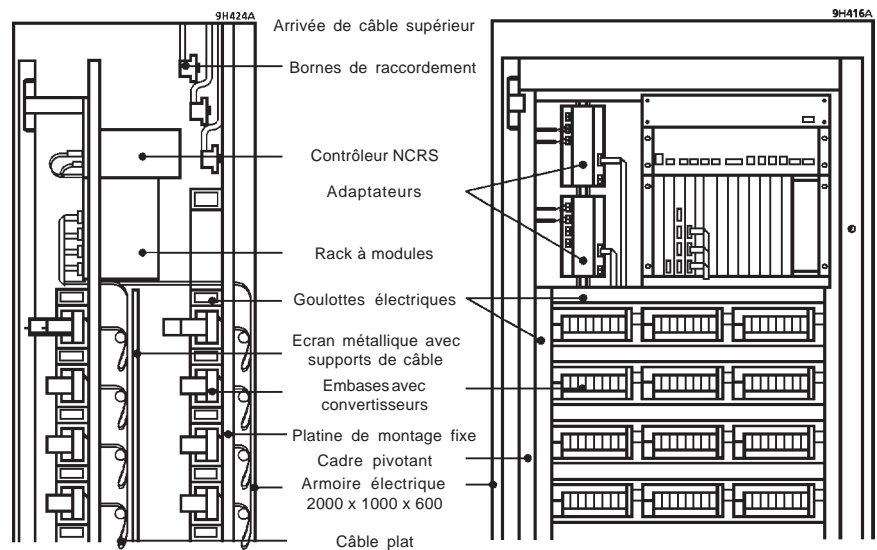
Exemple de conception d'une armoire électrique

Notre proposition de construction montre une armoire électrique d'une installation INTEGRAL MS2000 avec un cadre pivotant et deux niveaux de montage ainsi que des bornes de raccordement pour l'arrivée du câble supérieur. Les dimensions de l'armoire électrique sont dans cet exemple de 2000 x 1000 x 600 mm (h x l x p).

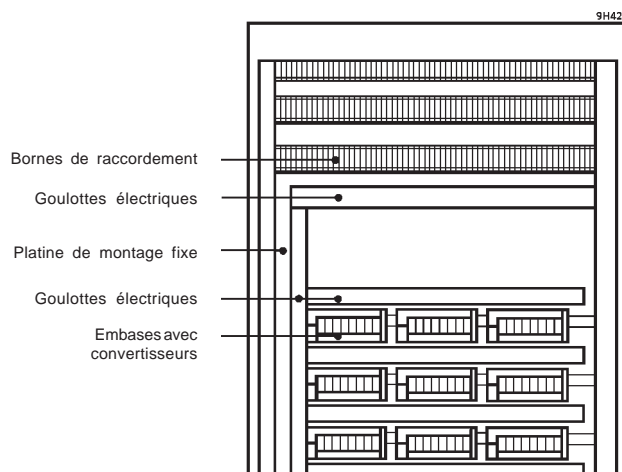
Sur le cadre pivotant, un contrôleur de système NCRS ainsi que des modules à carte et des adaptateurs sont disposés dans la zone supérieure, une partie des embases dans la partie inférieure.

Au niveau de montage inférieur fixe sont installées les bornes de raccordement et d'autres embases.

Pensez à l'écran de blindage entre le niveau avant et le niveau arrière de montage dans le secteur des embases.

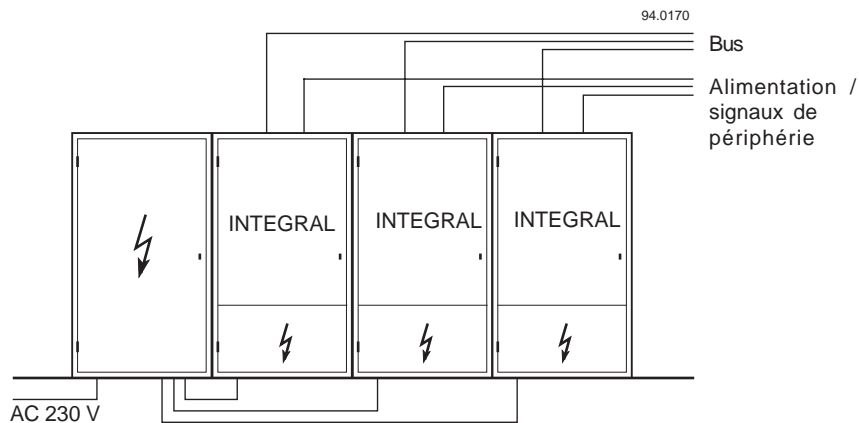


Vu du côté et de la façade avec cadre pivotant



Platine de montage fixe au fond de l'armoire

Pour une plus grande installation, dans laquelle plusieurs armoires sont placées côte à côte, une armoire électrique devrait être réservée pour la partie électrique. Il faut veiller à ce que les câbles électriques et ceux de communication soient amenés séparément.



K21-11

Intructions d'installation – Câblage AS1000

A propos de ces directives

Ces instructions fournissent les informations nécessaires au câblage des systèmes de régulation et de commande INTEGRAL AS1000 et au calcul de la puissance des transformateurs.

Vous trouvez des informations détaillées sur le montage des composants en armoire électrique dans la section K21-10, et des informations relatives à la CEM et à la pose des câbles dans la section K21-09.

Validité

Ces instructions concernent exclusivement les modules de régulation et de commande (modules RS) possédant l'extension ../A (NRU../A, NRK../A). Ces appareils sont dotés d'une séparation galvanique du bus RS et de propriétés CEM améliorées.

Quant aux installations équipées d'anciens modules de régulation (sans ../A) et aux installations à équipement mixte, veuillez vous référer au chapitre K21-11.30.

Important :

Les pages qui présentent une barre grisée sur le côté ne concernent que les anciennes installations équipées de modules sans extension ../A.

Sommaire

Vue d'ensemble des appareils périphériques	11.05
Calcul des transformateurs	11.10
Tension d'alimentation AC 24 V	1
Alimentation des composants de système	2
Calcul de la puissance du transformateur	3
Exemple	4
Câblage des systèmes équipés de modules de régulation et de commande ../A	11.20
Principes de câblage de l'alimentation et des signaux	1
INTEGRALRSM	2
INTEGRALRSC/RSA	2
Câbles d'alimentation AC 24 V	3
Câbles de signaux vers les appareils périphériques	4
Câbles de bus RS	6
Spécification du bus RS (RS485)	6
Liaisons de bus RS dans l'armoire	6
Liaisons de bus RS externes à l'armoire via NARB/A	7
Séparation galvanique du bus RS via NARC	8
Raccordement du PC d'exploitation via NITEL..	9
Raccordement de la régulation terminale PRONTO IRC	9
Raccordement des appareils périphériques aux modules RSC et RSA	10
Sondes passives	10
Sondes actives alimentées en DC 15 V, avec signal DC 0 ... 10 V	10
Sondes actives alimentées en AC 24 V, à quatre conducteurs	10
Sondes actives alimentées en AC 24 V, à trois conducteurs.....	11

Appareils alimentés en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V et à quatre conducteurs	12
Appareils alimentés en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V et à trois conducteurs	12
Appareils alimentés en AC 24 V, signal de positionnement et recopie de position DC 0 ... 10 V, à trois conducteurs	12
Potentiomètre de consigne BSG-100	14
Appareils d'ambiance	14
Signaux de sortie logiques	15
Raccordement des appareils périphériques aux modules RSM	16
Sondes passives	16
Sondes actives alimentées en DC 15 V, avec signal DC 0 ... 10 V	16
Sondes actives alimentées en DC 15 V, avec signal DC 0 ... 10 V à quatre conducteurs	16
Sondes actives alimentées en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V à trois conducteurs	17
Sondes actives alimentées en DC 15 V, avec signal DC 0 ... 10 V, à trois conducteurs	17
Signal de sonde DC 0 ... 10 V avec séparation galvanique du système RS	17
Appareils alimentés en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V et à quatre conducteurs	17
Appareils alimentés en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V et à trois conducteurs	18
Appareils alimentés AC 24 V, signal de positionnement et recopie de position DC 0 ... 10 V, à trois conducteurs	18
Appareils d'ambiance	19
Signaux de sortie logiques	19

Câblage de systèmes équipés d'anciens modules RS (sans extension ./A) ou à équipement mixte	11.30
Liaisons de bus RS	1
Liaisons de bus RS internes à l'armoire électrique	1
Liaisons de bus RS externes à l'armoire électrique via NARB	2
Séparation galvanique du bus RS via NARC	3
Raccordement de la périphérie aux modules RSC et RSA	4
Raccordement à 3 conducteurs	4
Raccordement à 4 conducteurs	7
Raccordement de la périphérie aux modules RSM	8
Raccordement à 3 conducteurs	8
Raccordement à 4 conducteurs	9

Vue d'ensemble des appareils périphériques

Type	Notice	RSM		RSC / RSA		Concept alim. et signal
		Conver-tisseur	Raccord. cf. page	Conver-tisseur	Raccord. cf. page	
A1D20	4507	NKOK	K21-02.75	NKOK / UA3	K21-02.75	AC 24 V, 3 points
AM1..	4887	NKOA	-	Module UA9	K21-11.20 / 12	hachage phase
AM1../E	4881	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 3 cond.
AM1S/H	4886	NKOA	-	Module UA9	K21-11.20 / 12	hachage phase
ARG64	1951	NKIA	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 11	AC 24 V, 3 cond.
AS1D8	4640	NKOK	K21-02.75	NKOK / UA3	K21-02.75	AC 24 V, 3 points
ASXD8	4640	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 3 cond.
AS1D15/30	4623/4641	NKOK	K21-02.75	NKOK / UA3	K21-02.75	AC 24 V, 3 points
ASU1D15/30	4633/4639	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 3 cond.
AT1ST	S1-05.61	NKOA	-	Module UA9	K21-11.20 / 12	hachage phase
AT2ST	S1-05.61	NKOD	K21-11.20 / 19	NKOD+NTIO	K21-11.20 / 19	AC 230 VTOR
BSG-100	1986	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 14	DC 15 V, 3 cond.
BSG-U1	1987	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	DC 2-3 V, 2 cond.
FA-H3	1879	NKIDP(H) [~]	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
FA-T1G	1809	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	T1, 2 conduct.
FDPA..	1903	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	DC 15 V, 3 cond.
FD-T3	1779	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	DC 15 V, 3 cond.
FF-T1	1839	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	T1, 2 cond.
FK-T1K..	1775	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	T1, 2 cond.
FK-TP/200	1778	NKIAV..	K21-11.20 / 16	NKIAV.+NTIO	K21-11.20 / 16	PT100, 4 cond.
FKA-H1	1886	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	DC 15 V, 3 cond.
FKA-H1/T1	1866	Voir FKA-1 et FR-T1				
FKA-P..	1917	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	DC 15 V, 3 cond.
FKA-Q1A	1957	NKDW	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 11	AC 24 V, 4 cond.
FKA-V2	1935	NKDW	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 11	AC 24 V, 4 cond.
FR-A180, FR-A360	5488	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
FR-H1	1876	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	DC 15 V, 3 cond.
FR-H1/T1	1856	voir FR-H1 et FR-T1				
FR-T1/A	1736	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	T1, 2 cond.
FRA-Q1	1954	NKDW	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 11	AC 24 V, 4 cond.
FS-T1	1942	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	T1, 2 cond.
FS-T1L..	1837	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	T1, 2 cond.
FT-P..	1918	NKIA	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 11	AC 24 V, 3 cond.
FT-T1K1	1796	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	T1, 2 cond.
FT-TP/..	1797	NKIAV	K21-11.20 / 16	NKIAV.+NTIO	K21-11.20 / 10	PT100, 4 cond.
FTR.-T1	1795	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	T1, 2 cond.
FW-T1G	1819	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	T1, 2 cond.
GHD131.2E	4689	NKOK	K21-02.75	NKOK / UA3	K21-02.75	AC 24 V, 3 points
HKU20	1512	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
HRU20	1512	NKIDP(H) [~]	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.

Type	Notice	RSM		RSC / RSA		Concept alim. et signal
		Conver-tisseur	Raccord. cf. page	Conver-tisseur	Raccord. cf. page	
IPA9	5163	NKOA	-	UA9	K21-11.20 / 12	hachage phase
KRT-1B	1612	3 NKDG	K21-11.20 / 18	direct	K21-11.20 / 15	mixte
KRT-1L	1613	3 NKDG	K21-11.20 / 18	direct	K21-11.20 / 15	mixte
KRT-1S	1611	2NKDG/1NKIDP	K21-11.20 / 18	direct	K21-11.20 / 15	mixte
KRU-1	1614	2 NKDG	K21-11.20 / 18	direct	K21-11.20 / 15	mixte
LS20-1	4933	NKOAS(A)	-	direct	-	DC 10 V TRM
M2A..SX..	4751	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
M2FP03GX	4731	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
M2FS..LX..	4711	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
M2H..FX../C2	4347	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
M2H..FY..N	4348	NKOAS(A)	K21-11.20 / 18	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 3 cond.
M3B..G../A	4458	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
M3FB..LX..	4721	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
M3FK..LX..	4722	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
M3K..FX..N	4741	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
M3P../A	4453	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
M3P../Y	4454	NKOAS(A)	K21-11.20 / 18	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 3 cond.
M3R..G	4425	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
M2H..F../A	4346	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
NILAH	5128	NKDG	-	direct	-	mixte
PBA	1651	2 NKDG	K21-11.20 / 18	direct	K21-11.20 / 14	mixte
PBC	1655	2 NKDG	K21-11.20 / 18	direct	K21-11.20 / 15	mixte
PFB-T1	1836	NKDG	K21-11.20 / 16	direct	K21-11.20 / 10	T1, 2 cond.
QAF81-..	1284	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
QBM81-..	1552	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
QFX21	1541	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
QPA62	1951	NKIA	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 11	AC 24 V, 3 cond.
QPA82..	5482/5483	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
QPA83..	5484/5485	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
Q..(Ni1000)	-	NKIAVN	K21-11.20 / 16	NKIAVN+NTIO	K21-11.20 / 10	cond.
STE..2	4873	NKOD	K21-11.20 / 19	NKOD+NTIO	K21-11.20 / 19	TOR
STE..1.1	4874	NKOD	K21-11.20 / 19	NKOD+NTIO	K21-11.20 / 19	TOR

Type	Notice	RSM		RSC / RSA		Concept alim. et signal
		Conver-tisseur	Raccord. cf. page	Conver-tisseur	Raccord. cf. page	
TAM2	1255	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
TKM2..	1291	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
TRG2..	1329	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
TTM2..	1222	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
TTM2D	1223	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
TTW2..	1222	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
TTW2D..	1223	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
UA9	5133	NKDW	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.
UKU	5141	NKDW	-	direct	-	selon cas
US..	4918	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 3 cond.
US..-E	4915	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 3 cond.
Z230, Z231	4649	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
ZAS1, ZAS2	4647	NKIDP(H)	K21-02.52 / 2	direct	-	2 cond., ss pot.
ZM.. , ZM../A	4591	NKOAS(A)	K21-11.20 / 17	direct	K21-11.20 / 12	AC 24 V, 4 cond.

Calcul de la puissance du transformateur

Tension d'alimentation AC 24 V

La tension d'alimentation des composants INTEGRAL AS1000 est de AC 24 V. Pour la réduction de la tension du réseau à la tension d'alimentation il faut un transformateur de sécurité fournissant au secondaire une très basse tension de sécurité (TBTS) de AC 24 V.

Les parties d'installation montées dans la même armoire électrique peuvent être alimentées par le même transformateur. Les installations déportées nécessitent leur propre transformateur, le bus RS ne transmettant pas la tension d'alimentation.

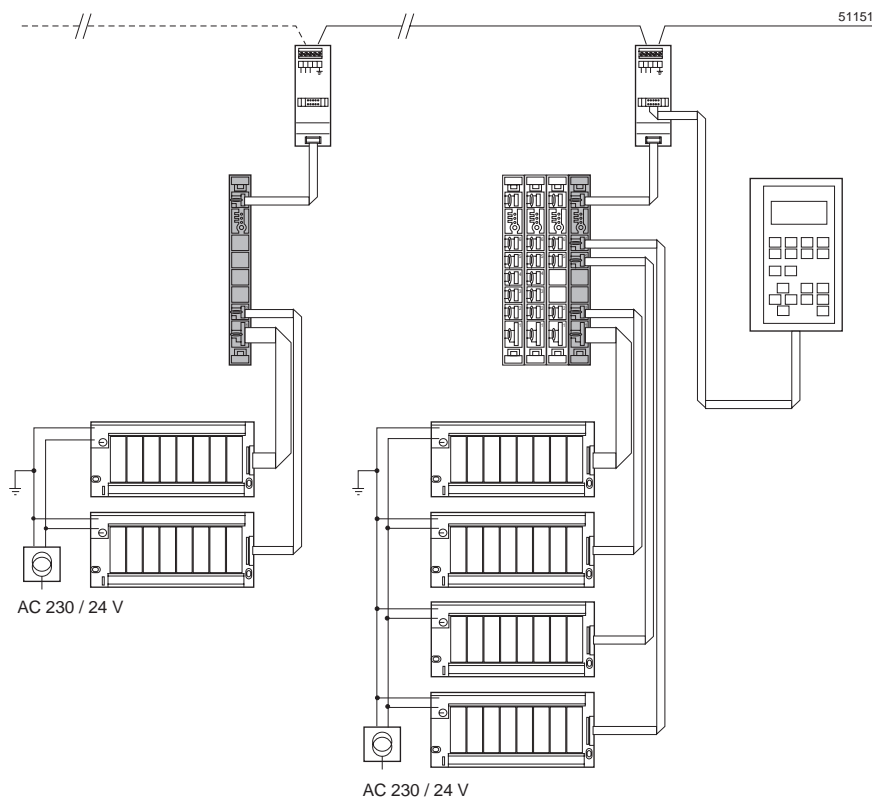
Le secondaire des transformateurs qui alimentent les modules RS doit être mis à la terre.

Les transformateurs peuvent être raccordés côté primaire à n'importe quelle phase. Ils doivent être protégés contre les surcharges en fonction de leur puissance nominale et les sections de câble utilisées.

Si des influences perturbatrices sont prévisibles, équiper le transformateur d'un filtre de réseau côté primaire (cf. K21-09.10).

Important!

Les transformateurs doivent répondre aux normes TBT. La protection du primaire doit être réalisée selon les réglementations locales en vigueur.



Important!

Les transformateurs qui alimentent des modules RS doivent être *obligatoirement* mis à la terre côté secondaire. Les transformateurs supplémentaires qui alimentent par ex. des appareils périphériques, *ne doivent pas* être mis à la terre.

Alimentation des composants du système

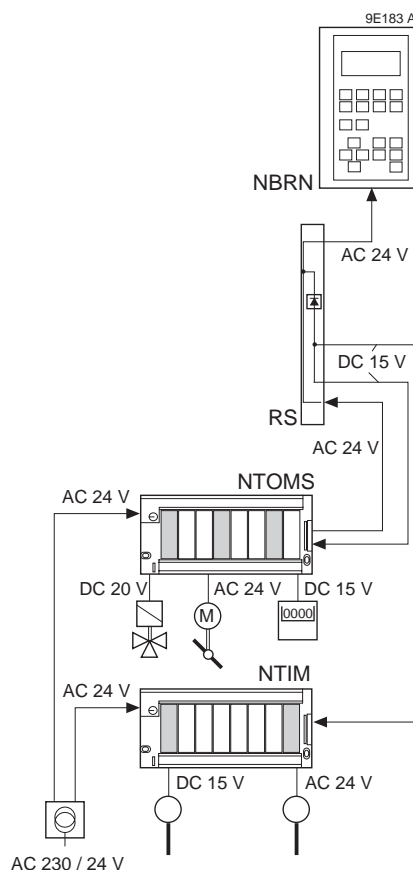
Modules RSM

La tension AC 24 V du transformateur est à raccorder en parallèle aux embases NTOM et si nécessaire à d'autres modules ou adaptateurs. Les NTOM alimentent les convertisseurs avec des sorties de puissance (AC 24 V et hachage de phase 20 V). L'alimentation des modules RSM en AC 24 V s'effectue par les câbles plats des embases NTOMS.

Dans le module RSM la tension d'alimentation, protégée par un thermistor PTC (0,9 A), est menée au connecteur de service. Elle sert à l'alimentation en tension des appareils terminaux NBRN...

Les modules RS produisent à partir des AC 24 V une tension continue isolée galvaniquement de DC 15 V. Renvoyée aux embases raccordées, cette tension sert à l'alimentation des appareils périphériques DC 15 V (sondes, appareils d'affichage, etc.) et à l'électronique du convertisseur.

Lors de la conception de l'installation il faut veiller à ce que la puissance requise par les utilisateurs de courant continu raccordés ne dépasse pas la puissance maximale de sortie du module RS (RSM 7,5 W ou 500 mA, RSC 300 mA, RSA 150 mA), sinon la configuration doit être modifiée ou un module RS supplémentaire installé. Ce n'est que lorsque la configuration a été définitivement fixée que la puissance requise pour l'alimentation en AC 24 V peut être déterminée et que le transformateur correspondant peut être sélectionné.



Modules RSA et RSC

Les modules RSA et RSC sont alimentés directement par le transformateur. Les appareils RSA sont protégés par une thermistance, les appareils RSC par un fusible 4 A.

Calcul de la puissance du transformateur

Afin de déterminer la puissance nominale du transformateur il faut d'a-bord calculer la puissance requise par tous les composants du système qui sont alimentés en AC 24 V directement ou par des convertisseurs. Ce sont :

- les appareils périphériques avec une alimentation de AC 24 V ou de DC 20 V hachage de phase (vannes magnétiques, servomoteurs de registre, sondes actives, etc.)
- les contrôleurs NCRS, les modules RS, les interfaces et les convertisseurs (leur propre alimentation)
- les terminaux d'exploitation NBRN.. et NBE (leur propre alimentation)

Les vannes magnétiques ayant une forte consommation par rapport aux autres éléments du système, il faut compter pour elles 1,5 fois la valeur de leur puissance nominale. Par contre, la puissance requise par les convertisseurs alimentés en AC 24 V est négligeable.

Les valeurs maximales pour l'alimentation des composants de système (modules RS, interfaces pronto, convertisseurs, etc.) sont indiquées dans les fiches techniques correspondantes ou sur le tableau ci-dessous.

Puissances absorbées par les composants du système

<i>Module</i>	<i>DC 15 V mA</i>	<i>AC 24 V VA</i>	<i>puissance de raccordement/ de coupure max. de l'embase via le convertisseur (variable)</i>
NRU../A (RSM)	0	15	
NRU../A (RSC)	0	20	
NRK../A	-	12	
NRD24/A	-	12	
NIPRO	-	15	
NITEL..	-	15	
NAPC	-	15	
NARC	-	3,5 max.	
NMID	6 max.	-	
NMIDK	20	-	
NBRN-...	0	6	
NBRNA-...	-	6	
NBE	-	2,4	
NKDG	-	-	7,5 W
NKDW	-	-	40 VA
NKIA	3 max.	-	
NKIAU	-	2 max.	
NKIAI	-	2 max.	
NKIAV..	7 max.	-	
NKIAVN	5 max.	-	
NKIT	-	-	
NKID	-	0,75 max.	
NKIDH	-	0,75 max.	
NKIDP	5	0,75 max.	
NKIDPH	10	0,75 max.	
NKIDP/8	-	2 max.	
NKIC	1	0,5 max.	
NKOAS	5	0,5	40 VA
NKOASH	5	0,5	40 VA
NKOASA	-	0,5	40 VA
NKOAU	-	1 max.	
NKOAII	-	1,5 max.	
NKOD	10 max.	0,75	
NKODH	10 max.	0,75	
NKOK	36 max.	-	24 VA
NKOKFH	max. 20	2	24 VA

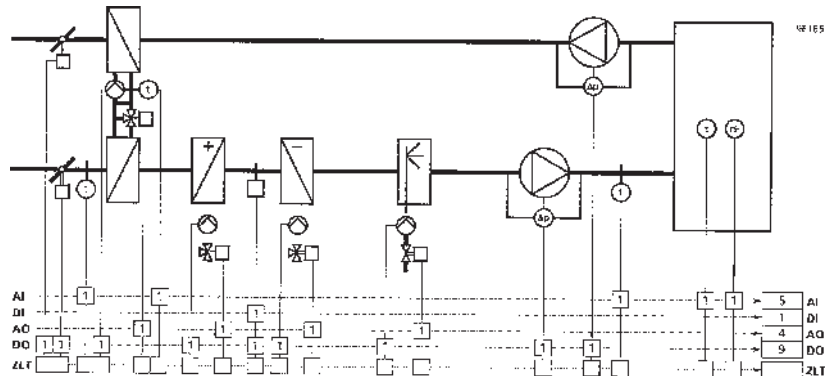
Important !

Pour le calcul de la puissance absorbée AC 24 V il faut prendre en compte le fait suivant :

La consommation de courant DC des convertisseurs et la consommation de courant externe via le NKDG doivent être aussi comptées dans la puissance absorbée des modules RS.

Exemple

Le puissance requise de AC 24 V doit être calculée pour l'installation représentée ci-dessous.



Appareils utilisés

Appareil	Module
4 sondes de température T1	4 convertisseurs NKDG
1 sonde d'humidité	1 convertisseur NKDG
1 thermostat	1 convertisseur NKID
1 convertisseur	NKOD
1 vanne magnétique NW25	1 convertisseur NKOAS
3 vannes magnétiques NW40	3 convertisseurs NKOAS
2 servomoteurs de registre	2 convertisseurs NKOD
4 pompes (option)	4 convertisseurs NKOD
2 ventilateurs (option)	2 convertisseurs NKOD
1 terminal d'exploitation NBRN-..	
1 module RS NRUB/A	

Charge de l'alimentation DC 15 V

Appareils périphériques :

$$1 \times \text{FRA-H2} = 5 \text{ mA}$$

Modules :

$$4 \times \text{NKOAS à } 8 \text{ mA} = 32 \text{ mA}$$

$$9 \times \text{NKOD à } 10 \text{ mA} = 90 \text{ mA}$$

$$\text{Total} = 127 \text{ mA}$$

La charge totale de 127 mA est inférieure aux 500 mA admis. La sortie DC 15 V du module NRUB/A n'est donc pas surchargée.

Puissance requise AC 24 V

Appareils périphériques :

$$3 \times \text{vanne magnétique NW40 à } 26 \text{ W} \times 1,5 = 117 \text{ VA}$$

$$1 \times \text{vanne magnétique NW25 à } 16 \text{ W} \times 1,5 = 24 \text{ VA}$$

$$2 \times \text{servomoteur de registre à } 3,5 \text{ VA} = 7 \text{ VA}$$

Sonde : aucune

Modules :

$$1 \times \text{NRUB/A à } 15 \text{ VA} = 15 \text{ VA}$$

$$9 \times \text{NKOD à } 0,75 \text{ VA} = 6,8 \text{ VA}$$

$$4 \times \text{NKOAS à } 0,5 \text{ VA} = 2 \text{ VA}$$

Terminaux d'exploitation :

$$1 \times \text{NBRN-.. à } 250 \text{ mA} \times 24 \text{ V} = 6 \text{ VA}$$

$$\text{Total} = 179,8 \text{ VA}$$

Il faut donc installer un transformateur avec une puissance d'au moins 200 VA.

Câblage des systèmes équipés de modules RS (./A)

Important

L'ensemble des instructions d'installations figurant dans ce chapitre doit être impérativement respecté. Elles constituent la base pour un fonctionnement correct de l'installation sur le plan de la compatibilité électromagnétique (CEM). Une dérogation n'est admise que si la réglementation locale l'exige.

Principes d'alimentation et de signaux TBT

INTEGRAL RSM

Le concept de la très basse tension de protection est appliqué de manière générale dans le système. Cela implique la mise à la terre du **secondaire** du transformateur fournissant la tension d'alimentation des appareils. Un même transformateur peut alimenter plusieurs modules RS et la périphérie à condition qu'ils se trouvent dans un même système RS. Si **plusieurs** transformateurs sont nécessaires, un seul doit être mis à la terre. Ce concept présente des avantages considérables sur le plan de la sécurité des personnes.

En utilisant différents convertisseurs, il est possible de raccorder les appareils périphériques à 3 ou 4 conducteurs.

Voir également "Raccordement des appareils périphériques aux modules RSM", page K21-11.20/16.

Les lignes de communication (bus RS) sont séparées galvaniquement dans le module RS.

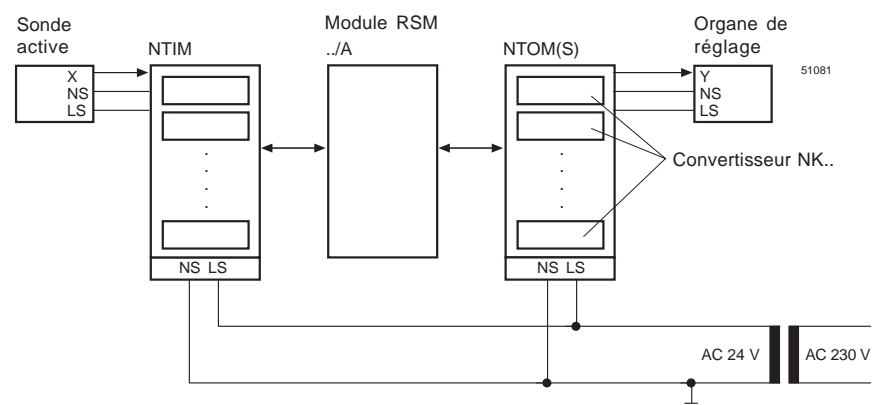
Important!

Les signaux, les signaux de communication et l'alimentation des appareils AS1000 ne peuvent être reliés directement qu'à des systèmes et appareils répondant également aux exigences TBT.

Exception : Il est possible de raccorder jusqu'à AC 240 V aux convertisseurs NKID, NKIDH, NKOD et NKODH. Ces appareils et leurs embases sont conçus à cet effet et présentent une isolation de AC 3750 V minimum.

⚠ Attention!

La mise à la terre du secondaire est obligatoire. Si la réglementation locale en vigueur l'exige, une dérogation est possible.



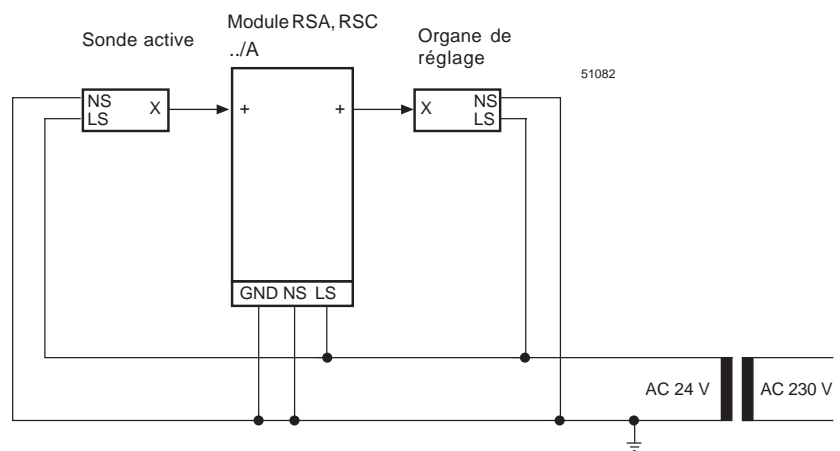
INTEGRAL RSA / RSC

Ces types de module fonctionnent également selon le concept de sécurité TBTP. Comme pour INTEGRAL RSM, le secondaire du transformateur est mis à la terre. Celui-ci peut être utilisé en même temps pour l'alimentation des modules RS et des appareils périphériques se trouvant dans le même système RS. Si plusieurs transformateurs sont utilisés, un seul est à mettre à la terre.

Initialement, les modules RSA et RSC ont été conçus pour le raccordement d'appareils périphériques à quatre conducteurs. Le nouveau concept de signal permet désormais raccorder des appareils à 3 conducteurs. Cela signifie que les bornes GND et NS sont reliées sur les RSA et RSC, NS servant de point de référence du système.

Voir "Raccordement des appareils périphériques aux modules RSC ou RSA", page K21-11.20/10.

Les lignes de communication (bus RS) sont séparées galvaniquement dans le module RS.

**⚠ Attention !**

La mise à la terre du secondaire est obligatoire. Si la réglementation locale en vigueur l'exige, une dérogation est possible.

Si plusieurs transformateurs sont utilisés, un seul est à mettre à la terre.

Câbles d'alimentation AC 24 V

Ces câbles alimentent les modules de régulation, les embases et les appareils périphériques actifs en AC 24 V.

Les sections prescrites des conducteurs sont à respecter impérativement. L'ouverture complète d'une vanne par exemple peut être impossible en raison d'une section de conducteur insuffisante.

La protection côté secondaire doit être réalisée en fonction de la charge nominale du transformateur et des sections de câble utilisées.

Le tableau ci-dessous définit les sections de conducteur minimales selon les normes américaine AWG (American Wire Gauge) et allemande (DIN) pour différentes longueurs et charges nominales commutées (P_N).

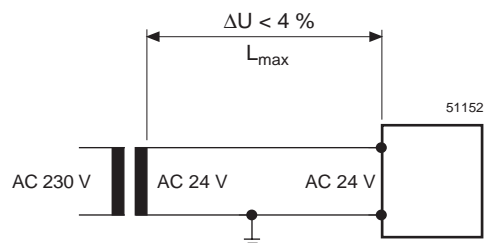
Tableau des câbles d'alimentation secondaire (AC 24 V) ¹⁾

AWG	Section [mm ²]		Longueur de conducteur L_{max} [m] ³⁾				
	AWG	DIN	PN=10VA ²⁾	PN=20VA ²⁾	PN=40VA ²⁾	PN=80VA ²⁾	PN=120VA ²⁾
24	0,2047	0,20	12	6			
		0,25	15	7			
22	0,3255	0,34	20	10			
		0,50	30	15	7		
20	0,5176	0,75	45	22	11		
		1,00	50	25	12	6	
18	0,8231	1,00	60	30	15	7	5
		1,50	75	38	18	9	6
16	1,309	1,50	90	45	22	11	7
		2,50	125	63	31	15	10
14	2,081	2,50	150	75	38	18	12
		4,00	200	100	50	25	16
12	3,309	4,00	240	120	60	30	20
			310	155	77	38	26

1) Pour le choix des câbles tenir également compte des réglementations locales

2) Chute de tension sur le câble pour la charge nominale et $t_A 40\text{ °C} = < 4\%$

3) Définition de L_{max} selon schéma ci-après :



Câbles de signaux vers les appareils périphériques

Les câbles de signaux transmettent aux régulateurs des informations provenant de sondes de température, de potentiomètres de consigne, de contacts de fenêtre, etc. ainsi que des signaux des régulateurs vers les vannes, servomoteurs de registre, etc.

Câbles de signaux vers les sondes, potentiomètres de consignes et appareils de service

Exigences minimales :

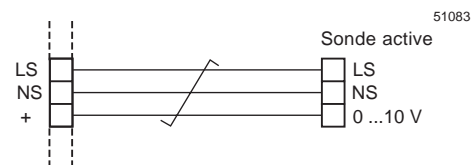
- N'utiliser que du câble torsadé sans blindage
- Pour les appareils périphériques à trois conducteurs à faible puissance (par ex. sondes actives), L'occupation mixte des câbles de signaux et d'alimentation est admise (voir exemple 1).
- N'utiliser que des câbles possédant le nombre nécessaire de conducteurs. Si cela n'est pas possible, raccorder les fils en surnombre en parallèle à d'autres conducteurs ou des deux côtés au point NS. Ne pas couper des conducteurs!
- Ne pas poser les câbles à signaux en parallèle à des lignes d'alimentation de puissance ou respecter les écarts minimaux suivants
 - 30 cm pour AC 125 V ou 10 A
 - 45 cm pour AC 230 V ou 50 A

Important !

N'utiliser que du câble torsadé par paire.

Un blindage n'est pas nécessaire.

Exemple 1 : Raccordement à 3 conducteurs

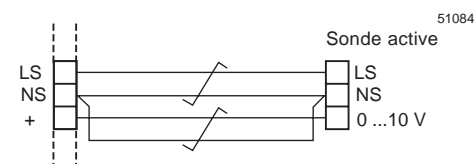


torsadé

Conseil:

- Utiliser du câble torsadé par paire sans blindage pour obtenir une meilleure distance antiparasite,
- Créer des paires par unité fonctionnelle (T1, potentiomètres, alimentation) (voir exemple 2).

Exemple 2: Liaison d'appareils à 3 bornes par un câble à 4 conducteurs

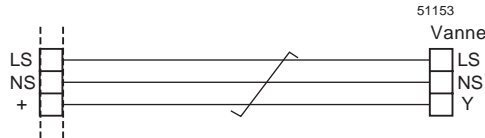


torsadé par paire

Câbles de signaux / d'alimentation vers les organes de réglage

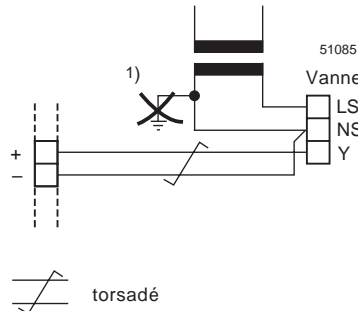
- Utiliser des câbles torsadés sans blindage.
- Utiliser du câble possédant le nombre nécessaire de conducteurs (voir ex. 3). Dimensionnement des câbles selon tableau "Câbles d'alimentation AC 24 V", page 3.
- Si cela n'est pas possible, les conducteurs en surnombre sont à poser en parallèle à d'autres conducteurs. Ne pas couper des conducteurs!

Exemple 3: Raccordement d'une vanne à 3 conducteurs



- Pour les organes de réglage avec une puissance plus élevée ou des câbles sur de grandes distances, utiliser des câbles distincts pour l'alimentation et les signaux (par exemple transformateur séparé pour l'alimentation de la vanne, cf. exemple 4). Dimensionnement des câbles d'alimentation selon le tableau page 3, dimensionnement des câbles de signaux selon tableau ci-dessous. Le câble d'alimentation ne doit pas être obligatoirement torsadé.

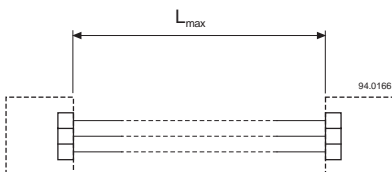
Exemple 4: Raccordement de 3 conducteurs avec transformateur séparé



1) Le transformateur ne doit pas être mis à la terre.

Tableau pour câbles à signaux sans blindage (sondes, potentiomètres, commande de vanne, etc.)

Désignation câble VDE / DIN	AWG	A [mm ²]	d [mm]	R 1) Ω/km	Longueur L _{max} [m]
LiYYP		1,50	1,40	14	240
	16	1,23	1,30	16	200
LiYYP		1,00	1,15	20	150
	18	0,96	1,02	21	140
LiYYP		0,75	0,98	26	120
	20	0,56	0,81	33	80
LiYYP		0,50	0,80	39	75
LiYYP	22	0,34	0,64	56	55
LiYYP		0,28	0,60	64	50
LiYYP		0,25	0,57	77	40



1) Résistance d'un fil ; en cas de boucle : R Ω/km x 2

- La longueur de câble L_{max} correspond à la distance maximale entre les appareils raccordés.
- Recommandé: utiliser du câble torsadé par paire
- Le montage parallèle avec 2 paires max. est autorisé (2 x L_{max}).
- Définition L_{max} cf. figure ci-contre

Câbles de bus RS

Spécification du bus RS (RS485)

Pour la transmission de données entre les modules RS, les interfaces et les appareils d'exploitation déportés, le câble de bus nécessaire doit répondre à la spécification suivante :

Type : VDE Li-YYP 2 x 0.75 mm²

Légende:

- Li = torons fils nus
- Y = isolation des conducteurs en PVC
- P = torsadé par paires

Il est possible d'utiliser des câbles ayant la même conception et répondant aux spécifications électriques suivantes :

Résistance de ligne 26 Ω/km de longueur de câble de bus

Capacité à 800 Hz :

Conducteur / conducteur 120 pF/m (± 20 %)

Nombre de torsades par paire environ 20/m

Normalement, le blindage des câbles n'est pas obligatoire. Si toutefois à proximité de fortes perturbations (émetteur haute fréquence, lignes à haute tension, etc.) des câbles blindés sont utilisés, leurs spécifications sont identiques à celles ci-dessus, à l'exception de:

Type: VDE Li-YCYP 2 x 0,75 mm²

Capacité à 800 Hz (conducteur / blindage): environ 260 pF/m

Les câbles blindés doivent être mis à la terre galvaniquement d'un côté, et de l'autre côté de manière capacitive (utiliser l'adaptateur NARB/A, voir page suivante).

Liaisons de bus RS internes à l'armoire électrique

Montage en groupe de modules à carte

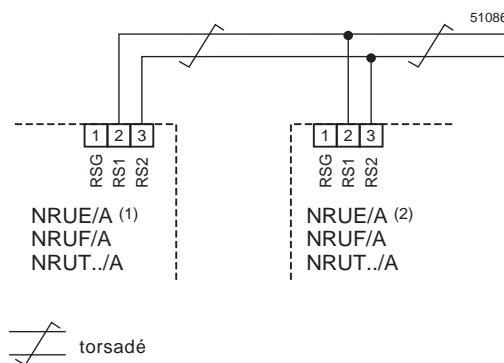
Le raccordement du bus RS s'effectue en juxtaposant les boîtiers NHGB via le connecteur arrière de bus.

Liaison de modules à carte, de modules compacts et régulateurs RSA

Les modules à carte sont reliés aux modules compacts dans l'armoire électrique par l'adaptateur de bus NARB/A (procédure cf. Liaisons externes de bus).

Les modules compacts peuvent être aussi reliés entre eux directement par les bornes de raccordement. Pour les câbles de liaison, les câbles doivent être utilisés selon la spécification du bus RS. Utiliser également des câbles torsadés par paire.

Liaison de modules compacts dans l'armoire électrique

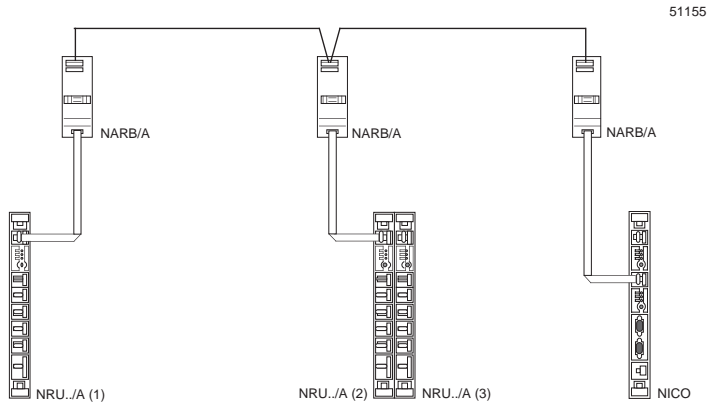


Liaisons de bus RS externes à l'armoire électrique, via NARB/A

Les deux extrémités du bus RS sont raccordées aux adaptateurs NARB/A. Normalement, le blindage des câbles n'est pas obligatoire. Si toutefois à proximité de fortes perturbations (émetteurs haute fréquence, lignes à haute tension, etc.) des câbles blindés sont utilisés, la mise à la terre du blindage sur le NARB/A du module RS ayant l'adresse inférieure s'effectue galvaniquement, et celle sur le NARB/A du module RS ayant l'adresse supérieure de manière capacitive. Chaque NARB/A possède ces deux possibilités de mise à terre.

Description du NARB/A : Notice technique K21-06.10.

Principe de raccordement

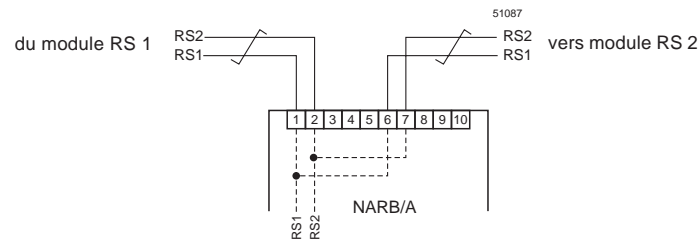


Câblage NARB/A

Pour la liaison de bus RS entre les modules RS (../A), seuls sont utilisés les signaux RS1 et RS2.

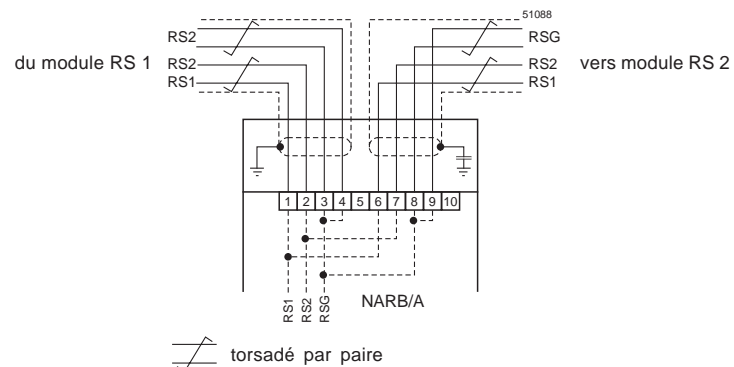
Attention:

- Les lignes de communication ne doivent pas être parallèles à des lignes d'alimentation.



Câblage du NARB/A dans les installations existantes avec câbles blindés

Cette variante est à appliquer pour les modules RS (sans ../A) dans des installations mixtes ou si l'on prévoit de fortes perturbations.



Prolongation du bus RS via adaptateur NARC

Lorsque la longueur maximale de 2400 m du bus RS n'est pas suffisante, le câble peut être prolongé par des modems et l'adaptateur NARC.

Dans les installations nécessitant une protection antifoudre particulière, on peut obtenir ainsi une séparation galvanique avec une meilleure protection aux tensions (selon le modem utilisé).

Si vous travaillez avec le logiciel INTEGRAL RS-SERVICE, l'adaptateur NARC peut servir de convertisseur de signaux.

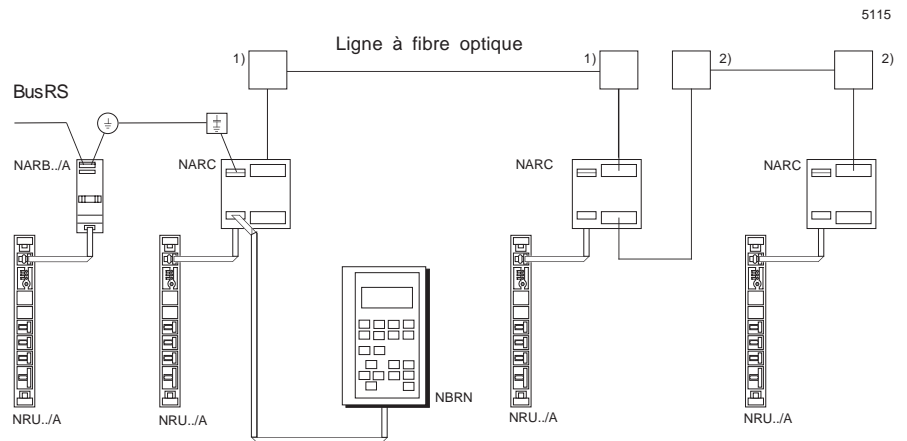
A la place des adaptateurs NARB/A, deux adaptateurs de bus NARC (convertisseurs d'interface) sont utilisés. La fonction principale du NARC consiste à convertir le signal RS485 en deux signaux RS232 et à gérer l'échange de données entre les deux appareils.

Pour la liaison entre les deux NARC on peut utiliser au choix des amplificateurs de câble ou des adaptateurs pour fibres optiques. Seuls les signaux RX, TX et GND sont disponibles (non séparés galvaniquement). Les signaux de commande ne sont pas transmis. Une liaison en duplex intégral est donc nécessaire entre ces adaptateurs (adaptateur pour fibre optique, adaptateur pour transmission). Les modems numéroteurs ne sont pas admis.

Noter que pour des installations comportant plusieurs stations, la durée de parcours des signaux est un facteur critique. Chaque interface supplémentaire provoque une temporisation supplémentaire. Le temps de parcours max. des signaux ne doit pas excéder 1 ms (temporisation NARC : 4 µs max., module RS : 3 µs).

Description du NARC cf. Notice technique K21-06.15.

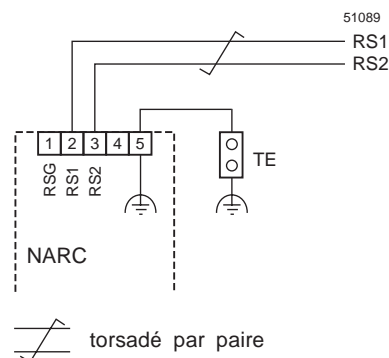
Principe de raccordement



Légende:

- 1) Interface pour fibre optique
- 2) Modem ligne spécialisée
- NARB/A Adaptateur pour bus RS
- NRU../A Module RS

Raccordement du NARC au bus RS



Nota :

L'adaptateur NARC doit être installé soit sur un rail mis à la terre ou être mis à la terre par la borne 5 (TE).

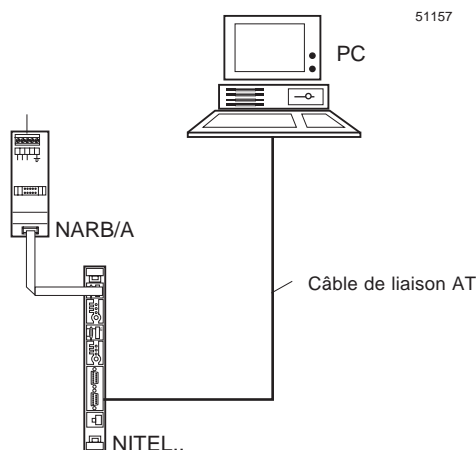
Raccordement du PC d'exploitation via le NITEL..

Pour l'exploitation avec le logiciel de service INTEGRAL DIALOG le PC doit être raccordé à un module de communication NITEL.. (fiche technique cf. K21-07.30).

Un câble du commerce (cf. K21-12.50) relie le PC au NITEL.. par l'interface COM2/RS232.

En ce qui concerne le raccordement au bus RS, le NITEL.. se comporte comme un module à carte RS : il peut être raccordé directement aux modules RS ou intégré par l'adaptateur NARB/A.

Principe de raccordement

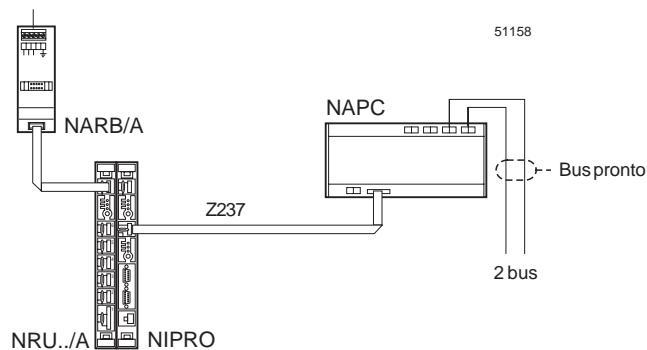


Raccordement de la régulation terminale PRONTO IRC via le NIPRO

L'interface pronto NIPRO est raccordée de la même façon qu'un module carte RS au bus RS. Elle est reliée à l'adaptateur du bus pronto NAPC par un câble plat.

Deux câbles de bus pronto (trunks) peuvent être raccordés à l'adaptateur NAPC avec pour chacun 60 régulateurs terminaux, soit 120 au total.

Principe de raccordement



Installation PRONTO IRC : veuillez consulter les Manuels techniques correspondants

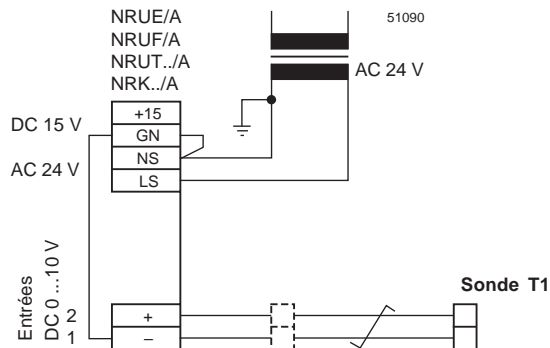
Raccordement des appareils périphériques aux modules RSC et RSA

Sondes passives

- Sondes T1

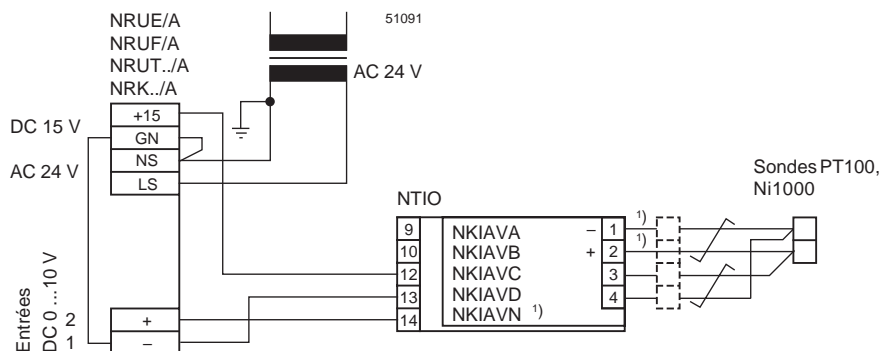
Important !

L'alimentation T1 doit être activée. (Position par défaut: voir K21-03.10 page 3 et K21-04.10 page 4).



- Sondes PT100, sondes Ni1000¹⁾

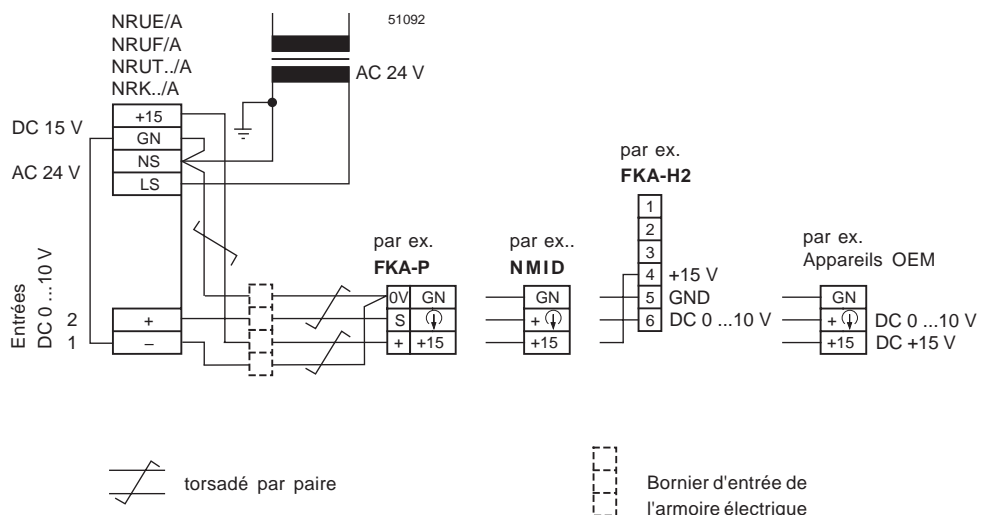
¹⁾ Sur le convertisseur NKIAVN seules les bornes 1 et 2 sont nécessaires pour le raccordement des sondes Landis & Staefa Ni1000. L'alimentation T1 doit rester enclenchée (position par défaut).



Important !

Pour les sondes ne tolérant pas les courants entrants (sondes d'autres fabricants, appareils OEM), l'alimentation T1 doit être désactivée (déplacer le cavalier, voir K21-03.10 page 3 et K21-04.10 page 4)

Sondes actives alimentées en DC 15 V, avec signal DC 0 ... 10 V



torsadé par paire

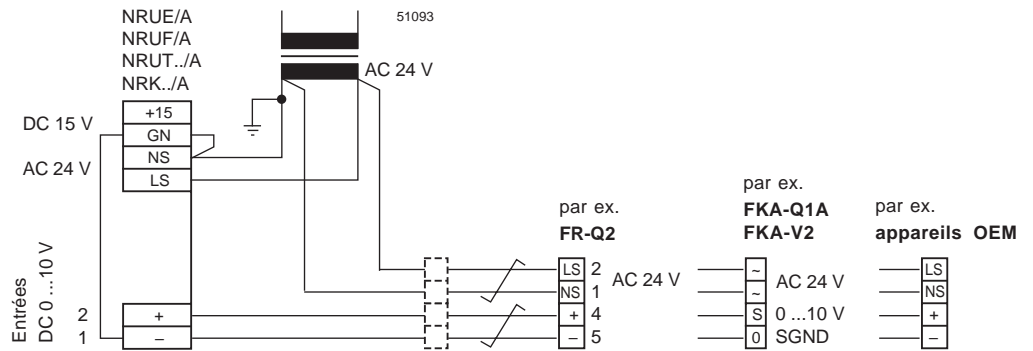
Bornier d'entrée de l'armoire électrique

Sondes actives alimentées en AC 24 V à quatre conducteurs

Important !

Pour les sondes ne tolérant pas les courants entrants (FR-Q2, sondes d'autres fabricants, appareils OEM), l'alimentation T1 doit être désactivée (déplacer le cavalier, voir K21-03.10 p. 3 et K21-04.10 p. 4)

Les sondes à 4 conducteurs doivent posséder une séparation à haute résistance entre le signal et l'alimentation. Sinon utiliser la variante 2 pour 3 conducteurs (voir ci-dessous).

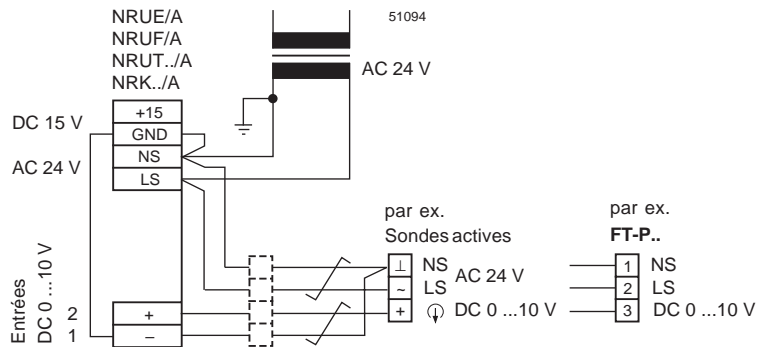


Sondes actives alimentées en AC 24 V à trois conducteurs

Variante 1 : Raccordement direct

Important !

Pour les sondes ne tolérant pas les courants entrants (sondes d'autres fabricants, appareils OEM), l'alimentation T1 doit être désactivée (déplacer le cavalier, voir K21-03.10 p. 3 et K21-04.10 p. 4)

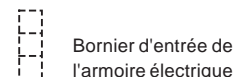
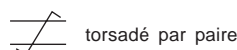
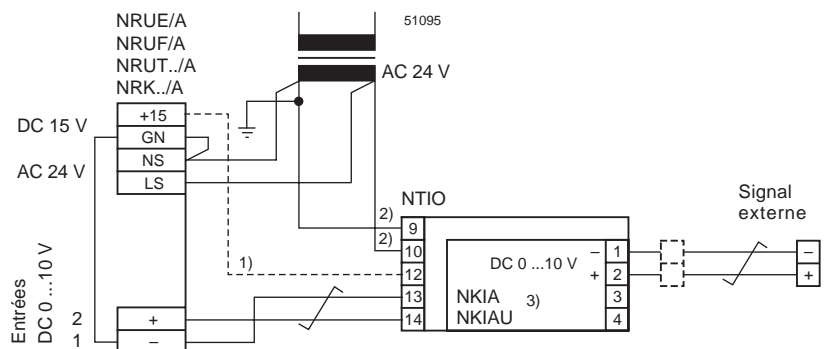


Variante 2 : Raccordement indirect de la sonde via embase NTIO et convertisseur NKIA ou NKIAU.

Utilisation

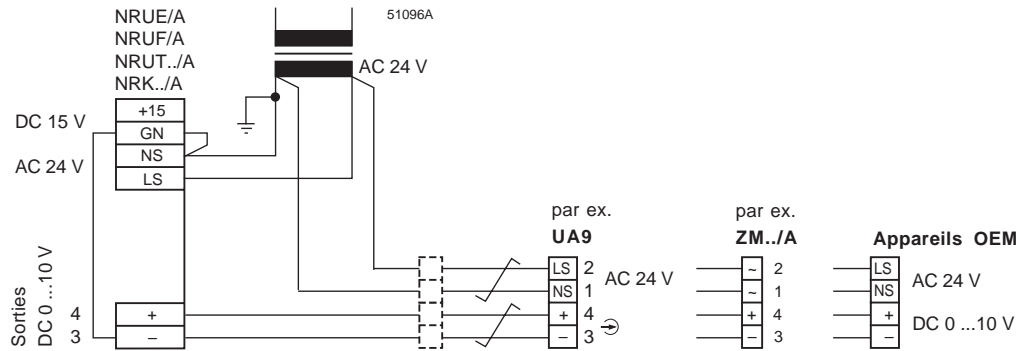
Cette variante est utilisée si une séparation à haute résistance entre la sonde et le régulateur est requise (n'est nécessaire que dans des cas exceptionnels).

- 1) Liaison de la borne 12 du NTIO vers le RSC ou le RSA, si l'on utilise un NKIA (les liaisons 2) sont supprimées).
- 2) Liaisons des bornes 9 et 10 du NTIO vers le RSC ou le RSA, si l'on utilise un NKIAU (liaison 1) est supprimée).
- 3) Le NKIAU est préconisé en présence d'importantes perturbations CEM.

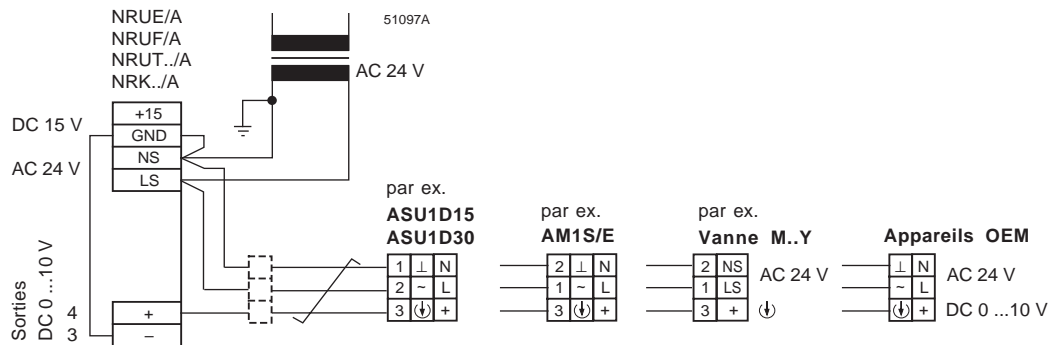


Appareils alimentés en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V, à 4 entrées

Attention !
Les appareils doivent présenter un découplage à haute résistance entre le signal et l'alimentation. Sinon il faut installer un transformateur séparé, non mis à la terre.

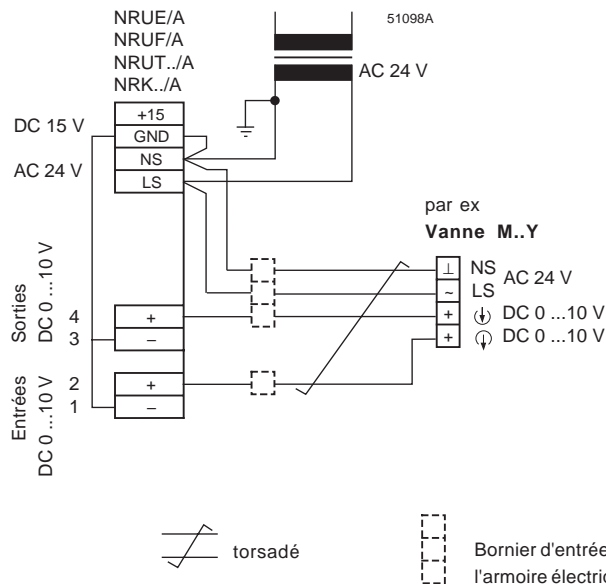


Appareils alimentés en AC 24 V, signal DC 0 ... 10 V, à 3 conducteurs



Appareils alimentés en AC 24 V, signal DC 0 ... 10 V, à 3 conducteurs, signal de positionnement et recopie de position

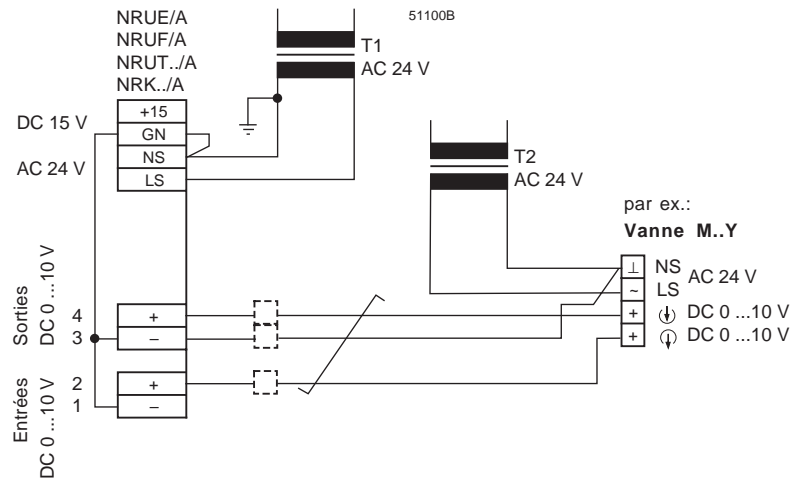
- sans transformateur séparé




• avec transformateur séparé

Attention !

Le transformateur T2 ne doit pas être mis à la terre.

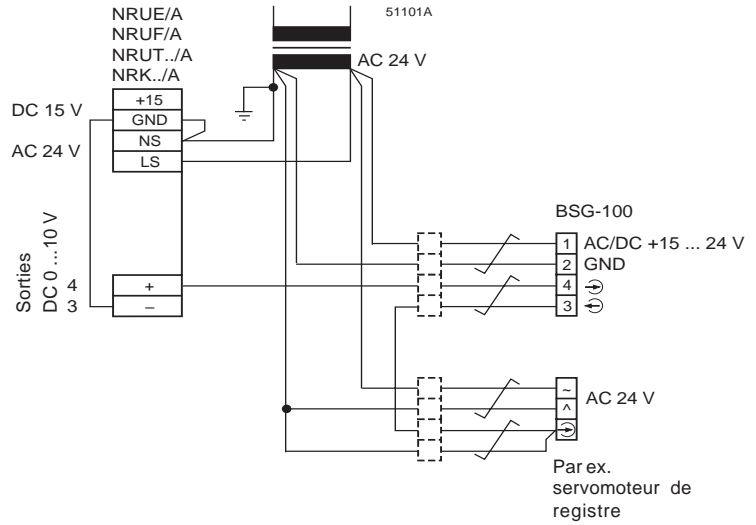


 torsadé

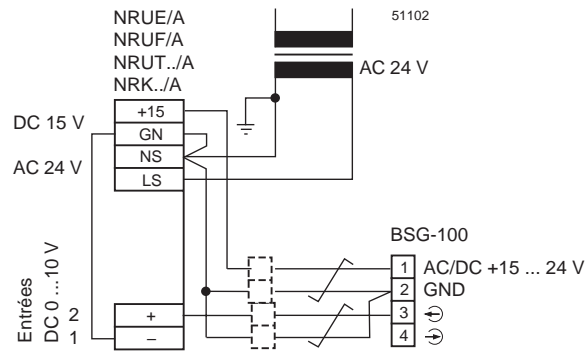
 Bornier d'entrée de l'armoire électrique

Potentiomètre de consigne BSG-100

- Utilisation comme limiteur de course

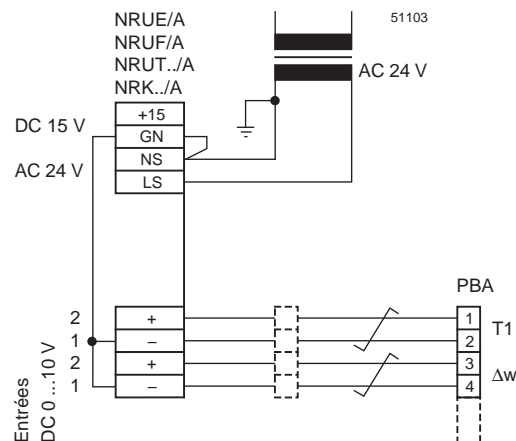


- Utilisation comme potentiomètre de consigne

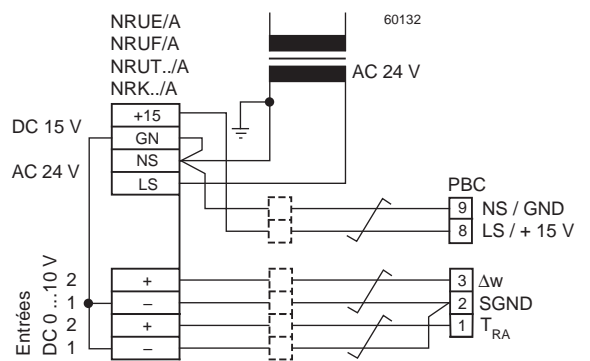


Appareils d'ambiance

- PBA

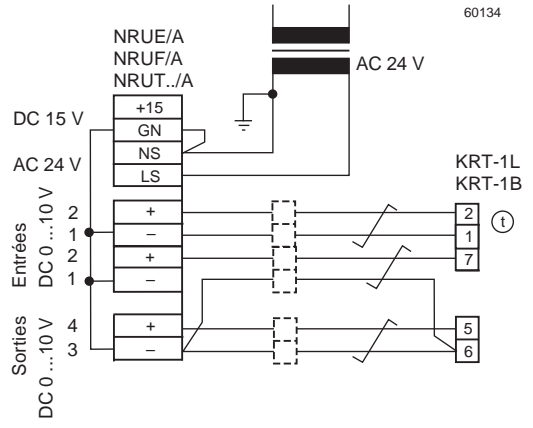
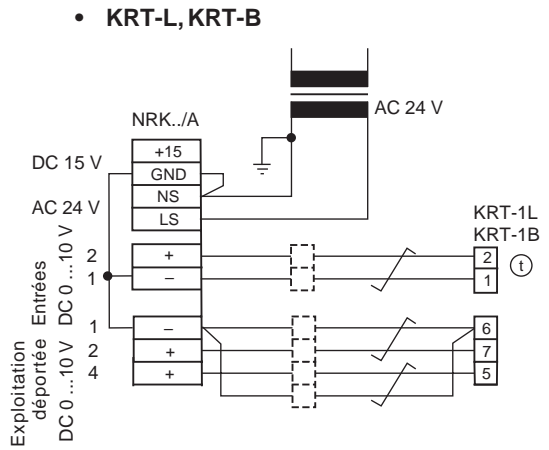
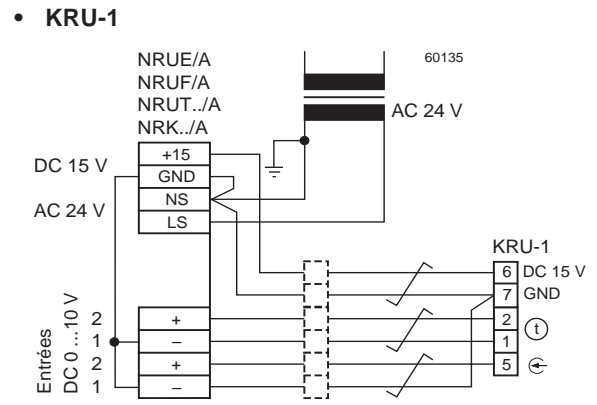
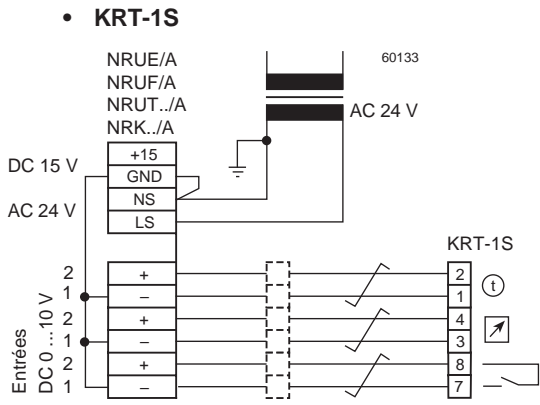


- PBC

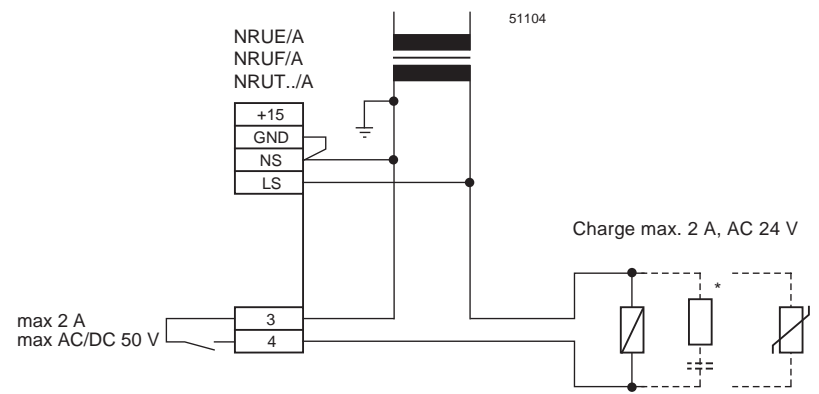


torsadé par paire

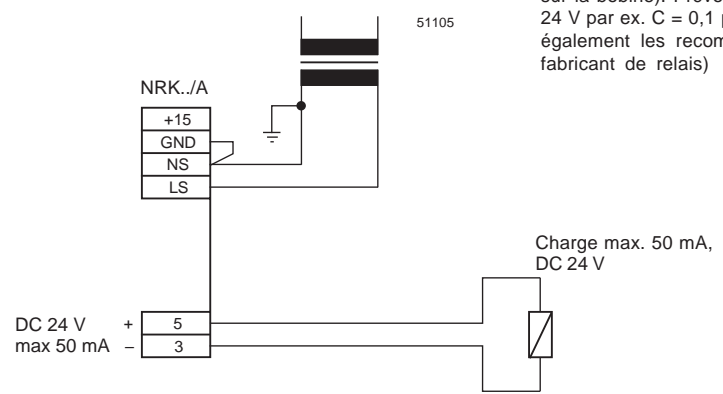
Borne d'entrée de l'armoire électrique



Signaux de sortie logiques (pour relais, contacteurs, etc)



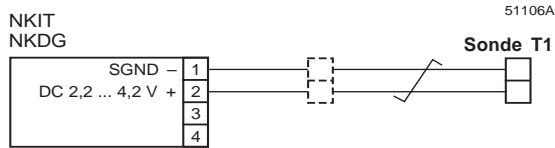
* Conseil :
 Protéger les circuits contre des charges inductives par des circuits RC ou des varistances (directement sur la bobine). Prévoir pour AC/DC 24 V par ex. C = 0,1 µF, R = 32 Ω (voir également les recommandations du fabricant de relais)



Raccordement des appareils périphériques aux modules RSM

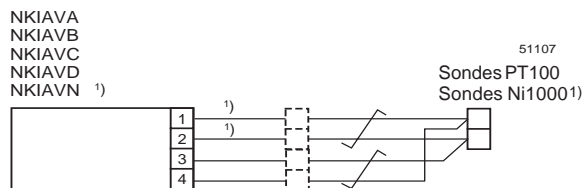
Sondes passives

• **Sondes T1**

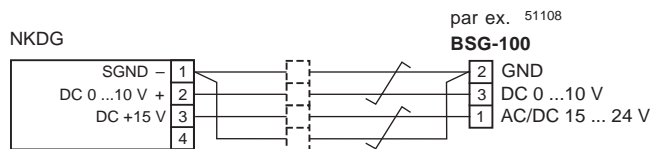


1) Sur le convertisseur NKIAVN seules les bornes 1 et 2 sont nécessaires pour le raccordement des sondes Landis & Staefa Ni1000.

• **Sondes PT100, sondes Ni1000¹⁾**

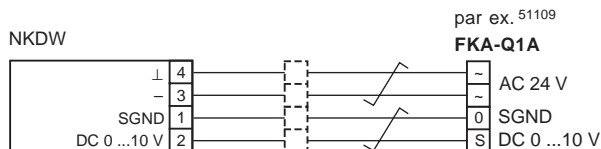


Sondes actives alimentées en DC 15 V avec signal DC 0 ... 10 V



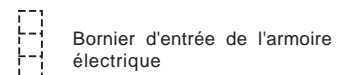
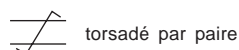
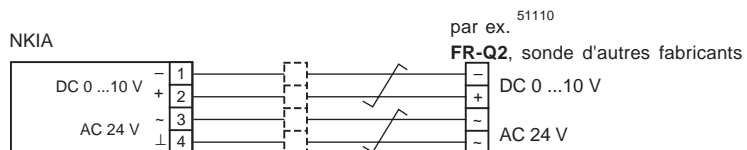
• **Sondes actives alimentées en AC 24 V avec signal DC 0 ... 10 V, à 4 conducteurs**

Variante 1 : Raccordement direct via convertisseur NKDW. Cette variante n'est admise que pour les sondes tolérant les courants entrants ou possédant une séparation galvanique à haute résistance entre alimentation et signal.

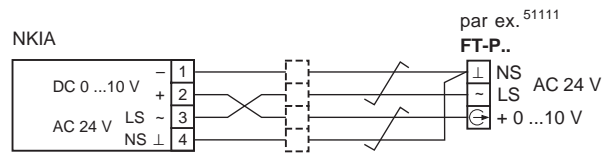


Variante 2 : Raccordement via convertisseur d'entrée avec amplificateur différentiel NKIA. Cette variante est à choisir lorsque :

- le signal n'est pas compatible avec l'entrée RS, c'est à dire ne tolérant pas les courants entrants
- le signal n'est pas protégé galvaniquement ou à haute résistance par rapport à l'alimentation dans un raccordement à 4 conducteurs.



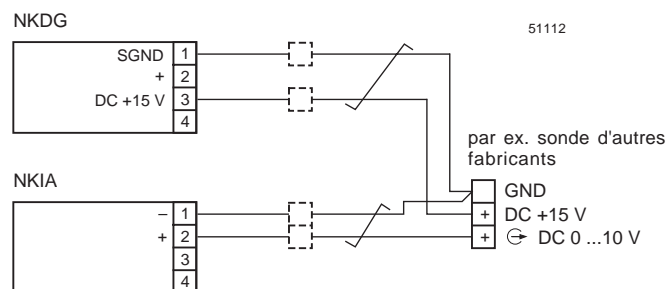
Sondes actives alimentées en AC 24 V avec signal DC 0 ... 10 V, à 3 conducteurs



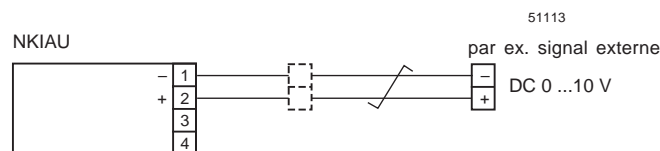
Sondes actives alimentées en DC 15 V avec signal DC 0 ... 10 V, à 3 conducteurs (si sortie de signal non compatible avec l'entrée RS, c-à-d. ne tolérant pas les courants entrants)

Possibilités d'alimentation de la sonde

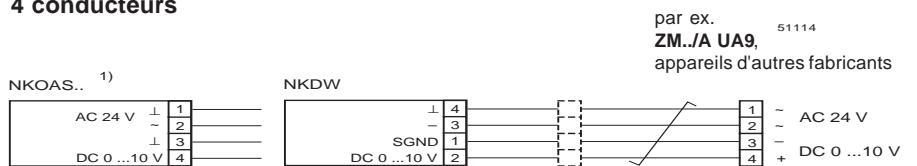
- via NKDG existant (de préférence sur embase NTOMS)
- alimentation externe



Signal de sonde DC 0 ... 10 V séparé galvaniquement du système RS (si séparation galvanique prescrite ou si signal périphérique très perturbé)

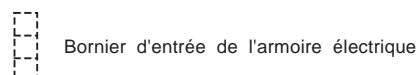
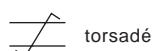
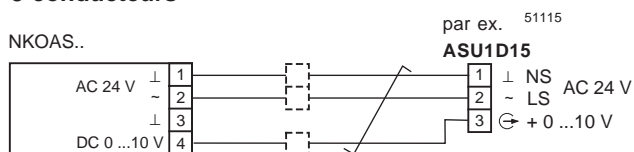


Appareils alimentés en AC 24 V avec signal DC 0 ... 10 V, raccordement à 4 conducteurs

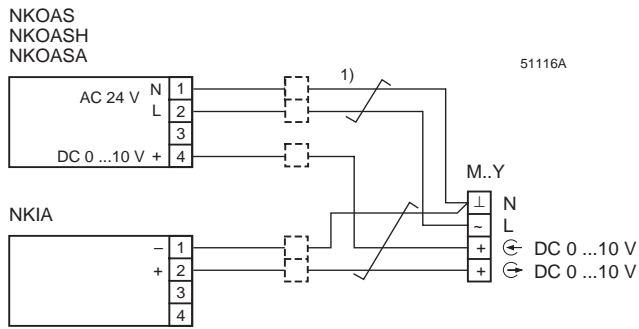


1) Pour le raccordement d'appareils d'autres fabricants, utiliser le convertisseur NKOAS.. (séparation galvanique à haute résistance).

Appareils alimentés en AC 24 V avec signal DC 0 ... 10 V, raccordement à 3 conducteurs



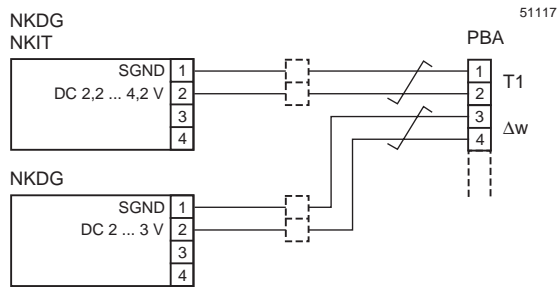
• Appareils alimentés en AC 24 V, signal de positionnement et recopie de position DC 0 ... 10 V, à 3 conducteurs



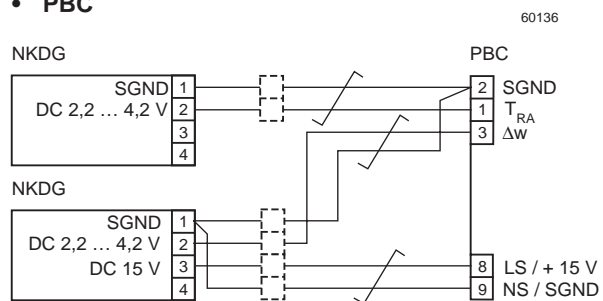
1) Pour l'alimentation de la vanne, on peut utiliser un transformateur séparé, non mis à la terre.

Appareils d'ambiance

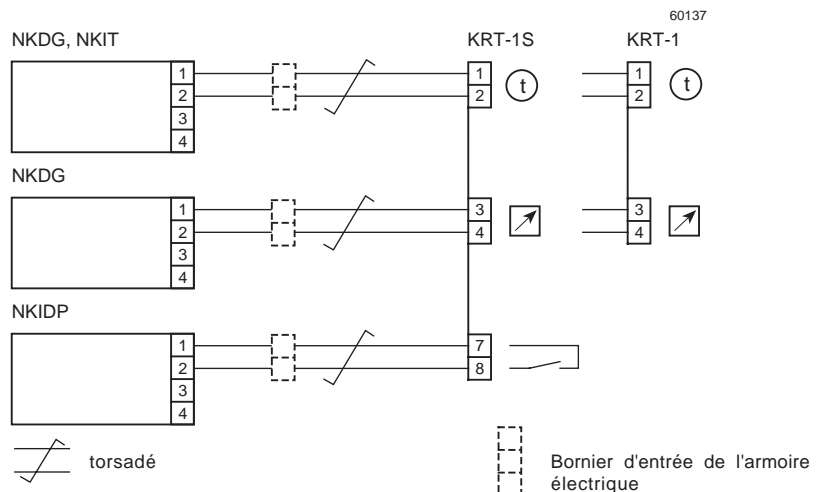
• PBA



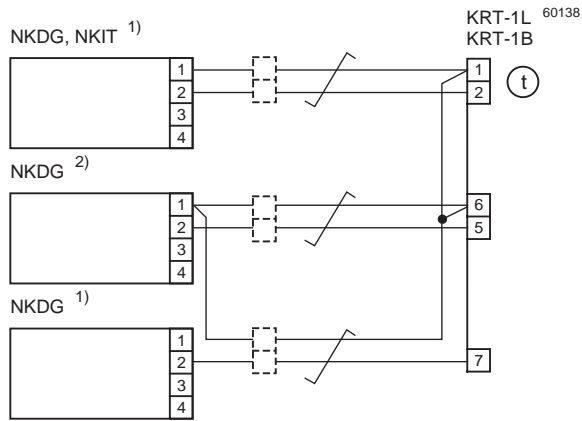
• PBC



• KRT-1, KRT-1S



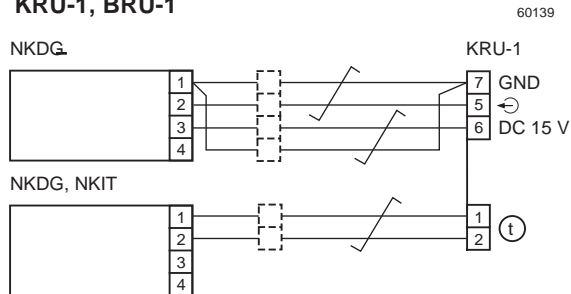
KRT-1B, KRT-1L



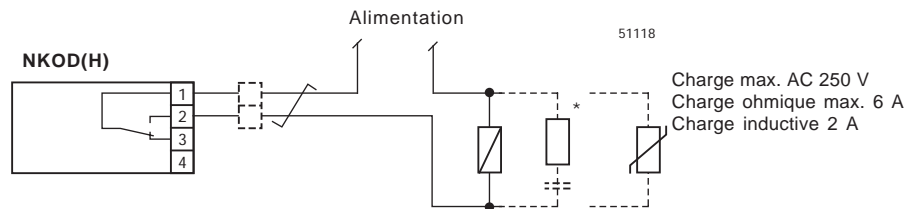
1) sur embase NTIM

2) sur embase NTOM(S)

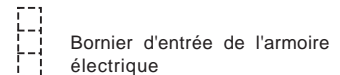
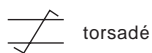
KRU-1, BRU-1



Signaux de sortie logiques (pour relais, contacteurs et charges diverses)



* Protéger les circuits contre les charges inductives par des circuits RC ou des varistances (directement sur la bobine).
Prévoir pour AC/DC 24 V :
0,1 µF + 33 Ω AC 50V
pour AC 230 V :
0,1 µF + 100 Ω AC 50V
(voir également les recommandations du fabricant de relais)



Câblage de systèmes équipés de modules RS sans extension ../A ou d'installations à équipements mixtes

⚠ Attention

Dans les installations avec les modules RS sans extension ../A ou dans les installations mixtes, le *secondaire* du transformateur *ne doit pas être mis à la terre*.

Important

Dans les installations où se trouvent des modules RS de l'ancienne génération (sans extension ../A) ou dans les installations où sont utilisés les deux types (rénovation, remplacement), appliquer les anciens schémas, décrits par la suite.

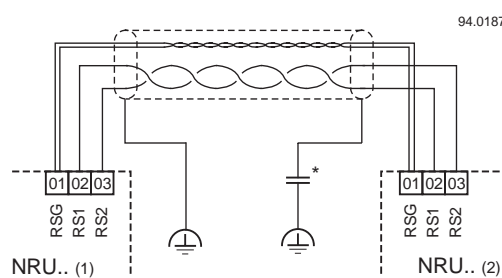
Lors de la rénovation d'anciennes installations ou de remplacements par des modules RS../A, il est possible de conserver les câbles existants. Il est cependant à noter que les câbles torsadés (voir chapitre 11.20) assurent une meilleure immunité contre les perturbations.

Lors d'un premier câblage, respecter les spécifications de câble données au chapitre 11.20. Le câble du bus RS présente alors une exception. Il est à exécuter selon les spécifications ci-après, qui continuent d'être en vigueur.

Câbles de bus RS

Liaisons de modules RSA et RSC en armoire électrique

Si un blindage est nécessaire, celui-ci doit être mis à la terre d'un côté galvaniquement, de l'autre de manière capacitive.



* si nécessaire

Liaisons de bus RS externes à l'armoire électrique via le NARB

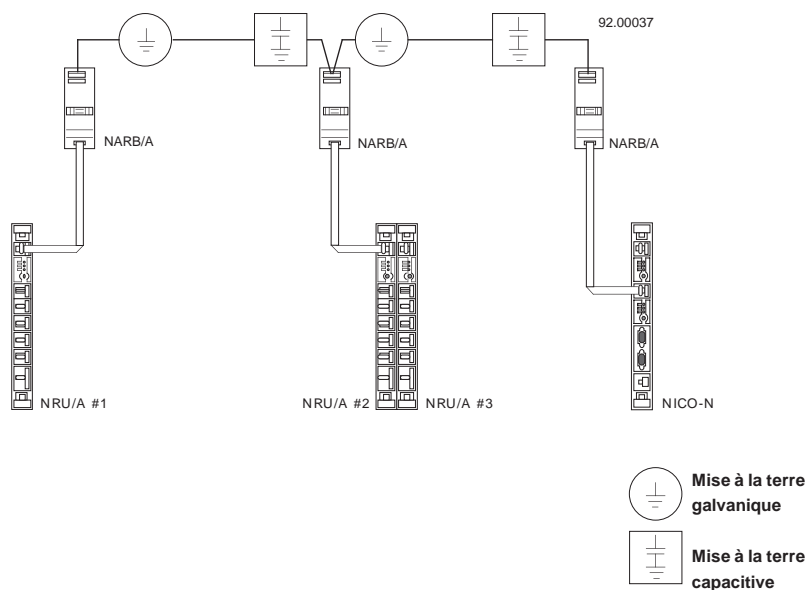
Cette solution est admise

- pour les liaisons dans le même bâtiment
- s'il n'existe pas de différence notable de potentiel entre les terres du système (SGND) des installations déportées
- pour une faible à moyenne charge de perturbation

Le bus RS est raccordé des deux côtés à l'adaptateur NARB. La mise à la terre du blindage sur le NARB du module avec l'adresse inférieure s'effectue de manière galvanique, celle au NARB du module avec l'adresse supérieure de manière capacitive avec un condensateur 68 nF / AC 250V.

Description NARB cf. fiche technique K21-06.10.

Principe de raccordement

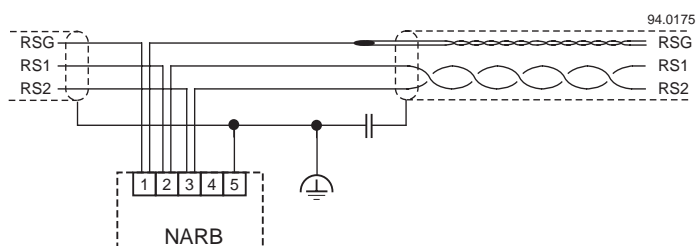


Nota :

Le nouveau modèle NARB/A peut être utilisé à la place de l'adaptateur NARB. Il offre de meilleures possibilités de câblage (raccordement du blindage de câble et protection contre les tensions transitoires).

Câblage NARB

- Les conducteurs RS1/RS2 doivent être les conducteurs de la même paire torsadée.
- RSG doit être amené dans une paire de conducteurs câblés séparément. Les deux conducteurs doivent être montés parallèlement.

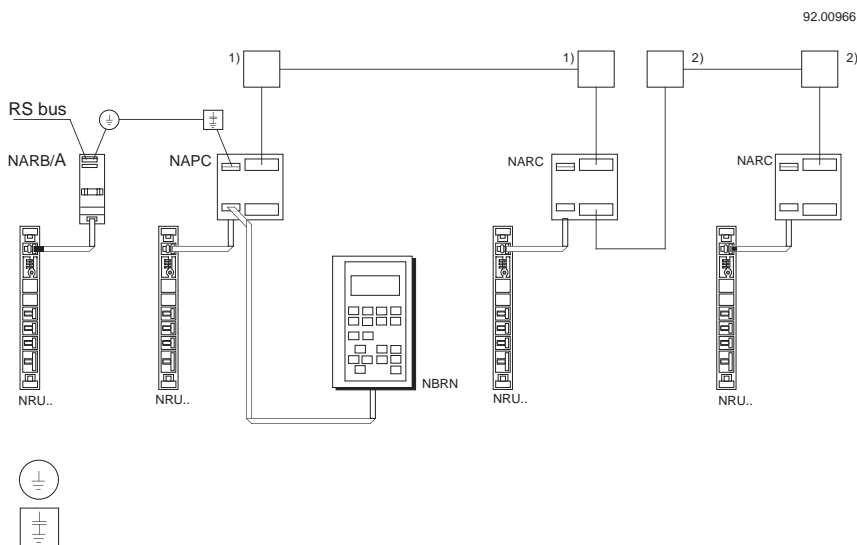


Isolation galvanique du bus RS via le NARC

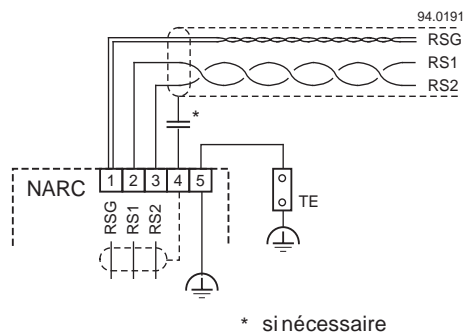
Une isolation galvanique du bus RS est nécessaire

- lors d'influences perturbatrices moyennes à importantes (par ex. environnement industriel)
- pour des liaisons intersystèmes en plein air ou se trouvant dans des gaines techniques interbâtiment (protection contre la foudre)
- pour des différences de potentiel >5 V entre les terres de système (SGND) d'installations déportées
- pour des longueurs de bus supérieures à 2400 m

Principe de raccordement



Raccordement du NARC au bus RS



Nota :

L'adaptateur NARC doit être monté soit sur un rail mis à la terre ou être relié à la terre par la borne 5 (TE).

Raccordement de la périphérie aux appareils RSC ou RSA

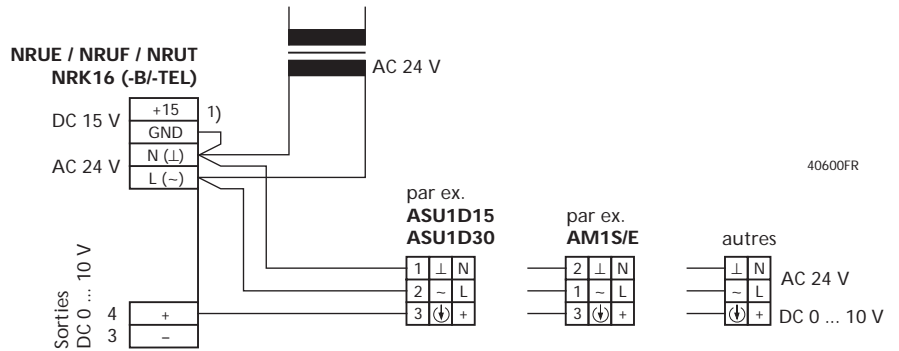
Raccordement à 3 conducteurs

- Appareils avec AC 24 V d'alimentation et signal à DC 0 ... 10 V

Variante 1 : raccordement direct. Alimentation de la périphérie et de l'appareil RSC ou RSA par le même transformateur.

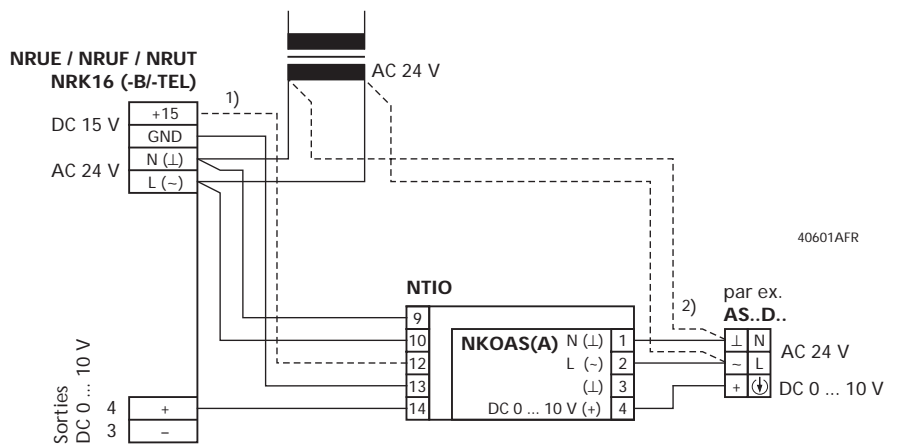
Important !

Cette variante ne peut pas être utilisée si l'appareil RSC ou RSA est raccordé au bus RS.



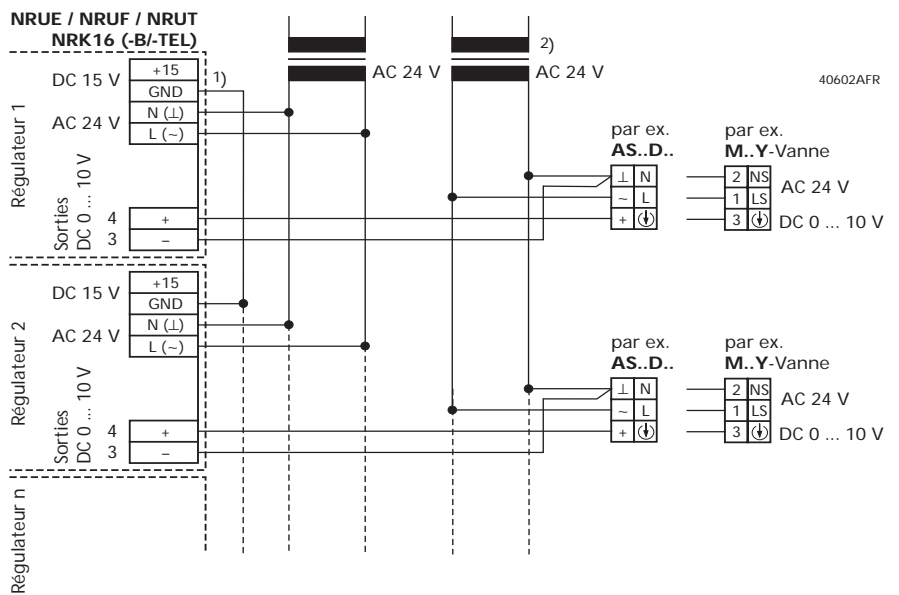
1) Pont GND et N (L) AC 24 V

Variante 2 : raccordement indirect via l'embase NTIO et le convertisseur NKOASA. Alimentation de la périphérie et de l'appareil RSC ou RSA par le même transformateur.



- 1) Raccordement nécessaire pour le convertisseur NKOAS(H), mais pas pour le NKOASA.
- 2) Si l'appareil périphérique consomme plus de 40 W, il doit être alimenté directement par l'appareil RSC ou RSA (pas de raccordement aux bornes 1 et 2 du NTIO).

Variante 3 : Raccordement direct. Alimentation de la périphérie et de l'appareil RSC ou RSA par des transformateurs séparés.



Application

Utiliser cette variante lorsque plusieurs régulateurs connectés sur le bus RS se trouvent dans la même armoire. Respecter impérativement le raccordement 1) pour éviter la transmission de courants d'équilibrage de potentiel sur le bus RS.

Important !

Utiliser un transformateur distinct pour les périphériques de chaque régulateur reliés à des modules RSA/ RSC déportés (à l'extérieur de l'armoire, par exemple). 1) n'est pas utilisé.

2) Ce transformateur ne doit pas être mis à la terre du côté secondaire (AC 24 V).

• **Sondes actives avec AC 24 V d'alimentation et signal à DC 0 ... 10 V**

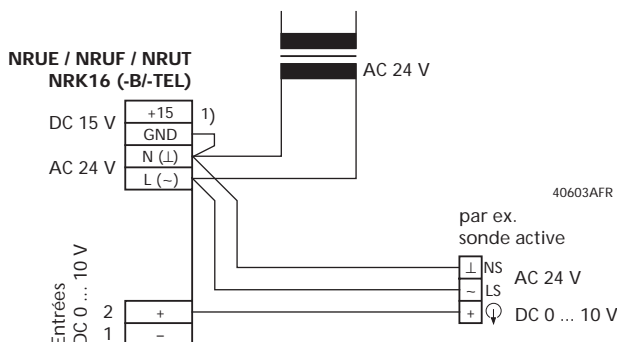
Variante 1 : raccordement direct. Alimentation de la périphérie et de l'appareil RSC ou RSA par le même transformateur.

Important !

Cette variante ne peut pas être utilisée si l'appareil RSC ou RSA est raccordé au bus RS.

Pour les sondes ne tolérant pas les courants entrants (FT-P., par exemple), l'alimentation de l'élément T1 des appareils RSA/RSC doit être mise hors circuit (voir K21-03.10 page 3 et K21-04.10 page 4).

1) Pont GND et N(L) AC 24 V.

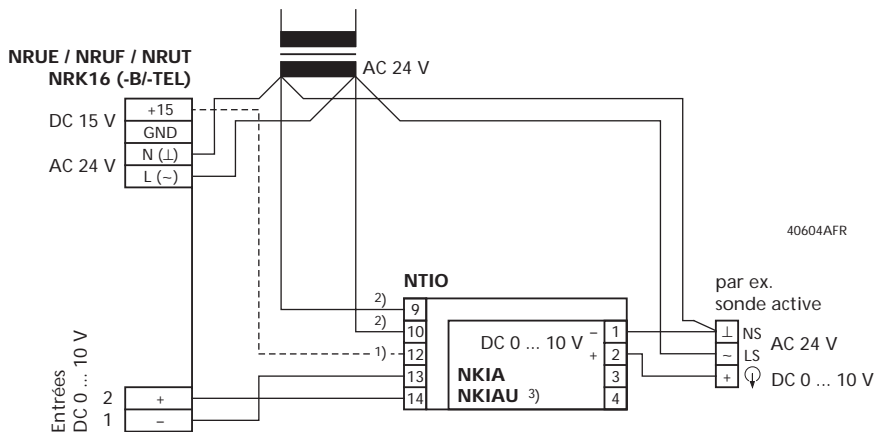


Variante 2 : raccordement indirect via l'embase NTIO et le convertisseur NKIA. Alimentation de la périphérie et de l'appareil RSC ou RSA par le même transformateur.

Application

Cette variante doit être utilisée si plusieurs régulateurs sont reliés en réseau au bus RS.

- 1) Liaison de la borne 12 du NTIO vers l'appareil RSC ou RSA si un NKIA est utilisé (pas de liaison 2).
- 2) Liaisons des bornes 9 et 10 du NTIO vers l'appareil RSC ou RSA si un NKIAU est utilisé (pas de liaison 1).
- 3) Le NKIAU doit être utilisé en présence de fortes perturbations électromagnétiques.



Variante 3 : Raccordement direct. Alimentation de la périphérie et de l'appareil RSC ou RSA par des transformateurs séparés.

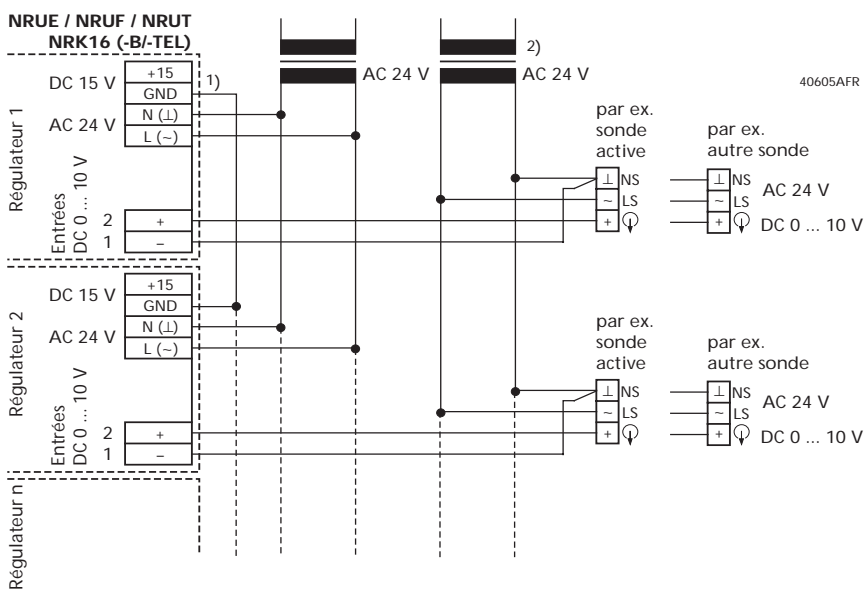
Application

Utiliser cette variante lorsque plusieurs régulateurs connectés sur le bus RS se trouvent dans la même armoire. Respecter impérativement le raccordement 1) pour éviter la transmission de courants d'équilibrage de potentiel sur le bus RS.

Important !

Utiliser un transformateur distinct pour les périphériques de chaque régulateur reliés à des modules RSA/RSC déportés (à l'extérieur de l'armoire, par exemple). 1) n'est pas utilisé.

2) Ce transformateur ne doit pas être mis à la terre du côté secondaire (AC 24 V).

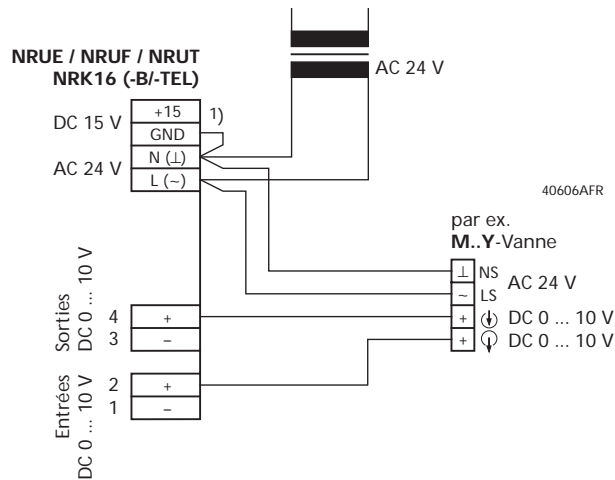


• **Appareils avec AC 24 V d'alimentation, signal de positionnement et recopie de position à DC 0 ... 10 V.**

Variante 1 : Raccordement direct. Alimentation de la périphérie et de l'appareil RSC ou RSA par le même transformateur.

Important !

Cette variante ne peut pas être utilisée si l'appareil RSC ou RSA est raccordé au bus RS.



1) Pont GND et N (L) AC 24 V.

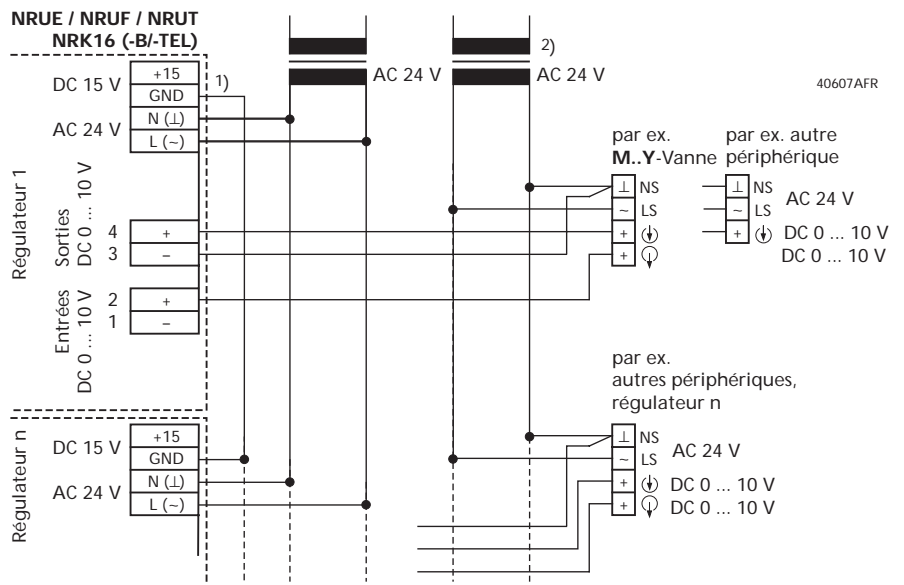
Variante 2 : Raccordement direct. Alimentation de la périphérie et de l'appareil RSC ou RSA par des transformateurs séparés.

Application

Utiliser cette variante lorsque plusieurs régulateurs connectés sur le bus RS se trouvent dans la même armoire. Respecter impérativement le raccordement 1) pour éviter la transmission de courants d'équilibrage de potentiel sur le bus RS.

Important !

Utiliser un transformateur distinct pour les périphériques de chaque régulateur reliés à des modules RSA/RSC déportés (à l'extérieur de l'armoire, par exemple). 1) n'est pas utilisé.



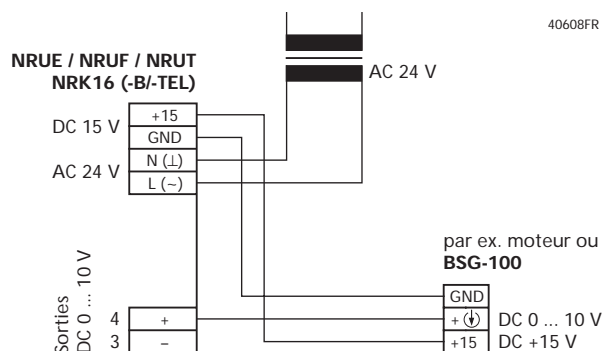
2) Ce transformateur ne doit pas être mis à la terre du côté secondaire (AC 24 V).

• **Appareils avec DC 15 V d'alimentation et signal à DC 0 ... 10 V**

Raccordement direct. Alimentation de la périphérie par l'appareil de régulation.

Conseil :

Il est possible d'utiliser conjointement des appareils périphériques à 3 conducteurs AC 24 V (pont GND et N sur le RSA/RSC).



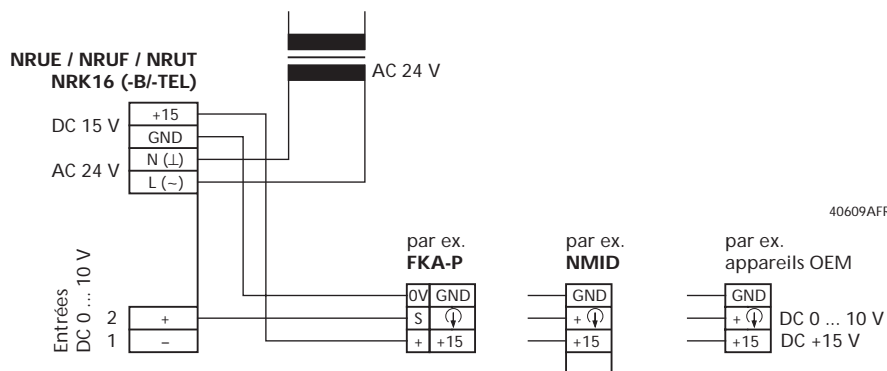
• **Sondes actives avec DC 15 V d'alimentation (signal à DC 0 ... 10 V, compatible RS)**

Raccordement direct. Alimentation de la périphérie par l'appareil de régulation.

Pour les sondes ne tolérant pas les courants entrants (sondes d'autres constructeurs, par exemple), l'alimentation de l'élément T1 des appareils RSA/RSC doit être mise hors circuit (voir K21-03.10 page 3 et K21-04.10 page 4).

Conseil :

Il est possible d'utiliser conjointement des appareils périphériques à 3 conducteurs AC 24 V (pont GND et N sur le RSA/RSC).

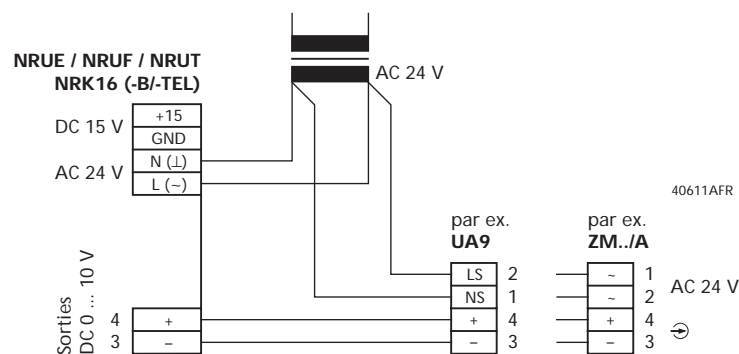


Raccordement périphérie à 4 conducteurs

• **Moteurs avec alimentation AC 24 V et signal DC 0 ... 10 V**

Conseil :

Il est possible d'utiliser conjointement des appareils périphériques à 3 conducteurs AC 24 V (pont GND et N sur le RSA/RSC).

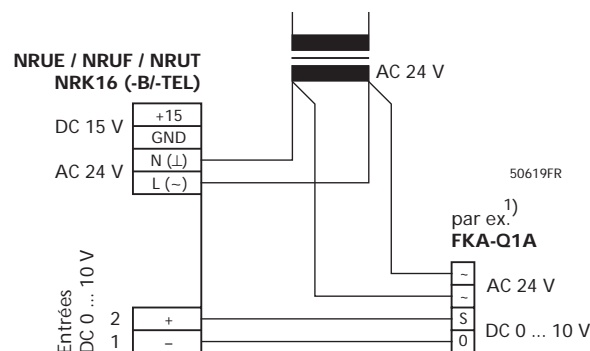


• **Sonde active avec alimentation AC 24 V et signal DC 0 ... 10 V**

1) Pour les sondes ne tolérant pas les courants entrants, l'alimentation de l'élément T1 des appareils RSA/RSC doit être mise hors circuit (voir K21-03.10 page 3 et K21-04.10 page 4).

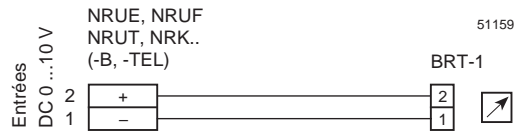
Conseil :

Il est possible d'utiliser conjointement des appareils périphériques à 3 conducteurs AC 24 V (pont GND et N sur le RSA/RSC).

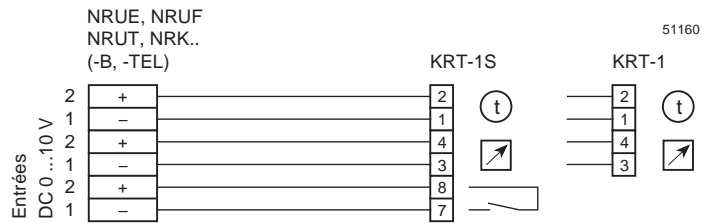


Appareils d'ambiance

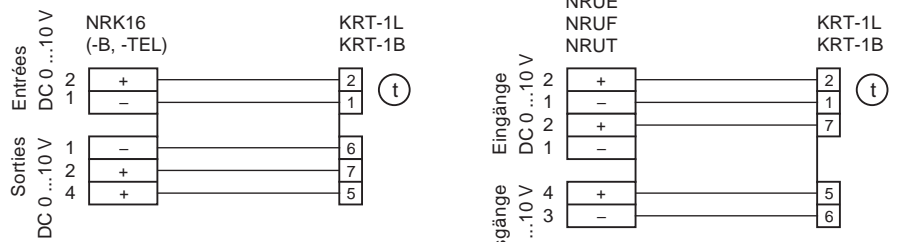
• **BRT-1**



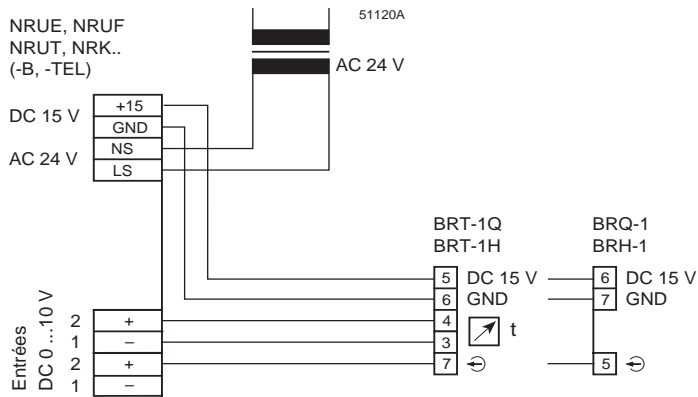
• **KRT-1S, KRT-1**



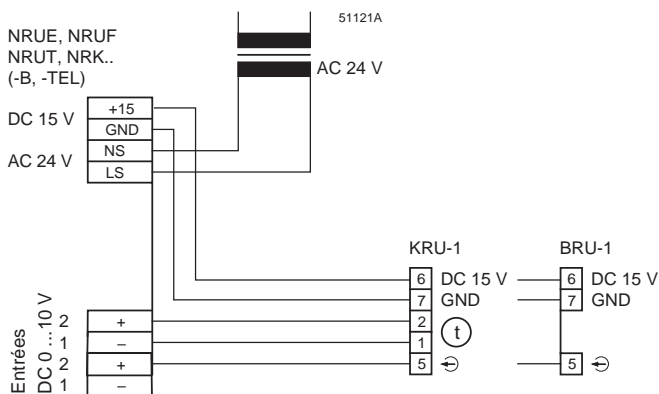
• **KRT-1L, KRT-1B**



• **BRT-1Q, BRQ-1, BRT-1H, BRH-1**



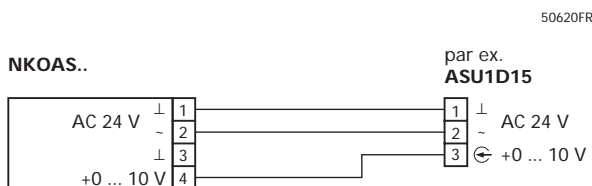
• **KRU-1, BRU-1**



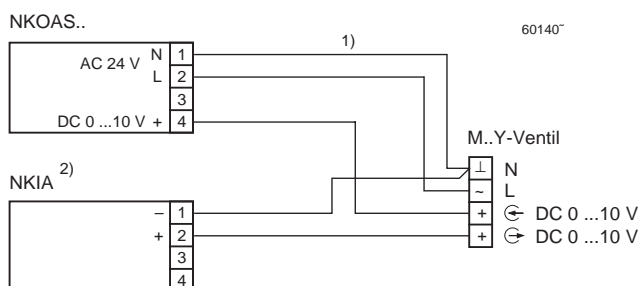
Raccordement des appareils périphériques aux modules RSM

Raccordement à 3 conducteurs

- Appareils alimentés en AC 24 V et signal DC 0 ... 10 V



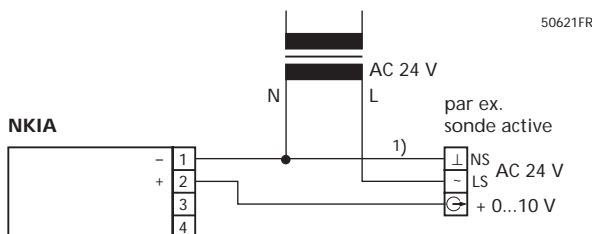
- Appareils alimentés en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V, avec recopie de position



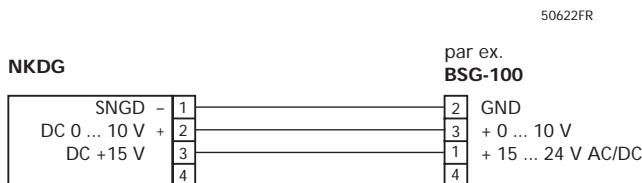
- 1) Un transformateur séparé, non mis à la terre peut être utilisé pour l'alimentation de la vanne
- 2) Si la recopie de position n'est pas utilisée, le NKIA est à supprimer.

- Sondes actives alimentées en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V

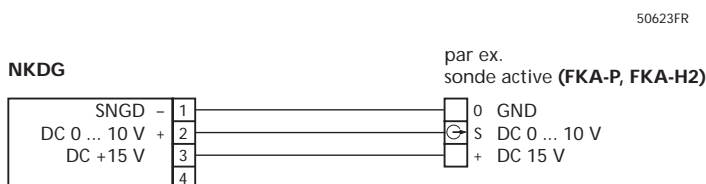
1) alimentation AC 24 V au choix (pour embase ou NKDW, par exemple).



- Appareils alimentés en DC 15 V, avec signal DC 0...10 V

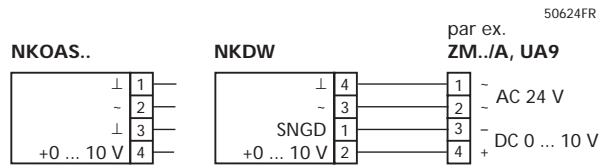


- Sondes actives alimentées en DC 15 V, avec signal DC 0 ... 10 V

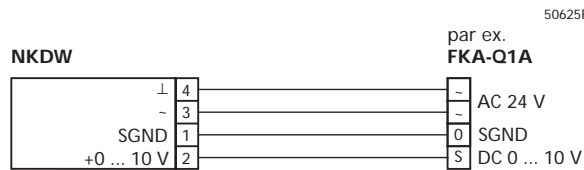


Raccordement à 4 conducteurs

- Appareils alimentés en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V



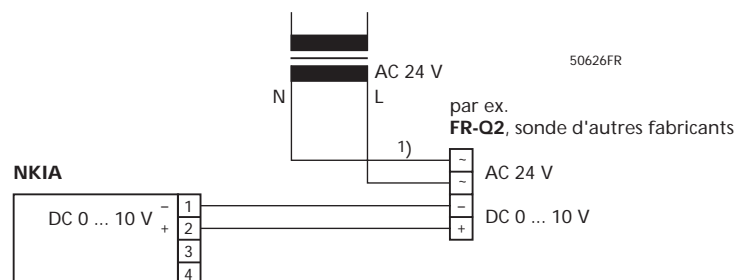
- Sondes actives alimentées en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V



- Sondes actives alimentées en AC 24 V, avec signal DC 0 ... 10 V

Signal incompatible avec l'entrée RS, c'est-à-dire ne tolérant pas les courants entrants.

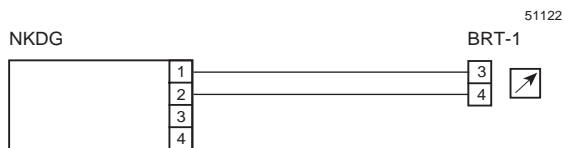
Fausse périphérie à 4 conducteurs. Aucune séparation galvanique ou à haute impédance entre le signal et l'alimentation.



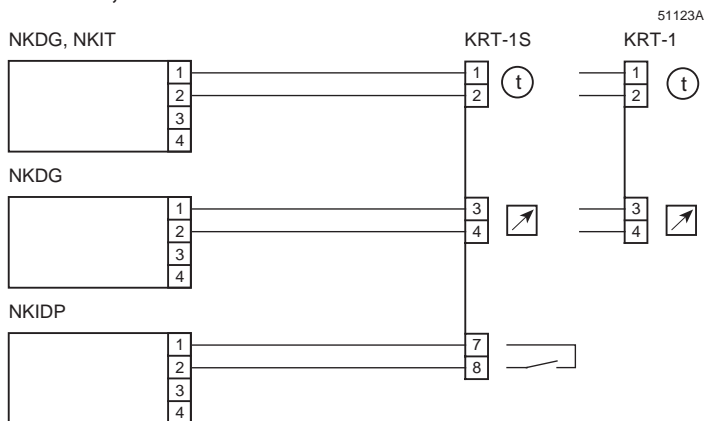
1) alimentation AC 24 V, pour embases ou NKDW, par exemple.

Appareils d'ambiance

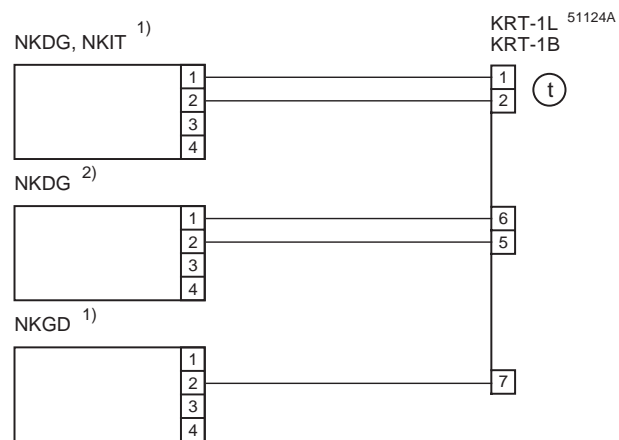
• **BRT-1**



• **KRT-1, KRT-1S**



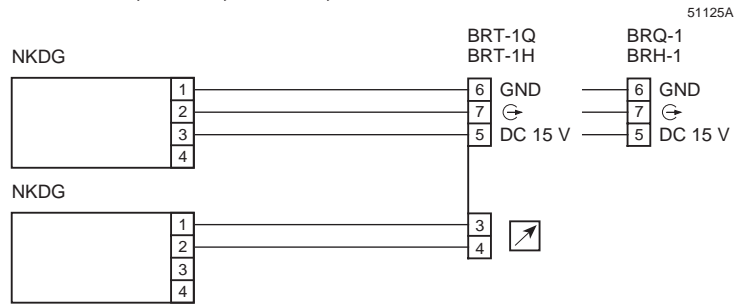
• **KRT-1B, KRT-1L**



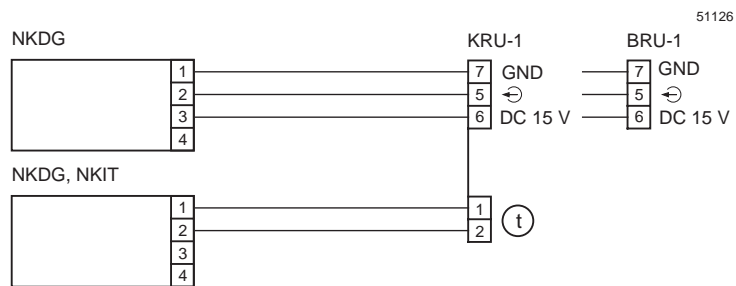
1) sur embase NTIM

2) sur embase NTOM(S)

• BRT-1H, BRH-1, BRT-1Q, BRQ-1



• KRU-1, BRU-1



K21-12

Mise en service

Contenu

Introduction	12.10
Mise en service d'armoires électrique	12.20
Test des équipements	12.30
Mise en service du système de régulation et de commande	12.40
Mise en service du NITEL pour INTEGRAL DIALOG	12.50

Introduction

Vue d'ensemble

Ce chapitre énonce les précautions à prendre impérativement lors de la mise en service du système de régulation et de commande INTEGRAL AS1000 afin de garantir la sécurité des personnes, des appareils, des composants et de l'ensemble de l'installation.

Il est important de connaître les faits suivants pour prévenir des accidents :

- Les accidents surviennent pour la plupart du temps par manque de prudence ou par *ignorance*.
- Outre le personnel qualifié, on trouve sur les sites des personnes n'ayant pas de formation électrotechnique approfondie (par ex. monteurs de machines).
- L'ingénieur chargé de l'exécution de la mise en service est responsable de l'application stricte des mesures de sécurité par tous les collaborateurs.

Sécurité des personnes

Les mesures de sécurité servent en premier lieu à éviter toute situation dangereuse. Elles consistent notamment à :

- former les collaborateurs
- limiter les accès aux installations
- signaler les zones à risques
- arrêter les installations qui ne servent pas à un moment donné.

Pour assurer la sécurité, il faut impérativement observer les points suivants :

1. Les systèmes d'alimentation en tension de l'installation doivent être signalés à tous les collaborateurs :
 - Base : schéma de distribution électrique
 - Emplacement des commutateurs et interrupteurs d'urgence
 - Zones de l'installation qui sont isolées par des commutateurs particuliers
2. Couper l'alimentation de toutes les parties d'installation sur lesquelles les travaux de mise en service ne sont pas en cours.
3. Ne travailler que sur des installations et appareils à tension secteur électriquement isolés. Le personnel qui travaille sur l'installation est responsable de l'isolation. Les commutateurs ou fusibles qui sont déclenchés ou enlevés pour des raisons de sécurité doivent porter des étiquettes indiquant le nom du collaborateur et la date. Les travaux terminés, ce collaborateur est responsable de l'enlèvement de ces étiquettes. Personne d'autre n'est autorisé à enlever ces étiquettes ou à déclencher des parties d'installation.
4. Bloquer l'accès à des machines non protégées (par ex. courroies, etc.).

Danger !

Des machines peuvent être mises en marche par le système hors de la vue de l'ingénieur de mise en service, mettant par là-même des personnes en danger.

Sécurité de l'installation

L'ingénieur chargé de la mise en service doit s'assurer à temps du bon état de marche des machines commandées par *staefa integral AS1000*. Les machines qui ne font pas partie du lot (chaufferie, machines frigorifiques, installations hydrauliques et aérauliques) ne sont à mettre en service qu'a-près vérification attestée de leur bon état de marche par leur constructeur.

Manipulation des composants électroniques

Pour assurer la protection des composants électroniques, il faut observer les points suivants :

1. Ne pas toucher à main nue les connexions des composants électroniques (par ex. les circuits intégrés), les barrettes de bornes et les circuits sur les cartes électroniques pour éviter le chargement électrostatique et la corrosion.
2. Ne monter et démonter les composants électroniques (modules, cartes) que lorsque la tension est coupée.
3. Déposer les composants et les cartes électroniques sur un support conducteur en mousse ou dans un sac en plastique pour éviter des décharges électrostatiques.
4. Les cartes électroniques avec des batteries tampon ne doivent être déposées que brièvement sur des mousses conductrices (quelques heures au maximum) en raison du risque de décharger la batterie.
Il faut désactiver les batteries ou les enlever lorsqu'on prévoit un dépôt prolongé.
5. Lors du changement des circuits intégrés enfichables, porter un bracelet avec une résistance de sécurité incorporée.

Documents de l'installation

Les documents suivants servent de lignes directrices pour la mise en service et de base de contrôle :

- schéma électrique l'installation
- schéma de la distribution électrique
- descriptif de l'installation

Ces documents doivent être présents avant de commencer la mise en service.

Conditions pour la mise en service

Les conditions suivantes doivent être remplies avant la mise en service :

- vérification finale de l'installation
- les dispositifs de sécurité et de surveillance non livrés par Landis & Staefa (par ex. les protections de surtension des contacteurs, pressostats, pressostats différentiels) ont été vérifiés par le fournisseur.

Mise en service d'armoires électriques

Procédure

La mise en service d'armoires électriques comprend les phases suivantes :

- contrôle visuel de l'armoire
- contrôle électrique des connexions de bus dans les racks à cartes
- contrôle des bornes d'entrée de l'armoire quant à la présence de tensions résiduelles
- vérification de la présence des EPROM sur les modules RS
- raccordement des câbles plats

L'équipe de mise en service comprend généralement deux personnes du constructeur et du concepteur : deux techniciens de service ou un technicien de service et un aide.

Les armoires sont normalement livrées sans les circuits imprimés ; ils sont mis en place par les techniciens de service lors de la mise en service.

Travaux préliminaires

Avant la mise en service proprement dite, les préliminaires suivants sont indispensables :

- tous les commutateurs de l'alimentation doivent être mis sur ARRET :
 - interrupteur principal dans l'armoire électrique
 - interrupteurs pour appareils dans l'armoire, coupe-circuits automatiques, sélectionneurs
- si les cartes électroniques sont installées : enlever les cartes des racks et les conserver dans des sacs plastique de protection CEM.

Vérifications

Les vérifications suivantes sont indispensables dans le cadre de la mise en service :

- Vérification visuelle des armoires et des équipements techniques :
 - tous les appareils périphériques sont-ils montés et raccordés ?
 - tous les conducteurs et câbles sont-ils connectés dans l'armoire et aux appareils périphériques ?
- Vérification des bornes d'entrée de l'armoire quant à la présence de tensions résiduelles.
Ce contrôle s'effectue à l'aide d'un voltmètre (en courant alternatif) et l'on mesure la tension de chaque borne d'entrée de l'armoire par rapport au potentiel de terre.
- Vérification de la continuité des liaisons des bus dans l'armoire.

Système de régulation et de commande

Avant d'équiper la partie INTEGRAL AS1000 avec les circuits imprimés RS nécessaires et les convertisseurs, il faut également vérifier les points suivants :

- montage et emplacement des modules, des appareils de service, des adaptateurs et des embases
- emplacement et raccordement des câbles plats
- repérage des composants du système (circuits imprimés RS, câbles plats, convertisseurs, etc.)
- câblage des convertisseurs
- raccordement (blindage) des câbles de bus
- propreté des racks de cartes (bouts de câbles coupés, etc.)

Lors de la mise en place des convertisseurs, il faut couper l'alimentation des parties d'installation par l'intermédiaire des fusibles et commutateurs.

Attention !
Ne jamais placer ou retirer les convertisseurs sous tension !

Appareils externes

Cette documentation ne contient pas d'informations sur les appareils d'autres fabricants. Le technicien de service Landis & Staefa est cependant responsable de la vérification des appareils externes raccordés qui s'effectue en collaboration avec le technicien de service du fournisseur correspondant.

Consulter la documentation correspondante de ces appareils pour obtenir des informations détaillées.

Test des lots techniques

Condition

Les armoires électriques doivent être en état de marche afin de pouvoir procéder à ces tests.

Procédure

Le but de ce test consiste à vérifier si toutes les fonctions correspondent au schéma électrique. Des fonctions erronées ou des pannes doivent être repérées et éliminées.

Vérifications :

- présence de tous les éléments
- fonctions du convertisseur jusqu'à limite de fourniture
Installation externe
- mise en service des parties d'installation hors fourniture Landis & Staefa (machines frigorifiques, etc) uniquement avec l'assistance des fournisseurs concernés
- attribuer les adresses aux points de donnée des capteurs et vérifier les valeurs mesurées

La mise en service du lot technique comprend :

- contrôle visuel du lot technique s'il n'a pas été effectué lors de la mise en service des armoires électriques

Vérification du fonctionnement du lot :

- appareils périphériques (par ex. contacteurs, moteurs, servomoteurs, relais, affichages)
- sondes, capteurs, contacts tout ou rien, commutateurs
- convertisseurs (ON, AUTO, OFF)
- commutations de verrouillage (commutateurs de forçage, commutateurs de test, liaisons conventionnelles)
- chercher les erreurs et les éliminer le cas échéant

Résultat des test des lots techniques

Le résultat des tests des lots techniques doit conduire à des listes portant des indications sur le fonctionnement correct :

- de tous les éléments périphériques :
 - liste des appareils câblés
 - liste de câblage
 - liste des alimentations
- de tous les modules RS :
 - liste de fonctionnement de tous les points de donnée

Travaux préliminaires

Avant la mise en service proprement dite, la préparation suivante est indispensable :

- Mettre l'installation sous tension :
 - interrupteur principal de l'armoire
 - fusibles
 - enclencher les coupe-circuits automatiques pour les convertisseurs

Appareils externes

La vérification de parties d'installations non fabriquées par Landis & Staefa ne fait pas partie de ces tests, sauf demande écrite.

Important !

Lors des vérifications, veuillez observer en particulier les points suivants

- vérifier que les appareils périphériques sont montés au bon endroit (ne pas confondre les câbles de raccordement)
- vérifier le sens de rotation des moteurs
- vérifier par échantillonnage les plausibilité des valeurs mesurées par les sondes passives et actives

Important !

La mise sous tension peut provoquer l'enclenchement de certaines parties d'installation par l'intermédiaire des modules RS.

Vérification de la fonction convertisseur vers interface

Procédure

Le test suivant doit confirmer la fonction correcte du câblage convertisseur-interface / capteur / organe de réglage :

- Sorties logiques :
 - mettre les convertisseurs successivement sur 1 puis 0 à l'aide des commutateurs manuels
 - contrôler la fonction de l'appareil périphérique correspondant
- Sorties analogiques :
 - le convertisseur de sortie doit être mis sur 0 puis 100 % par l'intermédiaire du commutateur
 - contrôler la fonction de l'appareil périphérique correspondant
- Entrées logiques :
 - mettre le générateur de signaux externe successivement sur la position 1, puis 0
 - vérifier si la LED du convertisseur répond
- Entrées analogiques :
 - modifier la valeur de mesure sur le générateur de signaux ; vérifier les modifications avec des instruments de mesure

Enlever ensuite les shunts et remettre les liaisons éventuellement décalées.

Contrôle des capteurs générateurs de signaux

Les installations de CVC peuvent comporter un grand nombre de générateurs de signaux. Pour le contrôle de leurs fonctions (*identification positive*) leurs états doivent être modifiés et la variation des signaux doit être observée avec un instrument de mesure.

L'état d'un générateur de signaux est modifié ainsi :

- modifier l'état de la sonde de température :
 - vaporiser du spray froid
 - plonger dans l'eau glacée
 - chauffer au sèche-cheveux
- modifier l'état d'une sonde de pression différentielle en retirant le flexible de raccordement

Si l'on ne peut accéder directement à la sonde ou s'il n'y a aucune méthode adéquate pour modifier son état, on peut raccorder une résistance en parallèle à l'élément de mesure dans la boîte de raccordement ou défaire un conducteur de sonde. La variation de résistance apparente doit alors être visible sur l'instrument de mesure.

Important !

Prendre en compte la position de commutateurs de verrouillage externes (par ex. commutateurs de forçage, commutateurs de maintenance, commutateurs de mesure).

Important !

Les contacts peuvent être actionnés directement avec des outils : risque de dérèglement.

Important !

Les raccords ne doivent être défaits qu'exceptionnellement car on risque de mal les rétablir.

Mise en service du système de régulation et de commande

Conditions

Les conditions pour la mise en service de la partie INTEGRAL AS1000 sont :

- armoires électriques en état de marche
- installations telles que chaufferies, climatisations, etc. en état de marche
- tests des lots techniques terminés
- structures SAPIM testées des modules RS, avec des plans de structure valides
- une documentation de l'installation à jour comprenant :
 - configuration de l'installation
 - descriptif des fonctions des installations
 - schémas hydrauliques
 - diagrammes de réglage, séquences de régulation
 - schéma électrique
 - listes de câblage
 - protocole de la mise en service

Important !

Si un système de régulation terminale PRONTO IRC est intégré dans l'installation, celui-ci doit – en collaboration avec l'installateur de CVC et le fabricant VAV – être mis en service *au préalable* (cf. manuel technique P51).

Pour la connexion entre INTEGRAL AS1000 et PRONTO IRC, les régulateurs terminaux doivent être déjà initialisés.

Procédure

La mise en service du système de régulation et de commande a pour but d'assurer son fonctionnement autonome et comprend les phases suivantes :

- Les parties d'installation concernées par la mise en service doivent être isolées (déclencher les interrupteurs d'installation et les convertisseurs, enlever les fusibles, poser des panneaux : *Attention travaux de mise en service !*)
- Mettre en place les circuits imprimés RS et vérifier leurs EPROM.
- Mettre en place les terminaux d'exploitation NBRN-.. et éventuellement le NITEL (émulation NIBB) et vérifier la version de leurs EPROM
- Repérer les appareils si cela n'a pas déjà été fait
- Régler les adresses de bus et la vitesse de transmission
- Raccorder le câble plat des bus et des embases
- Contrôler avec le NBRN-.. ou le PC (à l'aide du logiciel de service INTEGRAL DIALOG) les participants raccordés au bus
- Charger les modules RS avec le PC portable
- Contrôler les entrées / sorties logiques et analogiques
- Mettre en service les différentes installations, ajuster des boucles de régulation, programmer les horaires d'occupation, etc.
- Tester les fonctions inter-modules
- Enregistrer les consignes optimisées et les paramètres sur la disquette projet SAPIM de l'installation
- Procéder aux optimisations éventuellement nécessaires du programme et les sauvegarder
- Mettre à jour la documentation (la préparer éventuellement pour l'ingénierie et la mise en service d'un système supérieur).

Versions EPROM

Les versions EPROM actuelles sont visibles à partir du *progiciel Overview*.

Mise en service du NITEL.. pour INTEGRAL DIALOG ¹⁾

1)Nota:

NRK14-T/A, NRK16-T/A et NRUT../A peuvent être également utilisées comme interface pour INTEGRAL DIALOG. L'initialisation se fait sous les progiciels TS1500 ou MS1000.

Application modem

Si l'on travaille avec un modem, l'interface doit être définie au point 7 du menu principal.

LED d'état

Etant donné qu'aucune liste d'info n'est chargée pour l'application INTEGRAL DIALOG dans le NITEL.. (contrairement à l'application RS1500), la LED d'état clignote.

Conditions

Le NITEL.. doit être d'abord initialisé afin de pouvoir fonctionner avec le logiciel de service INTEGRAL DIALOG.

Procédure

PC vers COM1

Raccorder le PC avec un câble nul modem de commerce (bornier cf. p.2) au COM1 du NITEL.. et établir la liaison avec un programme de terminal (par ex. PROCOMM PLUS). Entrer le mot de passe et le numéro d'identification.

Le menu principal apparaît à l'écran.

Il faut veiller à ce que la vitesse de transmission de COM2 soit égale à celle de INTEGRAL DIALOG, sinon elle doit être adaptée.

Le NITEL.. est alors initialisé. Quitter le programme du terminal.

PC vers COM2

Enficher le câble nul modem sur le COM2 du NITEL..

Afin de fixer le mot de passe pour l'accès à INTEGRAL DIALOG sur le NITEL.., le bloc de mini-interrupteur 2 S2 sur le circuit imprimé (cf. K21-07.30, page 4) doit être placé sur 0.

Le logiciel INTEGRAL DIALOG peut être alors lancé.

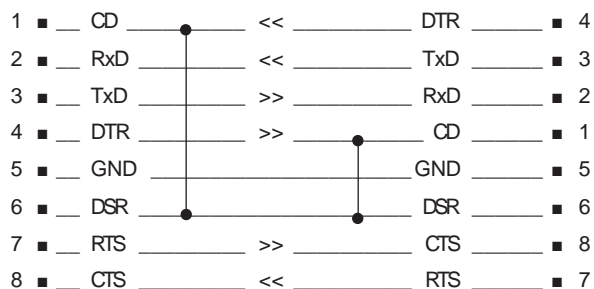
L'indication 'SERVICE' apparaît pour l'exploitation. Entrer avec <Entrée> et sélectionner le menu *Traiter le mot de passe* pour entrer un nouvel utilisateur et le mot de passe correspondant.

Ces indications entrées, le bloc de mini-interrupteur 2 S2 doit être remis à sa position initiale.

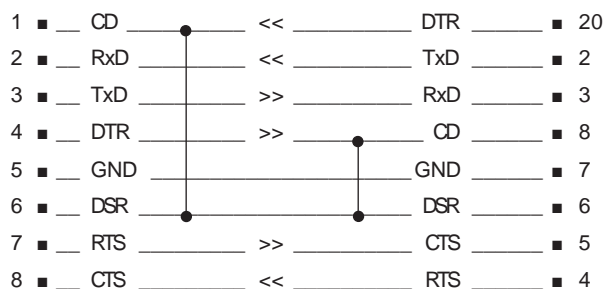
Description de la mise en service du NITEL.. avec le RC1500 cf. NT21.

Câble nul modem

Affectation des broches 9/9



Affectation des broches 9/25



Exploitation sur PC avec INTEGRAL DIALOG

Le NITEL.. permet avec le logiciel de service INTEGRAL DIALOG, version V3.4, d'accéder directement aux points de donnée RS et PRONTO IRC.

Les fonctions correspondent à celles d'un NIBB, version V2.4. Ainsi se trouvent réunies les fonctions de deux appareils (NIBB et NITEL..) en une seule. Il est alors possible de pouvoir exploiter depuis le poste central des points de donnée qui ne sont pas intégrés dans l'infoliste.

Interface NIBB

L'interface NIBB est l'ancien module pour l'exploitation sur PC avec INTEGRAL DIALOG.

Configuration du logiciel de service INTEGRAL DIALOG

Nous n'indiquons ici que les réglages les plus importants pour créer les conditions préalables à un bon fonctionnement avec INTEGRAL DIALOG:

Mot de passe	(pas d'entrée, seulement affichage)
Niveau d'accès	1, 2 ou 3
Interface	IBM/COM1/RS232/Full Duplex ou modem/COM1 (ou COM2)
Vitesse de transmission	1200, 2400, 4800 ou 9600 bauds
Temps de rafraîchissement	10 secondes
Degré Celsius/Fahrenheit	°C ou °F
Edition de journal	marche ou arrêt

Réglages sur le NITEL..

Interface RS232: INTEGRAL DIALOG peut être connecté soit en direct (avec câble faux modem) ou par modem au COM2 du NITEL... Pour cela il faut faire les entrées préalables – comme pour les liaisons du RC1500 dans le menu *Interfaces du NITEL..* –. Le numéro d'appel du NIBB se règle sur le sélecteur *Adr. COM1*. Le NITEL.. reconnaît automatiquement INTEGRAL DIALOG et utilise le protocole correspondant. Lorsque INTEGRAL DIALOG est actif, l'interface COM1 ne peut pas être utilisée. Si l'appel est terminé ou s'il n'y a aucun appel pendant quatre minutes, le NITEL.. libère à nouveau les interfaces COM1 et COM2.

Adresse bus RS : sur le sélecteur *Adr RS-Bus* on peut afficher une valeur entre 17 et 32. Il faut cependant veiller à ce que le réglage ne soit pas en collision avec une adresse déjà existante lorsque le NITEL.. est raccordé au bus RS.

Entrée des mots de passe : avec INTEGRAL DIALOG il est possible d'entrer vingt identifications utilisateur max. par des mots de passe et des niveaux d'accès. Le réglage ne peut se faire que sur le site. A cet effet le mini-interrupteur S2, commutateur 2 dans le NITEL.. est placé sur OPEN. Ces mots de passe sont indépendants des 3 niveaux de mots de passe qui sont utilisés par le RC1500 ou le NITEL...

Afin d'empêcher un accès illicite par un mot de passe non défini avec INTEGRAL DIALOG, le NITEL.. contient un mot de passe par défaut pour le niveau d'accès 1. Ce niveau ne permet qu'un accès minimal, de sorte que si le mot de passe est intercepté, cela n'a pas de conséquences graves. Les autres niveaux ne sont accessibles que si le mini-interrupteur 2 est placé sur OPEN et si d'autres mots de passe ont été définis (comme ci-dessus). Pour maintenir l'accès au niveau 1 les réglages suivants valent par défaut pour INTEGRAL DIALOG:

Identification	SCS
Niveau d'accès	1
Mot de passe	SCS

Protection d'accès

Lors de la mise en service du NITEL.. il faut entrer un mot de passe pour INTEGRAL DIALOG afin d'empêcher les manipulations illicites.

Important !

Les mots de passe définis avec INTEGRAL DIALOG sont mémorisés dans le NITEL.. que si celui-ci a été initialisé (ID et numéro de téléphone définis). Sinon ils sont perdus lors d'une panne de courant.

Remarques pour l'exploitation

Reconnaissance du NIBB : la liaison établie, INTEGRAL DIALOG crée une liste des NIBB présents. En cas d'émulation NIBB dans le NITEL.. il ne trouvera qu'un seul NIBB vu qu'il s'agit d'une liaison point à point.

Normalement après le message "établir la liaison" l'appareil trouvé est reconnu au bout de quelques secondes et affiché avec son adresse et son nom. Il peut y avoir le message "pas de NIBB". Il faut alors jusqu'à quatre minutes avant l'exécution de la liste de présence suivante. Pour avoir les meilleurs temps de réaction, le sélecteur Adr COM1 doit être réglé sur 16.

Reconnaissance des modules : le NIBB émulé comptabilise constamment les modules présents. Cela explique qu'ils soient visualisés immédiatement après l'appel du NIBB. Mais là aussi, il peut arriver qu'aucun module ou seulement certains soient affichés immédiatement :

- a) en régime d'attente (INTEGRAL DIALOG non actif), la liste de présence n'est rafraîchie qu'environ toutes les minutes. Un module qui vient d'être rajouté n'est donc pas reconnu.
- b) Pendant ou immédiatement après le chargement d'une infoliste, la liste de présence n'est rafraîchie qu'environ toutes les minutes. Le temps d'attente dépend de la longueur de l'infoliste et peut durer jusqu'à huit minutes. Pendant ce temps, INTEGRAL DIALOG affiche "pas de module présent".

Sommaire

Articles Z...	13.10
Z237	Câble de service NBRN – module RS 1
Z257 / 259	Câble de liaison PC – module RS via RS232 2
Z273 - 275	Simulateurs pour sondes T1 3
Z276	Simulateur pour sondes actives 4
Z277 / 278	Voltmètre 5
Z332	Potentiomètre de correction pour signal T1 6
Z347	Adaptateur GND-Conducteur NTIM – Module RS 7
Z392	Etiquettes pour NSA 8
Z398	Etiquettes pour NRK16-B/A 8
Z399	Câble de liaison pour 2 NRK16(-..) ou plus 9
Z400	Accessoire de montage mural pour NBRN..... 9
Z402	Set de montage de façade pour NRK16-B/A 10
Z404	Etrier de montage pour NBE 11
Z405	Etiquettes pour NBE 11
Z406	Adaptateur NBRN – NBE 11

Z237

**Câble de service
NBRN – module RS**



Z237

Caractéristiques techniques

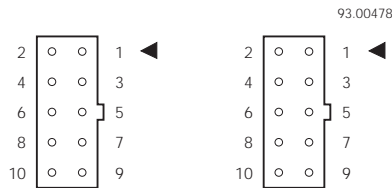
Câble :	
Type	rond / noir, 6 x 0,5 mm ² , non blindé
Longueur	2 m
Connecteur	Raccordements de câble plat, à 10 pôles

Descriptif

Le câble de service Z237 possède un connecteur de câble plat à 10 pôles côté NBRN et côté appareil. Côté appareil le câble peut être raccordé à un connecteur de service de module RS (ou à un adaptateur de bus RS correspondant).

Ce câble est également utilisé pour la liaison entre NIPRO et NAPC.

Affectation des connecteurs



Broche 10

Broche 10'

1	→	1
2	→	2
3		NC
4		NC
5	→	5
6	→	6
7		NC
8		NC
9	→	9
10	→	10

Z257

Z259

Câble de liaison
PC – module RS via RS232,
pour chargement des
modules RS



Vue d'ensemble des types

Z257	Connecteur PC : raccord d'interface à 25 pôles
Z259	Connecteur PC : raccord d'interface à 9 pôles

Caractéristiques techniques

Câble :	
Type	rond / noir, 6 x 0,5 mm ² , non blindé
Longueur	3 m
Prise:	
côté PC	cf. Vue d'ensemble des types
côté RS	raccordement de câble plat, à 10 pôles

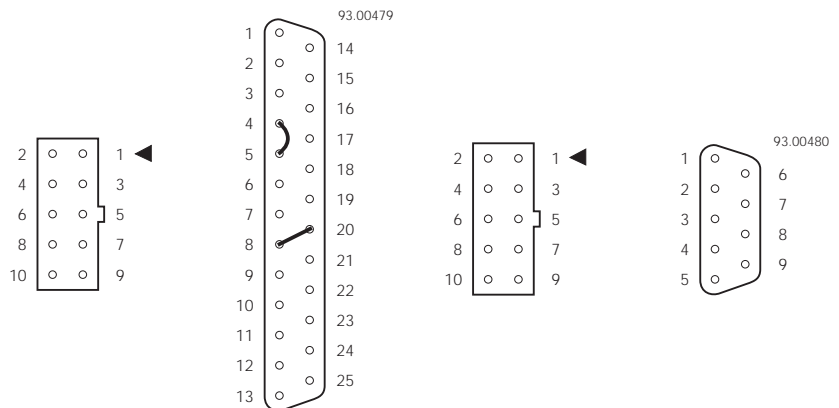
Descriptif

Le câble de liaison Z257 a du côté du PC un raccord d'interface à 25 pôles, le Z259 un à 10 pôles. Du côté de l'appareil les deux câbles peuvent être raccordés à un connecteur de service de module RS par un raccordement de câble plat à 10 pôles.

Bornier

Z257
(avec connecteur PC à 25 pôles)

Z259
(avec connecteur PC à 9 pôles)

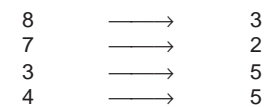
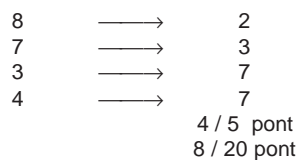


**Broche 10
module RS**

**Broche 25'
PC**

Broche 10

Broche 9



**Z273
Z274
Z275**

Simulateurs pour sondes T1

Les simulateurs s'utilisent à la place des convertisseurs NKDG, NKDW et NKIT.

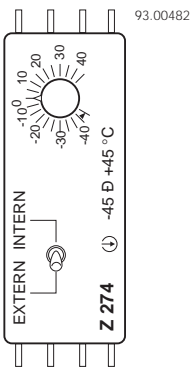


Z274

Vue d'ensemble des types

Z273	Plage de mesure T10 ... 40 °C
Z274	Plage de mesure T1-45 ... 45 °C
Z275	Plage de mesure T1 0 ... 150 °C

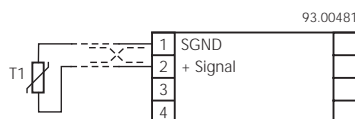
Affichages / Inscriptions



Bouton rotatif :
Potentiomètre

Commutateur manuel :
Pos.EXTERNE Fonction NK..
Pos.INTERNE Simulation

Bornier sur l'embase



--- Fils permutables

Caractéristiques techniques

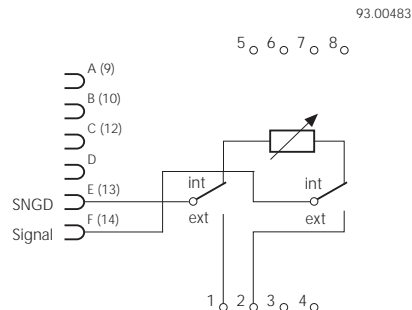
Plages de mesure	cf. Vue d'ensemble des types
Précision	±5 % de la plage de mesure
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 64 mm
Poids	env. 60 g
Températures ambiantes :	
Fonctionnement	0 ... 50 °C
Transport et stockage	-25 ... 70 °C

Descriptif

Les simulateurs Z273, Z274 et Z275 se comportent de façon passive comme les sondes T1 et peuvent être enfilés sur l'embase à la place des convertisseurs correspondants (NKDG, NKDW ou NKIT).

Avec un commutateur manuel, soit le simulateur (position INTERNE) soit la sonde raccordée (position EXTERNE) peut être raccordé au module RS. Pour la position INTERNE la valeur désirée se règle à l'aide d'un bouton rotatif dans les limites de la plage de mesure.

Schéma de bloc



1 ... 4 Bornes de raccordement
A ... F Liaison avec l'embase

Z276

Simulateur pour sondes actives

Le simulateur s'utilise à la place du convertisseur NKDG.

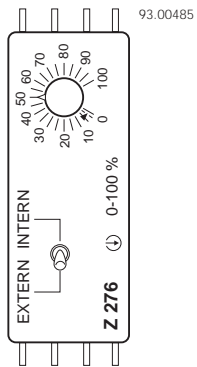
Attention !

Le Z276 peut être aussi utilisé à la place de convertisseurs NKIA, NKIAU, toutefois uniquement en position INTERNE. Il ne peut en aucun cas être mis sur EXTERNE en raison du risque de destruction par des boucles GND.



Z276

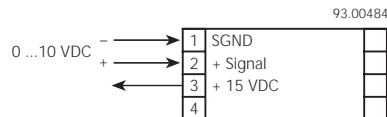
Affichages / Inscriptions



Bouton rotatif :
Potentiomètre

Commutateur manuel :
Pos.EXTERNE Fonction NK..
Pos.INTERNE Simulation

Bornier sur l'embase



Caractéristiques techniques

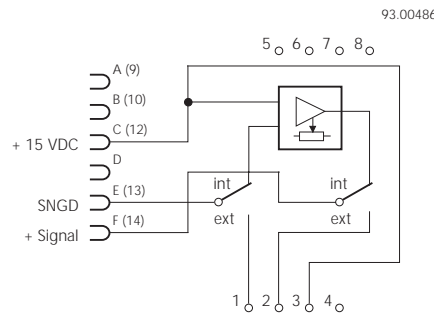
Alimentation	DC 15 V (10 mA consommation propre)
Plage de mesure	DC 0 ... 10 V : 0 ... 100 %
Précision	±5 % de la plage de mesure
Dimensions (l x h x p)	24 x 68 x 64 mm
Poids	env. 60 g
Températures ambiantes :	
Fonctionnement	0 ... 50 °C
Transport et stockage	-25 ... 70 °C

Descriptif

Le simulateur Z276 se comporte comme une sonde active et peut être enfilé sur l'embase à la place du convertisseur correspondant (NKDG).

Avec un commutateur manuel, soit le simulateur (position INTERNE) soit la sonde raccordée (position EXTERNE) peut être raccordé au module RS. Pour la position INTERNE la valeur désirée se règle à l'aide d'un bouton rotatif dans les limites de la plage de mesure.

Schéma de bloc



1 ... 4 Bornes de raccordement
A ... F Liaison avec l'embase

Z277**Z278****Voltmètre**

Le voltmètre Z277 s'utilise avec les convertisseurs NKDG, NKDW, NKIA et NKIAU ; le Z278 avec NKOA, NKOAH, NKOAL et NKOALH.

**Z277****Vue d'ensemble des types**

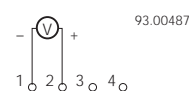
Z277	Plage de mesure DC 0 ... 10 V
Z278	Plage de mesure DC 0 ... 20 V Hachage de phase

Caractéristiques techniques

Précision	±10 % de la plage de mesure
Dimensions (l x h x p)	24 x 60 x 68 mm
Poids	env. 60 g
Températures ambiantes :	
Fonctionnement	0 ... 50 °C
Transport et stockage	-25 ... 70 °C

Descriptif

Les voltmètres Z277 et Z278 peuvent être enfichés sur les embases par les convertisseurs correspondants pour mesurer les tensions continues. Les modules ne doivent pas être retirés à cet effet.

Schéma de bloc

1 ... 4 Bornes d'entrée

Z332**Potentiomètre de correction pour signal T1****Z332****Caractéristiques techniques**

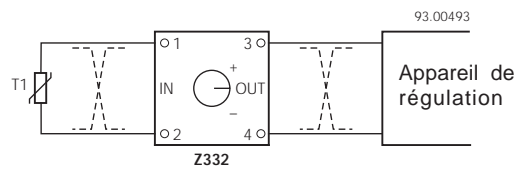
Plage de réglage	$\pm 2,5$ K
Dimensions	13 x 30 x 16 mm
Poids	env. 30 g
Températures ambiantes :	
Fonctionnement	0 ... 50 °C
Transport et stockage	-25 ... 70 °C

Nota

Le potentiomètre de correction ne devrait pas être combiné avec un circuit de mesure T1 déjà corrigeable (par ex. avec le convertisseur NKIT), des erreurs de mesure pouvant survenir.

Descriptif

Le potentiomètre de correction Z332 est un réseau branché de façon passive pouvant être intégré dans un circuit de mesure T1 ; il décale le signal T1 de $\pm 2,5$ K.

Schéma de bloc

--- Fils permutables

Z347

**Adaptateur conducteur GND
NTIM – module RS**

**Z347****Caractéristiques techniques**

Conducteur GND :

Type

noir, câble torsadé 1 x 1,5 mm²,
avec alvéole pour les contacts plats et
connecteur multicontact ø 2 mm

Longueur

2,2 m

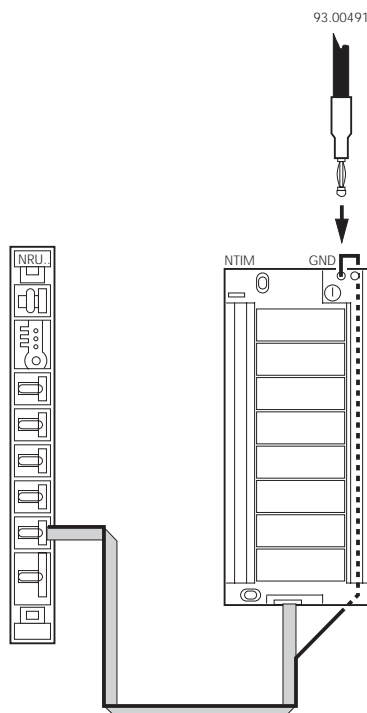
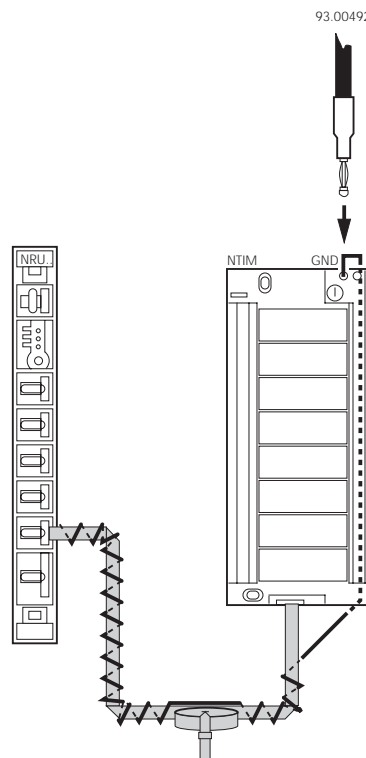
Descriptif

L'adaptateur Z347 est utilisé pour agrandir le conducteur GND de l'embase d'entrée NTIM vers le module RS. Les étalonnages de signaux peuvent être ainsi réduits (en particulier dans les circuits de mesure T1).

Le set contient un adaptateur de câble plat à 10 pôles et un câble. L'adaptateur est enfiché entre le module RS et l'embase, le câble y est raccordé. L'autre côté du câble est enfiché sur l'embase ('GND', douille de 2 mm).

Câblage

Il est recommandé d'amener le conducteur GND parallèlement au câble plat ou de l'enrouler autour du câble (c.f. instructions de montage).

Variante 1**Variante 2**

Z392**Étiquettes pour NSA**

Le Z392 est une feuille de format A4 comportant 190 étiquettes dont les dimensions correspondent aux emplacements de repérage (6 x 38 mm) situés en façade du module d'application ; deux de ces étiquettes blanches peuvent être utilisées par module.

Le papier est destiné à l'utilisation dans une imprimante laser-jet ; les feuilles n'ont cependant pas de bordure perforée .

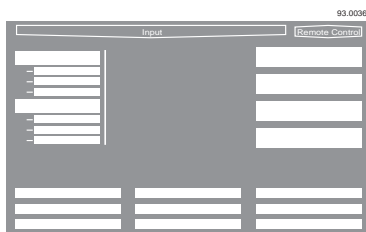
Z398**Étiquettes pour NRK16-B/A**

Le Z398 se compose de dix feuilles de format A5 comportant chacune une étiquette destinée à couvrir la surface d'exploitation de l'appareil de commande et de régulation numérique (180 x 260 mm). En plus des possibilités d'étiquetage usuelles, neuf champs sont disponibles pour les alarmes.

Les étiquettes ont la même couleur que l'appareil.

Le papier est destiné à être utilisé dans une imprimante laser-Jet. Les entrées s'effectuent à l'aide d'une macro INTEGRAL PLAN.

93.003



Accessoires

Z399

Câble de liaison pour deux NRK16(-..) ou plus



Z399

Caractéristiques techniques

Câble :	
Type	plat / gris, 10 x 0,5 mm ²
Longueur	0,5 m
Connecteur	Raccordements de câble plat, à 10 pôles

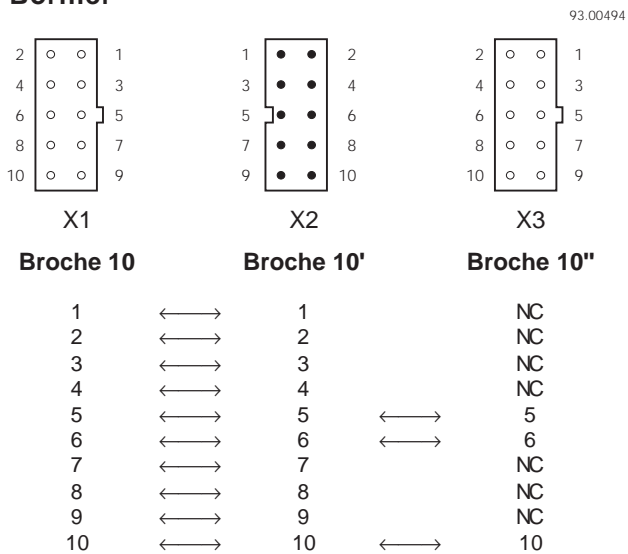
Descriptif

Le câble de bus Z399 possède des deux côtés un raccordement de câble plat à 10 pôles (X1/X2), qui peut être branché aux connecteurs de service du NRK16(-..). Un connecteur supplémentaire (X3) permet le raccordement d'un autre câble de bus ou d'un terminal de lecture et de paramétrage NBRN-...

Nota

Bien que le câble soit à 10 pôles, tous les conducteurs ne sont pas utilisés (par ex. l'alimentation).
Tous les conducteurs du module placé le plus près sont amenés au connecteur supplémentaire X2.

Bornier



Z400

Accessoire de montage mural pour NBRN..

Le Z400 se compose de quatre attaches de montage pouvant se visser sur n'importe quel support et sur lesquelles peuvent s'encliqueter les terminaux de lecture et de paramétrage NBRN...

Instructions de montage détaillées cf. K21-10.

Z402

Set de montage en façade
pour NRK16-B/A

**Z402****Caractéristiques techniques**

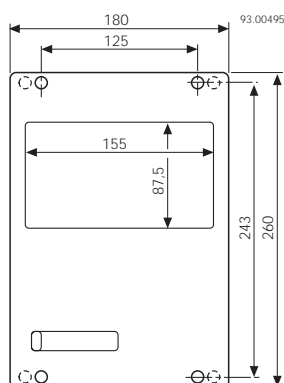
Isolation électrique	est à définir pour toute l'installation, n'est pas influencée par le montage d'un NRK16-B/A à l'aide d'un set de montage en façade.
Protection	est déterminée par l'armoire électrique, mais IP41 max. avec le set de montage en façade. Dépend aussi de l'épaisseur de la plaque frontale ; si celle-ci fait plus de 2,5 mm, la protection est alors IP30 (l'écart entre la façade et l'appareil devenant ainsi plus grand).
Dimensions	cf. ci-dessous

Descriptif

Le set de montage en façade se compose de deux étriers de fixation, d'une plaque de façade et de 12 vis de fixation ; il facilite l'intégration d'un appareil NRK16-B/A dans la façade par ex. d'une armoire électrique. L'appareil intégré peut être exploité de l'extérieur, le module d'application ne peut cependant être retiré qu'avec un outil, c'est-à-dire que l'appareil doit être enlevé. La protection ou l'isolation électrique de l'appareil NRK16-B n'est pas influencée par le set de montage en façade.

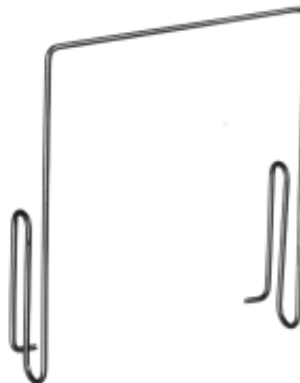
Un gabarit est joint au set pour la découpe et les perçages.

Instructions de montage détaillées et plan de perçage cf. K21-10.

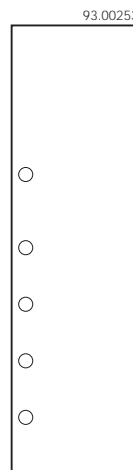
Dimensions [mm]

Z404**Etrier de montage pour NBE**

Le Z404 permet de monter la commande à distance de la manière la plus simple dans une façade de panneau électrique (cf. K21-10).

**Z404****Z405****Étiquettes pour NBE**

Le Z405 se compose de 10 feuilles format A4 comportant chacune 10 étiquettes de dimension égale (38 x 136 mm) au champ de repérage sur la façade du NBE ; ces étiquettes sont nécessaires lorsque la commande à distance fonctionne avec d'autres valeurs que celles de la configuration standard.

**Z405****Z406****Adaptateur NBRN – NBE****Z406****Caractéristiques techniques**

Câble :	
Type	plat / gris, 10 x 0,5 mm ²
Longueur	0,5 m
Connecteur	Raccords de câble plat, à 10 pôles

Descriptif

L'adaptateur Z406 sert au raccordement direct d'un terminal de lecture et de paramétrage NBRN à la commande à distance NBE pour le réglage des paramètres.

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique

K21 / fr / 00.04

INTEGRAL AS1000
Manuel technique