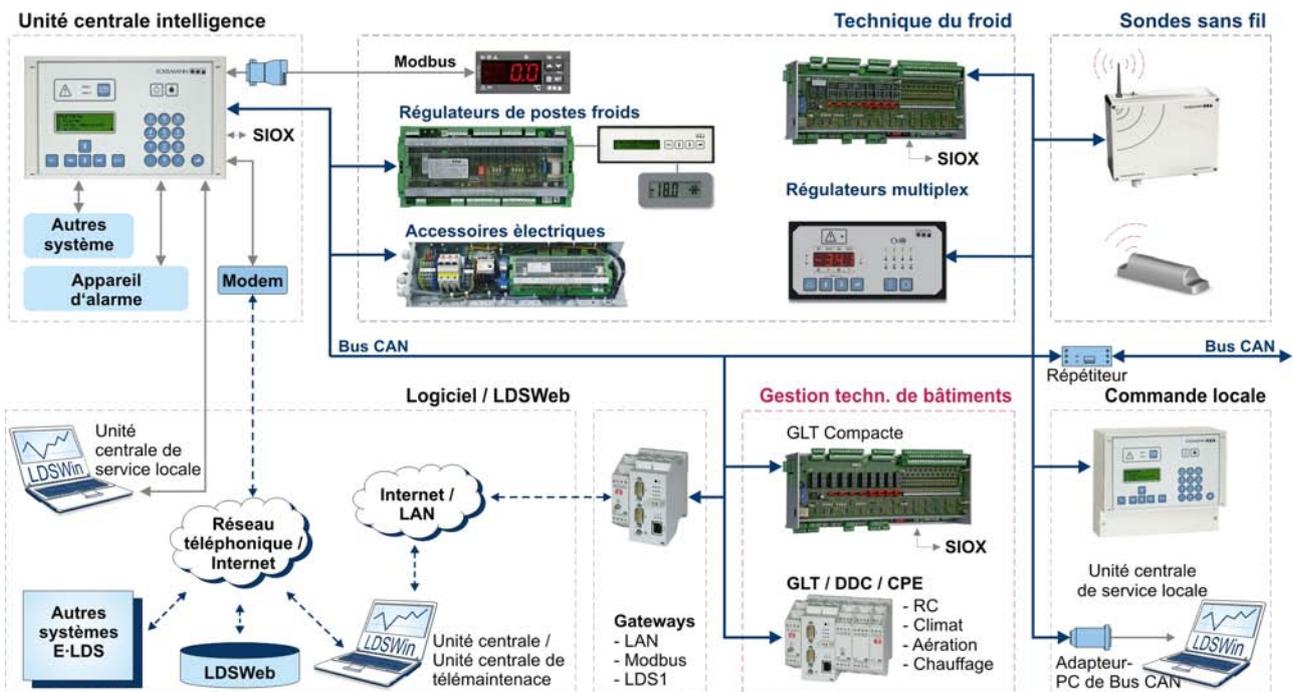


Notice d'instructions

LDS - Refroidir intelligemment et surveiller

Principes et consignes générales de sécurité et de branchement





Avant la mise en service et l'utilisation, veuillez vérifier que ce document soit actuel. Lors de l'édition d'une nouvelle version de la documentation, les documents plus anciens perdent toute validité. Tous droits d'erreur et de modifications techniques expressément réservés.

Tous droits d'utilisation, de valorisation, de développement, de cession et de réalisation de copie de quelque type que ce soit sont réservés à la société ECKELMANN AG.

Ni les partenaires contractuels de la société ECKELMANN AG en particulier, ni tout autre utilisateur ne possèdent le droit de diffuser ou de distribuer les programmes informatiques/éléments de programme informatiques, ni de versions modifiées ou traitées, sans autorisation écrite expresse préalable. Les produits / noms de produits ou dénominations sont en partie protégés pour le producteur correspondant (marque déposée etc...) ; dans tous les cas nous n'assurons aucunement qu'ils puissent être utilisés ou soient disponibles librement. Les informations descriptives sont fournies indépendamment de tout brevet éventuellement existant ou tout autre droit de tiers.

1	Introduction, notes générales de sécurité et de branchement	1
1.1	Système LDS	1
1.2	Composants LDS	2
1.2.1	Aperçu des composantes LDS	3
2	Manuel d'utilisation et de service	5
2.1	Désignation de la documentation	5
2.2	Garantie et responsabilité	5
3	Remarques concernant la sécurité et les raccordements	6
3.1	Explications des symboles et remarques	6
3.2	Raccordements électriques	6
3.3	Blindage de câbles	6
3.4	Bus CAN dans le système LDS	7
3.4.1	Type de câble	7
3.4.2	Longueur de conduite	7
3.4.3	Pose de la conduite	10
3.4.4	Tracé de la conduite de bus CAN	11
3.4.5	Erreurs bus CAN possibles et dépannage	12
3.5	Modbus dans le système LDS	13
3.5.1	Type de câble	14
3.5.2	Longueur de conduite	14
3.5.3	Tracé de la conduite de Modbus	14
3.5.4	Erreurs Modbus possibles et dépannage	15
3.6	Appareil de commande BT 300 x	15
3.7	Affichage des températures BT 30	15
4	Indications de sécurité durant le travail	16
4.1	Cinq règles de sécurité selon VBG4	16
4.2	Éléments et modules menacés de charges électrostatiques (EMCE)	17
4.2.1	EMCE - Directives relatives à la manipulation	17
5	Abréviations utilisées	18



Notice :

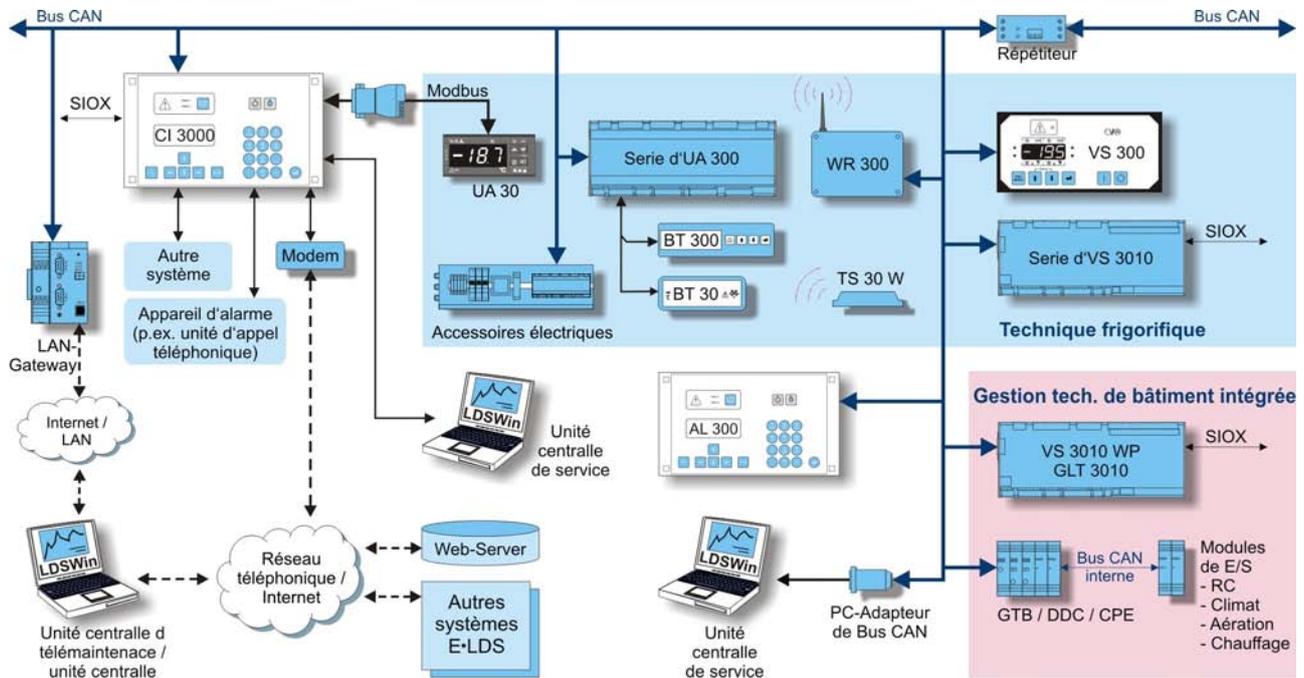
1 Introduction, notes générales de sécurité et de branchement

1.1 Système LDS

Les systèmes électroniques d'information optimisent dans tous les secteurs d'applications techniques les processus économiques d'exploitation et servent à assurer la sécurité.

Le système LDS (**L**ong **D**istance **S**ystem) est un système électronique d'information, spécialement utilisé dans le domaine sensible des produits frais et congelés des supermarchés et entrepôts et communique par bus CAN avec les composants LDS sur de longues distances.

Il se distingue par sa très grande efficacité et fiabilité puisque les meubles frigorifiques et congélateurs, chambres froides ainsi que les systèmes de réfrigération afférents sont intégrés au système et régulés, surveillés et protégés en fonction des conditions d'ambiance. Le schéma suivant illustre la construction du système LDS :



Caractéristiques

Le système LDS assure une alimentation en froid optimale des biens à réfrigérer grâce à l'équilibrage continu des données produit par la comparaison permanente des valeurs consignées et actuelles aussi bien des postes froids que des centrales.

Le comportement d'exploitation de tous les générateurs et consommateurs de froid est soumis à un contrôle sans faille, permettant de détecter à temps d'éventuelles irrégularités et de les éliminer. La consommation d'énergie de tout le système est minimisée en raison du système intégré de gestion de l'énergie.

1.2 Composants LDS

Le logiciel **LDSWin** protégé par un **dongle** permet de représenter sur un **ordinateur de commande**, les températures actuelles, les statuts de fonctionnement ainsi que l'architecture du marché. On a de plus un archivage automatique de toutes les données de postes froids et centrales (archive UE) pour des durées de temps librement choisies ainsi que l'impression et l'édition de listes de températures quotidiennes (HACCP).

Plusieurs installations frigorifiques de différents supermarchés peuvent être pilotées et surveillées par LDSWin via une centrale de télésurveillance, via un **unité centrale CI 3000** avec raccordement modem. Sur place, dans le marché, il est possible de piloter de manière centralisée ou décentralisée toutes les composantes LDS du marché avec jusqu'à 9 **terminal de commande AL 300**. Il possède une mémoire d'alarme avec fonction d'acquiescement et contacts sans potentiel pour les priorités d'alarme 1 et 2 de manière à pouvoir piloter hiérarchiquement un dispositif d'alarme. Il est de plus possible d'intégrer un unité centrale **CI 300, CI 3000 ou CI 3100** dans le système LDS.

Il est de plus possible d'intégrer un unité centrale CI 3000 dans le système LDS.

Celui-ci possède les mêmes caractéristiques techniques que l'AL 300. De plus, l'unité centrale sauvegarde et archive toutes les données de fonctionnement des composantes LDS. Il est en outre possible de lui brancher un **ordinateur de service avec Logiciel LDSWin** destiné au suivi, paramétrage, configuration et surveillance du marché.

De plus, il est possible de pourvoir l'unité centrale d'un modem pour la téléassistance ; celui-ci sera relié aux composantes LDS via le bus CAN. Il est en outre possible d'intégrer jusqu'à quatre **modules DDC** (Digital Direct Control) en provenance de la **gestion technique des bâtiments**. Les valeurs actuelles et de consigne des postes froids et installations frigorifiques raccordées sont saisies par l'unité centrale et traitées au besoin pour la télétransmission des données.

Un autre moyen de communication entre un ordinateur d'opérateur ou de service avec logiciel LDSWin et les composantes LDS peut être donné par un **PC-Adapteur de bus CAN** ou un **LAN-Gateway**.

La régulation des centrales frigorifiques est assurée par une commande de centrale à utilisation universelle **VS 3010**, qui assure un fonctionnement avec une dépense énergétique minimisée. La VS 3010 permet le branchement de 4 niveaux de compresseur et condenseur ainsi que celui de deux régulateurs de régime. Il est possible d'étendre la capacité de la VS 3010 jusqu'à 12 niveaux de compresseur et condenseur via deux **modules supplémentaire SIOX**. Il est possible d'intégrer les **VS 3010 BS** (pour le fonctionnement boosté ou par satellite) ou la **FS 3010** (pour les installations de saumure) dans le système LDS afin de réaliser des tâches ou de remplir des exigences de régulation spécifiques.

La **VS 300** offre au système LDS une commande de centrale compacte pouvant également réaliser des tâches de qualité technique élevée en 'stand alone'. Il est possible de brancher au maximum 9 commandes de centrale au système LDS.

Les **régulateurs de postes froids spéciaux de la série UA 300** sont à même de répondre aux applications les plus diverses dans le domaine de la réfrigération (FR+) et de la surgélation (FR-). Les fonctions de régulation spécifiques ont été conçues de manière à répondre à des exigences de froid bien particulières.

Les régulateurs se présentent sous deux formes de construction différentes. Ils peuvent être montés soit sur le meuble lui-même sur un profilé chapeau, soit sur la face avant de l'armoire de commande. 99 régulateurs de poste froid UA 300 au maximum peuvent être raccordés au système LDS. Il est possible de brancher sur chacun des postes froids un appareil de commande **BT 300 x** permettant de piloter et surveiller confortablement les valeurs actuelles et consignées des meubles et chambres froides ainsi que d'en afficher la température. Il est de plus possible de brancher jusqu'à 4 **BT 30** sur chacun des régulateurs de poste froid de la série UA 300 afin de pourvoir les éléments de meubles frigorifiques d'un affichage de température clair sur place.

En outre, il est possible d'intégrer jusqu'à 50 les **régulateurs de postes froids compacts de la série UA 30** ou ainsi que différents types de régulateurs Dixell peuvent être intégrés dans le système LDS au moyen d'un **convertisseur RS232-RS485** via le modbus et l'unité centrale CI 3000.

Pour l'enregistrement des températures de meubles, de chambres froides, de températures ambiantes ou températures extérieures il y a disponibles les **Sondes sans fils TS 30 W**. L'intégration de ceux-ci au système LDS s'effectue à l'aide de maximal quatre **module de réception intelligents WR 300**. Il est possible de brancher au maximum 100 Sondes sans fils sur chaque module de réception..

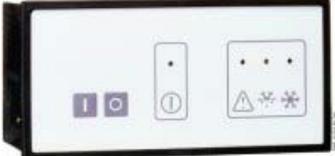
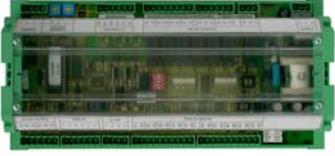
1.2.1 Aperçu des composantes LDS

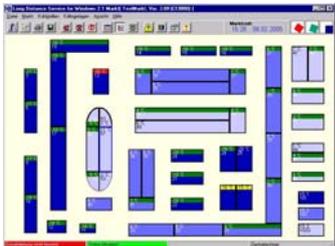
Version 2.04 02. Juli 2010

after.sales-docu@carrier-kt.de

Composants LDS	Montage sur tableau de commande	Montage mural ou sur profilé chapeau
Terminal de commande AL 300	 AL 300 S	 AL 300 W
Unitr centrale CI 3000		
Module supplémentaire SIOX (Serial IO extension) pour CI 3000 VS 3010 , VS 3010 BS, FS 3010		
Commandes de centrale - VS 3010 - VS 3010 BS (booster / satellite) - FS 3010 (installations de saumure)		

Les modifications sont réservées.

Commande de centrale compacte VS 300		
Régulateur de poste froid de la série UA 300 y: A = All (C et T) C = bus CAN T = Timer S: montage sur le tableau de commande (switchbox) C: montage sur profilé chapeau (cabinet) Type de régulateurs : Régulateur universel D: régulateur <<discount>> E: pour soupapes de détente électroniques L: régulateur de thermographe, version <<logger>>	 UA 300 yS UA 300 D yS UA 300 E AS UA 300 L yS	 UA 300 yC UA 300 D yC UA 300 E AC UA 300 L yC

Composants LDS	Montage sur tableau de commande	Montage mural ou sur profilé chapeau
Régulateurs de postes froids compacts de la série UA 30 / Dixell	 <p>UA 30 RS / Dixell</p>	 <p>UA 30 RC / Dixell</p>
Appareil de commande de la série BT 300	 <p>BT 300 S</p>	 <p>BT 300 U élément intégré</p>
	 <p>BT 300 M pour service</p>	 <p>BT 300 C montage sur meubles</p>
Affichage de température BT 30 montage sur meubles (avec RJ45 répartiteur)		
Sonde sans fil TS 30 W / TS 30 XW et Module de réception WR 300		
Gateways LAN-Gateway / Modbus-TCP-Gateway et LDS1-Gateway (pour intégrer jusqu'à 48 régulateurs de postes froid du système LDS ancien au nouveau système LDS)		
PC-Adapteur de Bus CAN et Répéteur de Bus CAN	 	
Logiciel LDSWin		

2 Manuel d'utilisation et de service

Le manuel d'utilisation et de service informe sur le fonctionnement, la commande, la mise en service et l'installation des composants LDS. C'est un ouvrage de référence pour les opérateurs et le personnel de maintenance qui doit permettre de travailler en toute sécurité sur le système LDS.

Afin d'éviter des erreurs d'utilisation, le manuel d'utilisation et de service doit être accessible à tout moment aux opérateurs et au personnel de maintenance.



Lorsque le manuel d'utilisation et de service contient des informations essentielles ou plus complètes sur un sujet traité, un(des) renvois vers le(s) chapitre(s) correspondant(s) est(sont) indiqué(s).
Exemple : « Exécution : voir la section 6.2 » ; cela veut dire que la description se trouve au chapitre 6, paragraphe 6.2.

2.1 Désignation de la documentation

En raison de l'adaptation du système LDS aux optimisations ou aux corrections techniques, l'échange d'une ou de plusieurs pages, voire d'un chapitre entier, peut s'avérer nécessaire. Sur les pages nouvelles, la date de parution est modifiée et le numéro correspond à une version plus récente.

2.2 Garantie et responsabilité

Tous droits d'utilisation, de valorisation, de développement, de cession et de réalisation de copie de quel type que ce soit sont réservés à la société ECKELMANN s.a.

Ni les partenaires contractuels de la société ECKELMANN s.a. en particulier, ni tout autre utilisateur ne possèdent le droit de diffuser ou de distribuer les programmes informatiques/éléments de programme informatiques, ni de versions modifiées ou traitées, sans autorisation écrite expresse préalable.

Les noms ou désignations de produits/de marques sont partiellement protégés par leur fabricant respectif (marque déposée, etc.). Dans tous les cas, aucune garantie ne sera accordée pour leur libre disponibilité/autorisation d'utilisation.

Les informations descriptives sont fournies indépendamment de tout brevet éventuellement existant ou tout autre droit de tiers.

Seules doivent être utilisées les pièces détachées autorisées par la société ECKELMANN s.a. et visées dans le manuel de pièces détachées.

De même, les traductions ont été réalisées en toute âme et conscience. Nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs de traduction. Seule la version allemande du manuel d'utilisation livrée avec le produit possède valeur de référence.

Les représentations par texte ou illustrations ne correspondent pas obligatoirement au contenu de la livraison, ou bien au contenu d'une commande de pièces détachées. Les dessins, graphiques et montages photographiques ne sont pas réalisés à l'échelle 1:1.



Tous droits d'erreur et de modifications techniques sont expressément réservés.

3 Remarques concernant la sécurité et les raccordements

3.1 Explications des symboles et remarques



1. Sécurité du travail

Désigne dans ce manuel d'utilisation et de service toutes les remarques relatives à la sécurité et dont le non respect génère des dangers graves et mortels pour les personnes. Respectez soigneusement les remarques relatives à la sécurité du travail et comportez vous de manière particulièrement prudente dans les cas visés.

2. Attention !

Distingue les directives, prescriptions légales, remarques et procédures correctes de travail qui doivent être respectées de manière particulière afin d'éviter tout dommage et toute destruction des composants LDS, ou bien une anomalie de fonctionnement.



Attention, tension électrique

Ce symbole de sécurité du travail avertit des dangers générés par les tensions électriques et dont les conséquences possibles de graves blessures ou sont la mort.



Le symbole « Remarque ! » distingue les conseils d'utilisation et autres informations utiles de ce manuel d'utilisation et de service.



Ce symbole désigne les éléments et modules menacés de charges électrostatiques.

3.2 Raccordements électriques

Lors de l'enfichage ou de retrait du connecteur de composants LDS, il convient de respecter ce qui suit :



Les connecteurs des raccordements d'alimentation en tension de réseau doivent être enfichés et retirés uniquement en état de mise hors tension.



Tous les raccordements enfichés doivent être enfichés et retirés uniquement en état de mise hors tension.

3.3 Blindage de câbles

Les câbles de signalisation (alimentation des entrées et sorties analogiques ou câble bus CAN / Modbus) doivent, tout particulièrement, être blindés.



Lors du raccordement de câbles blindés, il convient de veiller à ce que le blindage soit effectué **de manière professionnelle** et qu'il soit **correctement** raccordé.

3.4 Bus CAN dans le système LDS

Tous les composants électroniques LDS (participants bus CAN) du système LDS seront reliés entre eux par le bus CAN au sein d'une structure en ligne (voir le chapitre 3.4.2). Pour cela chaque participant **doit** recevoir une adresse bus CAN univoque ne pouvant être distribuée **qu'une seule fois** dans le bus CAN.

Composants LDS	Adresses de bus CAN	Nombre maximum de composants LDS dans le bus CAN
Régulateur de poste froid de la série UA 300	1..99	99
Commande de centrale VS 3010 / VS 3010 BS / FS 3010 / VS 300	101..109	9
L'unité centrale CI 3000	111 (fixé)	1
Terminal de commande AL 300	112 .. 116, 117 .. 120	9 respectivement 5 maximum dans le cas où 4 modules récepteurs WR 300 sont intégrés dans le système
Module réception WR 300 pour les sondes sans fil TS 30 W.	117 .. 120	4 (Uniquement possible lorsqu'aucun terminal de commande n'utilise ces adresses de bus CAN)
Ordinateur LDSWin par port COM CI 3000	121 (fixé)	1
Modules DDC de la technologie de construction	122..125	4
Logiciel LDSWin par adaptateur bus CAN / PC	126 (fixé)	1
Logiciel LDSWin via LAN-Gateway (à partir de la version 1.1c)	126 ou 127	1



Les indications des chapitres suivants sont à respecter absolument pour l'installation des câbles du bus CAN et pour assurer la sécurité de fonctionnement.

3.4.1 Type de câble

Pour le bus CAN, il est impératif d'utiliser le type de câble de type suivant : **LIYCY 2x2x0,75 mm²** (brins torsadés par paires). Les composants bus CAN étant en partie interconnectés sur de grandes distances, l'architecture de câblage permet d'éviter dysfonctionnements et erreurs de transmission.



Un câblage qui n'est pas réalisé dans les règles provoque des champs parasites. Lors de l'installation, il faut absolument veiller à ce que les câbles blindés soient branchés professionnellement.

3.4.2 Longueur de conduite

Pour l'installation de la conduite de bus CAN, il convient de tenir compte de 3 variantes :

Structure - variante 1 : longueur de conduite jusqu'à 500 m	pas de répéteur Bus CAN nécessaire
Structure - variante 2 : longueur de conduite jusqu'à 1000 m	avec un répéteur de bus CAN
Structure - variante 3 : longueur de conduite jusqu'à 1500 m	avec deux répéteur de bus CAN

Le répéteur pour bus CAN transmet et amplifie les signaux du bus CAN et doit être monté à un lieu adapté du système ou de l'armoire de commande. Les raccords des câbles et l'affectation des bornes du bus CAN doivent respecter les schémas suivants:

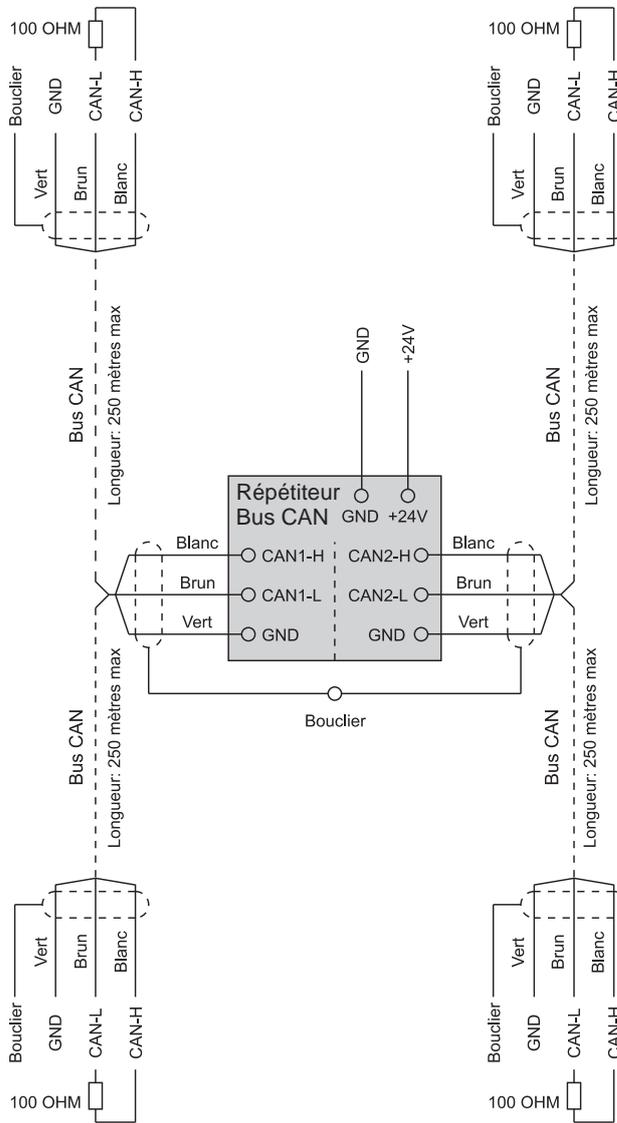
STRUCTURE 1

Jusqu'à 500 mètres



STRUCTURE 2

Jusqu'à 1000 mètres



ZNR. 51216 01 030 F2

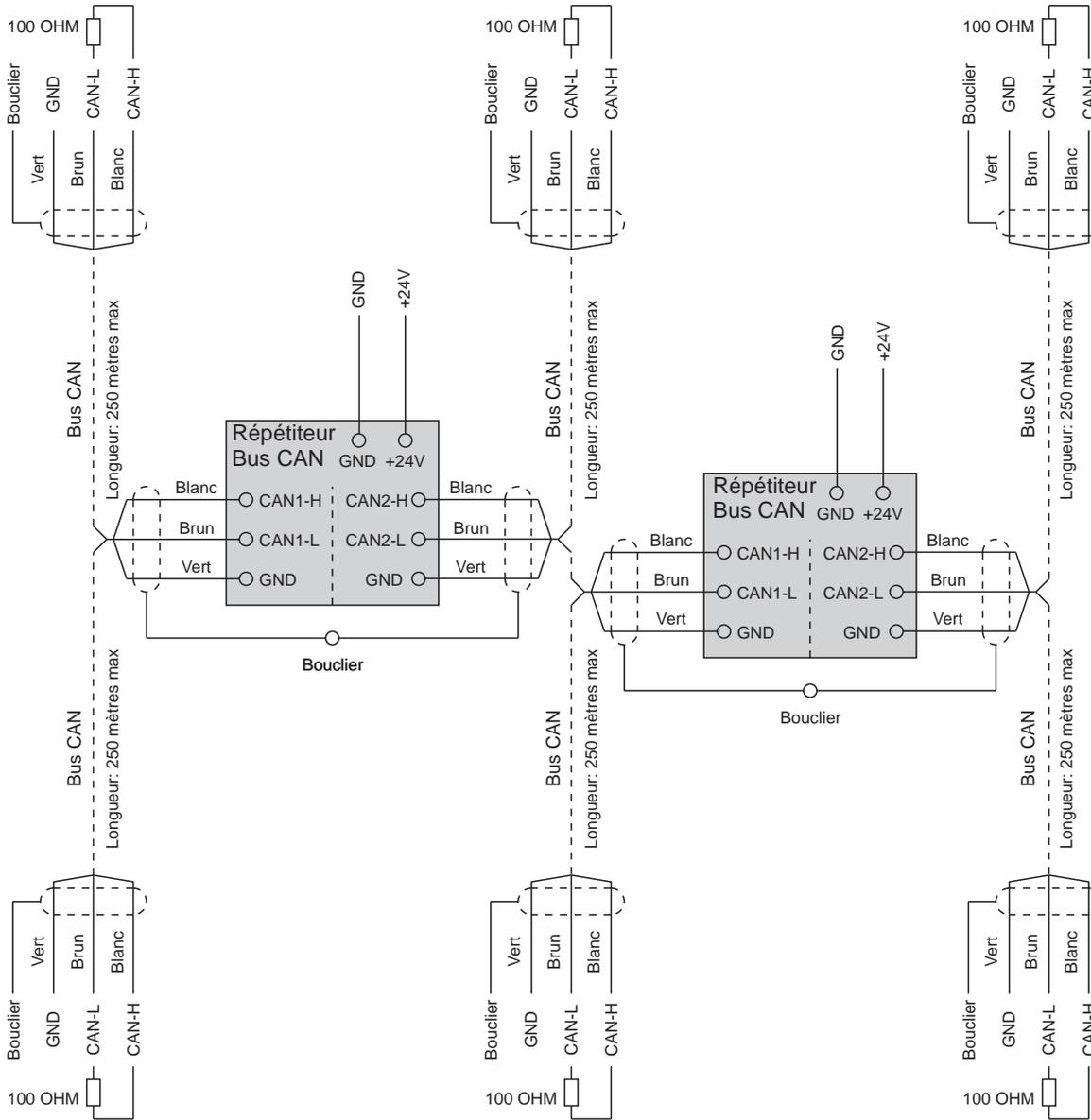
STRUCTURE 3

Jusqu'à 1500 mètres

Version 2.04 02. Juli 2010

after.sales-docu@carrier-kt.de

Les modifications sont réservées.

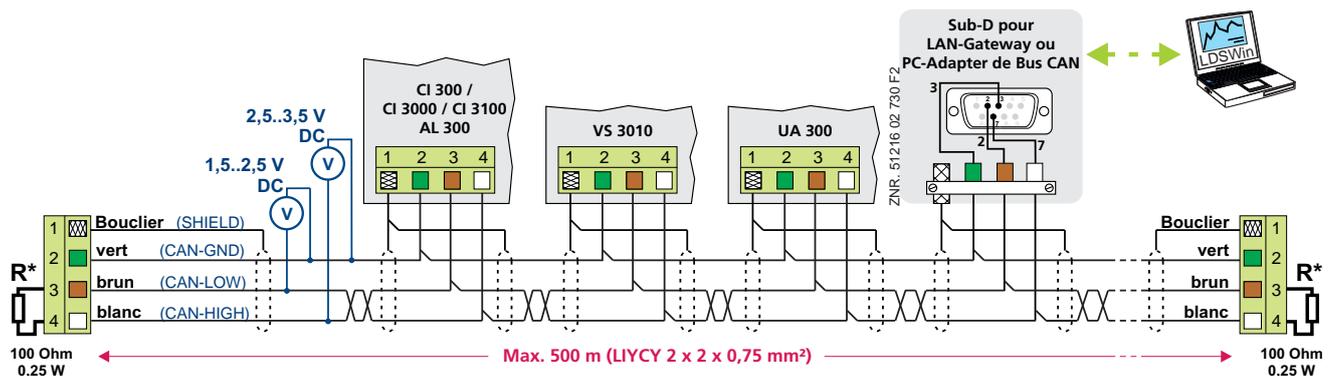


ZNR. 51216 01 130 F2

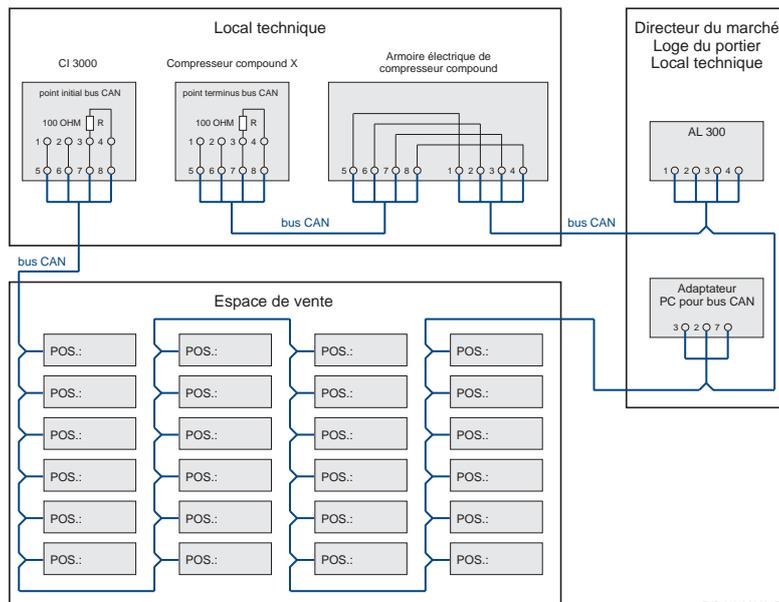
3.4.3 Pose de la conduite

Les points suivants sont à respecter lors de la pose du câble du bus CAN :

- La ligne du bus CAN **ne doit pas** être placée à proximité immédiate de câbles électriques triphasés ou de conduites à hautes fréquences.
- CAN-L et CAN-H **doit** être raccordé à **une paire de brins torsadés** (LIYCY 2x2x0,75 mm²).
- **Le début et la fin** de la ligne du bus CAN **doivent être** raccordés à une **résistance de raccordement R = 100 Ohm (0,25 Watt)**. En règle générale le connecteur de terminaison est monté dans l'armoire de centrale sur le bornier du premier participant (p. ex. CI 3000). Le second connecteur de terminaison sera monté sur le bornier du dernier participant (p. ex. AL 300).



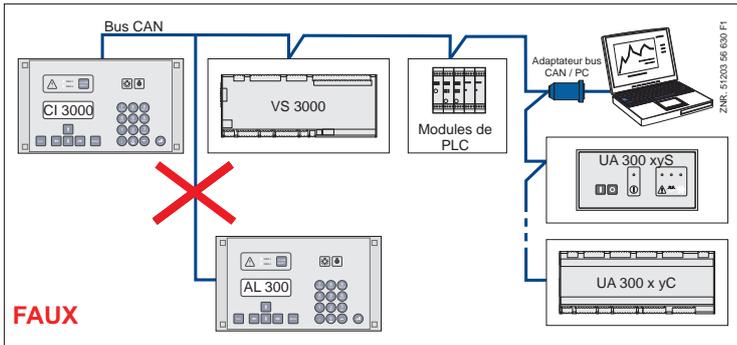
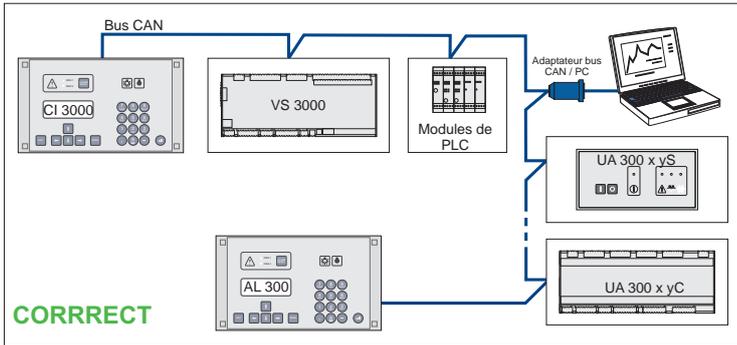
Les participants au bus CAN peuvent être montés dans n'importe quel ordre. L'objectif étant ici d'avoir la longueur de câble la plus courte possible. Le schéma suivant montre un exemple de la disposition des participants dans un système LDS ainsi que le câblage du bus CAN:



ZNR. 51216 02 831 F1

Les câbles de dérivation ne sont pas permis sur le bus CAN:

Version 2.04 02. Juli 2010



ZNR: 01203 56 630 FT

after.sales-docu@carrier-kt.de

3.4.4 Tracé de la conduite de bus CAN

Il est recommandé de documenter le tracé de la conduite de bus CAN. Cette mesure sert à retrouver rapidement les erreurs de câblage, par exemple, lors de l'installation et de la mise en service.

Le schéma du chapitre 3.4.3 peut être utilisé comme base de documentation. Là, il est alors possible de noter les numéros de position des participants dans la chronologie de branchement qui correspond au tracé de la conduite de bus CAN, correspondant au tracé des câbles. Il serait idéal que l'adresse de bus CAN du participant en question y soit notée.

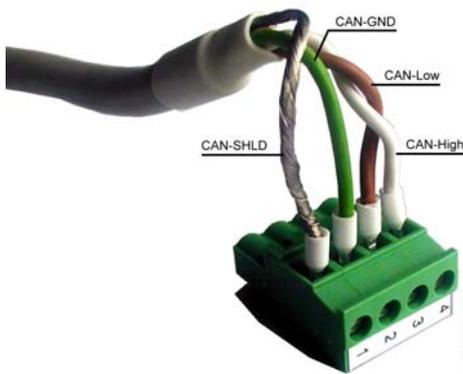
Les modifications sont réservées.

3.4.5 Erreurs bus CAN possibles et dépannage

Erreurs	Raisons possibles	Dépannage
Les composants ne sont pas reconnus dans le système LDS	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvais branchement du bus CAN sur la fiche - Le sélecteur d'adresse de bus CAN des composants est sur zéro. - L'adresse de bus CAN a été donnée plusieurs fois - Le conducteur ne se termine pas correctement avec 100 Ohm à chaque extrémité - Le bus CAN est trop fortement endommagé - Le câble de bus CAN est trop long - La conduite de bus CAN (court-circuit / rupture de câble) 	<p>Effectuer le branchement du bus CAN correctement : Shield / Ground / CAN-L / CAN-H</p> <p>Sélectionner une adresse de bus CAN, voir chapitre 3.4</p> <p>Donner une adresse univoque au composant en question</p> <p>Clore le conducteur par une terminaison de 100 Ohm, voir chapitre 3.4.3</p> <p>Utiliser un répéteur voir chapitre 3.4.2</p> <p>Utiliser un répéteur ou modifier le câblage (en étoile) voir chapitre 3.4.2</p> <p>Vérifier / remplacer le câble</p>
Chacun des conducteurs fonctionne pour lui-même mais lors de la commutation de plusieurs conducteurs, soit le bus CAN se plante soit des dysfonctionnements apparaissent.	Les conducteurs sont certes défectueux mais la communication est possible. Lors de la commutation de groupe, les défauts s'additionnent causant le plantage du système.	Utiliser un répéteur voir chapitre 3.4.2

Vérifier le niveau de tension sur le bus CAN durant la marche :

- Entre CAN-GND (borne 2) et CAN-Low (borne 3):: 1,5 V .. 2,5 V
- Entre CAN-GND (borne 2) et CAN-High (borne 4): 2,5 V .. 3,5 V



Affectation des fils du bus CAN de la fiche Combicon (représentation sans boucle supplémentaire / terminateur)

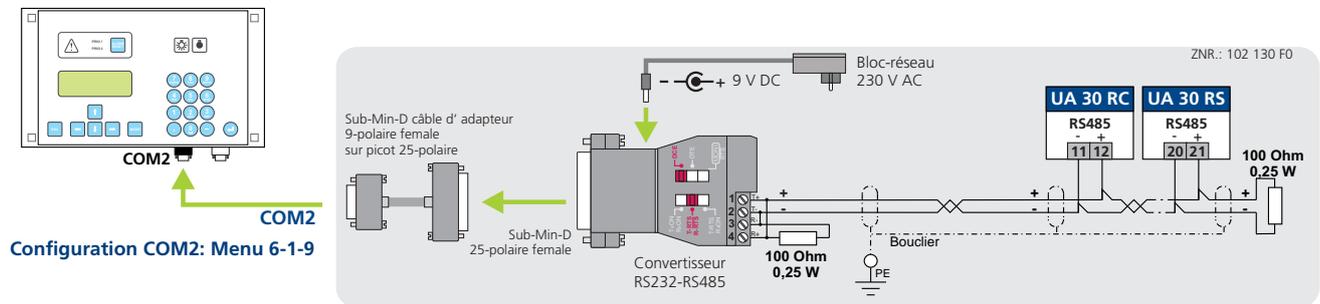


Les fils CAN-Low et CAN-High doivent être toronnés ensemble par paires (voir figure ci-dessus) !

3.5 Modbus dans le système LDS

Les composants Modbus (p. ex. UA 30/Dixell) sont rattachés au moyen de l'unité centrale via le convertisseur RS232-RS485:

- Intégration de régulateurs de poste froid compacts (p. ex. UA 30) sur l'ordinateur de marché CI 3000 avec convertisseur RS232/RS485 sur l'interface COM2 :



Max. 50 appareils doivent être en fonction au Modbus RS485

Type de câble de Modbus: Brins cordés en paires avec bouclier
Bouclier: Seulement à connecter unilatéral à la borne PE et à connecter complètement jusqu'au dernier appareil

Modbus: max. 1000 m
J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 qmm



Pour pouvoir intégrer les régulateurs compacts dans le système LDS, il est nécessaire de configurer l'interface COM2 au menu 6-1-9.

Pour cela, tous les composants Modbus (participants Modbus) du système doivent être reliés entre eux via le Modbus dans une structure linéaire. Pour cela chaque participant **doit** recevoir une adresse bus CAN univoque ne pouvant être distribuée **qu'une seule fois** dans le bus CAN.

Composants LDS	Adresses de Modbus	Nombre maximum de composants LDS dans le Modbus
Régulateurs de postes froids compacts (z.B. UA 30/Dixell)	1 .. 50	50



Les indications des chapitres suivants sont à respecter absolument pour l'installation des câbles du bus CAN et pour assurer la sécurité de fonctionnement.

3.5.1 Type de câble

Pour le Modbus, il est impératif d'utiliser le type de câble de type suivant : **J-Y(ST)Y 2x2x0,8 mm²** (brins torsadés par paires). Les composants Modbus étant en partie interconnectés sur de grandes distances, l'architecture de câblage permet d'éviter dysfonctionnements et erreurs de transmission.



Un câblage qui n'est pas réalisé dans les règles provoque des champs parasites. Lors de l'installation, il faut absolument veiller à ce que les câbles blindés soient branchés professionnellement.

3.5.2 Longueur de conduite

Les points suivants sont à respecter lors de la pose du câble du Modbus :

- Les participants au Modbus peuvent être montés dans n'importe quel ordre. L'objectif étant ici d'avoir la longueur de câble la plus courte possible.
- Tous les composants Modbus doivent être reliés entre eux dans une structure linéaire (voir graphique chapitre 3.5).



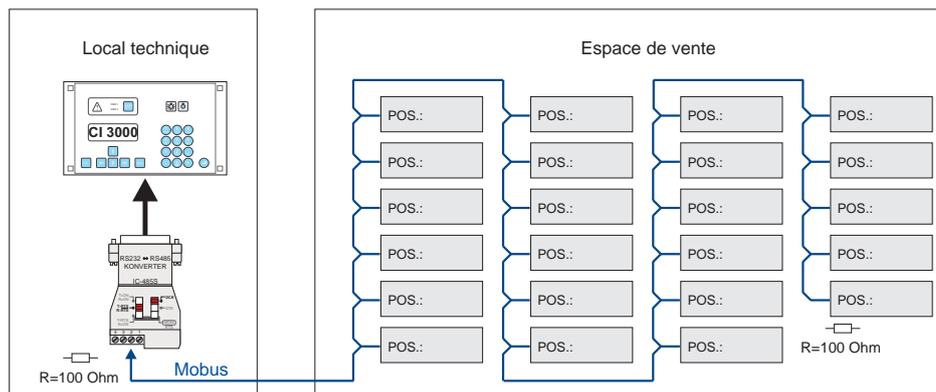
La conduite Modbus ne doit pas dépasser 1000 m. Sur le Modbus, la longueur totale des câbles de branchement ne doit pas dépasser 40 m !

- La ligne du bus CAN **ne doit pas** être placée à proximité immédiate de câbles électriques triphasés ou de conduites à hautes fréquences.
- **Le début et la fin** de la ligne du Modbus **doivent être** raccordés à une **résistance de raccordement R = 100 Ohm (0,5 Watt)**. En règle générale le connecteur de terminaison est monté dans l'armoire de centrale sur le bornier du premier participant (p. ex. RS232-RS484-Konverter). Le second connecteur de terminaison sera monté sur le bornier du dernier participant (p. ex. UA 30 Rx/Dixell).

3.5.3 Tracé de la conduite de Modbus

Il est recommandé de documenter le tracé de la conduite de Modbus. Cette mesure sert à retrouver rapidement les erreurs de câblage, par exemple, lors de l'installation et de la mise en service.

Là, il est alors possible de noter les numéros de position des participants dans la chronologie de branchement qui correspond au tracé de la conduite de Modbus, correspondant au tracé des câbles. Il serait idéal que l'adresse de Modbus du participant en question y soit notée.



ZNR. 51203 73 830 F0

3.5.4 Erreurs Modbus possibles et dépannage

Erreurs	Raisons possibles	Dépannage
Les composants ne sont pas reconnus dans le système LDS	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvais branchement du Modbus sur la fiche - Le sélecteur d'adresse de Modbus des composants est sur zéro. - L'adresse de Modbus a été donnée plusieurs fois (p.e. "adresse 1") - Le conducteur ne se termine pas correctement avec 100 Ohm à chaque extrémité - Le Modbus est trop fortement endommagé - Le câble de Modbus est trop long - La conduite de Modbus (court-circuit / rupture de câble) 	<p>Raccorder correctement le Modbus aux bornes en respectant la polarité (voir schéma chapitre 3.5).</p> <p>Sélectionner une adresse de Modbus</p> <p>Donner une adresse univoque au composant en question</p> <p>Clore le conducteur par une terminaison de 100 Ohm</p> <p>Utiliser un répéteur</p> <p>Seules des longueurs de conduite inférieures à 1000 m sont autorisées - voir chapitre 3.5.2</p> <p>Vérifier / remplacer le câble</p>
Chacun des conducteurs fonctionne pour lui-même mais lors de la commutation de plusieurs conducteurs, soit le Modbus se plante soit des dysfonctionnements apparaissent.	Les conducteurs sont certes défectueux mais la communication est possible. Lors de la commutation de groupe, les défauts s'additionnent causant le plantage du système.	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un répéteur - Vérifier la longueur des conduites - Raccorder correctement le Modbus aux bornes en respectant la polarité (voir schéma chapitre 3.5).

3.6 Appareil de commande BT 300 x



Vous trouverez des informations détaillées à ce sujet dans le manuel "Appareil de commande BT 300 x et affichage de température BT 30".

3.7 Affichage des températures BT 30



Vous trouverez des informations détaillées à ce sujet dans le manuel "Appareil de commande BT 300 x et affichage de température BT 30".

4 Indications de sécurité durant le travail



Les directives de sécurité, prescriptions légales et remarques traitées dans ce chapitre doivent être impérativement respectées.

Lors de travaux sur le système LDS, les prescriptions légales de la protection contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité doivent être impérativement respectées.

Les remarques importantes, telles que les remarques de sécurité, sont caractérisées par des symboles correspondants. Respectez les indications afin d'éviter les accidents et les dommages sur le système LDS.

Les modules électriques sont conçus pour une utilisation au cœur d'une installation industrielle.



Les travaux sur l'installation électrique doivent être effectués uniquement par des personnels agréés (selon la définition de personnels qualifiés visée par les normes DIN/VDE 0105 et IEC364) et dans le respect des prescriptions suivantes dans leur version actuellement en vigueur :

- Prescriptions du VDE
- 5 règles de sécurité selon VBG4
- Prescriptions locales de sécurité
- Documentation technique
- Mesures EGB (ESD)

4.1 Cinq règles de sécurité selon VBG4

Les règles suivantes doivent impérativement être respectées:

1. **Coupure** : La totalité de l'installation sur laquelle des travaux doivent être effectués doit être coupée sur tous les pôles.



Tenir compte des alimentations externes éventuelles !

2. **Protéger contre la remise en marche** : Apposer des panneaux correspondants sur les moyens d'exploitation coupés et qui indiquent
 - ce qui a été coupé,
 - raison de la coupure,
 - nom de la personne qui a effectué la coupure.
 Empêcher toute remise en marche par un verrouillage adapté (p.ex. cadenas).
3. **Constatation de l'absence de tension (uniquement par un personnel qualifié)** :
 - Vérifier le contrôleur de tension électrique juste avant l'utilisation
 - Constatation de l'absence de tension sur tous les pôles à l'endroit de la coupure
 - Constatation de l'absence de tension sur tous les pôles à l'endroit du poste de travail

4. **Mise à la terre et court-circuit** : Mettre à la terre toutes les parties électriques sur le poste de travail et ensuite les mettre hors circuit.
5. **Recouvrir ou isoler les parties avoisinantes se trouvant sous tension** : Si, dans la zone de travail, des moyens d'exploitation se trouvent sous tension, ceux-ci doivent alors être recouverts par des moyens adaptés (p. ex. tissus ou plaques isolants).

4.2 Éléments et modules menacés de charges électrostatiques (EMCE)



Les éléments et modules électroniques (p. ex. cartes de circuits imprimés) sont menacés par des charges électrostatiques. C'est pourquoi, les directives relatives à la manipulation d'éléments et de modules menacés de charges électrostatiques doivent impérativement être respectées ! (Voir aussi chapitre 4.2.1).

Tous les éléments et modules électroniques menacés de charges électrostatiques (appelés EMCE ci-après) doivent être munis de l'avertissement présenté ci-dessus.

Les charges électrostatiques naissent par friction de substances isolantes (p.ex. revêtements de sol, vêtements en fibres synthétiques, etc.).

Des charges de faible importance déjà peuvent provoquer des dommages ou des destructions de modules. Les dommages ne sont pas toujours directement détectables mais provoquent des pannes seulement au bout d'une certaine durée de fonctionnement.

4.2.1 EMCE - Directives relatives à la manipulation

Le transport et le stockage des EMCE doivent être effectués uniquement dans les emballages de protection prévus à cet effet.

Évitez tous les matériaux pouvant générer des charges électrostatiques, tels que

- récipients et plateaux en plastique,
- vêtements en fibres synthétiques,
- chaussures à semelles en plastique,
- housses transparentes,
- emballages en polystyrène expansé et
- écrans, etc.

Veillez porter

- des vêtements de travail en coton et
- des chaussures EMCE avec semelles conductrices ou de semelles en cuir.

Veillez utiliser

- des sols conducteurs,
- des postes de travail EMCE avec les outils prévus à cet effet (fers à soudeur mis à la terre, bracelets de mise à la terre et équipements comparables),
- des sachets conducteurs EMCE, des récipients en plastique conducteur, des tiges IC ou des cartons avec de la mousse conductrice et
- des récipients et plateaux de travail en bois, métal, plastiques conducteurs ou sachets en papier.

5 Abréviations utilisées

DIN	D eutsches I nstitut für N ormung e.V. (Norme industrielle allemande)
EMCE	E léments et M odules menacés de C harges E lectrostatiques
ESD	E lectro- s tatic d ischarge (E lectro S ensitive D evelopments)
VDE	V erband d er E lektrotechnik E lektronik I nformationstechnik e.V. (Association des électrotechniciens allemands)
IEC	I nternational E lectric C ommittee
VBG	V orschrift der B erufsgenossenschaft (Prescription du syndicat professionnel allemand)