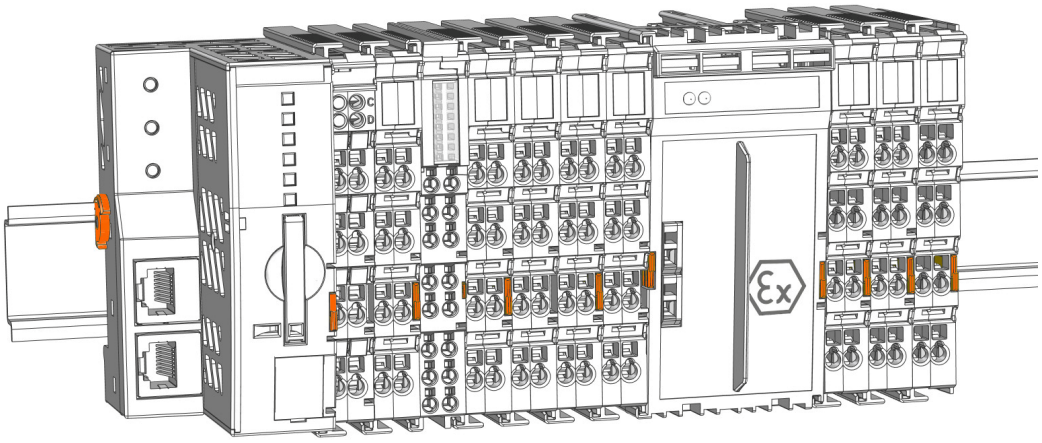
WAGO I/O System 750/753

Technologie d'automatisation décentralisée

Série 750, 753



Manuel du système | Version 3.3.4

© 2024 WAGO GmbH & Co. KG
Tous droits réservés.

WAGO GmbH & Co. KG
Hansastraße 27
D - 32423 Minden
Téléphone: +49 571/887 – 0
Fax: +49 571/887 – 844169
e-mail: info@wago.com
Internet: www.wago.com

Support technique
Téléphone: +49 571/887 – 44555
Fax: +49 571/887 – 844555
e-mail: support@wago.com

Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exactitude et l'exhaustivité de la présente documentation. Comme il est impossible, malgré un travail consciencieux, d'éviter toutes les erreurs, nous recevrons avec gratitude vos remarques et suggestions.

e-mail: documentation@wago.com

Nous attirons votre attention sur le fait que dans ce manuel, les désignations de logiciels et de matériels et plus généralement les noms de marques des entreprises concernées sont soumis à une protection des droits des marchandises, à une protection des marques ou à une protection liée aux droits de brevet.

WAGO est une marque déposée de WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

Table des matières

1 Spécifications 5
1.1 Domaine de validité 5
1.2 Utilisation conforme 5
1.3 Conventions de représentation 6
1.4 Informations légales 8

2 Sécurité 10
2.1 Règles générales de sécurité 10
2.2 Sécurité électrique 10
2.3 Sécurité mécanique 11
2.4 Sécurité thermique 11
2.5 Sécurité indirecte 11

3 Caractéristiques du système : 13
3.1 Conception des composants 13
3.1.1 Designs 13
3.1.2 Structure des stations de tête 14
3.1.3 Montage des modules d'E/S 16
3.1.4 Identification de produit 19
3.1.4.1 Types 19
3.1.4.2 Impression 20
3.1.4.3 Identification 22
3.1.4.4 Update-Matrix 22
3.1.5 Contacts système 23
3.1.5.1 Contacts de données 23
3.1.5.2 Contacts de puissance 23
3.1.5.3 Contact de rail 24
3.1.6 Éléments de codage 25
3.1.7 Éléments de repérage 25
3.2 Construction électrique 25
3.2.1 Niveaux de potentiel 25
3.2.2 Alimentation système 26
3.2.3 Alimentation coté terrain 28
3.2.4 Composants des alimentations 28

4 Fonctions 30
4.1 Image de process 30

5 Planification 31
5.1 Composition de nœud 31
5.2 Directives de montage 32
5.2.1 Avertissements pour directives de montage 32
5.2.2 Mesures de protection sur le site de construction 32
5.2.3 Protection contre les surintensités 33
5.2.4 Conducteur et mise à la terre de protection 33
5.2.5 Tampon 33
5.2.6 Position de montage et distances 33
5.2.7 Caractéristiques des rails 35
5.2.8 Installation conforme CEM 35
5.2.9 Sécurité des données 36
5.3 Configuration de l'alimentation système 37
5.4 Configuration de l'alimentation coté terrain 37

5.5 Applications particulières et environnements d'utilisation ... 38
5.5.1 Marine et offshore ... 38
5.5.2 Applications Ex i ... 40
5.5.3 Application Ex i dans la marine et offshore ... 42
5.5.4 Sécurité fonctionnelle ... 44
5.5.4.1 Concept d'alimentation ... 44
5.6 Exemples et ressources ... 45
5.6.1 Ressources ... 45
5.6.2 Test E/S ... 46

6 Transport et stockage ... 48

7 Montage et démontage ... 49
7.1 Avertissements pour montage et démontage ... 49
7.2 Ordre de montage ... 49
7.3 Encliquetez la station de tête sur le rail de montage ... 49
7.4 Insérer le module E/S ... 50
7.5 Déconnecter la station de tête du rail ... 52
7.6 Retirer le module d'E/S ... 52
7.7 Utiliser des éléments de codage ... 54

8 Raccordement ... 56
8.1 Raccorder le conducteur ... 56
8.1.1 Raccordement de conducteur avec CAGE CLAMP® ... 56
8.1.2 Raccordement de conducteur avec Push-in CAGE CLAMP® ... 57

9 Mise hors service ... 58
9.1 Éteindre ... 58
9.2 Élimination et recyclage ... 58

10 Annexe ... 60
10.1 Spécifications d'installation à partir de certificats ... 60
10.1.1 Notes particulières concernant les risques d'explosion ... 60
10.1.2 Exigences UL des réglementations d'installation ... 61
10.1.2.1 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-19970402 ... 61
10.1.2.2 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20180807 ... 61
10.1.2.3 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20181019 ... 62
10.1.2.4 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20210716 ... 63
10.1.2.5 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20230421 ... 63
10.1.2.6 UL Hazardous Locations according Report Reference E198726-19980911 ... 63
10.1.2.7 UL Hazardous Locations according Report Reference E198726-2023-01-31 ... 65
10.2 Droits de propriété ... 65
10.3 Accessoires ... 66

1 Spécifications

1.1 Domaine de validité

Ce document est valable pour le système d'E/S :

WAGO I/O System 750/753 (Série 750, 753).

Le mode d'emploi complet du système d'E/S se compose de plusieurs documents connexes. Le système d'E/S ne doit être installé et utilisé que conformément aux instructions du mode d'emploi complet. La connaissance de tous les documents applicables est une condition préalable à une utilisation conforme. Vous trouverez tous les documents et informations sur les pages de détail des produits.

Toutes les documents et informations sont disponibles sur :

www.wago.com/all_750_753

Documents associés

Manuels de produit des produits utilisés

1.2 Utilisation conforme

Le Système E/S sert à recevoir des signaux numériques et analogiques de capteurs et à commander des actionneurs. Les interfaces de bus de terrain permettent de communiquer avec des commandes de niveau supérieur. Avec les contrôleurs, un traitement (prétraitement) est possible.

Les produits sont des appareils ouverts et sont conçus pour être installés dans un boîtier supplémentaire. Pour l'utilisation, des mesures de protection doivent être prises en fonction du domaine d'application.

- Les produits sont destinés à être installé dans des systèmes d'automatisation.
- Les produits sont conçus pour une utilisation dans des espaces intérieurs secs.
- L'exploitation des produits dans le domaine industriel est autorisée.
- Les produits répondent aux exigences CEM pour les zones résidentielles, commerciales et industrielles ainsi que pour les petites entreprises, si les produits utilisés respectent les émissions parasites nécessaires (limites d'émission).
- Le fonctionnement des produits dans d'autres domaines d'utilisation n'est autorisé que si une autorisation et une impression correspondantes sont fournies.

Utilisation non conforme

Une utilisation non conforme des produits n'est pas autorisée. Une utilisation non conforme existe notamment dans les cas suivants :

- Non-respect de l'utilisation prévue
- Utilisation sans mesures de protection dans un environnement dans lequel la présence d'humidité, d'eau salée, de brouillard salin, de poussière, de vapeurs corrosives, de gaz, de lumière directe du Soleil ou de rayonnement ionisant peuvent se produire

- Utilisation des produits dans des zones à risque spécial nécessitant un fonctionnement continu sans erreur et dans lesquelles une défaillance ou un fonctionnement du produit peut entraîner un danger immédiat pour la vie, le corps ou la santé ou des dommages considérables aux biens ou à l'environnement (tels que le fonctionnement des centrales nucléaires, des systèmes d'armement, de véhicules aériens et automobiles)

Garantie et responsabilité

Les dispositions des plus récentes Conditions Générales de Vente pour les livraisons et les prestations de WAGO (CGV) s'appliquent, ainsi que les Conditions du contrat de licence de logiciel pour logiciel standard (CLL) applicables aux produits logiciels et aux logiciels intégrés dans les produits hardware de WAGO, lesquelles peuvent être consultés via le lien suivant : **www.wago.com**.

En vertu de ces conditions, la garantie est exclue, en particulier dans les cas suivants :
- Les produits sont utilisés de manière non conforme.
- Le défaut est basé sur des spécifications spéciales (configurations matérielles et logicielles).
- Des modifications ont été apportées au matériel ou au logiciel par l'utilisateur ou par des tiers qui ne sont pas décrites dans la présente documentation et qui sont au moins partiellement responsables de l'apparition du défaut.

Les accords contractuels individuels ont toujours la priorité.

Obligations des créateurs/exploitants

La responsabilité de la sécurité d'un système ou d'une installation construit avec le produit incombe au créateur/exploitant. Le créateur/exploitant est responsable de l'installation correcte et de la sécurité dans les installations. Il doit respecter les lois, normes, dispositions, réglementations locales en vigueur, l'état et les règles de la technologie au moment de l'installation et respecter les exigences décrites dans les instructions d'utilisation. En outre, les règlements d'installation des agréments doivent être respectés. En cas de non-conformité, les produits ne peuvent pas être utilisés dans le champ d'application de l'agrément.

1.3 Conventions de représentation

Représentation des nombres

100	Décimal: Représentation normale
0x64	Hexadécimal: Représentation C
'100'	Binaire: Entre apostrophes
'0110.0100'	Quartets séparés par un point

Conventions d'écriture

italique	Les noms des chemins et des fichiers
gras	Les éléments de Menu, Champs de Saisie ou Scodeélection, Accentuation
`Code`	Code du Programme
>	Placé entre deux noms signifie la sélection d'un élément d'un menu
„Valeur“	Entrées de valeur

[F5]	Les noms de touche du clavier

Références croisées/liens

	Référence croisée/lien vers un sujet dans le document
	Référence croisée/lien vers une documentation
	Référence croisée/lien vers un site Web
	Référence croisée/lien vers une adresse e-mail

Consignes d'utilisation

✓ Ce symbole marque une condition préalable.

1. Etape
2. Etape

   ⇨ Ce symbole marque un résultat intermédiaire.

⇨ Ce symbole marque un résultat.

- Etape individuelle

Liste

- Liste premier niveau
  – Liste deuxième niveau

Illustrations

Les illustrations de cette documentation sont destinées à une meilleure compréhension et peuvent différer de la conception réelle des produits.

Avertissements

⚠ DANGER

Nature et source du danger

Indique un danger immédiat de niveau élevé pouvant entraîner la mort ou une blessure grave s'il n'est pas évité.

- Action pour réduire le risque

⚠ AVERTISSEMENT

Nature et source du danger

Indique une menace imminente risquant d'entraîner une blessure sérieuse ou létale et à éviter absolument.

- Action pour réduire le risque

⚠ ATTENTION

Nature et source du danger

Indique la possibilité d'un danger à risque modéré, susceptible d'entraîner des blessures corporelles légères ou moyennes s'il n'est pas évité.

- Action pour réduire le risque

AVIS

Nature et source du dérangement (dommages matériels uniquement)

Indique la possibilité d'un danger susceptible de provoquer un dommage matériel s'il n'est pas évité.

- Action pour réduire le risque

Avis d'information

Remarque

Informations

Indique des informations, explications, recommandations, renvois, etc.

1.4 Informations légales

Propriété intellectuelle

La propriété intellectuelle de ce document appartient à WAGO GmbH & Co. KG. Par conséquent, la reproduction et la diffusion de son contenu (tout ou partie) sont interdites, sauf dispositions légales, accords écrits ou dispositions contraires du présent document. En cas de doute, il convient d'obtenir au préalable l'accord écrit de WAGO GmbH & Co. KG.

Les produits tiers sont toujours cités sans mentionner de droits de brevet. Tous les droits en cas d'enregistrement de brevet, de modèle d'utilité ou de design sont réservés à WAGO GmbH & Co. KG, et pour les produits d'autres fabricants, au fabricants respectifs.

Des marques de tiers sont utilisées dans la documentation des produits. Pour le reste, il est renoncé à l'utilisation des caractères « ® » et « ™ ». Une liste des marques est jointe en annexe : **Droits de propriété [▶ 65]**.

Réserve de modification

Les réglementations, directives, normes, etc. énumérées dans ce manuel correspondent à l'état au moment de la préparation et ne font l'objet d'aucun service de mise à jour. L'installateur/ opérateur est responsable de leur application dans leur version actuelle. WAGO GmbH & Co. KG se réserve le droit d'apporter des modifications techniques et des améliorations aux produits et aux données, informations et illustrations de ce manuel à tout moment. Une réclamation pour changer ou retravailler des produits déjà livrés est exclue - à l'exception des retouches dans le cadre de la garantie.

Licences

Les produits peuvent contenir des logiciels open source. Les informations nécessaires relatives aux licences sont enregistrées dans les produits. Ces informations sont également disponibles sur : **www.wago.com**.

2 Sécurité



Cette section présente les dangers qui pourraient exister en principe lors de l'utilisation des produits. Les installateurs et les exploitants doivent tenir compte de tous les dangers lors de l'analyse des risques de leur installation installée.
Les mesures d'atténuation des risques qui sont déjà prévisibles du point de vue du fabricant (c'est-à-dire sans connaissance de l'installation concrète installée) sont expliquées dans les parties correspondantes de cette documentation (par exemple, dans la « planification »).
Les installateurs et les exploitants doivent mettre en œuvre des mesures d'atténuation des risques expliquées et prendre des mesures supplémentaires en fonction du risque résiduel.

2.1 Règles générales de sécurité

- Cette documentation fait partie des produits. Conserver cette documentation pendant toute la durée d'utilisation des produits. Transmettre la documentation à tout utilisateur ultérieur des produits. S'assurer que toute instruction complémentaire soit intégrée à la documentation.
- Le produit ne peut être installé et mis en service que par des électriciens qualifiés, conformément aux normes EN 50110-1/-2 et IEC 60364.
- Respectez les lois, normes, réglementations, clauses, réglementations locales, l'état de la technique et les règles de la technologie en vigueur au moment de l'installation.

2.2 Sécurité électrique

- Débranchez toujours toutes les alimentations du produit avant de procéder au montage, à l'installation, au dépannage ou la maintenance du produit.
- Avant de commencer les travaux, assurez-vous que le produit n'est pas sous tension.

Alimentation

- Utilisez des alimentations SELV/PELV en cas de tensions actives non dangereuses conformément à la norme EN/UL/CEI 61010-1.
- Lors de la configuration, assurez-vous que le courant total maximum de l'alimentation de terrain du nœud n'est pas dépassé. Si nécessaire, prévoir une autre borne d'alimentation.
- Lors de la configuration, assurez-vous que le courant total maximum de l'alimentation système du nœud n'est pas dépassé. Si nécessaire, prévoir une autre borne d'alimentation.
- Pour différentes alimentations, faites attention aux plages de tension et de fréquence admissibles des produits.
- Prévoyez un tampon de tension pour les brèves chutes de tension si l'exigence d'un tampon de tension selon EN 61131-2 doit être remplie.
- Pour la protection contre les surcharges, prendre les mesures de protection appropriées (par ex. une borne d'alimentation ou un fusible externe).
- En mode mixte, séparez toujours les zones en version XTR et les zones avec la version standard à l'aide des bornes d'alimentation de potentiel séparées pour l'alimentation de terrain et des blocs d'alimentation séparés de chaque version dans des groupes de potentiel différents. Au sein d'un groupe de potentiel, il ne faut pas mélanger les versions.

Mise à la terre/protection (contre la foudre)/fusible

- Assurer une mise à la terre adéquate. Assurez-vous que la connexion électrique entre le rail de montage et le cadre ou le boîtier supplémentaire est correcte.
- Reliez le rail à la terre de protection (PE) en cas d'utilisation de tensions dangereusement actives.
- Dans les installations exploitées dans le domaine d'application UL, n'utiliser que des fusibles homologués UL.

Câbles

- Posez les lignes de contrôle/signal/données séparément des lignes d'alimentation pour minimiser l'interférence (par ex. par des influences électromagnétiques).
- Les circuits SELV/PELV doivent être isolés en toute sécurité des circuits à tension dangereusement active ou tous les câbles de branchement doivent être conçus pour la charge de courant maximale.
- Concevez toujours les câbles de raccordement pour la charge électrique maximale attendue.
- Les courants élevés et l'auto-échauffement des produits peuvent provoquer un dégagement de chaleur supplémentaire au niveau des points de serrage jusqu'à 25 K au-dessus de la température ambiante attendue. Prévoyez une plage de température plus élevée pour les conducteurs ou réduisez l'auto-échauffement en choisissant des sections de conducteurs plus grandes.
- Vous ne devez connecter qu'un seul conducteur pour chaque point de serrage (p. ex. connexion CAGE CLAMP®).

Protection

- Lors de travaux sur l'installation (par ex. lors d'une maintenance), sécurisez la partie concernée de l'installation contre toute remise en marche involontaire ou sans autorisation.

2.3 Sécurité mécanique

- Avant la mise en service du produit, assurez-vous qu'il ne présente pas d'éventuels dommages causés par le transport. Le produit ne doit pas être mis en service s'il est endommagé.
- N'ouvrez pas le boîtier du produit.
- Ne touchez pas aux contacts à lame.
- Évitez les salissures conductrices.

2.4 Sécurité thermique

- La température à l'intérieur du boîtier supplémentaire ne doit pas dépasser la température ambiante admissible des produits installés.

2.5 Sécurité indirecte

- Ne pas utiliser de spray de contact !
- Nettoyez le boîtier du produit et les contacts salis avec du propanol.

- Les produits sont sensibles aux matières ayant des propriétés d'infiltration et d'isolation, par ex. les aérosols, le silicone, les triglycérides (composés de certaines crèmes pour les mains). Si ces matières se trouvent dans l'environnement des produits, installez les produits dans un boîtier supplémentaire résistant à de telles matières.
- Remplacez les appareils défectueux ou endommagés.
- Ne pas placer les produits sur les contacts de données ou de puissance.
- En cas de défaillance d'un produit, la communication avec tous les produits peut être interrompue.
- Un fonctionnement mixte avec des produits du WAGO I/O System 750/753 et du WAGO I/O System 750 XTR est possible. En cas de fonctionnement mixte, tenez compte des indications relatives aux conditions environnementales pour les deux systèmes E/S.
- Exploitez les interfaces ETHERNET et PROFINET dans des réseaux séparés.
- N'utilisez que les accessoires recommandés par WAGO.

3 Caractéristiques du système :

3.1 Conception des composants

3.1.1 Designs

Stations de tête

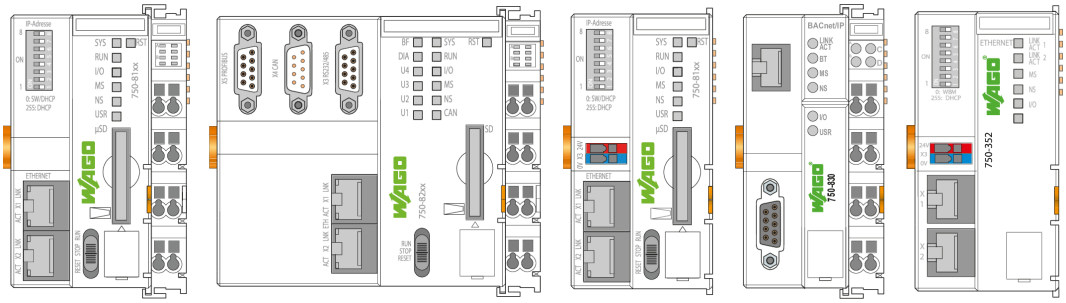


Fig. 1: Exemple de boîtier pour stations de tête

Les boîtiers des stations de tête (coupleurs de bus de terrain ou contrôleurs) se différencient par exemple par :

- le niveau de connexion avec ou sans alimentation au niveau de terrain (Eco)
- Éléments de commande et d'affichage,
- les interfaces de bus de terrain correspondantes et
- d'autres interfaces de communication.

Bornes d'E/S

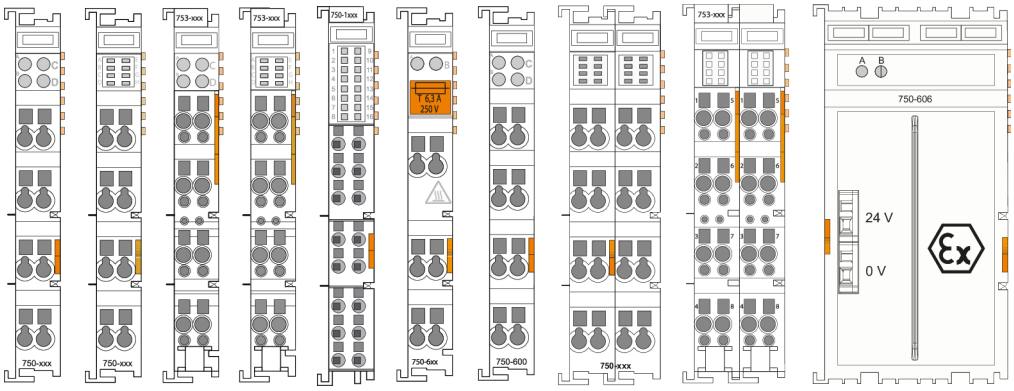


Fig. 2: Exemple de boîtier pour modules d'E/S

Les boîtiers des modules d'E/S se différencient par :

Les boîtiers des modules d'E/S se différencient par exemple par :

- la largeur du module (12 mm, 24 mm, 48 mm),
- la structure du niveau de câblage (connexions CAGE CLAMP® ou Push-in CAGE CLAMP®),
- différents éléments d'affichage
- nombre de contacts de puissance,
- porte-fusible (module d'alimentation),
- Couvercle de protection (borne intermédiaire).

3.1.2 Structure des stations de tête

Exemple d'affichage PFC

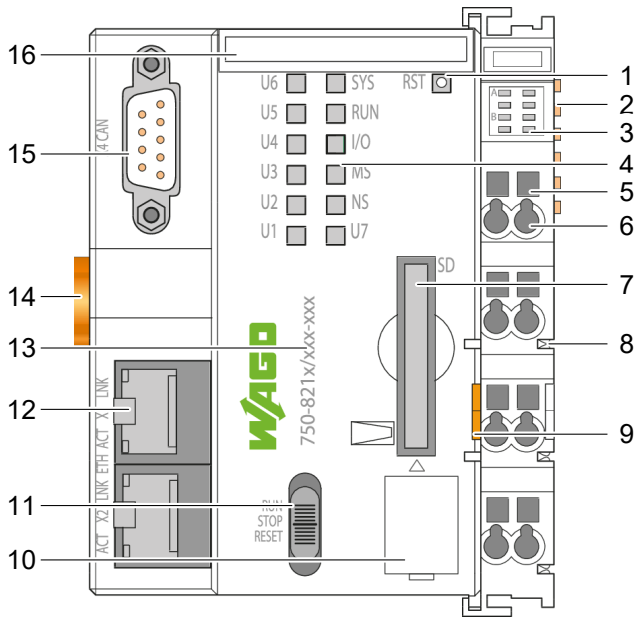


Fig. 3: Exemple d'affichage PFC

1	Bouton reset	Manuel de produit
2	Contacts de données	Contacts système [▶ 23]
3	Éléments d'affichage : état de la tension d'alimentation	Manuel de produit
4	Éléments d'affichage : état du système	Manuel de produit
5	Accès pour ouvrir la connexion CAGE CLAMP® associée	Raccordement [▶ 56]
6	Connexion CAGE CLAMP® pour l'alimentation	
7	Carte mémoire - Embase avec capot de protection	Manuel de produit
8	Contact de puissance (ressort)	Contacts système [▶ 23]
9	Languette de déblocage	Montage et démontage [▶ 49]
10	Couvercle de l'interface de service	Manuel de produit
11	Commutateur pour mode de fonctionnement	Manuel de produit
12	Connexion réseau	Manuel de produit
13	Référence	Identification de produit [▶ 19]
14	Disque de verrouillage	Montage et démontage [▶ 49]
15	Interface série (en option)	Manuel de produit
16	Embase pour Mini-WSB (en option)	Éléments de repérage [▶ 25] Types [▶ 19]

Exemple de vue du contrôleur/coupleur de bus de terrain

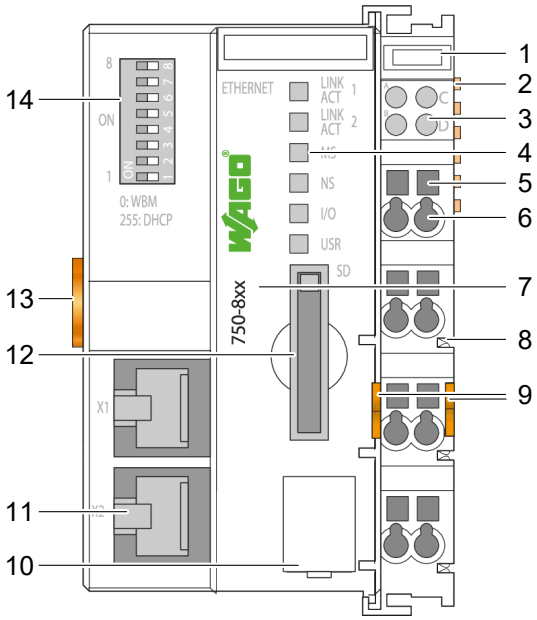


Fig. 4: Exemple de vue du contrôleur

1	Embase pour Mini-WSB (en option)	**Éléments de repérage [▶ 25]** **Types [▶ 19]**
2	Contacts de données	**Contacts système [▶ 23]**
3	Éléments d'affichage : état de la tension d'alimentation	**Manuel de produit**
4	Éléments d'affichage : état du bus de terrain	**Manuel de produit**
5	Accès pour ouvrir la connexion CAGE CLAMP® associée	**Raccordement [▶ 56]**
6	Connexion CAGE CLAMP® pour l'alimentation	
7	Référence	**Identification de produit [▶ 19]**
8	Contact de puissance (ressort)	**Contacts système [▶ 23]**
9	Languette de déblocage	**Montage et démontage [▶ 49]**
10	Couvercle de l'interface de service	**Manuel de produit**
11	Connexion de bus de terrain (en option)	**Manuel de produit**
12	Carte mémoire - Embase avec capot de protection	**Manuel de produit**
13	Disque de verrouillage	**Montage et démontage [▶ 49]**
14	Commutateur de choix d'adresse (en option)	**Manuel de produit**

3.1.3 Montage des modules d'E/S

Exemple de vue du module d'E/S série 750 (connexions CAGE CLAMP®)

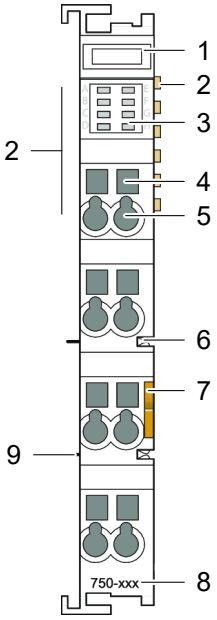


Fig. 5: Module d'E/S série 750 avec connexions CAGE CLAMP® (exemple)

1	Embase pour Mini-WSB (en option)	Éléments de repérage [▶ 25] Types [▶ 19]
2	Contacts de données	Contacts système [▶ 23]
3	Éléments d'affichage	Manuel de produit
4	Accès pour ouvrir la connexion CAGE CLAMP® associée	Raccordement [▶ 56]
5	Connexion CAGE CLAMP®	
6	Contact de puissance (ressort)	Contacts système [▶ 23]
7	Languette de déblocage	Montage et démontage [▶ 49]
8	Référence	Identification de produit [▶ 19]
9	Contact de puissance (couteau)	Contacts système [▶ 23]

Exemple de vue du module d'E/S série 750 (connexions Push-in CAGE CLAMP®)

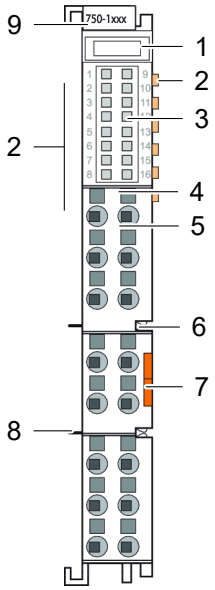


Fig. 6: Module d'E/S série 750 avec connexions Push-in CAGE CLAMP® (exemple)

1	Embase pour Mini-WSB (en option)	**Éléments de repérage [▶ 25]** **Types [▶ 19]**
2	Contacts de données	**Contacts système [▶ 23]**
3	Éléments d'affichage	Manuel de produit
4	Accès pour ouvrir la connexion Push-in CAGE CLAMP® associée	**Raccordement [▶ 56]**
5	Connexion Push-in CAGE CLAMP®	
6	Contact de puissance (ressort)	**Contacts système [▶ 23]**
7	Languette de déblocage	**Montage et démontage [▶ 49]**
8	Contact de puissance (couteau)	**Contacts système [▶ 23]**
9	Référence	**Identification de produit [▶ 19]**

Exemple de vue du module d'E/S série 753 (niveau de câblage enfichable)

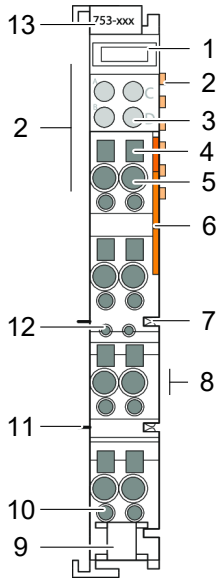


Fig. 7: Module d'E/S série 753 (exemple)

1	Embase pour Mini-WSB (en option)	**Éléments de repérage [▶ 25]** **Types [▶ 19]**
2	Contacts de données	**Contacts système [▶ 23]**
3	Éléments d'affichage	**Manuel de produit**
4	Accès pour ouvrir la connexion CAGE CLAMP® associée	**Raccordement [▶ 56]**
5	Connexion CAGE CLAMP®	
6	Languette de déverrouillage du niveau de câblage enfichable	**Montage et démontage [▶ 49]**
7	Contact de puissance (ressort)	**Contacts système [▶ 23]**
8	Languette de déverrouillage du module d'E/S	**Montage et démontage [▶ 49]**
9	Languette de fixation pour serre-câbles	
10	Ouverture de test de la connexion CAGE CLAMP® associée	
11	Contact de puissance (couteau)	**Contacts système [▶ 23]**
12	Élément de codage	**Montage et démontage [▶ 49]**
13	Référence	**Identification de produit [▶ 19]**

3.1.4 Identification de produit

3.1.4.1 Types

Codage couleur pour identifier le type de composant

Pour obtenir rapidement et facilement un aperçu des différents composants d'E/S, ceux-ci sont codés par couleur.

Tab. 1: Codage couleur des types de composants

Couleur du boîtier	Type de composant
Gris clair	WAGO I/O System 750/753 (modules standard)
Bleu	Bornes à sécurité intrinsèque (Ex i)
Jaune de sécurité	Modules de sécurité fonctionnelle
Bleu + jaune de sécurité	Bornes à sécurité intrinsèque (Ex i) pour une sécurité fonctionnelle
Gris foncé	Système d'E/S WAGO 750 XTR
Bleu + gris foncé	Système d'E/S WAGO 750 XTR - bornes à sécurité intrinsèque (Ex i)

Codage couleur pour identifier la fonctionnalité

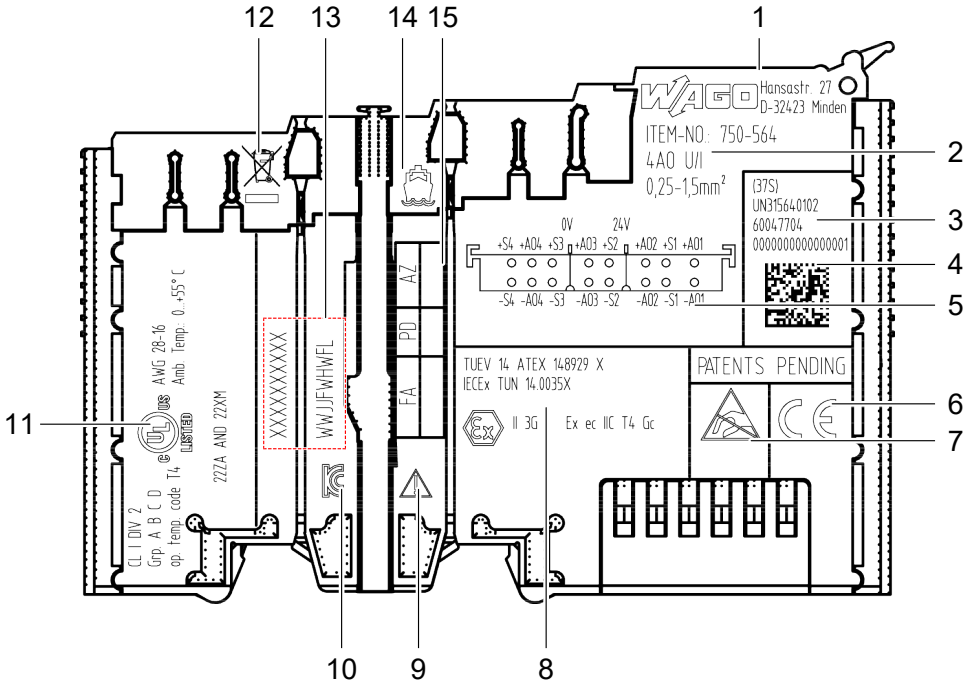
Pour obtenir rapidement et facilement un aperçu des classes de composants présentes dans un nœud, celles-ci sont codées par couleur.

- Les boîtiers comportant jusqu'à 4 éléments d'affichage ronds sont dotés de zones de repérage amovibles, à code couleur, installées en permanence.
- Les modules d'E/S dans un boîtier à 8 canaux peuvent être codés en couleur en plaçant des éléments de repérage (Mini-WSB) sur les éléments d'affichage.
- Pour les boîtiers comportant 16 éléments d'affichage, ceux-ci sont mis en évidence en couleur.

Tab. 2: Codage couleur des classes de composants

Couleur de l'élément de codage	Classe de composants
Vert	Entrées analogiques
Bleu	Sorties analogiques
Jaune	Entrées digitales
Rouge	Sorties digitales
Transparent	Modules d'alimentation, bornes de fonction et technologiques

3.1.4.2 Impression



Tab. 3: Explication de l'exemple d'impression

Pos.	Sommaire		Description
1	WAGO Hansastr. 27 D-32423 Minden	Logo et adresse WAGO	WAGO CONTACT S.A.S
2	Informations produit		Référence et description du produit, le cas échéant section du conducteur.
3	(37S) UN315640102 60047704 0000000000000001		Données de production
4			DataMatrix-Code (données de production)
5	Affectation des points de serrage		Plus d'informations sur le sujet Sprungziel: Anhang dans le 🕮 **Manuel de produit**.
6	CE	Marquage "CE"	Avec le marquage CE, WAGO déclare, conformément au règlement UE 765/2008, "que le produit répond aux exigences applicables qui sont fixées dans la législation d'harmonisation sur sa fixation".
7		Symbole d'avertissement "ESD"	**Remarque :** Éviter les décharges électrostatiques ! Dans les produits sont intégrés des composants électroniques qui peuvent être détruits par décharge électrostatique lors d'un contact. Respecter les mesures de sécurité contre les décharges électrostatiques selon DIN EN 61340-5-1/-3.
8	Ex	Symbole d'approbation « Ex »	Le produit répond aux exigences classées selon ATEX pour une utilisation dans des milieux à risque d'explosion. Plus d'informations sur les approbations dans le 🕮 **Manuel de produit**respectif.

Pos.	Sommaire		Description
9		Symbole d'avertissement "Attention"	**Remarque :** Observer la documentation du produit ! Il existe des informations et des documents applicables sur le produit qui doivent être respectés.
10		Symbole d'approbation KC	Ce symbole d'approbation est synonyme de conformité aux exigences de sécurité des produits coréens pour les appareils et composants électriques et électroniques.
11		Marquage "UL Listed"	« Certification Mark for Safety » des produits UL pour les marchés américain et canadien
12		Marquage "WEEE"	**Remarque :** Les appareils électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés avec les déchets ménagers. Les appareils électriques et électroniques contiennent des matériaux, substances et matières qui peuvent être nocifs pour l'environnement et la santé. Les appareils électriques et électroniques en fin de vie doivent être éliminés de manière conforme. Informations complémentaires à ce sujet : **Élimination et recyclage [▶ 58]**.
13	Numéro de fabrication		**Identification [▶ 22]**
14		Symbole "Approbations dans le secteur maritime"	Symbole collectif pour les approbations navales Informations complémentaires à ce sujet : **Applications particulières et environnements d'utilisation [▶ 38]** Plus d'informations sur les approbations dans le 🕮 **Manuel de produit**respectif.
15	Update-Matrix		**Update-Matrix [▶ 22]**

Tab. 4: Explication des différents exemples d'impression

Pos.	Sommaire		Description
		UKCA	Le marquage UKCA (UK Conformity Assessed) indique que l'exigence de conformité du marché britannique est remplie.
		Symbole "RFID"	Le produit contient la technologie RFID (Radio Frequency Identification).
		Symbole d'avertissement "Surface chaude"	**Attention :** Ne pas toucher les surfaces chaudes ! Pendant le fonctionnement, les surfaces du boîtier peuvent s'échauffer. Si le produit était en fonctionnement à des températures ambiantes élevées, laissez-le refroidir avant de le toucher.
		Symbole d'approbation "TÜV"	TÜV (Technischer Überwachungsverein) Rheinland® comme centre de contrôle de la sécurité fonctionnelle
		Symbole d'approbation "FS"	Des marques de conformité avec le mot clé « sécurité fonctionnelle » sont attribuées aux produits électriques/électroniques/électroniques programmables et électromécaniques qui sont destinés à être utilisés dans des applications liées à la sécurité.

Pos.	Sommaire		Description
		Marquage "RMC"	Avec le marquage RCM (Regulatory Compliance Mark), WAGO déclare, conformément aux normes australiennes, que le produit satisfait aux exigences applicables.
		Marquage "CCC"	Avec le marquage CCC (China Compulsory Certification), WAGO déclare, conformément aux normes applicables au marché chinois, que le produit satisfait aux exigences applicables.
		Symbole "EAC"	Marquage EAC : le produit satisfait aux exigences de sécurité applicables dans les règlements techniques de l'Union économique eurasiatique.
		Symbole "EAC Ex"	Marquage EAC-Ex : le produit satisfait aux exigences de sécurité pour un fonctionnement dans des zones potentiellement explosives dans les réglementations techniques de l'Union économique eurasienne.
		Marquage "UL Recognized"	« Certification Mark for Safety » d'UL - composants reconnus pour les marchés américain et canadien

Afin que le numéro de production puisse également être lu une fois installé, il est également imprimé sur la face avant, sur le capot de l'interface de service pour les stations de tête.

3.1.4.3 Identification

Le numéro de production contient des données internes ainsi que des données spécifiques au produit. La version du numéro de production peut être :

- Une seule rangée : XXXXXXXXXX_WWJFWHWFL
- Deux rangées : XXXXXXXXXX
WWJFWHWFL

Tab. 5: Numéro de production

XXXXXXXXXX	Numéro d'ordre de fabrication, 10 chiffres
WWJFWHWFL	WW : semaine de production JJ : année de production FW : index de firmware HW : Index matériel FL : index de chargeur firmware

3.1.4.4 Update-Matrix

Dans le cas d'une mise à jour d'usine, les données de fabrication mises à jour sont documentées dans la matrice de mise à jour. Les informations initiales de fabrication restent sur le boîtier du produit. De plus, pour une station de tête, le capot de l'interface de service est également imprimé avec le numéro de fabrication mis à jour.

Tab. 6: Update-Matrix

OF	XXXXXXXXXX	Numéro d'ordre de fabrication, 10 chiffres
WAGO PD	WWJJ	WW : semaine de production JJ : année de production

AZ	FWHWFL	FW : index de firmware HW : Index matériel FL : index de chargeur firmware

3.1.5 Contacts système

3.1.5.1 Contacts de données

Les contacts de données ont la fonction suivante :

1. Transmission de l'alimentation système aux modules d'E/S suivants
2. Communication entre la station de tête et les modules d'E/S

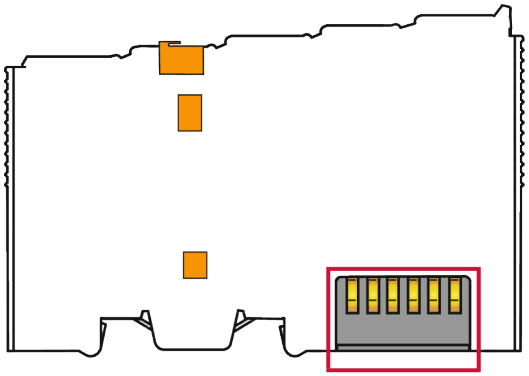


Fig. 8: Contacts de données

3.1.5.2 Contacts de puissance

La tension d'alimentation coté terrain est distribuée dans le système d'E/S par les contacts de puissance. La transmission de la tension d'alimentation côté terrain se fait par les contacts de puissance. Cela se fait automatiquement par encliquetage des modules d'E/S respectifs.
Les contacts de puissance sont conçus sur le côté gauche comme contacts à lame et sur le côté droit comme contacts à ressort de sécurité. Les modules d'E/S ne peuvent être connectés en rangée que s'ils sont mécaniquement compatibles.

En activant un module d'E/S sans contacts de puissance, l'alimentation du terrain est interrompue et doit ensuite être réalimentée. Cette nouvelle alimentation peut comporter un changement de potentiel.

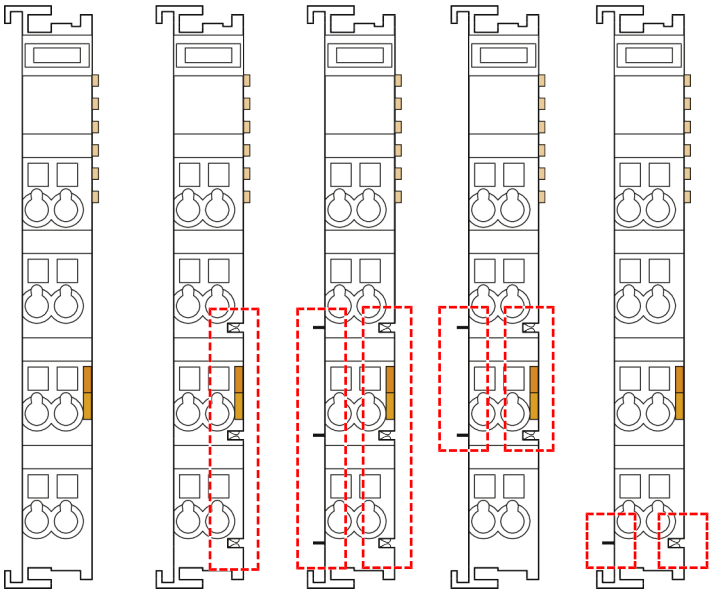


Fig. 9: Exemples de disposition des contacts de puissance (à gauche : contacts à lame ; à droite : contacts à ressort)

Potentiels des contacts de puissance

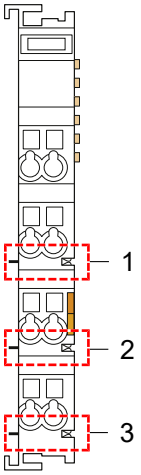


Fig. 10: Potentiels des contacts de puissance

1	1. Potentiel de la tension d'alimentation terrain
2	2. Potentiel de la tension d'alimentation terrain, généralement 0 V/ potentiel de masse
3	Mise à la terre fonctionnelle (FE)

3.1.5.3 Contact de rail

De nombreux composants du système d'E/S transmettent les perturbations électromagnétiques au rail via les contacts de rail. Les contacts de rail des modules d'E/S sont automatiquement connectés lors de l'encliquetage sur le rail.

Pour les modules d'E/S, il n'y a généralement pas de connexion directe entre le contact sur rail et les connexions à la terre du niveau de câblage et les contacts de puissance correspondants. La version spécifique est décrite dans **Manuel de produit**.

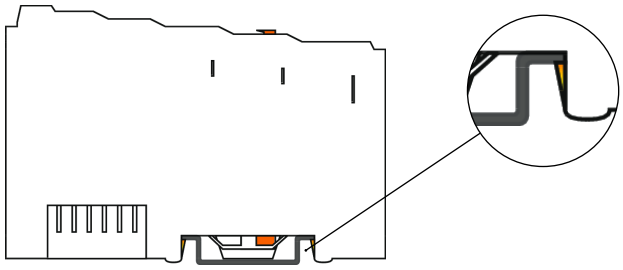


Fig. 11: Contact de rail (exemple)

3.1.6 Éléments de codage

Les modules d'E/S de la série 753 et les niveaux de câblage enfichables correspondants peuvent être équipés d'éléments de codage pour éviter un montage incorrect. Le codage avec de petites broches et connecteurs femelles en plastique simplifie l'affectation du niveau de câblage au module d'E/S.

Informations complémentaires à ce sujet : **Utiliser des éléments de codage [▶ 54]**

3.1.7 Éléments de repérage

Les composants du système peuvent être munis d'éléments de repérage :

- Aux stations de tête :
  - sur les éléments d'affichage
  - en cas d'alimentation existante pour l'alimentation du module, au-dessus des connexions individuelles
- Sur modules d'E/S des séries 750 et 753 :
  - sur les éléments d'affichage
- Sur certains modules d'E/S de la série 750 :
  - au-dessus des connexions individuelles

3.2 Construction électrique

3.2.1 Niveaux de potentiel

Le système d'E/S est divisé en interne dans les différents groupes de potentiels suivants :

- **Niveau système**
  Ce groupe de potentiels comprend toute l'électronique côté système et contient entre autres l'alimentation système et les signaux du bus local.
- **Niveau terrain**
  Ce groupe de potentiels contient l'alimentation et les signaux d'E/S du niveau de terrain. Avec des modules d'alimentation et des modules de segment, la structure de nœud peut être divisée en différentes sections. Différents potentiels de champ peuvent être utilisés dans ces sections.
- **Bus de terrain**
  Ce groupe de potentiels contient les signaux de l'interface de bus de terrain respective. Le niveau de tensions et de courants dépend de la norme de bus de terrain utilisée.
- **Terre fonctionnelle**
  Pour la dérivation des perturbations CEM, la tension d'alimentation système, la tension d'alimentation coté terrain et les entrées/sorties de signaux d'E/S sont connectées de manière capacitive à la terre fonctionnelle via les contacts sur rail.

Pour les modules d'E/S avec des tensions dangereusement actives au niveau du terrain, il existe une séparation sûre avec le niveau du système. Une séparation fonctionnelle avec le niveau du système est disponible pour les modules d'E/S avec tensions TBTS/ TBTP au niveau du terrain.

Vous trouverez les informations spécifiques au produit sur la « séparation de potentiel » dans les données techniques du 🕮 **Manuel de produit**correspondant.

Exemples de groupes/séparation de potentiels dans le cas d'une alimentation galvanique séparée

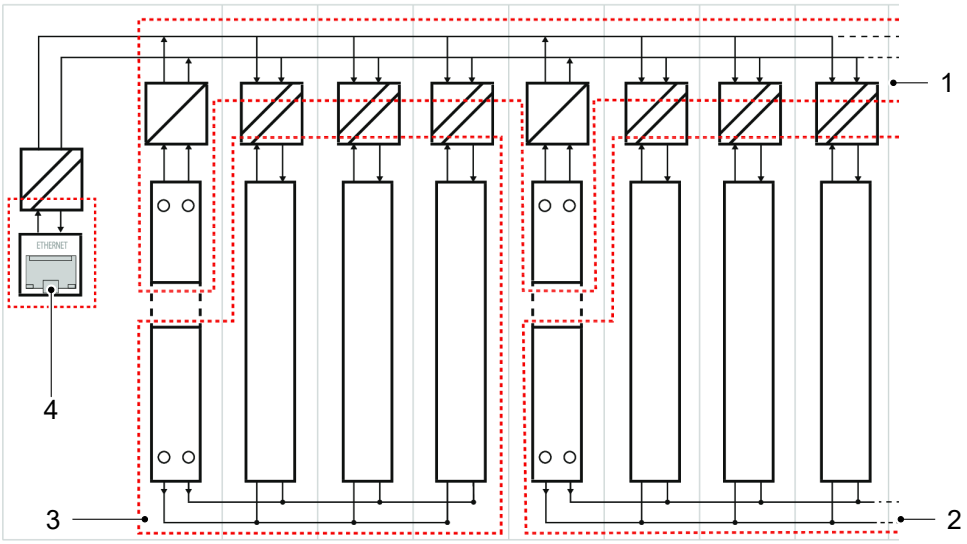


Fig. 12: Présentation des différents groupes de potentiels

1	Groupe de potentiels au niveau du système
2	Groupe de potentiels au niveau du terrain dans la partie droite du nœud
3	Groupe de potentiels au niveau du terrain dans la partie gauche du nœud
4	Groupe de potentiels du système de bus de terrain

3.2.2 Alimentation système

L'alimentation du système se fait par le contrôleur/coupleur de bus de terrain et si nécessaire par des modules supplémentaires avec bloc d'alimentation de bus. L'électronique côté système des composants est protégée contre les inversions de polarité.

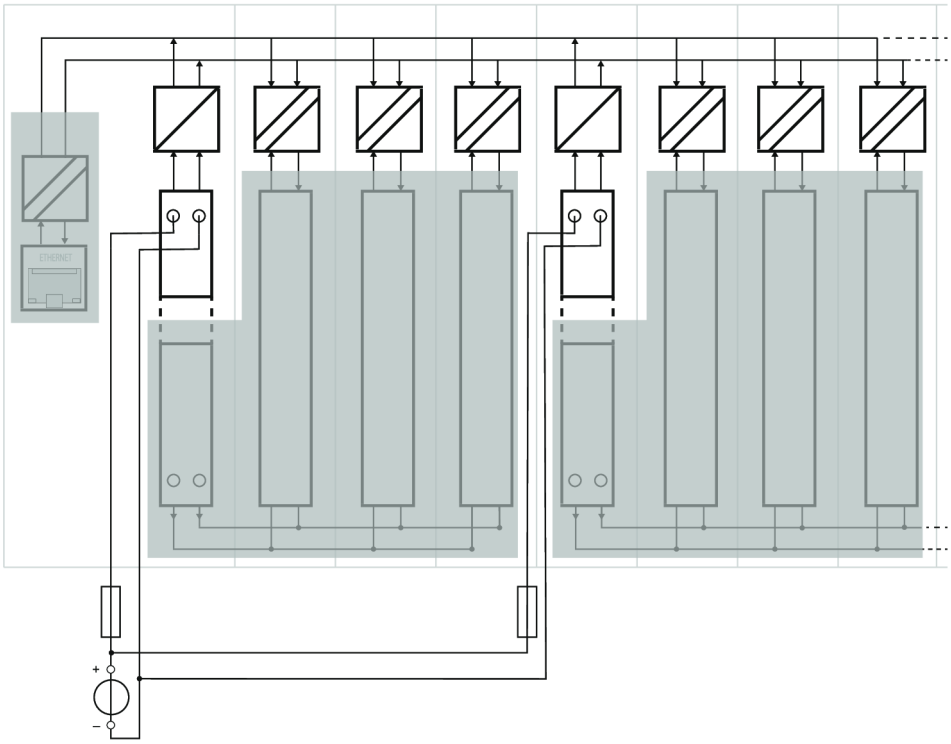


Fig. 13: Alimentation du système (exemple d'alimentation)

Les spécifications suivantes doivent être respectées lors de l'alimentation du système :

- Utiliser des alimentations TBTS/TBTP.
- La mise en marche de l'alimentation doit se faire simultanément à **toutes** les alimentations.
  WAGO recommande de réaliser l'alimentation via la même source de tension.
- Utilisez un dispositif de protection contre les surintensités approprié sur chaque alimentation. Vous trouverez les informations spécifiques sur le produit dans le 🕮 **Manuel de produit**correspondant.

3.2.3 Alimentation coté terrain

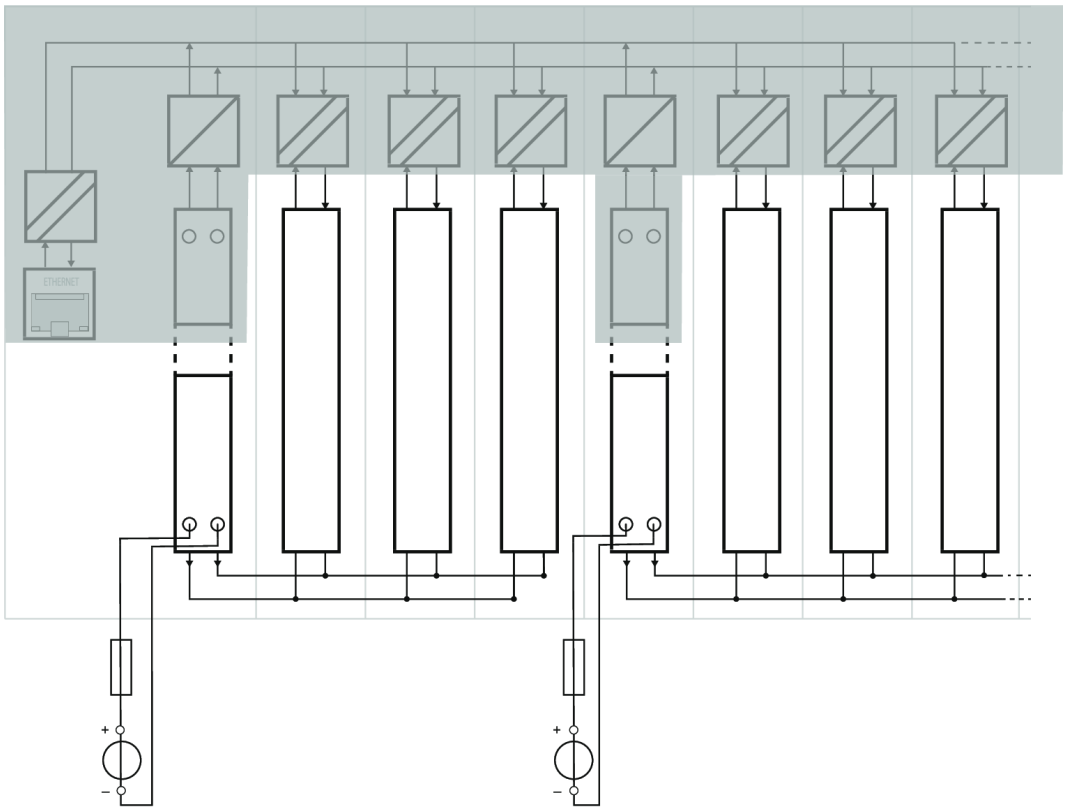


Fig. 14: Alimentation coté terrain (exemple d'alimentation)

Vous devez respecter les spécifications suivantes lors de l'alimentation du terrain :

- Pour des tensions actives non dangereuses, utiliser des alimentations TBTS/TBTP selon EN/UL/CEI 61010-1.
- Utilisez un dispositif de protection contre les surintensités approprié sur chaque alimentation. Vous trouverez les informations spécifiques sur le produit dans le 🕮 **Manuel de produit**correspondant.

Vous avez besoin de modules d'alimentation supplémentaires pour :

- Besoin en courant plus élevé
- Utilisation de différents potentiels de référence
- Utilisation de différentes tensions de terrain (par ex. 230 V AC, 120 V AC ou 24 V DC)
- Passage à des applications et environnements d'utilisation spéciaux (par ex. Ex i)

L'alimentation des contacts de puissance est coupée en activant une borne d'alimentation supplémentaire. À partir de là, une nouvelle alimentation a lieu, qui peut également impliquer un changement de potentiel.

3.2.4 Composants des alimentations

Pour mettre en place une alimentation, vous avez besoin :

- **Alimentations en tension**
  - Alimentations TBTS/TBTP pour tensions actives non dangereuses selon EN/UL/CEI 61010-1
  - Sources de tension selon les exigences d'alimentation coté terrain
- **Dispositifs de protection contre les surintensités**
  - Modules d'alimentation avec fusible intégré
  - Bornes à fusibles externes

  - Disjoncteurs automatiques
- **Dispositifs de séparation appropriés,** par ex. disjoncteur
- **Bornes d'alimentation**
  - Bloc d'alimentation de bus
  - Borne d'alimentation

En fonction du domaine d'application, vous pouvez également avoir besoin de :

- **Bornes de filtrage**
- **Bornes intermédiaires**
- **Tampon de tension**
  - Module USV
  - Module de secours capacitif

4 Fonctions

4.1 Image de process

Après la mise en marche, la station de tête reconnaît les modules d'E/S enfichés qui fournissent ou attendent des données (largeur de données > 0). A partir de la largeur de données, du type de module et de la position du module d'E/S dans le nœud, la station de tête crée une table image interne et locale. Cette table image est séparée en une zone pour les entrées et une zone pour les sorties.

La station de tête met à disposition une ou plusieurs tables images externes qui servent par ex. à la transmission de données via un bus de terrain. La création d'une table image externe dépend de :

- la sélection et la disposition des modules d'E/S dans le nœud. Certains modules d'E/S permettent de configurer l'agencement et la quantité de données qu'ils fournissent. Les informations sur les données de processus mises à disposition par un module d'E/S se trouvent dans le 🕮 **Manuel de produit** du module d'E/S.
- les caractéristiques de l'interface externe (par exemple, du bus de terrain) ainsi que les caractéristiques de la station de tête. Pour d'autres informations, voir le 🕮 **Manuel de produit** de la station de tête. Exemples de propriétés de l'image de processus qui peuvent différer entre les stations de tête :
  - Disposition des données de processus dans l'ordre du positionnement physique des modules d'E/S
  - Regroupement des données de processus afin que les signaux de terrain analogiques soient devant les signaux de terrain numériques
  - Insertion de bits ou d'octets de remplissage pour que les données d'un module d'E/S commencent sur une limite de mot
  - Masquage des bits de diagnostic des données de processus des modules d'E/S et/ou mappage de ceux-ci sur des mécanismes de diagnostic spécifiques au bus de terrain
  - Adaptation de la conception aux caractéristiques du bus de terrain
  - Limitation de la quantité de données aux tailles de paquets pouvant être traitées par le bus de terrain

5 Planification

Cette section fournit des informations qui peuvent vous aider à planifier l'utilisation du système d'E/S.

5.1 Composition de nœud

Veuillez noter que des étapes de configuration ou de test spécifiques au produit peuvent être nécessaires. Par exemple avant :

- Mise en service
- Remise en service
- Échange et remplacement de modules d'E/S

Ces étapes de configuration ou de contrôle sont décrites dans le 🕮 **Manuel de produit** correspondant.

Types de composants

Le système d'E/S distingue les types de composants suivants :

- **Stations de tête :**
  - PFC
  - Contrôleurs
  - Coupleurs de bus de terrain
- **Modules d'E/S :**
  - Modules d'entrées et de sorties analogiques
  - Modules d'entrées et de sorties digitales
  - Bornes de fonction et technologiques
  - Modules de communication
  - Bornes d'alimentation et de segment

Structure de nœud

Un nœud se compose au minimum de :

- une sation de tête
- une aimentation
- un module d'E/S
- un module d'extrémité

Structuration d'un nœud

Lors de la planification d'un nœud, nous vous recommandons de tenir compte des points suivants :

- Groupement par groupes de potentiels
- Délimitation visuelle des groupes de potentiels

Vous pouvez réaliser la planification simplement et confortablement avec le configurateur WAGO Smart Designer.

Nombre de modules d'E/S

Le nombre maximum de bornes d'E/S pouvant être utilisées dans un nœud dépend de plusieurs facteurs :

- **Extension mécanique :**
  entre la tête de station et le module d'extrémité, il doit y avoir au maximum 768 mm. Si votre nœud est plus large, vous devez le diviser en plusieurs sections à l'aide d'un autre coupleur de bus de terrain, d'un contrôleur ou d'une extension de bus.
- **Possibilité d'adressage :**
  selon la station de tête utilisée, on peut adresser au maximum 250 modules d'E/S. Les modules d'E/S qui n'ont aucune donnée de processus ou de diagnostic (par ex. les bornes intermédiaires) ne doivent pas être pris en compte dans le calcul du nombre.
- **Mémoire de la tête de station :**
  les têtes de station ont une mémoire limitée pour la table image.
- **Caractéristiques de la technologie de bus de terrain utilisée**

5.2 Directives de montage

5.2.1 Avertissements pour directives de montage

⚠ AVERTISSEMENT

Connexion de protection du rail !

En cas de tension dangereusement active au niveau du système d'E/S, une connexion de protection du rail avec contact de terre est nécessaire.

- Tenez compte de cette connexion de protection dans votre planification !

⚠ AVERTISSEMENT

Différentes alimentations de terrain au niveau des contacts de puissance !

Différentes alimentations de terrain peuvent être introduites dans le système d'E/S. L'alimentation correspondante peut être transmise aux bornes d'E/S suivantes via les contacts de puissance.

- Assurez-vous lors de la planification que l'alimentation du terrain à l'intérieur d'une section d'alimentation est adaptée à tous les modules E/S !

5.2.2 Mesures de protection sur le site de construction

Boîtier supplémentaire

Le système d'E/S est un appareil ouvert. Il ne peut être installé que dans des boîtiers, des armoires ou des locaux de service électriques appropriés qui satisfont au moins aux exigences suivantes :

- offrir une protection suffisante contre les contacts directs et indirects
- assurer une protection adéquate contre les rayons UV
- restreindre l‘accès au personnel autorisé et ne peut être ouvert qu‘avec des outils
- assurer le degré de pollution requis dans l‘environnement de l‘équipement
- empêcher la propagation du feu à l‘extérieur du boîtier ainsi
- qu‘assurer la résistance aux contraintes mécaniques

5.2.3 Protection contre les surintensités

L'alimentation du système et coté terrain se fait par la station de tête et/ou d'autres modules d'alimentation.

Sécurisez l'alimentation électrique conformément aux données techniques du produit. Pour cela, utiliser :

- Modules d'alimentation avec fusible intégré
- Fusibles externes
- Disjoncteurs automatiques

5.2.4 Conducteur et mise à la terre de protection

Le système d'E/S ne fournit aucune fonctionnalité de conducteur de protection via les connexions de terrain. Si un appareil de terrain connecté au système d'E/S nécessite un raccordement par conducteur de protection, cette connexion ne doit pas être réalisée via le raccordement de terrain du système d'E/S. En cas d'utilisation de tensions dangereusement actives, le rail doit être correctement connecté à la terre (PE).

5.2.5 Tampon

Pour compenser les interruptions de tension selon CEI 61131 (PS-1 ou PS-2), vous avez besoin d'un tampon externe.

La capacité de tampon dépend de la configuration du nœud, c'est pourquoi une indication globale de la capacité requise ne peut pas être donnée.

5.2.6 Position de montage et distances

Pour l'ensemble du nœud, les distances suivantes au moins doivent être respectées par rapport aux composants voisins, aux chemins de câbles et aux parois des boîtiers/ cadres.

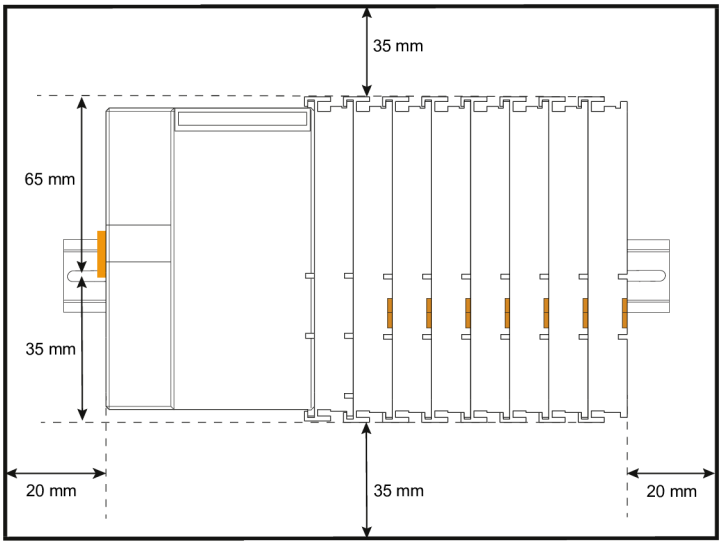


Fig. 15: Distances d'installation

Modèle de coordonnées

Remarque

Modèle de coordonnées modifié

Dans les documentations de produits publiées avant 2021, la hauteur (y) et la profondeur (z) sont inversées !

- Largeur = dimension dans la direction de l'axe x = horizontal en position de montage nominale, parallèle à l'axe longitudinal du rail
- Hauteur = dimension dans la direction de l'axe y = vertical en position de montage nominale
- Profondeur = dimension dans la direction de l'axe z = horizontal en position de montage nominale, perpendiculaire à l'axe longitudinal du rail

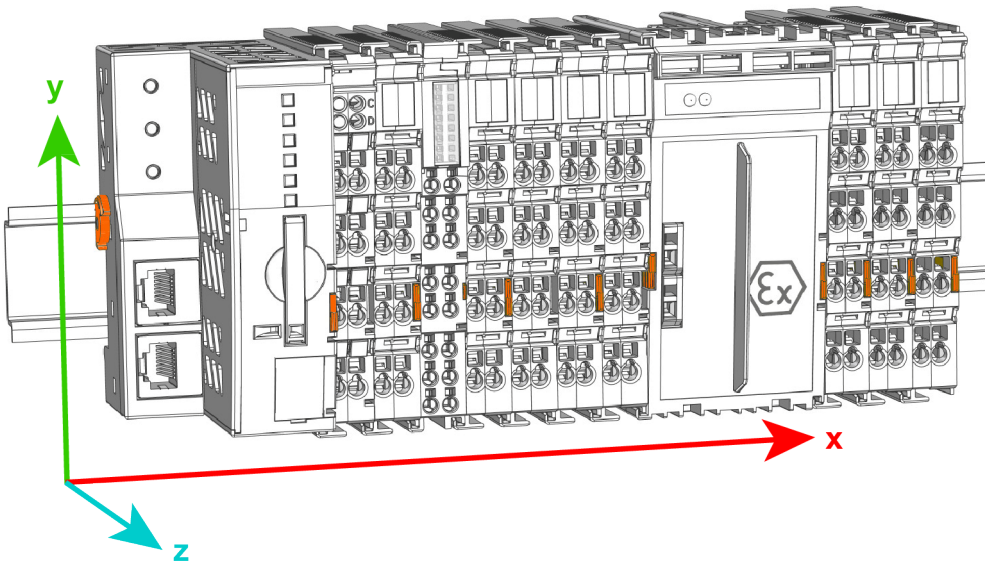
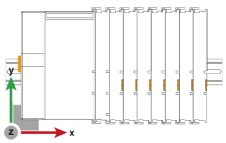
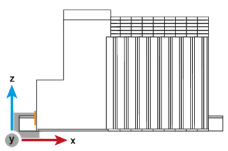
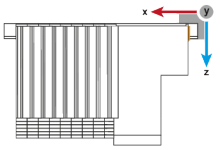
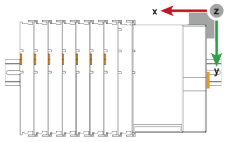
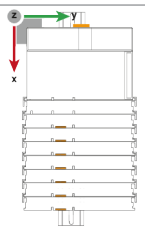
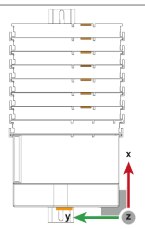


Fig. 16: Modèle de coordonnées : largeur (x), hauteur (y), profondeur (z)

Aperçu Positions de montage

Les positions de montage représentées correspondent à l'orientation finale des produits à l'intérieur du boîtier supplémentaire.

		
Horizontal, gauche (Position de montage nominale)	Horizontal, haut (position de montage au sol*))	Horizontal, bas (position de montage au plafond*))

		
Horizontal, droite	Vertical, haut	Vertical, bas
	En position de montage verticale, toujours monter une butée d'arrêt sous le nœud pour éviter un glissement.	

*) en lien avec le boîtier supplémentaire

5.2.7 Caractéristiques des rails

Pour réaliser une structure optimale du système, tous les composants du système doivent être encliquetés sur un rail (DIN 35). Veuillez tenir compte de :

- Le matériau doit être résistant à la corrosion.
- La géométrie du rail ne doit pas être modifiée.
- Empêcher la flexion et la rotation (torsion), par ex. via suffisamment de points de fixation.
- Enfoncer les points de fixation sous la structure du nœud, par ex. à l'aide de vis à tête fraisée ou de rivets aveugles.
- Le contact sur rail (CuSn6) du composant ne doit pas former avec le rail un élément galvanique produisant une tension différentielle supérieure à 0,5 V (solution saline de 0,3 % à 20 °C).

5.2.8 Installation conforme CEM

- **Utiliser des modules de filtrage pour les lignes d'alimentation 24 V d'une longueur supérieure à 30 m.**
  Afin de se conformer à la norme EN 61000-6-2:2019, des modules de filtrage (750-626/xxx-xxx ou 750-624/xxx-xxx) doivent être utilisés pour les conduites d'alimentation du système et de l'alimentation sur site d'une longueur supérieure à 30 m.
- **Mettre le rail de montage à la terre.**
  Rails de montage à la terre pour dissiper les interférences électromagnétiques.
- **Utiliser des câbles blindés pour les lignes de données et de signaux.**
  Les influences électromagnétiques sont réduites et la qualité du signal améliorée. Les erreurs de mesure, de transmission de données et les interférences dues aux surtensions peuvent être évitées !
- **Placer les lignes de données et de signaux à l'écart des sources de perturbation.**
  Placer les lignes de données et de signaux séparément des lignes d'alimentation et des autres sources d'émission électromagnétique élevée (par ex. convertisseurs de fréquence ou ommandes).
- **Relier le blindage de câble au potentiel de terre.**
  Un blindage continu est absolument nécessaire pour garantir les données techniques concernant la précision de mesure. Établir la connexion entre le blindage de câble et le potentiel de terre dès l'entrée de l'armoire ou du boîtier. Cette mise à la terre permet de dévier les perturbations parasites et de les éloigner des appareils qui s'y trouvent.
- **Améliorer le blindage grâce à un support sur une grande surface.**
  Un blindage amélioré est obtenu si la connexion entre le blindage et le potentiel de terre présente une faible résistance. Pour ce faire, placer le blindage sur une grande

surface, par ex. en utilisant le système de raccordement de blindage WAGO, série 790. Ceci est particulièrement recommandé pour les installations de grande dimension dans lesquelles des courants de compensation circulent ou dans lesquelles des courants d'impulsions élevées peuvent se produire.

5.2.9 Sécurité des données

Une planification et une conception professionnelles sont des conditions importantes pour la sécurité de la confidentialité, de la disponibilité et de l'intégrité des données.

Influences accidentelles

La transmission et le traitement des données peuvent être affectés par des influences accidentelles telles que des perturbations électromagnétiques temporaires. Une conception professionnelle permet de réduire considérablement la probabilité de falsification ou de destruction des données.

Pour plus d'informations, consultez : **Installation conforme CEM [▶ 35]**.

Influences intentionnelles

Utilisation dans le domaine ETHERNET

Les produits ETHERNET sont destinés à être utilisés dans des réseaux locaux. Veuillez considérer les indications suivantes si vous utilisez des produits ETHERNET dans votre installation :

- Ne pas connecter les composants de contrôleur et réseaux de contrôleur avec un réseau ouvert comme Internet ou un réseau de bureau.
  WAGO recommande de placer les composants de contrôleur et réseaux de contrôleur derrière un pare-feu.
- Fermez tous les ports et services non requis par votre application dans les composants de contrôleur (par exemple pour WAGO-I/O-*CHECK* et CODESYS) afin de réduire le risque de cyber-attaques et d'augmenter ainsi la cybersécurité.
  N'ouvrez les ports et les services que pendant la durée de la mise en service ou de la configuration.
- Limiter l'accès physique et électronique à l'ensemble des composants d'automatisation à un cercle de personnes autorisées.
- Pour réduire le risque que des personnes non autorisées aient accès à votre système, il est impératif de modifier les mots de passe définis par défaut avant la première utilisation.
- Pour réduire le risque que des personnes non autorisées aient accès à votre système, changez régulièrement les mots de passe que vous utilisez.
- Pour vérifier si les mesures prises répondent à votre besoin de protection, effectuez régulièrement une analyse des menaces.
- Pour limiter l'accès et le contrôle aux produits et réseaux individuels, appliquez des mécanismes de « Defense-in-depth » dans l'organisation de sécurité de votre installation.

Documents complémentaires

- 🕮 **Manuel Cybersécurity pour contrôleur PFC100 / PFC200**
- 🕮 **White Paper Cybersécurité dans les installations de production**

Toutes les documentations et informations sont disponibles sur : **www.wago.com**.

Utilisation des services cloud

Remarque

Attention aux risques liés à l'utilisation de services Cloud !

Si vous utilisez des services de cloud tiers, vous externalisez les données sensibles vers un fournisseur de cloud sous votre propre responsabilité. En raison d'accès extérieurs, des données manipulées et/ou des instructions de contrôleur non souhaitées peuvent nuire au bon fonctionnement de votre installation de contrôleur.

- Utilisez les techniques de cryptage pour protéger vos données.
- Veuillez observer les informations « Cloud : Risques et conseils de sécurité » publiées par l'Office fédéral de la sécurité des technologies de l'information.
- Respecter les publications similaires des autorités compétentes de votre pays.

Pour plus d'informations, consultez : **www.bsi.bund.de**.

5.3 Configuration de l'alimentation système

Pour la conception de l'alimentation système, vous devez connaître toute la consommation de courant côté système des modules d'E/S installés.

Une autre alimentation système doit être utilisée si :

- la somme de la consommation de courant côté système dépasse le courant total admissible de l'alimentation système

Ne dépassez pas le courant total maximal pour les modules d'E/S via des contacts de données ! Les contacts de données pour l'alimentation interne du système peuvent être endommagés et la température de fonctionnement admissible peut être dépassée.

Les informations spécifiques au produit concernant le « courant total pour l'alimentation système » et la « consommation de courant pour l'alimentation système (5 V) » peuvent être consultées dans les données techniques du **Manuel de produit**.

La conception de l'alimentation peut être planifiée simplement et confortablement avec le configurateur WAGO Smart Designer.

Pour obtenir un exemple de calcul, voir : **Exemples et ressources [▶ 45]**

5.4 Configuration de l'alimentation coté terrain

Pour la conception de l'alimentation coté terrain, vous devez connaître toute la consommation de courant coté terrain des modules d'E/S installés. La consommation de courant côté terrain d'un module d'E/S se compose de :

- le besoin pour l'électronique côté terrain dans le module d'E/S
- les courants de sortie possibles des modules d'E/S utilisés

Les informations spécifiques aux produits concernant « la capacité de charge en courant des contacts de puissance » et « la consommation de courant de l'alimentation coté terrain (module sans charge externe) » sont disponibles dans les données techniques du **Manuel de produit** correspondant.

Une autre alimentation par une borne d'alimentation doit être mise à disposition si
- le courant total admissible de l'alimentation coté terrain est atteint.
- le courant total admissible des contacts de puissance est atteint.
- le module d'E/S à gauche ne transmet pas le potentiel requis.

Ne dépassez pas le courant total maximal pour les modules d'E/S via les contacts de puissance ! La capacité de charge en courant des contacts de puissance est de 10 A. Les contacts de puissance pour l'alimentation interne du terrain peuvent être endommagés et la température de fonctionnement admissible peut être dépassée.

La conception de l'alimentation peut être planifiée simplement et confortablement avec le configurateur WAGO Smart Designer.

Pour obtenir un exemple de calcul, voir : **Exemples et ressources [▶ 45]**

5.5 Applications particulières et environnements d'utilisation

5.5.1 Marine et offshore

Pour une utilisation certifiée dans le secteur naval, la composition des nœuds doit remplir des exigences supplémentaires.

Si ces exigences sont spécifiques à un module d'E/S, elles sont décrites dans les **Manuel de produit** correspondants. Sinon, les exigences générales suivantes s'appliquent à l'utilisation dans le secteur naval.

Il faut utiliser un module de filtrage pour chaque point d'alimentation du système et coté terrain avec une tension nominale de 24 V DC :
- Pour l'alimentation du système, utiliser module de filtrage (750-626/xxx-xxx).
- Pour l'alimentation coté terrain, utiliser un filtre pour l'alimentation coté terrain (750-624/xxx-xxx) ou un module de filtrage (750-626/xxx-xxx).

Pour une alimentation coté terrain avec une valeur nominale différente de 24 V DC, aucun module de filtrage supplémentaire n'est nécessaire.

Pour une alimentation de terrain s'écartant de 24 V DC, aucun module de filtrage n'est nécessaire.

Domaines d'utilisation des navires selon DNV
- CEM Classe A : tous les domaines, sauf passerelle/pont et pont ouvert
- CEM Classe B : tous les domaines y compris pont/passerelle et pont ouvert

Domaines d'utilisation avec surveillance de l'isolement

Dans les domaines d'utilisation avec surveillance de l'isolement, il faut utiliser les variantes haute isolation (HI-) des modules de filtrage.

Tab. 7: Modules de filtrage à haute isolation

Modules de filtrage à haute isolation	
Filtre pour l'alimentation coté terrain	Module de filtrage, 24 V DC, HI (750-624/020-000)
	Module de filtrage, DC 24 V, HI, sans contacts à lame (750-624/020-001)
	Module de filtrage, 24 V DC, HI, avec diagnostic de défaut à la terre (750-624/020-002)
Filtre du bloc d'alimentation	Module de filtrage, 24 V DC, HI (750-626/020-000)
	Module de filtrage, 24 V DC, HI, avec diagnostic de défaut à la terre (750-626/020-002)

Modules de filtrage à haute isolation	
	Module de filtrage, 24 V DC, HI/T (750-626/025-001)

Exemple de concept d'alimentation pour secteur naval - Classe A et B selon DNV

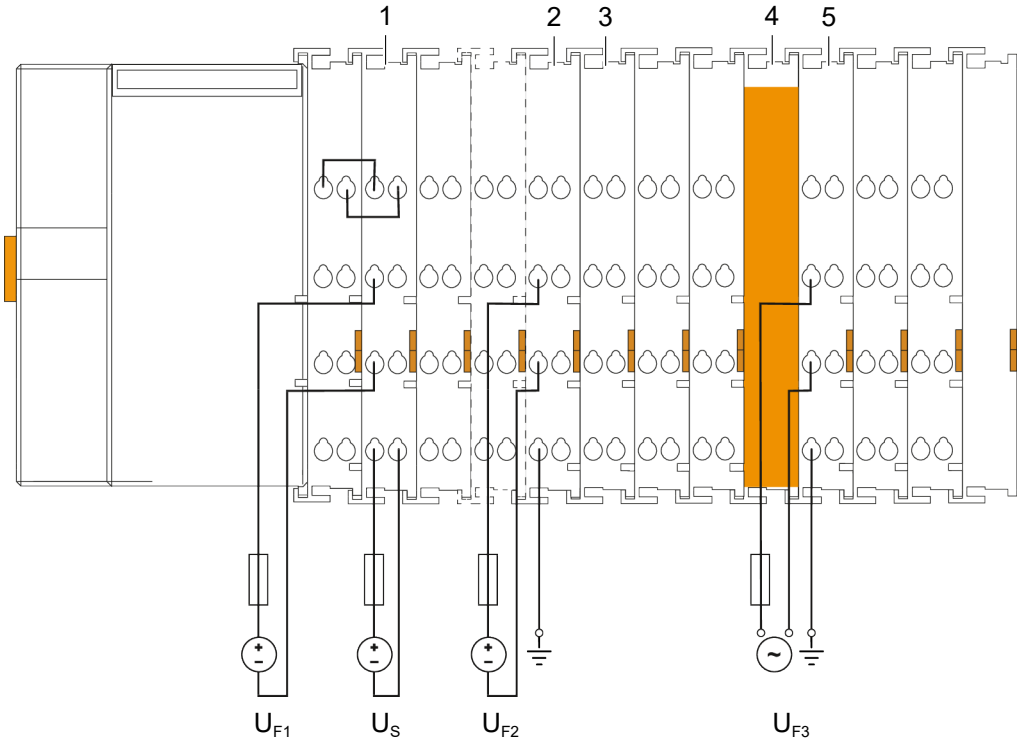


Fig. 17: Concept d'alimentation pour secteur naval - Classe A et B

1	Module de filtrage, 24 V DC, HI GF (750-626/020-002) ou module de filtrage, 24 V DC, HI (750-626/020-000) ou module de filtrage, 24 V DC, HI / T (750-626/025-001)
2	Borne d'alimentation, 24 V DC (750-602) ou borne d'alimentation, 24 V DC, avec fusible (750-601) ou borne d'alimentation, 24 V DC, avec fusible et diagnostic (750-610)
3	Module de filtrage, 24 V DC, HI GF (750-624/020-002) ou module de filtrage, 24 V DC, HI (750-624/020-000)
4	Borne intermédiaire ; 24 V DC /230 V AC Distanzmodul (750-616/030-000)
5	Borne d'alimentation, 230 V AC/DC, avec diagnostic, avec porte-fusible (750-611) ou borne d'alimentation, 230 V AC/DC, sans diagnostic, avec porte-fusible (750-609) ou borne d'alimentation, 230 V AC/DC, sans diagnostic, sans porte-fusible (750-612)
U_S	Alimentation système (24 V DC)
U_{F1}	Alimentation coté terrain 1 (24 V DC)
U_{F2}	Alimentation coté terrain 2 (24 V DC)
U_{F3}	Alimentation coté terrain 3 (230 V AC)

Alimentation avec contact de puissance FE

Si un contact d'alimentation FE est requis après le module de filtrage (750-626/xxx-xxx), un module d'alimentation supplémentaire est requis après le module de filtrage. Pour ce faire, l'alimentation de terrain du module de filtrage (750-626/xxx-xxx) doit être pontée vers le module d'alimentation.

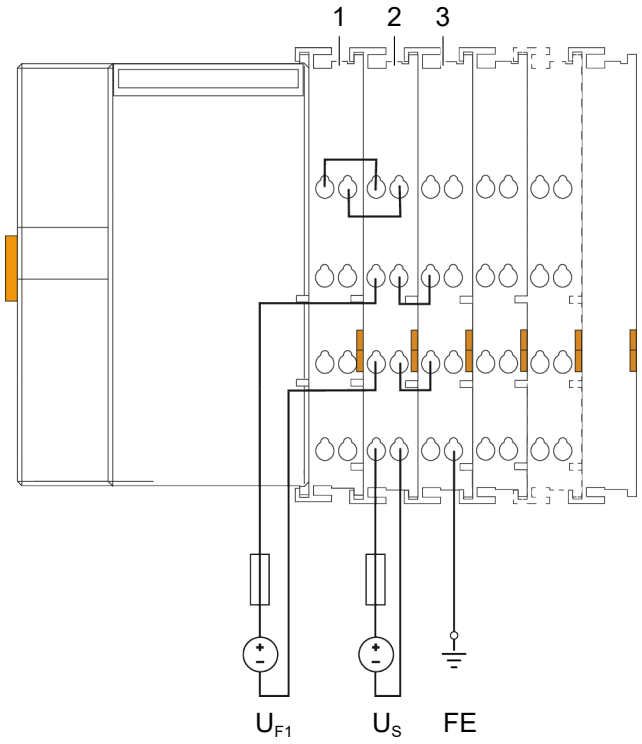


Fig. 18: Concept d'alimentation pour secteur naval - Classe A et B avec contact de puissance FE

1	Station de tête
2	Module de filtrage, 24 V DC, HI GF (750-626/020-002) ou module de filtrage, 24 V DC, HI (750-626/020-000) ou module de filtrage, 24 V DC, HI / T (750-626/025-001)
3	Borne d'alimentation, 24 V DC (750-602) ou borne d'alimentation, 24 V DC, avec fusible (750-601) ou borne d'alimentation, 24 V DC, avec fusible et diagnostic (750-610)
U_S	Alimentation système (24 V DC)
U_{F1}	Alimentation coté terrain 1 (24 V DC)
FE	Mise à la terre fonctionnelle

5.5.2 Applications Ex i

Certains modules d'E/S sont prévus pour la connexion avec des appareils qui se trouvent dans des zones à risque d'explosion. Pour que cette utilisation soit autorisée, il faut tenir compte d'autres exigences :

- La composition des nœuds remplit les exigences supplémentaires concernant l'alimentation ainsi que les lignes de fuite et les distances d'isolement dans l'air.
- L'exploitant obtient un certificat d'essai qui confirme l'installation correcte du système dans l'armoire de commande ou le boîtier.

Les exigences détaillées sont disponibles dans le texte original du certificat correspondant ().

Exigences relatives à l'alimentation

Pour toutes les parties du nœud dans lesquelles se trouvent des modules d'E/S pour une utilisation Ex i, l'alimentation ne doit se faire qu'avec des modules d'alimentation Ex i.

Les bornes d'alimentation Ex i suivantes peuvent être utilisées à cet effet : 750-606, 750-625/000-001.

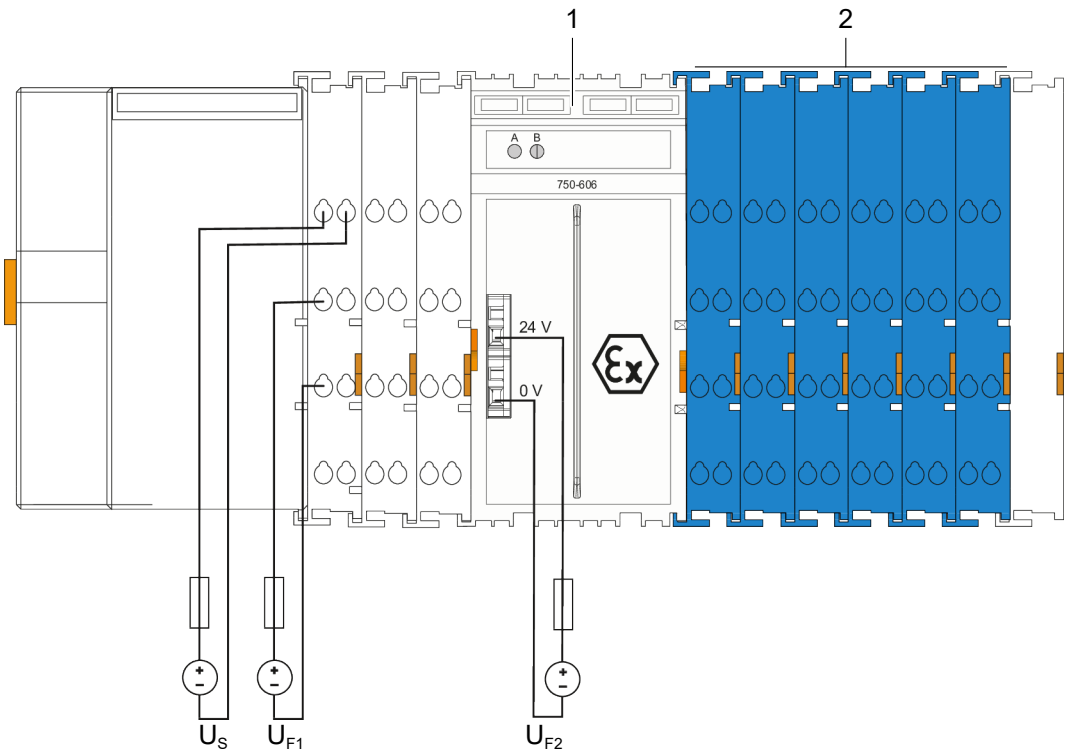


Fig. 19: Concept d'alimentation Ex i

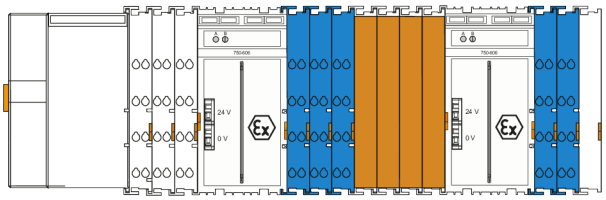
1	Borne d'alimentation Ex i (750-606, 750-625/000-001)*
2	Modules d'E/S Ex i
U_S	Alimentation système (24 V DC)
U_{F1}	Alimentation coté terrain 1 (24 V DC)
U_{F2}	Alimentation coté terrain 2 (24 V DC)

*)
750-606 avec fusible électronique et diagnostic
750-625/000-001 avec fusible électronique, sans diagnostic

Exigences concernant les lignes de fuite et les distances d'isolement dans l'air

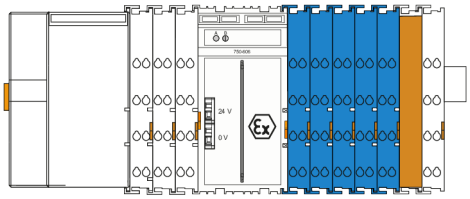
Pour toutes les sections d'un nœud dans lesquelles se trouvent des modules d'E/S pour une utilisation Ex i, des exigences plus strictes s'appliquent en ce qui concerne les lignes de fuite et les distances d'isolement dans l'air. Avant la première section de nœud, la borne d'**alimentation Ex i** correspondante (750-606 ou 750-625/000-001) garantit la distance nécessaire.

Après chaque section de nœud, **4 bornes intermédiaires** (750-616) doivent être utilisées. Cela s'applique également si la section suivante commence avec une **borne d'alimentation Ex i** (750-606 ou 750-625/000-001).

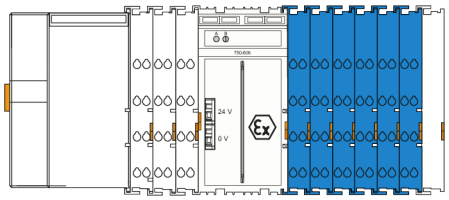


Exceptions :

Si la section suivante se compose d'un **module d'extrémité pour la prolongation de bus** (750-627), **1 borne intermédiaire** suffit (750-616).



Si par la suite le **module d'extrémité** (750-600) est utilisé, il est possible de renoncer complètement à l'utilisation de bornes intermédiaires.



5.5.3 Application Ex i dans la marine et offshore

En cas d'utilisation de modules d'E/S pour des applications « Ex i dans le secteur naval », il faut tenir compte d'autres exigences en plus des mesures décrites à la section **Applications Ex i [▶ 40]**.

Concept d'alimentation secteur naval en zone Ex i, classe A

Pour l'utilisation de modules à sécurité intrinsèque dans les zones maritimes de classe A (toutes les zones sauf pont et pont ouvert), il faut utiliser le module de filtrage 750-624/xxx-xxx en combinaison avec l'alimentation Ex i.

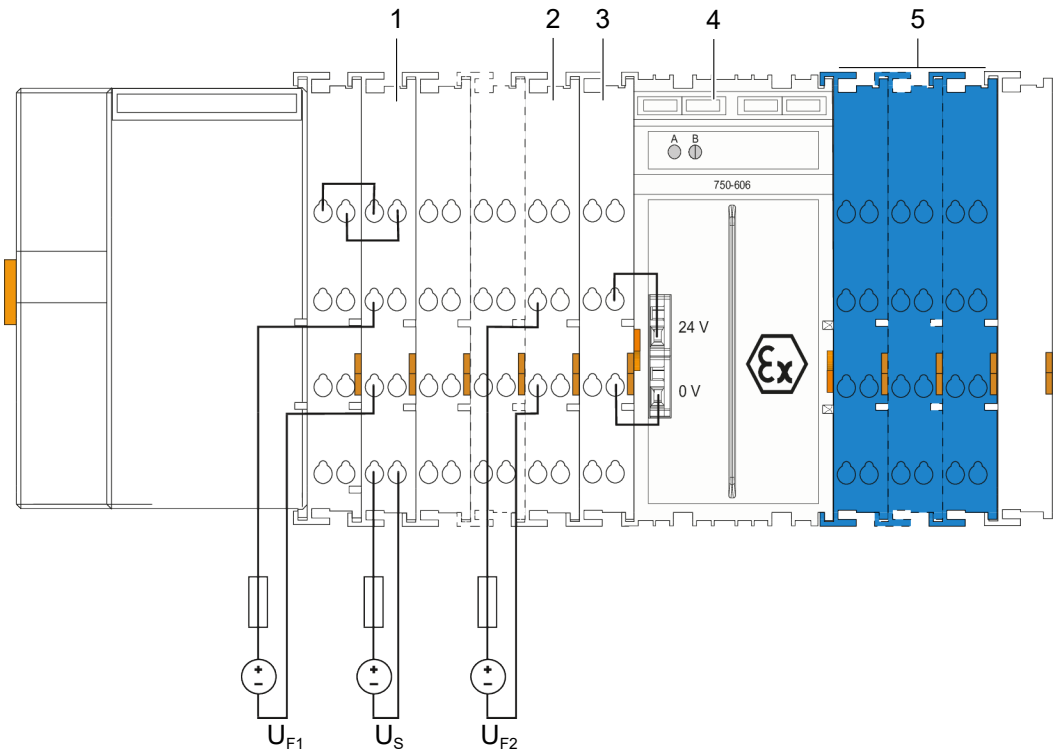


Fig. 20: Concept d'alimentation secteur naval en zone Ex i - Classe A

1	Module de filtrage, 24 V DC, HI GF (750-626/020-002) ou module de filtrage, 24 V DC, HI (750-626/020-000)
2	Borne d'alimentation, 24 V DC (750-602) ou borne d'alimentation, 24 V DC, avec fusible (750-601) ou borne d'alimentation, 24 V DC, avec fusible et diagnostic (750-610)
3	Module de filtrage, 24 V DC, HI GF (750-624/020-002) ou module de filtrage, 24 V DC, HI (750-624/020-000)
4	Borne d'alimentation, 24 V DC, Ex i, avec diagnostic (750-606) ou borne d'alimentation, 24 V DC, Ex i (750-625/000-001)
5	Modules d'E/S Ex i

Concept d'alimentation secteur naval en zone Ex i, classe B

Pour l'utilisation de modules à sécurité intrinsèque dans les zones maritimes de classe B (toutes les zones, pont et pont ouvert compris), il faut utiliser le module de filtrage 750-626/xxx-xxx en combinaison avec l'alimentation Ex i.

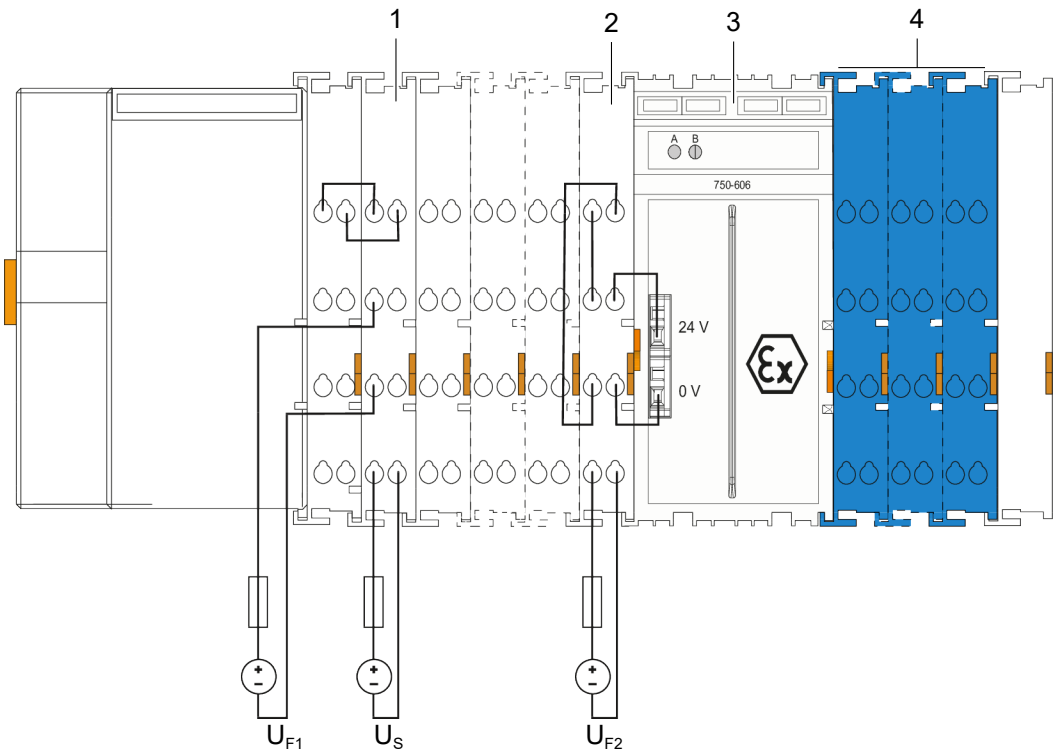


Fig. 21: Concept d'alimentation secteur naval en zone Ex i - Classe B

1	Module de filtrage, 24 V DC, HI GF (750-626/020-002) ou module de filtrage, 24 V DC, HI (750-626/020-000)
2	Module de filtrage, 24 V DC, HI GF (750-626/020-002) ou module de filtrage, 24 V DC, HI (750-626/020-000)
3	Borne d'alimentation, 24 V DC, Ex i, avec diagnostic (750-606) ou borne d'alimentation, 24 V DC, Ex i (750-625/000-001)
4	Modules d'E/S Ex i

5.5.4 Sécurité fonctionnelle

5.5.4.1 Concept d'alimentation

Lors de l'utilisation de modules F-I/O, l'alimentation du système/terrain doit être sécurisée contre les tensions de choc (salves et surtensions) selon EN 61326-3-1.

Si ces exigences sont spécifiques à un module d'E/S, elles sont décrites dans les 🕮 **Manuel de produit** correspondants. Sinon, les exigences générales suivantes s'appliquent.

Il faut utiliser un module de filtrage pour chaque point d'alimentation du système/de l'alimentation coté terrain avec une tension nominale de 24 V DC :

- Pour l'alimentation du système, utiliser module de filtrage (750-626/xxx-xxx).
- Pour l'alimentation coté terrain, utiliser un filtre pour l'alimentation coté terrain (750-624/xxx-xxx) ou un module de filtrage (750-626/xxx-xxx).

Exemple de concept d'alimentation

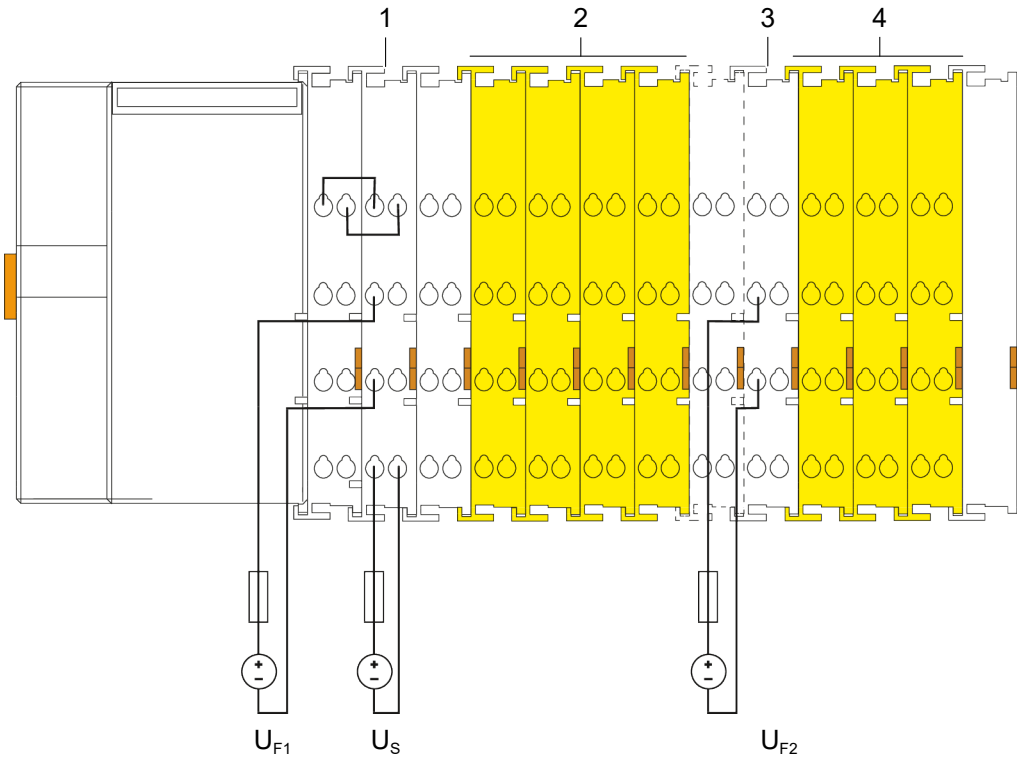


Fig. 22: Exemple de concept d'alimentation avec modules F-I/O

1	Module de filtrage, 24 V DC, (750-626/xxx-xxx)
2	Modules F-I/O
3	Module de filtrage, 24 V DC, (750-624/000-001)
4	Modules F-I/O
U_S	Alimentation système (24 V DC)
U_{F1}	Alimentation coté terrain 1 (24 V DC)
U_{F2}	Alimentation coté terrain 2 (24 V DC)

5.6 Exemples et ressources

5.6.1 Ressources

WAGO vous soutient avec de nombreux produits et solutions logicielles utiles. Pour la projection, on peut utiliser entre autres les moyens suivants :

- ***e!****COCKPIT*
  e!*COCKPIT* est un environnement de développement intégré qui supporte toutes les fonctions pour l'automatisme : configuration matérielle, programmation, simulation, visualisation ... jusqu'à la mise en service - tout en un seul logiciel.
- Configurateur WAGO **Smart Designer**
  Smart DESIGNER permet une vraie projection 3D des produits WAGO, de la technologie de raccordement électrique à l'automatisation, comme par exemple le WAGO I/O System 750/753, les bornes sur rail les bornes pour circuits imprimés. Avec cet outil, vous pouvez entre autres configurer un nœud du système d'E/S et calculer pour celui-ci la consommation de courant approximative attendue.
- WAGO-I/O-*CHECK*

Application pour commander et afficher un nœud composé de composants des systèmes d'E/S WAGO 750/753 et 750 XTR.

Codage

Des modules d'E/S en plusieurs parties du système d'E/S WAGO peuvent être équipés d'éléments de codage. Avec ce codage, on évite une erreur d'enfichage des parties de module individuelles.

Pour plus d'informations, consultez : .

Exemple de calcul des besoins en énergie pour l'alimentation du système

L'exemple de calcul est basé sur la structure de nœud suivante :
- Station de tête
- Module d'entrées digitales 5 x 16 canaux
- Module de sorties digitales 5 x 16 canaux
- Module d'entrées analogiques 11 x 8 canaux
- Module de sorties analogiques 10 x 8 canaux
- 2 × module relais
- Borne d'E/S ...

Tab. 8: Exemple de calcul des besoins en énergie

Station de tête	**1 700 mA**
Module d'entrées digitales 5 x 16 canaux (25 mA)	− 125 mA
Module de sorties digitales 5 x 16 canaux (40 mA)	− 200 mA
Module d'entrées analogiques 11 x 8 canaux (69 mA)	− 759 mA
Module de sorties analogiques 10 x 8 canaux (61 mA)	− 610 mA
Courant total restant de l'alimentation du système À ce stade, une autre borne d'alimentation doit être mise en marche !	**6 mA**
Borne d'alimentation	**2 000 mA**
2 × module relais (100 mA)	− 200 mA
Borne d'E/S ...	− ...

Exemple de calcul de la consommation d'énergie pour l'alimentation coté terrain

La conception de l'alimentation coté terrain doit être considérée de la même manière que l'alimentation système. De plus, il faut tenir compte des besoins en énergie pour les actionneurs et capteurs externes. D'autres modules d'alimentation peuvent être nécessaires. Vous trouverez les informations spécifiques sur le produit dans le📖 **Manuel de produit**correspondant.

Détermination de la puissance dissipée

La puissance dissipée dépend de la structure du nœud et des signaux de terrain présents. Pour la détermination sommaire de la puissance dissipée, utiliser :
- Station de tête : 3 W
- Borne d'E/S : 1 W

5.6.2 Test E/S

Avec le WAGO-I/O-SYSTEM, il est possible de tester votre câblage de manière simple et efficace grâce à un test d'E/S.

Par exemple, grâce aux solutions logicielles WAGO, telles que **e!***COCKPIT* et WAGO-I/O-*CHECK*, cela est possible

- commuter des entrées/sorties,
- afficher les états d'entrée numériques,
- afficher les valeurs d'entrée analogiques et
- éditer les valeurs analogiques.

Des instructions détaillées sont disponibles dans les 🕮 manuels de **e!***COCKPIT* et WAGO-I/O-*CHECK*.

6 Transport et stockage

L'emballage d'origine offre une protection optimale pendant le transport et le stockage.

- Stockez les produits dans des emballages appropriés, si possible dans l'emballage d'origine.
- Ne transportez les produits que dans des contenants/emballages appropriés.
- Assurez-vous que les contacts des produits ne sont pas sales ou endommagés lors de l'emballage et du déballage.
- Respectez les conditions environnementales climatiques spécifiées pour le transport et le stockage des produits.

7 Montage et démontage

ⓘ Remarque

Le montage doit être précédé d'une planification professionnelle !

Avant de monter un nœud de système d'E/S, assurez-vous que le montage prévu est conforme à toutes les précautions de sécurité et aux instructions de planification de cette documentation.

Les informations suivantes doivent être fournies :
- Informations sur la structure correcte du nœud
- Informations sur les conditions environnementales mécaniques, électriques et climatiques admissibles
- Schémas de circuit
- Position de montage, distances, types et longueurs de câbles

7.1 Avertissements pour montage et démontage

⚠ AVERTISSEMENT

Contact accidentel avec une tension dangereusement active !

En cas de tension dangereusement active, un contact accidentel peut provoquer des électrocutions.

1. Débranchez toujours toutes les tensions de l'installation avant de commencer les travaux !
2. Vérifiez l'absence de tension de l'installation !

7.2 Ordre de montage

Les composants du système d'E/S doivent être directement encliquetés sur un rail. En commençant par la station de tête, les modules d'E/S doivent être installés de gauche à droite dans la position d'installation nominale conformément à la planification du projet.

7.3 Encliquetez la station de tête sur le rail de montage

1. Encliqueter la station de tête sur le rail.
2. Pour fixer la station de tête sur le rail, tourner le disque de verrouillage à l'aide d'un outil de manipulation jusqu'à ce que le nez du disque de verrouillage s'enclenche derrière le rail.

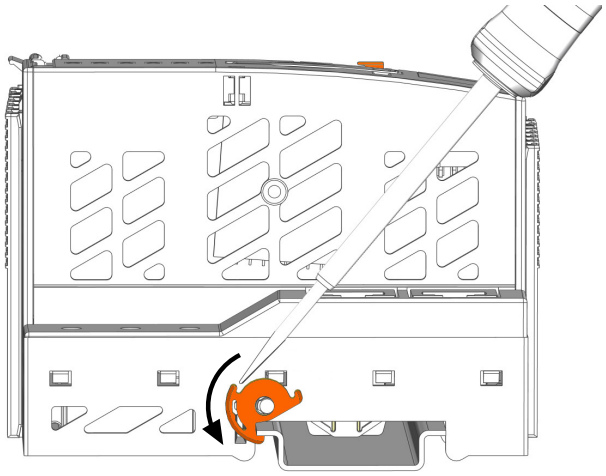


Fig. 23: Verrouiller la station de tête

⇨ La station de tête est ainsi verrouillée sur le rail.

7.4 Insérer le module E/S

1. Positionnez le module d'E/S afin que la rainure et le ressort soient reliés au composant précédent et, si nécessaire, au composant suivant.

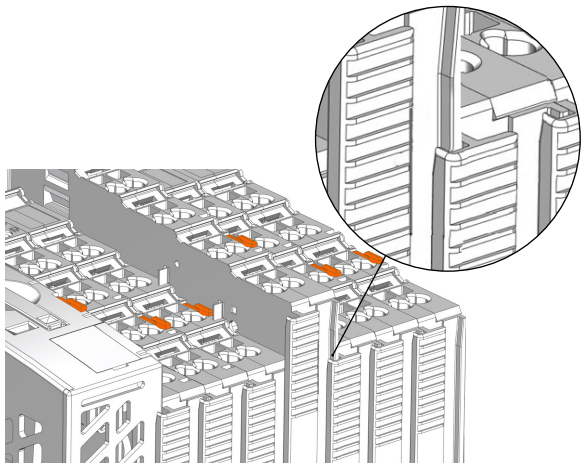


Fig. 24: Utiliser le module d'E/S

2. Enfoncez le module d'E/S dans le groupe jusqu'à ce qu'il s'enclenche sur le rail de montage.

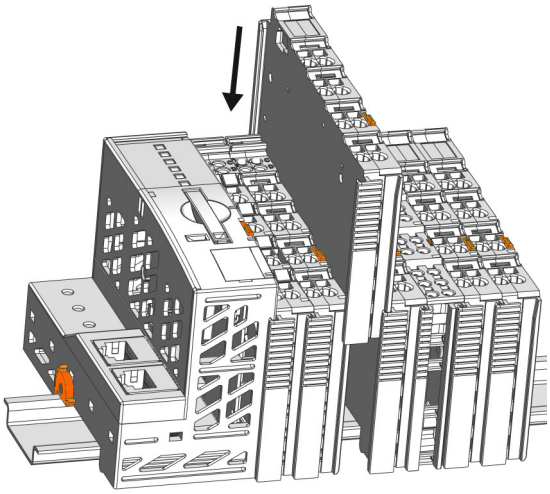


Fig. 25: Encliqueter le module d'E/S

3. Vérifier la bonne fixation du module d'E/S sur le rail et en groupe.

⇨ Avec l'encliquetage du module d'E/S, on crée les connexions électriques des contacts de données et (si présents) des contacts de puissance à la station de tête ou au module d'E/S précédent et le cas échéant avec le suivant.

Fixer le niveau de câblage de la série 753

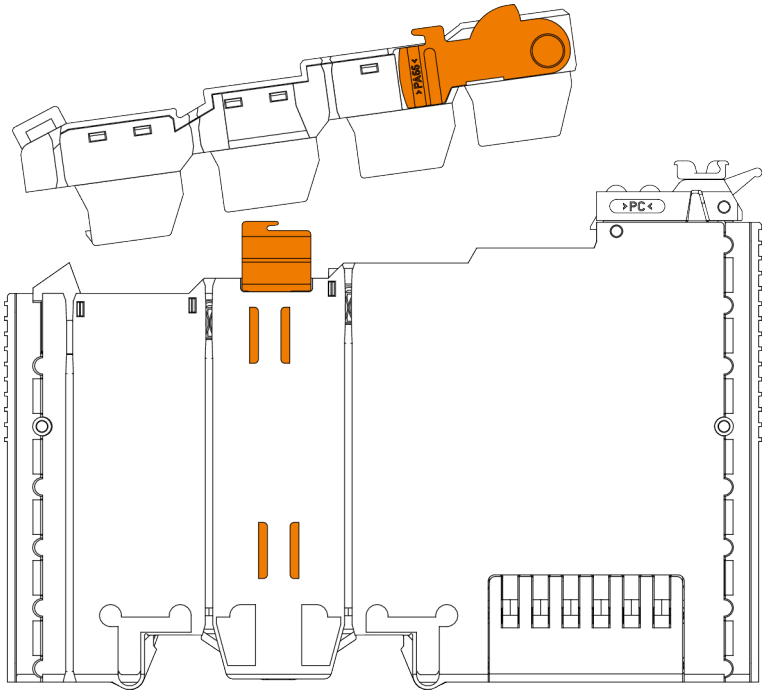


Fig. 26: Niveau de câblage et module d'E/S de la série 753

1. S'assurer que la languette de verrouillage du module d'E/S n'est pas retirée.
2. Placer le niveau de câblage sur le module d'E/S.
3. Appuyez sur le niveau de câblage sur la borne d'E/S jusqu'à ce qu'il s'enclenche complètement.

7.5 Déconnecter la station de tête du rail

Pour déconnecter une station de tête d'un rail, procéder comme suit :

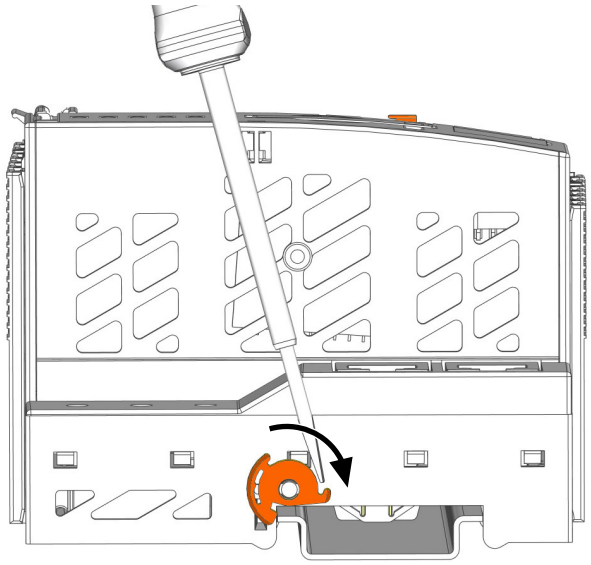


Fig. 27: Déverrouiller le disque de verrouillage

1. Tourner le disque de verrouillage avec un outil de manipulation, jusqu'à ce que le nez du disque de verrouillage ne soit plus encliqueté derrière le rail.
2. Tirez la station de tête du rail et, le cas échéant, de l'ensemble au niveau de la languette de déverrouillage. Pour retirer les stations de tête avec deux languettes de déverrouillage, les deux languettes doivent être tirées en même temps !

⇨ En retirant la station de tête d'un réseau, les connexions électriques des contacts de données ou les contacts de puissance au module d'E/S sont séparées.

7.6 Retirer le module d'E/S

Un module d'E/S peut être retiré du rail à l'aide de sa languette de déverrouillage et être retiré du groupe.

⚠ ATTENTION

Risque de blessure par les contacts à lame à angles vifs !

Un retrait imprudent des produits peut entraîner des blessures par coupure.

- Attention aux contacts à lame lors du retrait des produits !

Retrait des modules d'E/S de la série 750

1. Tirez la languette de déverrouillage orange vers le haut. Pour retirer les modules d'E/S avec deux languettes de déverrouillage d'un groupe, les deux languettes doivent être tirées en même temps !

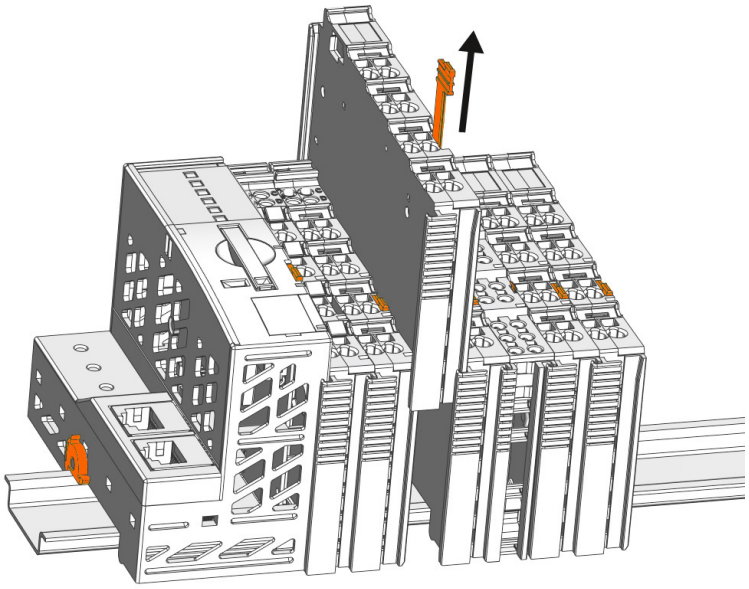


Fig. 28: Tirer sur la languette de déverrouillage

2. Retirez le module d'E/S du groupe à l'aide de la languette de déverrouillage.

⇨ En retirant le module d'E/S du réseau, les connexions électriques des contacts de données ou de puissance sont séparées.

Retrait des modules d'E/S de la série 753

1. Retirez le niveau de câblage enfichable en tirant le cliquet orange vers le bord supérieur du module d'E/S.

   ⇨ La languette de déverrouillage est ainsi accessible.

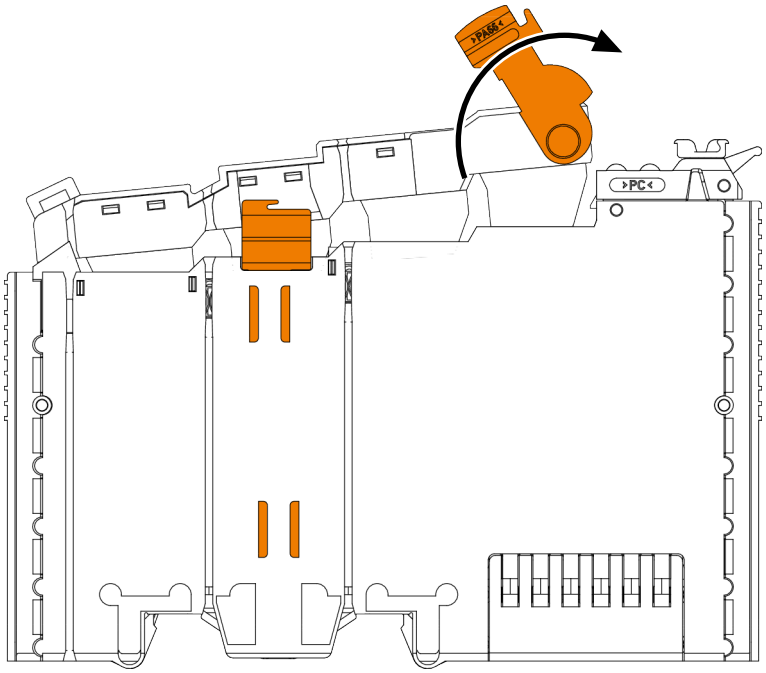


Fig. 29: Tirer le cliquet

2. Tirez la languette de déverrouillage orange vers le haut.

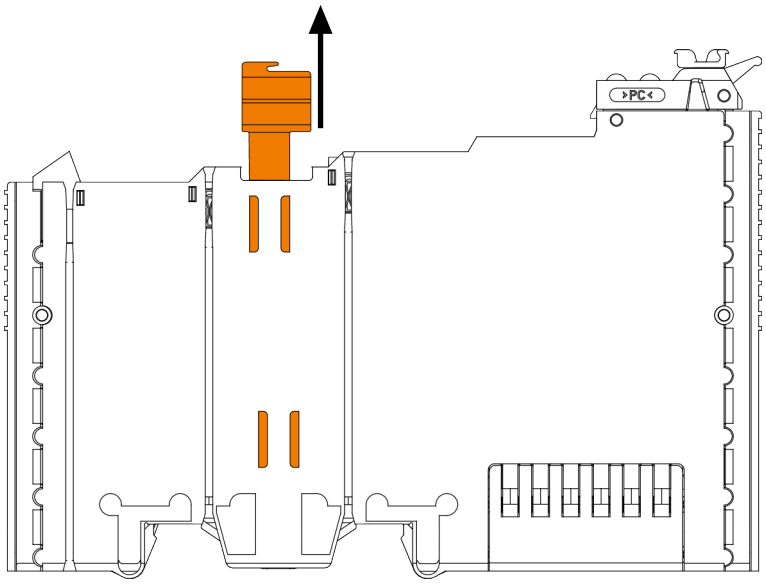


Fig. 30: Déconnecter le module d'E/S de la série 753

3. Retirez le module d'E/S du groupe à l'aide de la languette de déverrouillage.

⇨ En retirant le module d'E/S du réseau, les connexions électriques des contacts de données ou de puissance sont séparées.

7.7 Utiliser des éléments de codage

Pour les modules d'E/S de la série 753, la connexion entre le module d'E/S et le niveau de câblage enfichable peut être codée. Pour le codage, procéder comme suit :

1. Raccordez ensemble les connecteurs mâles et femelles.

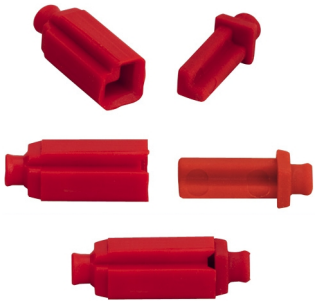


Fig. 31: Assembler les éléments de codage

2. Positionnez les éléments de codage assemblés dans le module d'E/S.

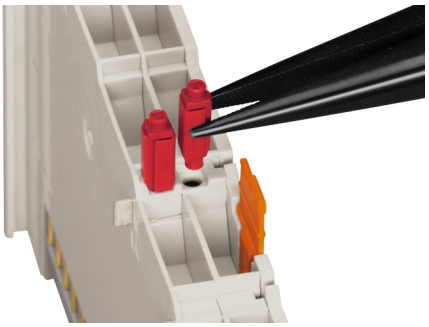


Fig. 32: Insérer les éléments de codage

⇨ Grâce à leur conception, quatre positions différentes peuvent être enfichées sur chaque élément de codage, soit 16 positions différentes en cas d'utilisation de 2 éléments de codage.

3. Placer le niveau de câblage enfichable sur le module d'E/S.



Fig. 33: Mise en place du connecteur

⇨ Après la déconnexion du niveau de câblage enfichable, les connecteurs femelles restent dans le module d'E/S.

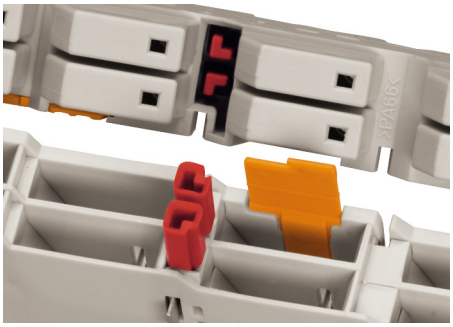


Fig. 34: Affectation claire par éléments de codage

8 Raccordement

8.1 Raccorder le conducteur

Les connexions CAGE CLAMP® et Push-in CAGE CLAMP® de WAGO sont conçues pour les conducteurs rigides, semi-rigides ou souples.

Un seul conducteur peut être connecté par point de connexion.

8.1.1 Raccordement de conducteur avec CAGE CLAMP®

Pour raccorder un conducteur, la connexion CAGE CLAMP® doit être ouverte avec un outil de manipulation.

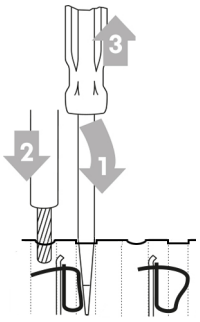


Fig. 35: Connexion de conducteur dans la CAGE CLAMP®

Pour connecter un conducteur, procédez comme suit :

✓ Il vous faut un outil de manipulation.

1. Introduire l'outil de manipulation dans l'ouverture rectangulaire au dessus de la connexion pour ouvrir la CAGE CLAMP®.
2. Introduisez le conducteur dans l'orifice de connexion correspondant (ouverture ronde du logement).
3. Retirez l'outil de manipulation pour fermer la CAGE CLAMP®.

⇨ Le conducteur est maintenant solidement raccordé.

8.1.2 Raccordement de conducteur avec Push-in CAGE CLAMP®

Les conducteurs rigides et les conducteurs semi-rigides ou souples munis d'embout d'extrémité peuvent être insérés directement dans les connexions Push-in CAGE CLAMP®.
Pour tous les autres types de conducteurs, la Push-in CAGE CLAMP® doit être ouverte avec un outil de manipulation.

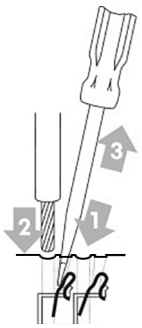


Fig. 36: Connexion de conducteur dans la Push-in CAGE CLAMP®

Pour ouvrir une connexion Push-in CAGE CLAMP®, procéder comme suit :

✓ Il vous faut un outil de manipulation.

1. Introduire l'outil de manipulation dans l'ouverture rectangulaire au dessus de la connexion pour ouvrir la Push-in CAGE CLAMP®.
2. Introduisez le conducteur dans l'orifice de connexion correspondant (ouverture ronde du logement).
3. Retirez l'outil de manipulation pour fermer la Push-in CAGE CLAMP®.

⇨ Le conducteur est maintenant solidement raccordé.

9 Mise hors service

9.1 Éteindre

1. Placez votre processus dans un état sûr.
2. Mettez hors tension la partie d'installation concernée.
3. Vérifiez si l'absence de tension est effective.
4. Protégez la partie de l'installation contre un réenclenchement involontaire ou non autorisé.
5. Le cas échéant, éteindre l'alimentation système et/ou de terrain du nœud. L'ordre n'a aucun effet.

⇨ Le nœud est sans tension. Les produits peuvent être démontés (**Montage et démontage [▶ 49]**).

9.2 Élimination et recyclage

	**Marquage WEEE** Les appareils électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés avec les déchets ménagers. Cela s'applique aussi aux produits ne présentant pas ce marquage.

Les appareils électriques et électroniques contiennent des matériaux, substances et matières qui peuvent être nocifs pour l'environnement et la santé. Les appareils électriques et électroniques en fin de vie doivent être éliminés de manière conforme. Une élimination respectueuse de l'environnement protège la santé, préserve l'environnement des substances nocives contenues dans les appareils électriques et électroniques et permet une utilisation durable et efficace des ressources.

- Respectez les prescriptions nationales et locales relatives à l'élimination des appareils électriques et électroniques, des piles lithium-ion, des batteries au plomb et des emballages.
- Supprimez les données enregistrées dans l'appareil électrique ou électronique.
- Retirez les piles lithium-ion, les batteries au plomb ou les cartes mémoire contenues dans l'appareil électrique ou électronique.
- Portez un équipement de protection personnalisé pour retirer des piles lithium-ion/batteries au plomb.
- Eliminez les piles lithium-ion/batteries au plomb prélevées conformément à vos réglementations locales en matière de déchets (ex. : boîtes de collecte du commerce de détail ou points de collectes locaux).
- Déposez les appareils électriques et électroniques dans votre point de collecte local.
- Éliminez les emballages de sorte qu'une grande partie puisse être recyclée, récupérée et réutilisée.
- Conformément à la loi sur les emballages, les emballages de transport du domaine B2B peuvent être repris gratuitement par un système de recyclage.Veuillez contacter directement notre prestataire de service Interseroh. Vous trouverez le certificat approprié sur : **certificats-d-apos-entreprise**

- La directive 2006/66/CE ainsi que les directives 94/62/CE et WEEE 2012/19/EU s'appliquent dans toute l'Europe. Des directives et lois différentes peuvent s'appliquer au niveau national.

10 Annexe

10.1 Spécifications d'installation à partir de certificats

10.1.1 Notes particulières concernant les risques d'explosion

Les avertissements suivants doivent être apposés à proximité immédiate du produit (WAGO I/O System 750/753) :

- **ATTENTION – NE PAS RETIRER OU ÉCHANGER UN FUSIBLE SOUS-TENSION !**
- **ATTENTION – NE PAS SÉPARER SOUS-TENSION !**
- **ATTENTION – SÉPARER SEULEMENT DANS DES MILIEUX SANS RISQUE D'EXPLOSION !**

Avant l'utilisation des composants, vérifiez si l'application planifiée est autorisée selon l'impression respective. Veillez aussi lors de l'échange de composants à un changement éventuel d'impression

Le produit représente un équipement ouvert. Il ne doit être installé que dans des boîtiers ou locaux électriques, pour lesquels s'appliquent :

- Ouverture uniquement avec outil ou clé
- Degré de pollution 1 ou 2 à l'intérieur
- En fonctionnement, la température de l'air intérieur est comprise entre la valeur minimale la plus élevée et la valeur maximale la plus basse des températures ambiantes admissibles de tous les composants.
- Indice de protection au moins IP54 (selon EN/CEI 60529)
- Pour une utilisation en zone 2 (Gc) Doit remplir les exigences définies dans les normes EN/CEI/ABNT NBR CEI 60079-0, -7, -11, -15
- Pour une utilisation en zone 22 (Dc) Doit remplir les exigences définies dans les normes EN/CEI/ABNT NBR CEI 60079-0, -7, -11, -15 et -31
- Pour une utilisation en secteur minier (Mb) au moins indice de protection IP64 (selon EN/CEI 60529) et protection suffisante selon EN/CEI/ABNT NBR CEI 60079-0 et -1
- En fonction de la division en zones et de la catégorie d'appareil, il faut apprécier le montage correct et la conformité avec les exigences, le cas échéant il faut une attestation par un « bureau reconnu » (ExNB) !

La concomitance d'atmosphères explosives avec des travaux de montage, d'installation ou de réparation doit être exclue. À ce sujet, on compte aussi entre autres les activités suivantes :

- L'enfichage et le retrait de composants
- Brancher ou défaire des raccordements à des connexions de bus de terrain, d'antennes, des connexions D-Sub, ETHERNET ou USB, des ports DVI, des cartes mémoires, des interfaces de configuration et de programmation en général ou des interfaces de service, en particulier
- Actionnement de commutateurs DIP, de boutons de codage ou de potentiomètres
- Échange de fusibles

Le câblage (connexion ou déconnexion) de circuits sans sécurité intrinsèque n'est autorisée que dans les cas suivants :

- Le circuit est hors tension.
- Il est assuré que la zone est un milieu sans risque d'explosion.

À l'extérieur du produit, des mesures appropriées doivent être prises pour que la tension de référence ne soit pas dépassée de plus de 40% en raison de perturbations transitoires (par ex. pour le cas d'une nouvelle alimentation de l'alimentation de terrain).

Les composants du produit qui sont destinés à des applications à sécurité intrinsèque ne doivent être alimentés que par des modules d'alimentation qui sont également destinés à des applications à sécurité intrinsèque.

Au niveau de ces dits composants, on ne doit connecter exclusivement que des appareils de terrain dont la tension d'alimentation correspond à la catégorie de surtension I ou II.

10.1.2 Exigences UL des réglementations d'installation

10.1.2.1 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-19970402

ⓘ Remarque

Règles d'installation en vigueur

Si le produit a été fabriqué avant le 4 juillet 2014, les réglementations d'installation sous-jacentes sont couvertes par la notice et les manuels du produit de l'époque.

Les informations suivantes sont destinées à être utilisées dans le cadre de directives, normes ou certificats spécifiques à une langue et sont donc exclusivement reproduites dans la langue d'origine correspondante.

Installation instructions revised on 2014-07-04

For cULus examination, the WAGO I/O System Series 750, 753 and 758 s have only been investigated for risk of fire and electrical shock (in accordance with UL508 and CSA C22.2 No. 142).

For devices with EtherCAT/Ethernet connectors:

- Only for use in LAN, not for connection to telecommunication circuits

For devices 750-1400, 750-1402, 750-1500, 750-1501 and 750-1502:

- Connection shall be made with R/C (ECBT2) Type 612-230, manufactured by Wuerth Elektronik Eisos GmbH & Co KG, rated 150°C provided with R/C (AVLV2) Style 2464, rated 300 V, 80°C.

10.1.2.2 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20180807

ⓘ Remarque

Règles d'installation en vigueur

Si le produit a été fabriqué avant le 19 août 2022, les réglementations d'installation sous-jacentes sont couvertes par la notice et les manuels du produit de l'époque.

Les informations suivantes sont destinées à être utilisées dans le cadre de directives, normes ou certificats spécifiques à une langue et sont donc exclusivement reproduites dans la langue d'origine correspondante.

Manual statements revised on 2022-08-19

For Bus coupler, Bus controller for 24V system supply input voltage an external fuse, rated max. 2A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For field supplied Module (also supplied by Power jumper contacts) for 24V field supply input voltage an external fuse, rated max. 10A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For field supplied Module (also supplied by Power jumper contacts) with field supply input voltage up to 250Vac/Vdc an external fuse, rated max. 10A, slow acting, related to the appropriate voltage shall be used.

For products Module Nos. 750-750-495, 750-495/000-001 750-495/000-002, 750-495/040-000, 750-495/040-001, 750-495/040-002 for Voltage measurement inputs Three-phase, three-wire system: 600 Vac:

The Neutral shall not be connected. Neutral conductors as part of the mains circuit, shall be considered hazardous live. No PI in Neutral provided.

With distance module mounting (eg. Module Nos. 750-616) with a width of 12 mm. Additional Supplementary insulation shall be provided.

For Models 750-439/040-000, 750-481/040-000, 750-484/040-000, 750-486/040-000, 750-489, 750-535/040-000, 750-585/040-000, 750-586/040-000, and 750-633/040-000:

Shall only be operated with a power supply 24 Vdc Diagn for Ex I XTR Modules 750-606/040-000.

10.1.2.3 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20181019

ⓘ Remarque

Règles d'installation en vigueur

Si le produit a été fabriqué avant le 19 août 2022, les réglementations d'installation sous-jacentes sont couvertes par la notice et les manuels du produit de l'époque.

Les informations suivantes sont destinées à être utilisées dans le cadre de directives, normes ou certificats spécifiques à une langue et sont donc exclusivement reproduites dans la langue d'origine correspondante.

Manual statements revised on 2022-07-12

For Bus coupler, Bus controller for 24V system supply input voltage an external fuse, rated max. 2A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For field supplied Module (also supplied by Power jumper contacts) for 24V field supply input voltage an external fuse, rated max. 10A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For Module No. 750-8211, 750-8211/040-000, 750-8211/040-001:

These devices are to be used with Optical Transceivers / SFP modules as prescribed in the Installation instructions of WAGO. Such SFP modules need to be in compliance with Laser Class I in accordance with 21 CFR 1040 and rated max. 1 W Neutral shall not be connected. Neutral conductors as part of the mains circuit, shall be considered hazardous live. No PI in Neutral provided.

10.1.2.4 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20210716

Les informations suivantes sont destinées à être utilisées dans le cadre de directives, normes ou certificats spécifiques à une langue et sont donc exclusivement reproduites dans la langue d'origine correspondante.

Manual statements issued on 2021-07-16

For Bus coupler, Bus controller for 24V system supply input voltage an external fuse, rated max. 2A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For field supplied Module (also supplied by Power jumper contacts) for 24V field supply input voltage an external fuse, rated max. 10A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

10.1.2.5 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20230421

Les informations suivantes sont destinées à être utilisées dans le cadre de directives, normes ou certificats spécifiques à une langue et sont donc exclusivement reproduites dans la langue d'origine correspondante.

Manual statements issued on 2023-04-21

For Bus coupler, Bus controller for 24V system supply input voltage an external fuse, rated max. 2A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For field supplied Module (also supplied by Power jumper contacts) for 24V field supply input voltage an external fuse, rated max. 10A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

10.1.2.6 UL Hazardous Locations according Report Reference E198726-19980911

ⓘ Remarque

Règles d'installation en vigueur

Si le produit a été fabriqué avant le 19 août 2022, les réglementations d'installation sous-jacentes sont couvertes par la notice et les manuels du produit de l'époque.

Les informations suivantes sont destinées à être utilisées dans le cadre de directives, normes ou certificats spécifiques à une langue et sont donc exclusivement reproduites dans la langue d'origine correspondante.

Installation and operating instructions revised on 2022-12-08

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D Or nonhazardous locations only.

This equipment is to be fitted within tool-secured enclosures only.

English	French
WARNING - EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I, DIV. 2.	ATTENTION – DANGER D'EXPLOSION – L'ÉCHANGE DE COMPOSANTS PEUT ALTÉRER L'APTITUDE DE CLASSE I, DIV. 2.

Applicable for each operator accessible connector and fuse holder:

English	French

WARNING - DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS	ATTENTION – NE DÉBRANCHER L'APPAREIL QU'EN L'ABSENCE DE COURANT OU LORSQUE LA ZONE EST CONSIDÉRÉE SANS RISQUE D'EXPLOSION.
WARNING - USE MODULE 750-642 ONLY WITH ANTENNA MODULE 758 -910	AVERTISSEMENT : UTILISEZ LE MODULE RÉF. 750-642 UNIQUEMENT AVEC LE MODULE D'ANTENNE RÉF. 758-910 !

Module 750-538 only
Manual shall contain CONTROL DRAWING No.750538 with its entity parameters. “In Hazardous Locations, Non-Incendive only when installed per Control Drawing No. 750538”

The Modules 750-439, 0750-0486, 750-538, 0750-0539, 750-633, 750-663/000-003, 750-489 shall only be supplied with 750-606 or 750-625/000-001.

For Models 0750-0439/0040-0000, 0750-0481/0040-0000, 0750-0484/0040-0000, 0750-0486/0040-0000, 0750-0535/0040-0000, 0750-0585/0040-0000, 0750 -0586/0040-0000, and 0750-0633/0040-0000: Shall only be operated with a power supply 24 Vdc Diagnosis for Ex I XTR Modules 0750-0606/0040-0000

For head stations containing SD card reader sockets only:

English	French
WARNING: DO NOT CONNECT OR DISCONNECT SD-CARD WHILE CIRCUIT IS LIVE UNLESS THE AREA IS KNOWN TO BE FREE OF IGNITABLE CONCENTRANTIONS OF FLAMMABLE GASES OR VAPORS.	AVERTISSEMENT: NE PAS BRANCHER NI DÉBRANCHER *SD-CARD* PENDANT QUE LE CIRCUIT EST SOUS TENSION À MOIS QUE L´EMPLACEMENT NE SOIT EXEMPT DE CONCENTRATIONS INFLAMMABLES.

For devices with Ether CAT/Ethernet connectors:
Only for use in LAN, not for connection to telecommunication circuits.

For the following modules:
750-8212/040-000, 750-8212/040-001, 750-8216/040-000, 750-8216/040-001 the max. ambient temperature for vertical mounting positions (Modules are vertically piled above each other) is 65 °C.

For Couplers/Controllers and Economy bus modules only:
The configuration interface Service connector is for temporary connection only. Do not connect or disconnect unless the area is known to be non-hazardous. Connection or disconnection in an explosive atmosphere could result in an explosion.

For devices containing fuses:

English	French
WARNING - DEVICES CONTAINING FUSES MUST NOT BE FITTED INTO CIRCUITS SUBJECT TO OVERLOADS, E.G. MOTOR CIRCUITS	ATTENTION – DES APPAREILS AVEC FUSIBLES NE DOIVENT PAS ÊTRE INTÉGRÉS DANS DES CIRCUITS QUI SONT SOUMIS À UNE SURCHARGE, PAR EX. DES CIRCUITS DE MOTEUR.

A switch suitable for the location where the equipment is installed shall be provided to remove the power from the fuse.

10.1.2.7 UL Hazardous Locations according Report Reference E198726-2023-01-31

Les informations suivantes sont destinées à être utilisées dans le cadre de directives, normes ou certificats spécifiques à une langue et sont donc exclusivement reproduites dans la langue d'origine correspondante.

Installation and operating instructions Issued on 2023-01-31

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D Or nonhazardous locations only.

This equipment is an OPEN-TYPE device meant to be installed in an enclosure (DIN rail mounted) suitable for the environment and that is only accessible with the use of a tool.

English	French
WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS FREE OF IGNITABLE CONCENTRATIONS.	AVERTISSEMENT − RISQUE D´EXPLOSION − NE DÉBRANCHER L'APPAREIL QU'EN L'ABSENCE DE COURANT OU QUE L´EMPLACEMENT NE SOIT EXEMPT DE CONCENTRATIONS INFLAMMABLES.

10.2 Droits de propriété

- Adobe® et Acrobat® sont des marques déposées d'Adobe Systems Inc.
- Android™ est une marque de Google LLC.
- Apple, le logo Apple, iPhone, iPad, et iPod touch sont sont des marques déposées d'Apple Inc., enregistrées aux États-Unis et dans d'autres États. « App Store » est une marque de services de Apple Inc.
- AS-Interface® est une marque déposée d'AS-International Association.
- BACnet® est une marque déposée de l'American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
- *Bluetooth*® est une marque déposée de Bluetooth SIG, Inc.
- CiA® et CANopen® sont des marques déposées de CAN in AUTOMATION – International Users and Manufacturers Group e. V.
- CODESYS est une marque déposé de CODESYS Development GmbH.
- DALI est une marque déposée de Digital Illumination Interface Alliance (DiiA).
- Docker® et le logo Docker® sont des marques ou des marques déposées de Docker, Inc. aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Docker, Inc. et d'autres parties peuvent également détenir des droits de marque dans d'autres termes utilisés ici.
- EtherCAT® est une marque déposée et une technologie brevetée, sous licence de Beckhoff Automation GmbH, Allemagne
- EtherNet/IP™ est une marque déposée de l'Open DeviceNet Vendor Association, Inc (ODVA).
- EnOcean® est une marque déposée d'EnOcean GmbH.
- ***flex***ROOM® est une marque déposée de WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.
- Google Play™ est une marque déposée de Google Inc.
- IO-Link est une marque déposée de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
- KNX® est une marque déposée de KNX Association cvba.
- Linux® est une marque déposée de Linus Torvalds.
- LON® est une marque déposée d'Echelon Corporation.
- Modbus® est une marque déposée de Schneider Electric, et est sous licence par la Modbus Organization, Inc.
- OPC UA est une marque déposée de OPC Foundation.

- PROFIBUS® est une marque déposée de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- PROFINET® est une marque déposée de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- QR Code est une marque déposée de DENSO WAVE INCORPORATED.
- Subversion® est une marque d'Apache Software Foundation.
- Windows® est une marque déposée de Microsoft Corporation.

10.3 Accessoires

Tab. 9: Accessoires recommandés

Référence	Désignation du produit	Description du produit
Câble de communication		
750-920	Câble de communication	Connecteur mâle - femelle Sub-D 9 ; 4 pôles ; 2,5 m
Rails WAGO		
210-1xx	Rails	Acier bleuté, galvanisé, chromaté ; Cuivre
Modules de secours		
Module de secours capacitif série 787	voir catalogue produits	
Éléments de blindage		
Système de raccordement de tresse de blindage série 790	voir catalogue produits	
Butée d'arrêt		
249-1xx	Butée d'arrêt sans vis	
outil		
210-722	Outils de manipulation - kit	Kit d'outils de manipulation partiellement isolés
Pointes de test		
735-500	Pointe de test	Ø 1 mm ; 30 V AC / 60 V DC ; CAT0 ; pointe de test à souder
859-500	Pointe de test	Ø 1 mm ; 30 V AC / 60 V DC ; CAT0 ; pointe de test à souder
Éléments de codage		
753-150	Éléments de codage	Eléments de codage, série 753
Système de repérage		
2009-145	Mini-WSB-Inline	Sur rouleau ; extensible 5 ... 5,2 mm ; vierge ; encliquetable

Liste des tableaux

Tab. 1 Codage couleur des types de composants 19
Tab. 2 Codage couleur des classes de composants 19
Tab. 3 Explication de l'exemple d'impression 20
Tab. 4 Explication des différents exemples d'impression 21
Tab. 5 Numéro de production 22
Tab. 6 Update-Matrix 22
Tab. 7 Modules de filtrage à haute isolation 38
Tab. 8 Exemple de calcul des besoins en énergie 46
Tab. 9 Accessoires recommandés 66

Liste des illustrations

Fig. 1 Exemple de boîtier pour stations de tête ... 13
Fig. 2 Exemple de boîtier pour modules d'E/S ... 13
Fig. 3 Exemple d'affichage PFC ... 14
Fig. 4 Exemple de vue du contrôleur ... 15
Fig. 5 Module d'E/S série 750 avec connexions CAGE CLAMP® (exemple) ... 16
Fig. 6 Module d'E/S série 750 avec connexions Push-in CAGE CLAMP® (exemple) ... 17
Fig. 7 Module d'E/S série 753 (exemple) ... 18
Fig. 8 Contacts de données ... 23
Fig. 9 Exemples de disposition des contacts de puissance (à gauche : contacts à lame ; à droite : contacts à ressort) ... 24
Fig. 10 Potentiels des contacts de puissance ... 24
Fig. 11 Contact de rail (exemple) ... 25
Fig. 12 Présentation des différents groupes de potentiels ... 26
Fig. 13 Alimentation du système (exemple d'alimentation) ... 27
Fig. 14 Alimentation coté terrain (exemple d'alimentation) ... 28
Fig. 15 Distances d'installation ... 33
Fig. 16 Modèle de coordonnées : largeur (x), hauteur (y), profondeur (z) ... 34
Fig. 17 Concept d'alimentation pour secteur naval - Classe A et B ... 39
Fig. 18 Concept d'alimentation pour secteur naval - Classe A et B avec contact de puissance FE ... 40
Fig. 19 Concept d'alimentation Ex i ... 41
Fig. 20 Concept d'alimentation secteur naval en zone Ex i - Classe A ... 43
Fig. 21 Concept d'alimentation secteur naval en zone Ex i - Classe B ... 44
Fig. 22 Exemple de concept d'alimentation avec modules F-I/O ... 45
Fig. 23 Verrouiller la station de tête ... 50
Fig. 24 Utiliser le module d'E/S ... 50
Fig. 25 Encliqueter le module d'E/S ... 51
Fig. 26 Niveau de câblage et module d'E/S de la série 753 ... 51
Fig. 27 Déverrouiller le disque de verrouillage ... 52
Fig. 28 Tirer sur la languette de déverrouillage ... 53
Fig. 29 Tirer le cliquet ... 53
Fig. 30 Déconnecter le module d'E/S de la série 753 ... 54
Fig. 31 Assembler les éléments de codage ... 54
Fig. 32 Insérer les éléments de codage ... 55
Fig. 33 Mise en place du connecteur ... 55
Fig. 34 Affectation claire par éléments de codage ... 55
Fig. 35 Connexion de conducteur dans la CAGE CLAMP® ... 56

Fig. 36 Connexion de conducteur dans la Push-in CAGE CLAMP® 57

WAGO GmbH & Co. KG
Postfach 2880 · D - 32385 Minden
Hansastraße 27 · D - 32423 Minden
✉ **info@wago.com**
www.wago.com

Standard	+49 571/887 – 0
Vente	+49 (0) 571/887 – 44 222
Service clientèle	+49 (0) 571/887 – 44 333
Fax	+49 571/887 – 844169

WAGO est une marque déposée de WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.
Copyright – WAGO GmbH & Co. KG – Tous droits réservés. Le contenu et la structure des sites Web WAGO, des catalogues, vidéos et autres médias WAGO sont soumis au droit d'auteur. La diffusion ou la modification du contenu de ces pages et vidéos n'est pas autorisée. De plus, le contenu ne doit ni être copié à des fins commerciales, ni rendu accessible à des tiers. Sont également soumis à la protection des droits d'auteur les images et vidéos qui ont été mises à disposition de WAGO GmbH & Co. KG par des tiers.