



Unité terminale à débit d'air variable

Type TVR-Ex

avec composants de régulation :

TE*, S1*, P*5

TVR-Ex with electronic control



II 2G c II TX
II 2D c II T 80 °C

TVR-Ex with pneumatic control



II 2G c IIB TX

CE

TROX[®] TECHNIK

The art of handling air

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Allemagne
Téléphone : +49 (0) 2845 202-0
Fax : +49 (0) 2845 202-265
E-mail : trox@trox.fr
Internet : www.troxtechnik.com

A00000032576, 4, FR/fr
06/2023

© TROX GmbH 2015

Informations générales

Informations concernant ce manuel

Ce manuel d'utilisation et d'installation permet au personnel d'exploitation ou d'entretien d'utiliser l'unité terminale VAV de type TVR-Ex efficacement et en toute sécurité.

Le manuel doit être conservé à proximité de l'appareil pour pouvoir être utilisé à tout moment.

Le personnel qui souhaite intervenir sur l'unité terminale VAV doit lire et comprendre ce manuel dans son intégralité avant de commencer tout travail. Le prérequis fondamental pour un travail en toute sécurité est de se conformer aux consignes de sécurité et à toutes les instructions de ce manuel.

La réglementation locale en matière de santé et de sécurité, tout comme les consignes générales sur la sécurité en vigueur sur le site d'exploitation de l'unité terminale VAV sont également applicables.

Les illustrations qui s'y trouvent ont essentiellement pour but d'informer et peuvent donc différer du modèle en vigueur.

Ce manuel d'installation et d'utilisation décrit l'unité terminale VAV TVR-Ex avec les composants de régulation suivants :

- TE* – Commande électronique avec régulateur externe TCU3/ELAB
 - TES – Régulateur, capteur de pression et servomoteur
 - TEF – Régulateur, capteur de pression et servomoteur à ressort de rappel
 - TEX – Régulateur, capteur de pression et servomoteur avec commutateur auxiliaire
 - TEY – Régulateur, capteur de pression et servomoteur à ressort de rappel avec commutateur auxiliaire
- S1* – Commande électronique intégrée (dans le caisson du TVR-Ex)
 - S1S – Régulateur universel, capteur de pression et servomoteur
 - S1F – Régulateur universel, capteur de pression et servomoteur à ressort de rappel
 - S1X – Régulateur universel, capteur de pression et servomoteur avec commutateur auxiliaire
 - S1Y – Régulateur universel, capteur de pression et servomoteur à ressort de rappel avec commutateur auxiliaire
- P*5 – Commande pneumatique intégrée (dans le caisson du TVR-Ex)
 - PG5 – Régulateur de débit-volume avec servomoteur
 - PJ5 – Cascade de pression et de débit-volume (± 20 Pa)
 - PL5 – Cascade de pression et de débit volume (± 50 Pa)

Autre documentation applicable

Outre ces instructions, les documents suivants s'appliquent :

- Manuels d'installation des modules d'extension (TROX, uniquement pour le composant de régulation TE*)
- Documents de câblage spécifiques au projet (uniquement pour le composant de régulation TE*)
- Instructions pour les composants de régulation électroniques (fabriqués par Schischek, uniquement pour les composants de régulation S1* et TE*)
 - Capteur de pression différentielle ExCos-P-500
 - Régulateur de débit-volume ExReg-V-300-A à partir de la version V04 (3 juin 2022)
 - Servomoteur antidéflagrant ExMax-5.10-Y(F) pour les éléments additionnels TE*
 - Servomoteur antidéflagrant ExMax-5.10-CY(F) pour les éléments additionnels S1*
 - Boîte à bornes ExBox-Y/S-SW
 - Boîte à bornes ExBox-SW (nécessaire en cas d'utilisation d'un commutateur auxiliaire)
 - Commutateur auxiliaire ExSwitch (en option)
- Instructions pour les composants de régulation pneumatiques (fabriqués par Sauter, uniquement pour le composant de régulation P*5)
 - Régulateur pneumatique RLP 100 F003 ou F901/F915
 - Servomoteur pneumatique AK31/41

Droit d'auteur

Ce document, y compris toutes les illustrations, est protégé par droit d'auteur et ne porte que sur le produit correspondant.

Toute utilisation sans notre consentement peut être une infraction au droit d'auteur et tout contrevenant sera responsable des dommages encourus.

Cela s'applique en particulier à :

- Le contenu publié
- Le contenu copié
- Le contenu traduit
- Les microreproductions
- Le contenu sauvegardé sur systèmes électroniques et ses modifications

Service technique TROX

Pour traiter vos requêtes le plus rapidement possible, se munir des informations suivantes:

- Nom du produit
- Code de commande TROX
- Date de livraison
- Description rapide du dysfonctionnement

En ligne	www.trox.de
Téléphone	+49 (0) 2845 202400

Limitation de responsabilité

Les informations dans ce guide ont été compilées en tenant compte des normes et directives en vigueur, des technologies de pointe, ainsi que des compétences et des nombreuses années d'expérience TROX.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant de :

- La non-conformité à ce manuel
- L'utilisation non conforme
- L'exploitation et de la manipulation par des personnes non formées
- Modifications non autorisées
- Changements d'ordre technique
- L'utilisation de pièces de rechange non approuvées

L'éventail de la livraison peut différer des informations figurant dans ce manuel pour des constructions particulières, des options de commandes additionnelles ou du fait de changements techniques récents.

Les obligations convenues dans cette commande, les conditions générales, les conditions de livraison du fabricant et la réglementation légale en vigueur au moment de la signature du contrat, s'appliquent.

Nous nous réservons le droit de faire des modifications techniques.

Demandes de garantie

Les conditions générales de livraison s'appliquent aux demandes de garantie. Pour les commandes passées avec la société TROX GmbH, veuillez respecter la réglementation de la section « 8. Garantie contractuelle – Responsabilité » des conditions générales de livraison de TROX France, disponibles sur www.trox.fr.

Notes de sécurité

Des symboles sont utilisés dans ce manuel pour alerter le lecteur sur les zones de risques potentielles. Des mots d'avertissement désignent le niveau de risque.

Respectez toutes les consignes de sécurité et procédez avec prudence afin d'éviter tout accident, blessure ou dommage matériel.

DANGER !

Situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !

Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION !

Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures de sévérité mineure à modérée.

REMARQUE !

Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.

ENVIRONNEMENT !

Risque de pollution de l'environnement

Conseils et recommandations



Conseils et recommandations utiles, ainsi que des informations pour un fonctionnement efficace et sans perturbations.

Notes de sécurité dans le cadre des instructions

Les notes de sécurité peuvent faire référence aux instructions individuelles. Dans ce cas, les notes de sécurité figureront dans les instructions et donc faciliteront le suivi des instructions. Les mots d'avertissement figurant ci-dessus seront utilisés.

Exemple:

1. ▶ Dévisser la vis

2. ▶



ATTENTION !

Risque de se coincer les doigts lors de la fermeture du couvercle!

Attention lors de la fermeture du couvercle.

3. ▶ Serrer la vis.

Notes de sécurité spécifiques

Les symboles suivants sont utilisés dans les notes de sécurité pour signaler des risques spécifiques :

Symbole d'avertissement	Type de danger
	Avertissement : tension électrique dangereuse.
	Avertissement : atmosphère explosive.
	Avertissement : emplacement dangereux.

1	Sécurité	7	7.2 Câblage du TVR-Ex avec le composant de régulation TE*	29
1.1	Application	7	7.2.1 Connexion du régulateur électronique TCU3	30
1.2	Symboles de sécurité	8	7.2.2 Câblage du composant de régulation TE*	34
1.3	Protections	8	7.3 Câblage du TVR-Ex avec le composant de régulation S1*	36
1.4	Risques résiduels	8	7.3.1 Raccordements de bornes du composant de régulation S1*	36
1.4.1	Risques d'électrocution	8		
1.5	Responsabilité du propriétaire du système	8		
1.6	Personnel	9		
1.6.1	Personnel qualifié	9		
1.6.2	Personnes non autorisées	10		
1.7	Équipement de protection individuelle	10		
1.8	Mesures générales de sécurité	10		
1.9	Réparation et pièces de rechange	11		
2	Description du produit	12	8 Raccordement pneumatique	38
2.1	Description du système	12	8.1 Commande pneumatique (composant de régulation P*5)	38
2.2	TVR-Ex à commande électronique	12	8.1.1 Informations sur l'installation	38
2.2.1	Composant de régulation TE*	13	8.1.2 Tubes	38
2.2.2	Composant de régulation S1*	14		
2.3	TVR-Ex à commande pneumatique	15	9 Mise en service et fonctionnement	40
2.3.1	Composant de régulation P*5	15	9.1 Tests avant la mise en service	40
3	Fonctionnement	17	9.2 Mise en service du composant de régulation TE*	40
3.1	Général	17	9.2.1 Configuration du raccordement, PC et TCU3	40
3.1.1	Ouverture du boîtier	17	9.3 Mise en service du composant de régulation S1*	41
3.1.2	Fermeture du boîtier	17	9.4 Mise en service de régulateurs pneumatiques (composant de régulation P*5)	41
3.1.3	Correction du point zéro (uniquement avec les composants de régulation TE* et S1*)	18	9.5 Fonctionnement	41
4	Caractéristiques techniques	19	10 Maintenance	42
4.1	Vue d'ensemble et dimensions du produit	19	10.1 Inspection	42
4.2	TVR-Ex à commande électronique	20	10.1.1 Mesures d'inspection	42
4.2.1	Composant de régulation TE*	20	10.2 Réparation	43
4.2.2	Composant de régulation S1*	23	10.3 Service de maintenance	43
4.3	TVR-Ex à commande pneumatique	24		
4.3.1	Composant de régulation P*5	24	11 Dépannage	44
5	Transport, stockage et emballage	25	11.1 Commande électrique - dépannage	44
5.1	Vérification de la livraison	25	11.2 Commande pneumatique - dépannage	44
5.2	Transport sur site	25		
5.3	Stockage	25	12 Démontage et mise au rebut	45
5.4	Emballage	25	12.1 Démontage de l'unité terminale VAV TVR-Ex	45
6	Montage	26	12.2 Démontage du régulateur électronique TCU3	45
6.1	Sécurité	26	12.3 Mise au rebut	45
6.2	Unité terminale à débit d'air variable	26		
6.2.1	Régulateur électronique TCU3 (composant de régulation TE*)	27	13 Déclaration de conformité	46
7	Câblage	29	14 Index	47
7.1	Informations sur l'installation	29		
7.1.1	Montage selon les normes ATEX	29		

1 Sécurité

Notes de sécurité

Des symboles sont utilisés dans ce manuel pour alerter le lecteur sur les zones de risques potentielles. Des mots d'avertissement désignent le niveau de risque.

Respectez toutes les consignes de sécurité et procédez avec prudence afin d'éviter tout accident, blessure ou dommage matériel.

DANGER !

Situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !

Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION !

Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures de sévérité mineure à modérée.

REMARQUE !

Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.



ENVIRONNEMENT !

Risque de pollution de l'environnement

1.1 Application

Unité terminale VAV TVR-Ex

L'unité terminale VAV de type TVR-Ex est destinée à réguler les débits-volumes variables et les pressions ambiantes dans les systèmes de ventilation et de climatisation dans les zones aux atmosphères potentiellement explosives.

Elle permet de réguler l'air, les gaz, les brouillards et les vapeurs exempts de poussières, conformément à la classification ATEX indiquée sur l'appareil.

L'unité terminale VAV peut aussi s'utiliser dans des atmosphères explosives dues à la poussière (uniquement avec la commande électronique).

L'unité terminale VAV ne doit pas être utilisée dans des atmosphères chargées de poussières car la poussière contamine les capteurs de pression différentielle.

Même si l'unité terminale VAV est utilisée dans des zones aux atmosphères potentiellement explosives dues à la poussière, il faut éviter les dépôts de poussière de plus de 5 mm sur le boîtier.

Régulateur électronique TCU3 (composant de régulation TE*)

Le régulateur électronique TCU3 complète les unités terminales VAV de type TVR-Ex avec le composant de régulation TE* pour la maîtrise rapide des débits-volumes variables.

Il est généralement utilisé parmi plusieurs régulateurs pour un contrôle total de la pièce, mais il peut également être utilisé comme régulateur unique.

Le régulateur électronique TCU3 doit être installé et utilisé en dehors de zones aux atmosphères potentiellement explosives.

Utilisation non conforme

AVERTISSEMENT !

Risque de blessure ou de dégâts matériels dû à une utilisation incorrecte !

Une utilisation incorrecte de l'unité terminale VAV peut entraîner des situations dangereuses.

Ne pas utiliser l'unité terminale VAV :

- dans les zones aux atmosphères potentiellement explosives pour lesquelles le produit n'a pas été approuvé
- pour la régulation du débit-volume de l'air chargé de poussières
- pour la régulation du débit-volume des gaz contenant des composants agressifs
- dans les systèmes de ventilation où des niveaux élevés de poussière et de pollution, une humidité extrême ou une contamination chimique peuvent nuire au fonctionnement de l'appareil
- à l'extérieur, sans protection suffisante contre les aléas météorologiques.
- dans des zones humides
- pour les domaines d'application qui ne sont pas décrits dans ce manuel

Il est interdit de modifier l'unité ou d'utiliser des pièces de rechange qui n'ont pas été autorisées par TROX.

1.2 Symboles de sécurité

Les symboles et signes suivants se trouvent généralement dans l'espace de travail. Ils s'appliquent à l'endroit dans lequel ils sont installés.

AVERTISSEMENT !

Danger dû à une signalisation illisible !

Les autocollants et panneaux peuvent devenir illisibles avec le temps, ce qui signifie que des dangers ne peuvent pas être identifiés et que des consignes d'utilisation essentielles ne peuvent pas être observées. Il y a ensuite un risque de blessure.

- S'assurer que toutes les informations de sécurité, de mise en garde et de service soient clairement lisibles.
- Remplacer immédiatement les panneaux et autocollants illisibles.

Mise à la terre



Ce symbole marque tous les points de raccordement de la liaison équipotentielle sur l'appareil.

Tension électrique



Seuls les électriciens qualifiés sont autorisés à intervenir dans les zones signalées comme étant sous tension électrique.

Les personnes non autorisées ne doivent pas entrer dans les zones, ouvrir les armoires de commande ni intervenir sur les pièces sous tension et signalées par ce pictogramme.

1.3 Protections

Boîtier TVR-Ex

Le boîtier protège l'unité terminale VAV de son environnement. Le boîtier doit être intact, avec le couvercle en place pendant le fonctionnement.

Liaison équipotentielle

Le TVR-Ex doit être raccordé à la barre de mise à la terre par un électricien qualifié. La compensation de potentiel évite les risques d'inflammation électrostatique.

1.4 Risques résiduels

Le TVR-Ex est un produit de pointe qui répond aux exigences actuelles en matière de sécurité. Cependant, aucun risque résiduel ne peut être exclu, et il est donc nécessaire de rester vigilant. Cette section décrit les risques résiduels identifiés après évaluation.

Veillez à toujours respecter les consignes de sécurité du présent manuel afin de limiter les risques pour la santé et d'éviter toute situation dangereuse.

1.4.1 Risques d'électrocution

Courant électrique

DANGER !

Danger de mort dû à la tension électrique !

Risque d'électrocution ! Ne jamais toucher les composants sous tension ! L'isolation ou les pièces endommagées constituent un risque mortel.

- Seuls des électriciens compétents et qualifiés doivent intervenir sur le système électrique.
- Si l'isolation est endommagée, débrancher immédiatement l'alimentation électrique et procéder à la réparation.
- Couper l'alimentation électrique et empêcher sa remise en route avant d'intervenir sur le système électrique et les équipements. Observer les règles de sécurité suivantes :
 - Mise hors tension de l'alimentation électrique
 - Empêcher sa remise en route accidentelle.
 - Assurez-vous de l'absence de tension.
 - Se connecter à la terre ; court-circuiter la connexion.
- Ne pas contourner les fusibles, ni les mettre hors service. Veiller à maintenir le courant nominal adéquat lors du remplacement des fusibles.
- S'assurer que les pièces sous tension n'entrent pas en contact avec de l'humidité. L'humidité peut causer un court-circuit.

1.5 Responsabilité du propriétaire du système

Propriétaire du système

Le propriétaire du système est une personne physique ou morale qui, à des fins commerciales ou professionnelles, possède ou gère le système de ventilation ou un composant, ou permet à des tiers de l'utiliser ou de l'exploiter, mais continue à assumer la responsabilité légale en matière de sécurité des utilisateurs, du personnel ou des tiers pendant l'utilisation du produit.

Obligations du propriétaire du système

La centrale est destinée à un usage commercial. Le propriétaire du système est donc soumis aux exigences légales telles que définies par les règlements sur la santé et la sécurité au travail.

Outre les notes de sécurité fournies dans ce manuel, la réglementation sur la sécurité, la prévention des accidents et la protection de l'environnement doit être respectée.

Notamment :

- Le propriétaire du système doit avoir pris connaissance des réglementations en vigueur sur la santé et la sécurité au travail et évaluer les risques afin de déterminer les dangers supplémentaires existants ou résultant des conditions de travail spéciales sur le site d'installation. Le propriétaire du système est tenu d'établir des consignes de fonctionnement pour l'appareil reflétant les résultats de cette évaluation des risques.
- Le propriétaire du système doit s'assurer, pendant toute la période de fonctionnement de l'unité, que ces consignes de fonctionnement sont conformes aux normes et directives applicables : en cas d'écart, le propriétaire du système devra adapter ces instructions.
- Le propriétaire du système est tenu de sécuriser l'unité afin d'en empêcher l'accès par des personnes non autorisées.
- Le propriétaire du système doit clairement définir les responsabilités liées au fonctionnement, à la maintenance, au nettoyage, au dépannage et au démontage.
- Le propriétaire du système est tenu de veiller à ce que toutes les personnes qui manipulent ou utilisent l'unité ont bien lu et compris le présent manuel.
- Le propriétaire du système est tenu de fournir au personnel des sessions régulières de formation et de l'informer des dangers.
- Le propriétaire du système doit fournir l'équipement de protection individuelle requis aux employés.
- Le propriétaire du système doit veiller à ce que l'entretien soit effectué aux intervalles spécifiés dans le présent manuel.
- Le propriétaire du système doit faire tester régulièrement tous les dispositifs de sécurité afin de s'assurer qu'ils sont complets et parfaitement fonctionnels.
- Le propriétaire du système est tenu de respecter la réglementation locale en matière d'incendie.

Exigences relatives à l'hygiène

Le propriétaire du système doit observer les réglementations et les normes harmonisées locales relatives aux exigences en matière d'hygiène. Il s'agit notamment d'intervalles réguliers d'entretien et d'inspection.

1.6 Personnel

1.6.1 Personnel qualifié

Qualification

Les travaux décrits dans ce manuel ont été réalisés par des personnes possédant la qualification, la formation, les connaissances et l'expérience décrites ci-dessous :

Technicien CVC

Les techniciens CVC sont des personnes ayant reçu une formation professionnelle ou technique suffisante dans leur domaine de spécialité pour leur permettre de réaliser les tâches qui leur sont assignées au niveau de responsabilité qui leur est attribué et conformément aux instructions, aux règlements de sécurité et aux consignes pertinentes. Les techniciens CVC sont des personnes possédant la connaissance et les compétences approfondies relatives aux systèmes CVC ; ils sont également responsables de l'exécution professionnelle des travaux considérés.

Les techniciens CVC sont des personnes possédant une formation professionnelle ou technique suffisante, une connaissance et une expérience spéciales leur permettant de travailler sur des systèmes CVC, de comprendre tous les dangers potentiels relatifs à leur travail et de reconnaître et éviter les risques encourus.

Électricien qualifié

Les électriciens qualifiés sont des personnes possédant une formation professionnelle ou technique suffisante, une connaissance et une expérience spéciales leur permettant de travailler sur des systèmes électriques, de comprendre tous les dangers potentiels relatifs à leur travail et de reconnaître et éviter les risques encourus.

DANGER !

Risque de mort dans les zones présentant des atmosphères potentiellement explosives

Le propriétaire du système peut exiger que le travail dans des zones à atmosphère potentiellement explosive soit effectué par des personnes possédant des qualifications supplémentaires. Tout travail exige que le propriétaire du système ait été informé et l'ait accepté.

Tous les travaux doivent être réalisés par des personnes censées réaliser les tâches qui leur sont affectées de manière fiable. Les personnes dont le temps de réaction est retardé par la consommation d'alcool, de drogues ou d'autres médicaments ne doivent réaliser aucune tâche.

Instruction

Le propriétaire du système doit régulièrement former son personnel. La procédure d'instruction doit être consignée pour s'y reporter ultérieurement.

Mesures générales de sécurité

Les informations suivantes doivent, au moins, être consignées :

- Date de l'instruction
- Noms des personnes formées
- Type d'instruction
- Nom du formateur
- Signature de la personne formée

1.6.2 Personnes non autorisées

AVERTISSEMENT !

Risque de mort ! Empêcher impérativement toute personne non autorisée à accéder à la zone dangereuse et à l'espace de travail !

Les personnes non autorisées qui ne répondent pas aux exigences ici mentionnées ignorent généralement les dangers liés à l'espace de travail. Les personnes non habilitées s'exposent à un risque de mort et de blessures.

- Tenir toutes les personnes non autorisées à l'écart de la zone dangereuse et de l'espace de travail.
- Donner l'ordre à ces personnes de quitter la zone dangereuse ou l'espace de travail.
- Arrêter tous les travaux en cours lorsque des personnes non autorisées se trouvent dans la zone dangereuse ou dans l'espace de travail.

1.7 Équipement de protection individuelle

L'équipement de protection individuelle est un équipement qui protège l'utilisateur contre les risques pour la santé ou la sécurité au travail.

Des équipements de protection individuelle doivent être portés pour différents types de travail ; les équipements de protection requis sont énumérés dans ce manuel, ainsi que la description de chaque type de travail.

Description de l'équipement de protection individuelle

Casque de chantier



Les casques de chantier protègent la tête contre la chute d'objets, les charges suspendues et les effets d'un coup sur la tête avec les objets fixes.

Chaussures de sécurité



Les chaussures de sécurité protègent les pieds contre l'écrasement, la chute de pièces et évitent de chuter sur les sols glissants.

Gants de protection



Ils protègent les mains contre le frottement, les abrasions, les perforations ou les coupures plus profondes et contre les contacts directs avec des surfaces brûlantes.

Vêtements de protection



Les vêtements de protection sont bien ajustés, possèdent une faible résistance au déchirement, des manches moulantes et aucune pièce protubérante.

Lunettes de sécurité



Les lunettes de sécurité protègent les yeux contre les projections de débris ou les éclaboussures de liquide.

1.8 Mesures générales de sécurité

Grandes différences de température

Faire preuve de vigilance en cas d'écart de température important. Si l'appareil a été conservé dans un endroit non chauffé, attendre deux heures avant de le mettre sous tension. La condensation peut endommager irrémédiablement les composants électroniques. Le système sera à température ambiante uniquement au bout de 2 heures.

Faire preuve de prudence lors de la manipulation et de l'installation des modules d'extension

Une charge électrostatique risque d'endommager les composants électroniques. Ne toucher aucun composant ni circuit de la carte principale du TCU3 ou des modules d'extension.

Corps étrangers et liquides

Faire attention si des objets ou des liquides sont entrés dans le caisson ou si l'unité émet de la fumée ou une odeur inhabituelle. Mettre l'unité terminale VAV hors service et la faire vérifier par le fabricant.

1.9 Réparation et pièces de rechange

Le TVR-Ex est une unité terminale VAV spécialement conçue pour être utilisée dans des atmosphères potentiellement explosives. Pour maintenir la fonction de protection pour les atmosphères explosives, utiliser uniquement des pièces de rechange TROX d'origine pour les réparations.

Le TVR-Ex ne doit être réparé que par le fabricant ou par le personnel spécialisé autorisé par le fabricant.

2 Description du produit

2.1 Description du système

Les unités terminales VAV de type TVR-Ex conviennent à la régulation du débit-volume dans les zones à atmosphère potentiellement explosive.

Le système se compose d'une unité terminale VAV et de composants de commande optionnels :

- TE* – Composant de commande électronique avec contrôleur externe TCU3
 - TES – Contrôleur TCU3, capteur de pression et actionneur
 - TEF – Régulateur TCU3, capteur de pression et servomoteur à ressort de rappel
 - TEX – Régulateur TCU3, capteur de pression et servomoteur avec commutateur auxiliaire
 - TEY – Régulateur TCU3, capteur de pression et servomoteur à ressort de rappel avec commutateur auxiliaire
- S1* – Commande électronique intégrée (dans le caisson du TVR-Ex)
 - S1S – Régulateur universel, capteur de pression et servomoteur
 - S1F – Régulateur universel, capteur de pression et servomoteur à ressort de rappel
 - S1X – Régulateur universel, capteur de pression et servomoteur avec commutateur auxiliaire
 - S1Y – Régulateur universel, capteur de pression et servomoteur à ressort de rappel avec commutateur auxiliaire
- P*5 – Commande pneumatique intégrée (dans le caisson du TVR-Ex)
 - PG5 – Régulateur de débit-volume avec servomoteur
 - PJ5 – Cascade de pression et de débit-volume (± 20 Pa)
 - PL5 – Cascade de pression et de débit volume (± 50 Pa)

2.2 TVR-Ex à commande électronique

Le TVR-Ex est utilisé pour réguler les flux d'air dans les zones à risque d'explosion.

Pour ce faire, le débit d'air est mesuré à l'aide d'un capteur de pression différentielle qui mesure la pression en plusieurs points et calcule une valeur moyenne. Le capteur restitue des résultats exacts pour la plupart des applications avec des conditions normales en débit aval.

Le débit-volume est régulé dans une boucle fermée, c'est-à-dire mesure - comparaison - correction.

Un capteur de pression différentielle convertit la pression différentielle en un signal électrique qui est interprété comme une valeur réelle par le régulateur électronique. La valeur de consigne provient de la commande de la sorbonne, de la commande du soufflage ou de la reprise ou d'une sous-station DDC.

Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur du clapet en cas de différence entre les deux valeurs.

Le mode d'exploitation des données dépend de la stratégie de commande propre au projet.

2.2.1 Composant de régulation TE*

L'unité terminale VAV doit être installée dans des gaines. Tous les composants joints sont antidéflagrants.

Le régulateur électronique externe TCU3 n'est pas antidéflagrant. Il doit être monté en dehors de la zone présentant une atmosphère potentiellement explosive.

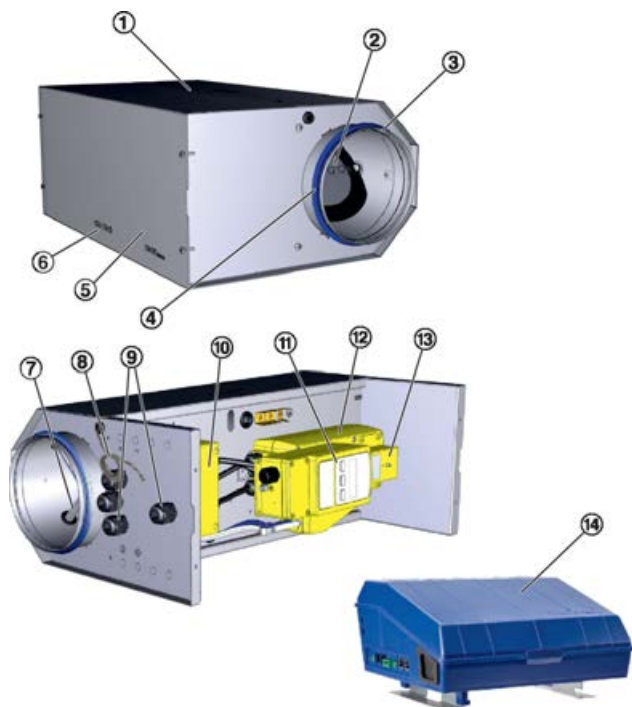


Fig. 1 : TVR-Ex TE*

- ① Caisson
- ② Lamelle de clapet
- ③ Collerette de raccordement
- ④ Joint à lèvres
- ⑤ Couvercle
- ⑥ Flèche indiquant le sens d'écoulement de l'air
- ⑦ Sonde de pression différentielle
- ⑧ Liaison équipotentielle
- ⑨ Presse-étoupe de câbles
- ⑩ Boîtier à bornes
- ⑪ Capteur de pression différentielle
- ⑫ Servomoteur à ressort de rappel ou autre servomoteur
- ⑬ Commutateur auxiliaire (en option)
- ⑭ Régulateur électronique TCU3

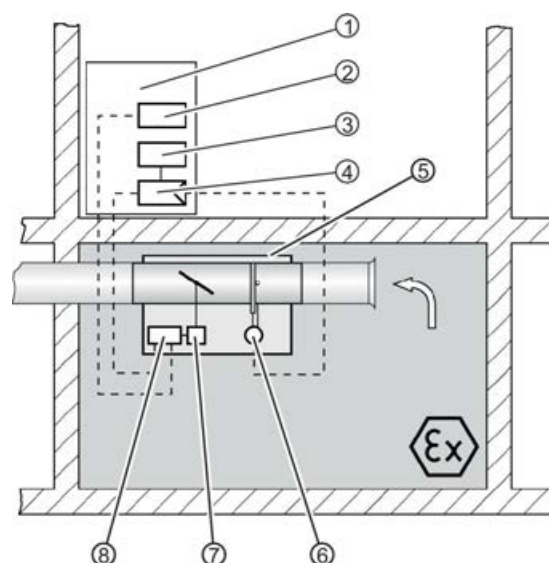


Fig. 2 : Exemple de montage

- ① Armoire de commande (sur site)
- ② Tension d'alimentation 230 VAC (sur site)
- ③ Tension d'alimentation 24 VAC (sur site)
- ④ Régulateur électronique TCU3
- ⑤ Boîtier TVR-Ex
- ⑥ Capteur de pression différentielle
- ⑦ Servomoteur à ressort de rappel ou autre servomoteur
- ⑧ Boîtier à bornes

2.2.1.1 Outil de mise en service

Pour la mise en service, les paramètres spécifiques à l'application doivent être téléchargés dans le régulateur. Le matériel et les logiciels nécessaires sont disponibles auprès de TROX ; notre service technique peut également, sur demande, vous aider lors de la mise en service.



Fig. 3 : Outil de mise en service

2.2.2 Composant de régulation S1*

Le TVR-Ex doit être monté dans des gaines. Le régulateur électronique est installé à l'intérieur du caisson du TVR-Ex. Tous les composants joints sont antidéfla-grants.

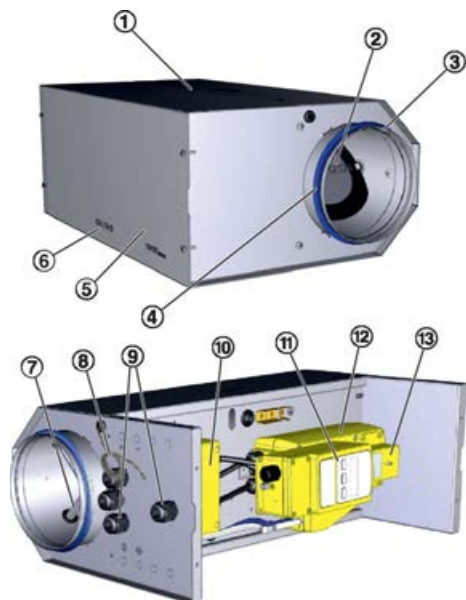


Fig. 4 : TVR-Ex S1*

- ① Caisson
- ② Lamelle de clapet
- ③ Collerette de raccordement
- ④ Joint à lèvres
- ⑤ Couvercle
- ⑥ Flèche indiquant le sens d'écoulement de l'air
- ⑦ Sonde de pression différentielle
- ⑧ Liaison équipotentielle
- ⑨ Presse-étoupe de câbles
- ⑩ Boîtier à bornes
- ⑪ Capteur de pression différentielle avec régulateur électronique intégré
- ⑫ Servomoteur à ressort de rappel ou autre servomoteur
- ⑬ Commutateur auxiliaire (en option)

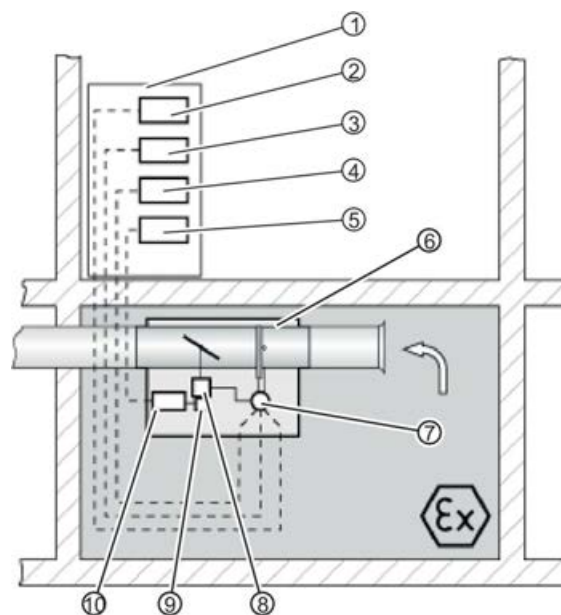


Fig. 5 : Exemple de montage

- ① Armoire de commande
- ② Tension d'alimentation 24 VAC (sur site)
- ③ Réglage par défaut du débit-volume (par exemple, à partir du système centralisé de gestion des bâtiments)
- ④ Valeur réelle du débit-volume et position du clapet (en option)
- ⑤ Évaluation des contacts de commutation (uniquement pour les variantes avec commutateur auxiliaire)
- ⑥ Boîtier TVR-Ex
- ⑦ Régulateur de débit-volume comprenant un capteur de pression différentielle
- ⑧ Servomoteur à ressort de rappel ou autre servomoteur
- ⑨ Commutateur auxiliaire (en option)
- ⑩ Boîte à bornes (uniquement pour les unités avec commutateur auxiliaire)

Pour en savoir plus

Pour plus d'informations sur la mise en service et les réglages, reportez-vous à la documentation du produit pour ExReg- V-300-A et ExMax-5.10-CY sur www.schischek.com.

2.3 TVR-Ex à commande pneumatique

Le TVR-Ex est utilisé pour réguler les flux d'air dans les zones à risque d'explosion.

Pour ce faire, le débit d'air est mesuré à l'aide d'un capteur de pression différentielle qui mesure la pression en plusieurs points et calcule une valeur moyenne. Le capteur restitue des résultats exacts pour la plupart des applications avec des conditions normales en débit aval.

Le débit-volume est régulé dans une boucle fermée, c'est-à-dire mesure - comparaison - correction. Un capteur de pression différentielle convertit la pression différentielle en un signal pneumatique qui est interprété comme une valeur réelle par le régulateur pneumatique.

La valeur de consigne provient de la commande de la sorbonne, de la commande du soufflage ou de la reprise ou d'une sous-station DDC (conversion électro-pneumatique). Le régulateur peut également utiliser un paramètre de consigne.

Le régulateur compare la valeur réelle avec la valeur de consigne et ajuste le signal de régulation du servomoteur du clapet en cas de différence entre les deux valeurs.

Un indicateur à faible débit d'air peut afficher le débit-volume réel, ce dernier peut aussi servir à réguler la reprise avec un relais de coupure (sur site).

Le système se compose d'une unité terminale VAV et de 1 ou 2 régulateurs pneumatiques, en fonction de l'application. Un servomoteur pneumatique agit sur la lamelle de clapet en fonction des réglages spécifiés pour le régulateur pneumatique.

2.3.1 Composant de régulation P*5

Le TVR-Ex doit être monté dans des gaines. Tous les composants de régulation joints sont antidéflagrants.

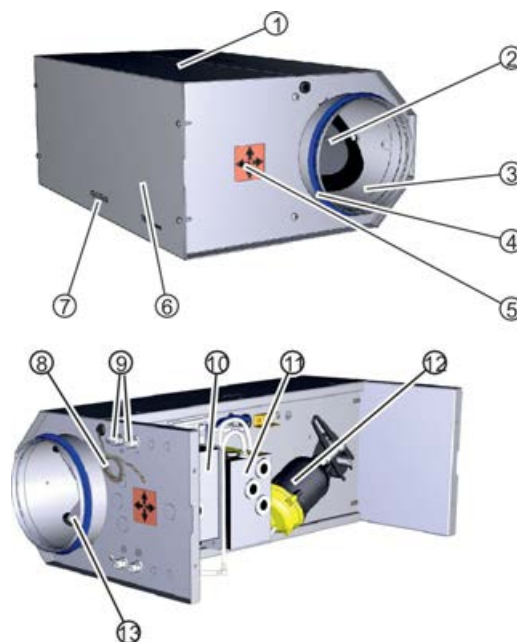


Fig. 6 : TVR-Ex P*5

- ① Caisson
- ② Lamelle de clapet
- ③ Collet de raccordement
- ④ Joint à lèvres
- ⑤ Autocollant indiquant la position de montage adéquate
- ⑥ Couvercle
- ⑦ Flèche indiquant le sens d'écoulement de l'air
- ⑧ Liaison équipotentielle
- ⑨ Raccordements pneumatiques
- ⑩ Régulateur pneumatique RLP 100 F901/915 (en option)
- ⑪ Régulateur pneumatique RLP 100 F003
- ⑫ Servomoteur pneumatique
- ⑬ Sonde de pression différentielle

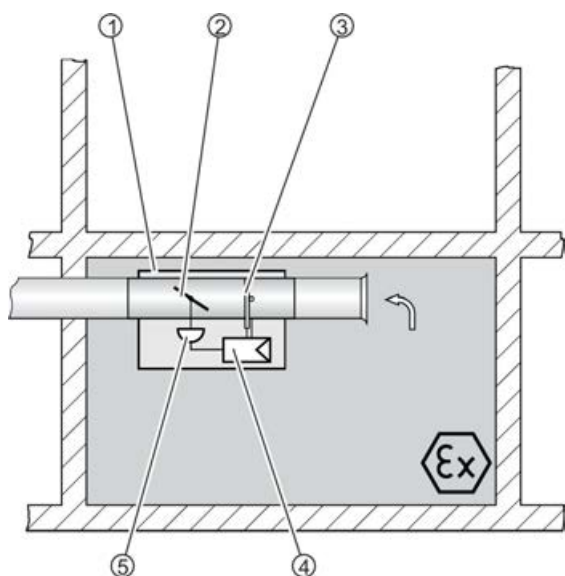


Fig. 7 : Exemple de montage

- ① Boîtier TVR-Ex
- ② Lamelle de clapet
- ③ Sonde de pression différentielle
- ④ Régulateur pneumatique RLP100
- ⑤ Servomoteur pneumatique

2.3.1.1 Régulation de débit

En fonction de la stratégie de commande spécifique au projet, un dispositif pneumatique approprié de réglage du point de consigne doit être fourni (sur site). Pour la régulation du débit-volume variable, il s'agit d'un régulateur de température ambiante, d'un dispositif de réglage de la valeur de consigne ou d'une sous-station DDC avec convertisseur électropneumatique. Le signal de sortie de ce capteur sert de valeur de référence (entrée) par le régulateur pneumatique RLP 100.

Aucun dispositif de réglage du point de consigne n'est nécessaire pour la régulation du débit-volume constant.

Les commandes forcées peuvent être mises en œuvre à l'aide de commutateurs pneumatiques tiers.

La valeur réelle du débit-volume est disponible en tant que signal pneumatique linéaire standard. Ce signal peut être utilisé pour commander une unité esclave, par exemple dans la gaine de reprise. Un relais de coupure est nécessaire pour cette application (tiers). Une régulation en cascade du soufflage/reprise est possible.

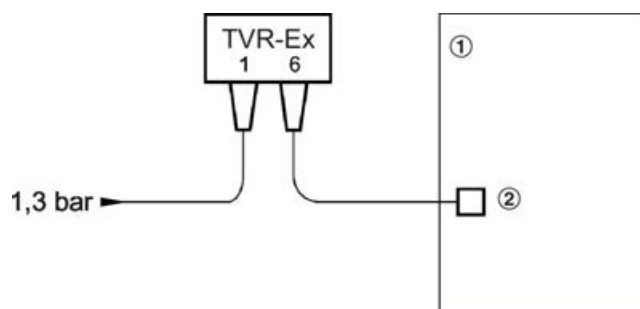


Fig. 8 : Régulation de débit

- ① Local
- ② Dispositif de réglage du point de consigne, par exemple régulateur de température ambiante

2.3.1.2 Régulation de la pression du local

La meilleure méthode pour contrôler les pièces quasi-étanches à l'air consiste à réguler la pression ambiante en cascade avec le contrôle du débit-volume.

Le régulateur de pression ambiante mesure et contrôle la pression différentielle par rapport à une pièce de référence.

La valeur de consigne du débit-volume est influencée par le régulateur de pression ambiante.

La valeur réelle de la pression ambiante et la valeur réelle du débit-volume sont disponibles en tant que signaux pneumatiques linéaires standard.

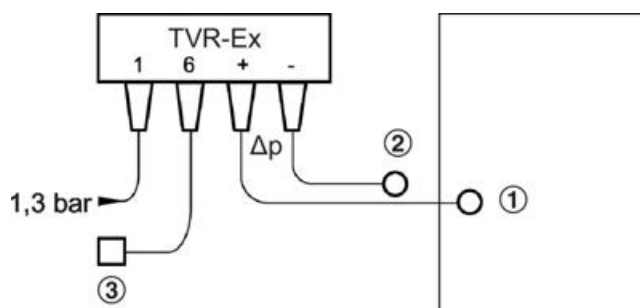


Fig. 9 : Régulation de la pression du local

- ① Local
- ② Local de référence
- ③ Afficheur de consigne

3 Fonctionnement

3.1 Général

3.1.1 Ouverture du boîtier

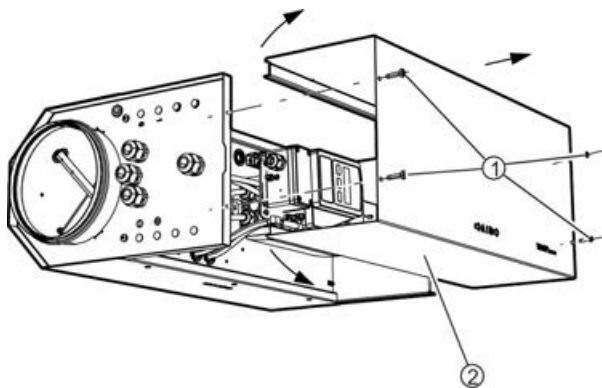


Fig. 10 : Ouverture du boîtier

Pour ouvrir le boîtier, procéder comme suit :

Personnel :

- Technicien CVC

Équipement de protection :

- Casque de chantier
- Vêtements de protection
- Gants de protection
- Chaussures de sécurité

1. ▶ Dévisser et retirer 4 vis (Fig. 10 /1) à l'aide d'un tournevis cruciforme.

2. ▶

! REMARQUE !

Ne pas endommager le conducteur de protection.

Le couvercle du TVR-Ex est équipé d'un conducteur de protection avec un connecteur à lame verrouillable.

- Ouvrir le couvercle avec précaution.
- Lors du retrait du conducteur de protection, libérer le fusible en appuyant sur le mécanisme de verrouillage.

Presser les deux parties latérales (Fig. 10 /2) du couvercle pour les faire légèrement sortir à l'aide d'un tournevis.

3. ▶ Soulever le couvercle à la main pour pouvoir retirer le conducteur de protection.
4. ▶ Retirer le conducteur de protection du couvercle.
5. ▶ Retirer complètement le couvercle et le mettre de côté.

3.1.2 Fermeture du boîtier

Pour fermer le boîtier, procéder comme suit :

Personnel :

- Technicien CVC

Équipement de protection :

- Casque de chantier
- Vêtements de protection
- Gants de protection
- Chaussures de sécurité

1. ▶ Fixer le conducteur de protection au couvercle (tenir compte du sens d'ouverture du couvercle).
2. ▶ Faire glisser le couvercle sur le boîtier.
3. ▶ Fixer et serrer avec 4 vis (Fig. 10 /1) à l'aide d'un tournevis cruciforme.

3.1.3 Correction du point zéro (uniquement avec les composants de régulation TE* et S1*)

Une fois l'installation et le câblage électrique terminés, le point zéro doit être corrigé sur le capteur de pression différentielle car la position de montage a une influence sur la valeur mesurée. Il est également nécessaire d'y remédier aux intervalles d'entretien prescrits.



Avant de commencer à corriger le point zéro, connecter le capteur de pression différentielle à la tension d'alimentation pendant environ 15 minutes afin d'atteindre une température de fonctionnement homogène.

Pour corriger le point zéro, procéder comme suit :

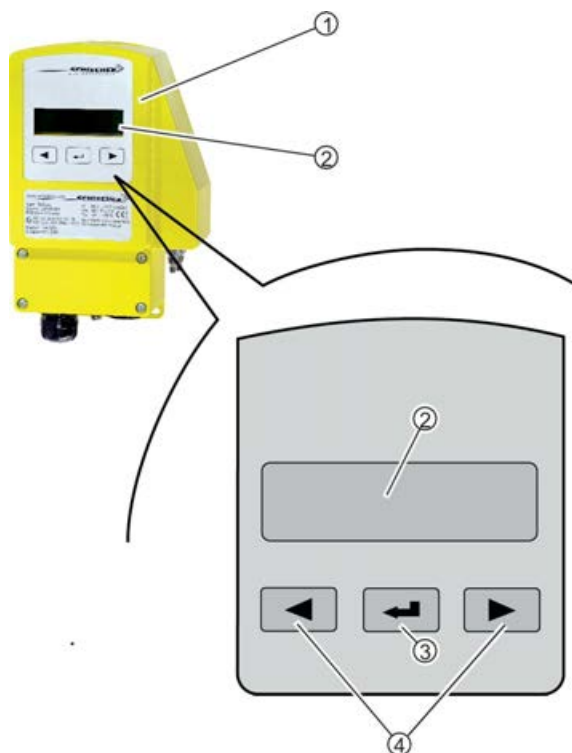


Fig. 11 : Capteur de pression différentielle

- ① Capteur de pression différentielle
- ② Affichage
- ③ Touche Entrée
- ④ Touches fléchées

1. ▶ Retirer les tubes de la sonde de pression différentielle du capteur de pression différentielle.
2. ▶ Utiliser un tube d'environ 20 cm pour relier les raccords de pression P+ et P- du capteur de pression différentielle.
3. ▶ Sur le panneau de commande du capteur de pression différentielle, maintenir la touche Entrée enfoncée pendant plus de 3 secondes pour passer en mode paramètre.

4. ▶ Si vous avez un mot de passe, entrez le mot de passe et confirmez-le en appuyant sur la touche Entrée.
5. ▶ Sélectionnez le point de menu "Correction du point 0" à l'aide des touches fléchées (TE* = point de menu 18, S1* = sous-point 3.2 du menu 3) et confirmez votre sélection à l'aide de la touche Entrée.
6. ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner "Oui", puis lancer la procédure de correction en appuyant sur la touche Entrée.
7. ▶ Une fois la correction terminée, passer au menu "Sauvegarde" pour quitter le mode paramètre. Sélectionner "Sauvegarder les données" et confirmer le choix en appuyant sur la touche Entrée ; le capteur est alors à nouveau en mode de fonctionnement. Une étoile clignotante sur l'écran indique l'acquisition du signal en mode de fonctionnement.
8. ▶ Remettre en place les tubes du capteur de pression différentielle.

Couleur du tube	Raccordement du capteur de pression différentielle
Transparent	Plus
Bleu	Moins



Pour en savoir plus

Pour plus d'informations sur la mise en service et les réglages, reportez-vous à la documentation du produit pour ExReg- V-300-A et ExMax-5.10-CY sur www.schischek.com.

4 Caractéristiques techniques

4.1 Vue d'ensemble et dimensions du produit

Unité terminale VAV TVR-Ex

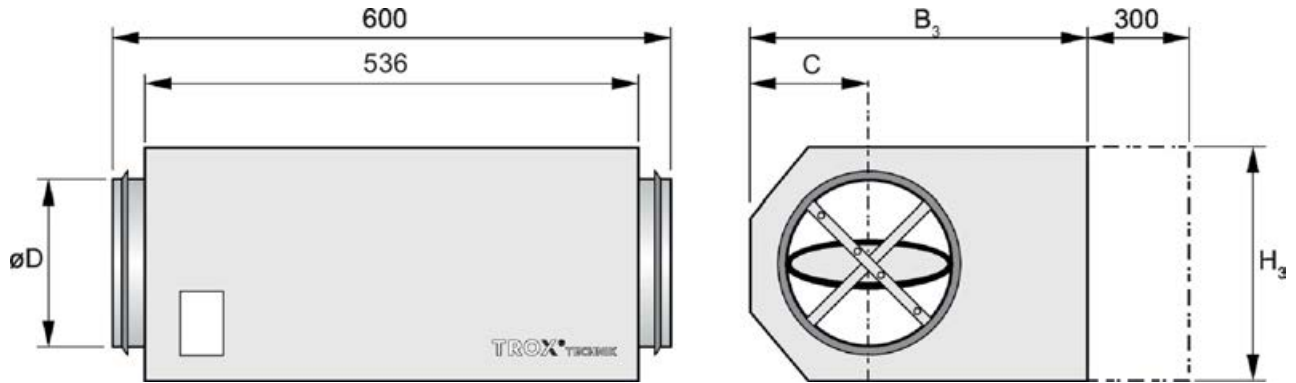


Fig. 12 : Dimensions

-- Ne pas bloquer l'accès aux composants de régulation

Dimensions [mm]					Poids [kg]	
NW	$\varnothing D$	C	B_3	H_3	Installation électrique	Pneumatique
125	124	129	372	221	17,5	15,5
160	156	111	372	221	17,5	15,5
200	199	182	463	311	19	17
250	249	157	463	311	19	17
315	314	289	627	461	23	21
400	399	246	627	461	23	21

4.2 TVR-Ex à commande électronique

4.2.1 Composant de régulation TE*

Domaine d'application et marquage ATEX

Température/humidité de fonctionnement	10 °C à 40 °C à T6 10 °C à 50 °C à T5 Humidité selon EN 60335-1
Niveau de protection du boîtier externe	IP 42
Directive ATEX	2014/34/UE (ATEX)
Attestation d'examen de type	TÜV 05 7218 X
Atmosphère : gaz (gaz, brouillards et vapeurs)	II 2 G c II TX (attention à la température de fonctionnement !) Zones 1 et 2
Atmosphère : poussières	II 2D c II T 80 °C Zones 21 et 22

Classe de protection CEI I (mise à la terre)

Commutateur auxiliaire ExSwitch

Tension	30 V	250 V
Charge inductive AC cos $\phi = 0,6$	5 A	3 A
Charge inductive DC L/R = 3 μ s	5 A	0,03 A
Indice de protection	IP 66	

Capteur de pression différentielle ExCos-P-500

Tension électrique	24 V AC/DC \pm 20 %, 50/60 Hz
Intensité nominale	150 mA
Puissance nominale	env. 4 W
Indice de protection	IP 66
Classe de protection CEI	I (mise à la terre)

Pour en savoir plus

Pour plus de détails sur les données techniques, reportez-vous à la documentation du produit pour le capteur de pression différentielle et pour le servomoteur sur www.schischek.com.

Servomoteur/servomoteur à rappel par ressort ExMax-5.10-Y / ExMax-5.10-YF

Tension électrique	24 ... 240 V AC/DC \pm 10 %, réglage automatique, 50 à 60 Hz \pm 20 % Nous conseillons un raccordement secteur pour le servomoteur
Puissance nominale	Voir la fiche technique et les informations complémentaires du fabricant
Indice de protection	IP 66

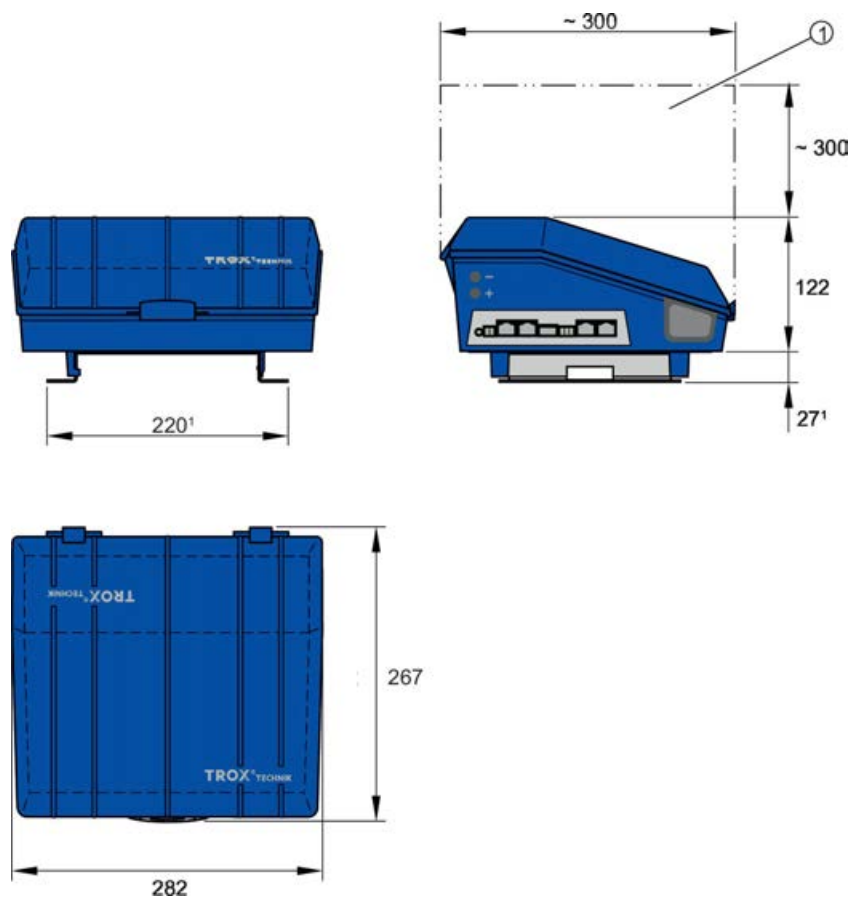


Fig. 13 : Dimensions

① Prévoir un espace pour faciliter l'accès

Régulateur électronique TCU3

Caractéristiques techniques	
Tension électrique	24 V AC / DC $\pm 15\%$, 50/60 Hz ; en option : alimentation secteur 230 V AC, uniquement avec le module d'extension EM-TRF ; en option : alimentation secteur 230 V AC avec ASC, uniquement avec le module d'extension EM-TRF USV
Câble de raccordement	Borniers à deux niveaux pour les câbles d'une section maximale de 2,5 mm ² . Note : seuls 5 régulateurs TCU3 peuvent être connectés à la même alimentation de 24 V.
Puissance nominale	8 VA
Microfusible 5 × 20 mm	2 A, à action retardée, 250 V
Temps de reprise du régulateur après une coupure de courant	< 500 ms
Système de communication prêt à l'emploi	Avec détection automatique de l'équipement connecté et des fonctions de l'équipement :
	Câble de communication : 300 m max.
	Nombre de régulateurs : max. 24 par segment
Plage de température	Fonctionnement : 0 ... +50°C
	Stockage : -10 ... +70°C
Humidité	<90% sans condensation

Caractéristiques techniques

Champs d'application	Intérieur
Indice de protection	IP 20
Classe de protection CEI	III (très basse tension de sécurité)

4.2.2 Composant de régulation S1*

Domaine d'application et marquage ATEX

Température/humidité de fonctionnement	10 °C à 40 °C à T6 10 °C à 50 °C à T5 Humidité selon EN 60335-1
Niveau de protection du boîtier externe	IP 42
Directive ATEX	2014/34/UE (ATEX)
Attestation d'examen de type	TÜV 05 7218 X
Atmosphère : gaz (gaz, brouillards et vapeurs)	II 2 G c II TX (attention à la température de fonctionnement !) Zones 1 et 2
Atmosphère : poussières	II 2D c II T 80 °C Zones 21 et 22

Charge inductive DC L/R = 3 µs	5 A	0,03 A
Indice de protection	IP 66	



Pour en savoir plus

Pour plus de détails sur les données techniques, se reporter à la documentation du régulateur et du servomoteur sur : www.schischek.com.

Régulateur de débit-volume avec capteur de pression différentielle intégré Ex-Reg-V-300-A

Tension électrique	24 V AC + 15 % (24,0 ... 27,6 V AC), 50/60 Hz 24 V DC + 15 % (24,0 ... 27,6 V DC)
Puissance nominale	Voir la fiche technique et les informations complémentaires du fabricant
Indice de protection	IP 66
Classe de protection CEI	I (mise à la terre)

Servomoteur/servomoteur à rappel par ressort ExMax-5.10-CY / ExMax-5.10-CYF

Tension électrique	24 V AC/DC, ±10 %, réglage automatique, 50 – 60 Hz ±20 %
Puissance nominale	Voir la fiche technique et les informations complémentaires du fabricant
Indice de protection	IP 66
Classe de protection CEI	I (mise à la terre)

Commutateur auxiliaire ExSwitch

Tension	30 V	250 V
Charge inductive AC cos φ = 0,6	5 A	3 A

4.3 TVR-Ex à commande pneumatique

4.3.1 Composant de régulation P*5

Domaine d'application et marquage ATEX

Température/humidité de fonctionnement	0 °C à 40 °C à T6 Humidité selon EN 60335-1
Niveau de protection du boîtier externe	IP 42
Directive ATEX	2014/34/UE (ATEX)
Attestation d'examen de type	TÜV 05 7218 X
Atmosphère : gaz (gaz, brouillards et vapeurs)	II 2 G c IIB TX (attention à la température de fonctionnement !) Zones 1 et 2
Atmosphère : poussières	non approuvé

Régulateur de débit-volume pneumatique

Pression de soufflage	1,3 bar ±0,1
Signal de valeur réelle	0,2 à 1,0 bar
Indice de protection	IP 30

Servomoteur pneumatique

Plage de pression de fonctionnement	0,3 à 0,9 bar
Pression de régulation ¹	0 à 1,2 bar
Indice de protection	IP 20
Consommation d'air	0,3 l par course
Pression max.	1,5 bar

¹ Nécessaire pour atteindre les forces de servomoteur.

Fonctionnement uniquement avec de l'air exempt d'huile, d'eau et de poussière.

5 Transport, stockage et emballage

Pièces métalliques et tôles aux arêtes vives



ATTENTION !

Risque de blessure au contact des arêtes vives des pièces métalliques et des tôles.

- Porter toujours des gants de protection lors des manipulations de l'unité.

Endommagement de l'unité terminale VAV



REMARQUE !

Risque d'endommagement de l'unité terminale VAV !

- Manipuler l'unité avec soin.
- Ne pas soulever l'unité terminale VAV en la saisissant par ses composants de régulation, le clapet ou le capteur de pression différentielle.
- Soulever uniquement l'unité en saisissant le caisson dans son ensemble.

5.1 Vérification de la livraison

Vérifier immédiatement les éléments pour s'assurer de leur état et qu'ils sont au complet. En cas d'éléments manquants ou endommagés, émettre une réserve sur le bon de livraison et contacter immédiatement le livreur et le fournisseur.

Ensemble livré TVR-Ex TE* :

- Unité terminale VAV TVR-Ex, y compris :
 - Servomoteur ExMax-5.10-Y(F)
 - Capteur de pression ExCos-P-500
 - Boîte à bornes Ex-Box
- Régulateur électronique TCU3 dans un caisson fermé en deux parties, comprenant :
 - Clip de maintien du couvercle (uniquement avec EM-TRF installé)
 - 2 presse-étoupe de câble, plastique (noir)
 - 2 serre-câbles pour la décharge de traction
 - Un connecteur de fiche à 2 broches pour raccordement X1
 - Un connecteur de fiche à 3 broches pour raccordement X5 (sonde AI)
 - Modules d'extension tels que commandés (voir le bon de livraison)
 - Manuel d'installation et d'utilisation du TCU3
- Manuel d'installation et d'utilisation du TVR-Ex



Le régulateur EASYLAB TCU3 est généralement expédié séparément.

Si des modules d'extension ont été commandés, le régulateur est installé en usine avec ces modules et transporté en tant qu'unité complète.

Ensemble livré du TVR-Ex S1 :

- Unité terminale VAV TVR-Ex, y compris :
 - Servomoteur ExMax-5.10-CY(F)
 - Régulateur électronique compact ExMax-5.10-CY(F)
- Manuel d'installation et d'utilisation du TVR-Ex

Ensemble livré TVR-Ex P*5 :

- Unité terminale VAV TVR-Ex, y compris :
 - Servomoteur pneumatique
 - Régulateur pneumatique
- Manuel d'installation et d'utilisation du TVR-Ex

5.2 Transport sur site

- Si possible, placer le produit dans son emballage de transport jusqu'au site d'installation.
- Ne retirer l'emballage de protection qu'au moment de l'installation.

5.3 Stockage

Si le produit doit être stocké temporairement :

- L'humidité et le manque de ventilation peuvent engendrer une oxydation, même sur les composants galvanisés. Retirer tout emballage plastique pour éviter l'oxydation.
- Protéger le produit de la poussière et des contaminations.
- Stocker le produit dans un endroit sec et à l'abri des rayons directs du soleil.
- Ne pas stocker le produit à une température inférieure à -10 °C ou supérieure à 60 °C.

5.4 Emballage

Éliminer l'emballage dans le respect de la réglementation.

6 Montage

6.1 Sécurité

Seul le personnel spécialisé est autorisé à effectuer le travail décrit sur l'unité terminale VAV.

Seuls des électriciens compétents et qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique. Le personnel doit avoir été formé et connaître les conditions particulières qui s'appliquent aux zones à atmosphère potentiellement explosive.

Pièces métalliques et tôles aux arêtes vives

ATTENTION !

Risque de blessure au contact des arêtes vives des pièces métalliques et des tôles.

- Porter toujours des gants de protection lors des manipulations de l'unité.

Endommagement de l'unité terminale VAV

REMARQUE !

Risque d'endommagement de l'unité terminale VAV !

- Manipuler l'unité avec soin.
- Ne pas soulever l'appareil par ses éléments de commande, le clapet ou le capteur de pression différentielle.
- Soulever uniquement l'unité en saisissant le caisson dans son ensemble.

6.2 Unité terminale à débit d'air variable

Lieu de montage

- Choisir le lieu de montage de l'unité terminale VAV de manière à ce que les éléments de commande et les panneaux d'inspection restent accessibles. Prévoir un espace libre d'au moins 300 mm pour l'ouverture de la protection.
- Le montage l'appareil en aval d'un coude, d'un clapet ou de tout autre élément perturbateur nécessite une section de conduit droite de 5D.
- Les coudes de tuyaux peuvent être connectés directement si le rayon de courbure est d'au moins 1D.

Position de montage pour le TVR-Ex à commande pneumatique (composant de régulation P*5)

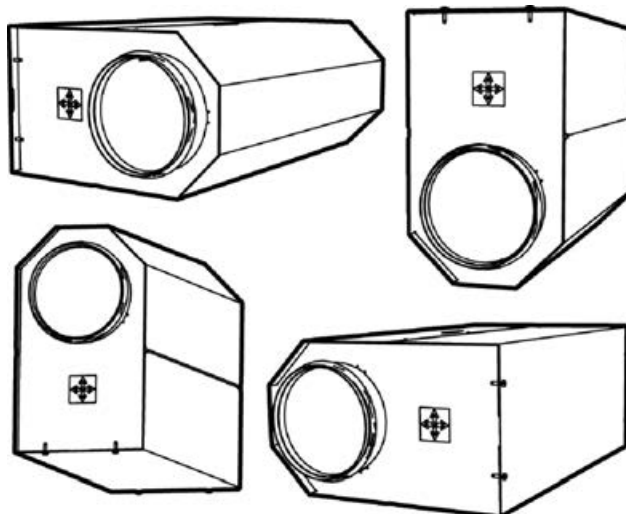


Fig. 14 : Positions de montage pour le TVR-Ex à commande pneumatique



Monter l'appareil en respectant le sens de circulation de l'air indiqué par la flèche sur l'appareil.

La position de montage de l'unité terminale VAV avec commande électronique peut être choisie en fonction des besoins.

Montage

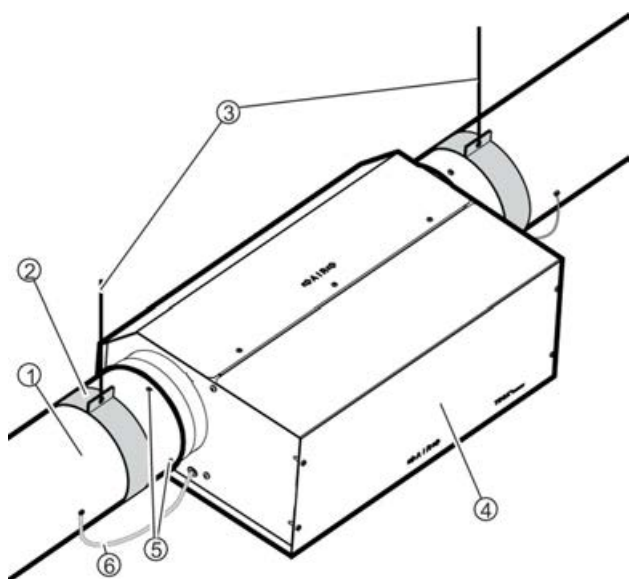


Fig. 15 : Unité terminale VAV installée

- ① Gaine
- ② Collier de serrage avec insert d'isolation acoustique
- ③ Suspension
- ④ TVR-Ex
- ⑤ Raccordement par vis ou rivet
- ⑥ Câble de terre

Personnel :

- Technicien CVC

Équipement de protection :

- Casque de chantier
- Vêtements de protection
- Gants de protection
- Chaussures de sécurité

Vérifier que le TVR-Ex n'est pas contaminé ; le nettoyer si nécessaire.

1. ▶ Installer l'unité terminale VAV dans les règles de l'art, avec un système de suspension approprié, fixé par des contre-écrous. Charger les systèmes de suspension uniquement avec le poids de l'unité. Les composants adjacents et les gaines de raccordement doit être pris en charge séparément.
2. ▶ Pousser les gaines (DIN 1506 ou EN 13180) sur les collerettes ; les collerettes sont munies de joints à lèvres.
3. ▶ Fixer l'unité terminale VAV avec des vis ou des rivets sur les embouts de manière à ce qu'elle ne puisse pas être déplacée.
4. ▶ Pour la liaison équipotentielle, établir une connexion électrique en reliant l'unité terminale VAV avec les bandes de mise à la terre des deux côtés à la gaine. Le raccordement doit être auto-bloquant.
5. ▶ Raccorder la gaine au point de raccordement pour la liaison équipotentielle du bâtiment.



Il est également possible de raccorder l'unité terminale VAV directement au point de raccordement pour la liaison équipotentielle du bâtiment. Le boîtier est équipé d'un connecteur à lame à cet effet.

6.2.1 Régulateur électronique TCU3 (composant de régulation TE*)

Zones aux atmosphères potentiellement explosives



AVERTISSEMENT !

Risque d'explosion ! Ne pas utiliser le régulateur TCU3 dans des zones aux atmosphères potentiellement explosives !

Il y a un risque d'explosion si le régulateur électronique TCU3 est utilisé dans une zone présentant des atmosphères potentiellement explosives.

- Ne pas installer le régulateur électronique TCU3 dans des zones aux atmosphères potentiellement explosives.

Lieu de montage

Installer le régulateur électronique TCU3 en dehors des zones à risque d'explosion.

Le régulateur électronique peut être vissé directement au mur ou à l'intérieur d'une armoire de commande à cet effet.

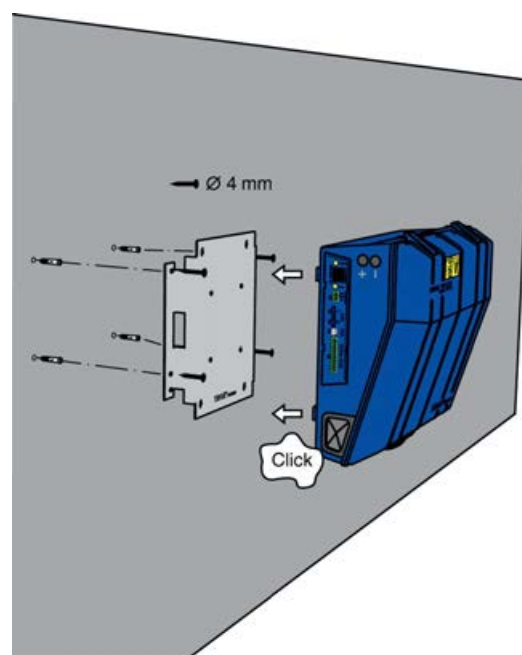


Fig. 16 : Fixation du support de montage

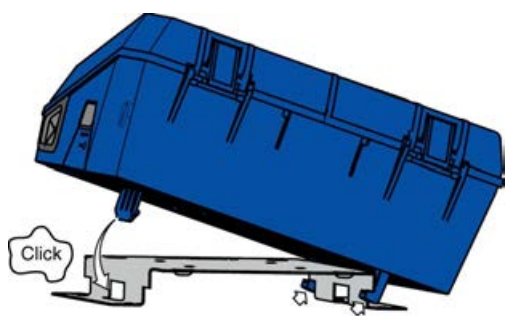


Fig. 17 : Fixation du TCU3

7 Câblage

Électrocution

⚠ DANGER !

Risque d'électrocution! Ne touchez aucun élément sous tension ! L'équipement électrique est porteur d'une tension électrique dangereuse.

- Seuls des électriciens compétents et qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique.
- Couper l'alimentation avant de travailler sur l'équipement électrique.

7.1 Informations sur l'installation

Connecter le régulateur conformément aux schémas de câblage standard de ce manuel ou aux schémas de câblage spécifiques au projet. Respecter les exigences et la réglementation suivantes :

- Directives VDE
- Réglementations et directives locales
- Directives de câblage et schémas électriques spécifiques au projet

7.1.1 Montage selon les normes ATEX

Les câbles utilisés doivent être conformes ATEX. Le type de protection de l'unité ne doit pas être compromise par le raccordement de tubes, câbles, etc. En cas de non-respect du type de protection, tous les câbles utilisés doivent avoir été testés et approuvés selon le code des bonnes pratiques.

Tous les câbles doivent être introduits dans le caisson du TVR-Ex par les presse-étoupes prévus à cet effet. Les raccordements sont effectués dans la boîte à bornes ou dans la boîte de raccordement du capteur de pression différentielle, qui ont été approuvées pour une utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives.

Aucune borne libre ne doit être utilisée dans la boîte à bornes ou dans la boîte de raccordement. Lorsque les câbles sont raccordés, resserrer fermement le presse-étoupe pour garantir la protection anti-déflagrante (IP 66).

Dans les zones à l'atmosphère potentiellement explosive, les ouvertures inutilisées pour les introductions de câbles doivent être scellées de façon étanche par des bouchons certifiés.

Liaison équipotentielle

Le TVR-Ex doit être raccordé à la barre de mise à la terre par un électricien qualifié. La compensation de potentiel évite les risques d'inflammation électrostatique.

7.2 Câblage du TVR-Ex avec le composant de régulation TE*

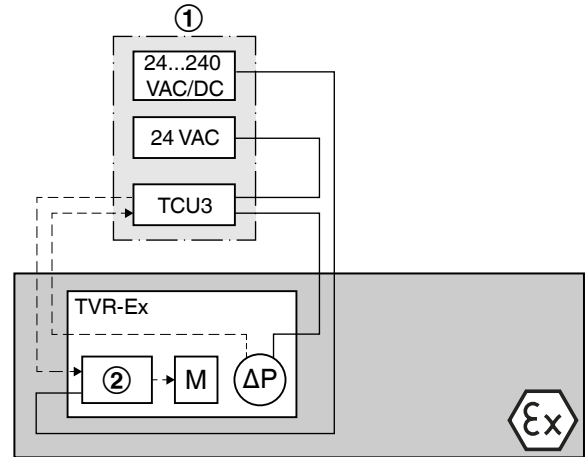


Fig. 18 : Schéma de câblage TE

- ① Armoire de commande avec connexions de tension d'alimentation et régulateur électronique TCU3
- ② Boîtier à bornes
- [M] Servomoteur
- ΔP Capteur de pression différentielle
- - Ligne de signaux
- Tension électrique

Personnel :

- Électricien qualifié

Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité

Effectuer le câblage selon l'exemple de câblage ↪ *Chapitre 7.2.2 « Câblage du composant de régulation TE* » à la page 34* ou selon les documents de câblage spécifiques au projet fournis.

1. ▶ Brancher les câbles de la tension d'alimentation et des signaux du servomoteur ou du servomoteur à ressort de rappel à la boîte à bornes antidéflagrante (dans le caisson du TVR-Ex).
2. ▶ Connecter le capteur de pression différentielle (dans le caisson du TVR-Ex) à la boîte à bornes antidéflagrante intégrée.
3. ▶ Connecter le régulateur électronique TCU3, ↪ *Chapitre 7.2.1 « Connexion du régulateur électronique TCU3 » à la page 30*

7.2.1 Connexion du régulateur électronique TCU3

Instructions de câblage spécifiques

Tensions électriques du EASYLAB TCU3

- Ne pas brancher l'alimentation 24 V si le module d'extension EM-TRF ou EM-TRF-USV est installé.
- Ne pas brancher les alimentations électriques de 230 V et de 24 V en même temps.
- Choisir la bonne taille de câble (section)

Alimentation en tension d'un nombre limité de régulateurs

Seuls 5 régulateurs TCU3 peuvent être connectés à la même alimentation 24 V AC/DC et en utilisant des bornes à double pile. (Limitation des courants sur la carte de circuit imprimé et les bornes)

Polarité de l'alimentation électrique

Respecter la polarité lors de la connexion des régulateurs aux alimentations en courant alternatif et continu.

Décharge de traction

Utiliser le dispositif de décharge de traction dans le caisson pour tous les câbles de raccordement à l'intérieur du boîtier.

Câblage

Veillez à ne pas plier ni déconnecter les tubes de mesure sur l'unité terminale d'air VAV.

7.2.1.1 Raccordements externes / signalisation

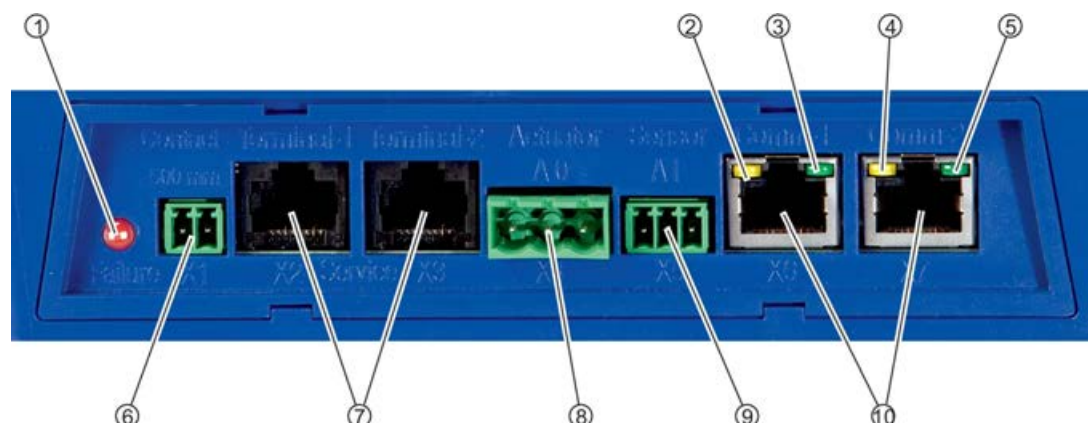


Fig. 19 : Raccordements externes

N°	Nom	Description	
①	LED rouge LED Erreur	LED allumée	Jusqu'à 3 s : procédure d'allumage. En permanence : erreur de la procédure d'allumage
		LED clignotante	Erreur ; pour un diagnostic complet, utiliser le logiciel EasyConnect
		LED clignotant lentement	Fonction d'équipement non définie ; pour un diagnostic complet, utiliser le logiciel EasyConnect
		LED éteinte	Fonctionnement normal ; si no. 5 est également éteint → L'équipement n'est pas prêt
②	LED jaune Terminaison du câble Câble de communication	LED allumée	Terminaison du câble active
		LED éteinte	Terminaison du câble inactive
③	LED verte	Non utilisé	
④	LED jaune, réception des données du câble de communication	LED allumée	Les données sont reçues de plusieurs régulateurs
		LED allumée avec de brèves interruptions	Les données sont reçues de quelques régulateurs
		LED éteinte	Pas de réception de données provenant d'autres régulateurs
⑤	LED verte, fonctionnement du régulateur (battement de cœur)	LED clignotant lentement	Fonctionnement normal du régulateur
		LED vacillante	Fonctionnement du régulateur ; communication avec le PC à l'aide du logiciel de configuration/de diagnostic EasyConnect
		LED éteinte	L'appareil n'est pas prêt
⑥	Raccordement pour contact de guillotine	Raccordement d'un contact de commutation sans tension	
⑦	Raccordements pour les panneaux de commande 1 et 2	Pour les panneaux de commande EASYLAB, par exemple BE-SEG-xx ou BE-LCD-01 (à utiliser uniquement en dehors des zones explosibles)	
⑧	Raccordement pour le servomoteur du clapet	Servomoteur Ex-Max, raccordement selon le schéma de câblage	

N°	Nom	Description
⑨	Entrée analogique AI5	Signalisation des débits-volumes de soufflage et de reprise, utilisable pour les signaux 0-10 V DC. (Les caractéristiques peuvent être configurées)
⑩	Raccordement du câble de communication	Pour les câbles de raccordement au réseau SF-UTP

7.2.1.2 Raccordements internes / signalisation

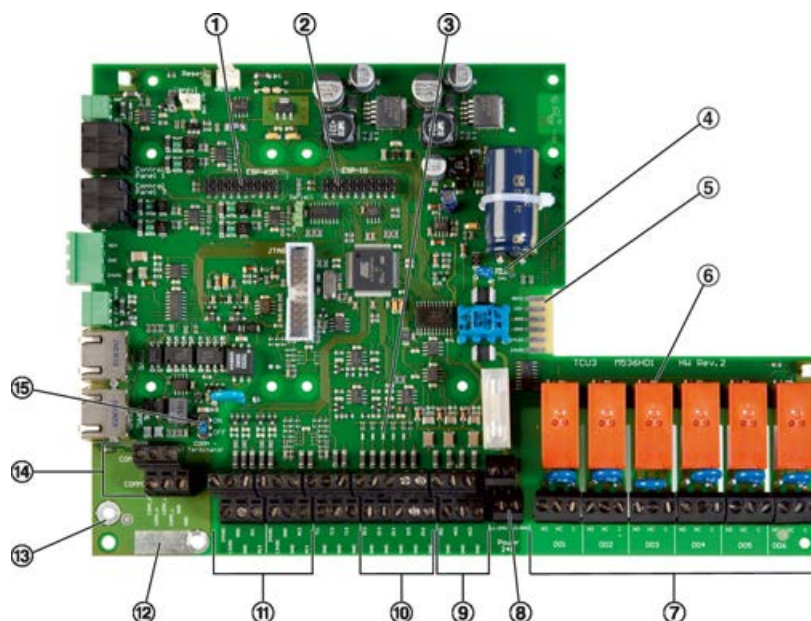


Fig. 20 : Raccordements internes / signalisation

N°	Nom	Description	
①	Logement d'extension 1 (ESP-KOM)	Point de raccordement pour les modules d'extension, par exemple l'extension BACnet ou Modbus EM-BAC-MOD-01, EM-IP ou les extensions futures	
②	Slot d'extension 2 (ESP-I/O)	Raccordement pour modules d'extension	
③	Affichage de l'état des entrées numériques DI1 à DI6	LED allumée	L'entrée numérique DI est active
		LED éteinte	L'entrée numérique DI n'est pas active
④	Alimentation électrique 24 V	LED allumée	Tension d'alimentation 24 V OK
		LED éteinte	Échec / chute de la tension d'alimentation 24 V
⑤	Raccordement de l'alimentation secteur	Raccordement pour modules d'extension EM-TRF et EM-TRF-USV	
⑥	Affichage de l'état des sorties numériques DO1 à DO6	LED allumée	La sortie numérique DO est active
		LED éteinte	La sortie numérique DO n'est pas active
⑦	Bornier DO1 à DO6	Sorties numériques 1 à 6	Relais inverseurs
			max. 250 V AC 12 A, courant de commutation 25 A max.
⑧	Bornier, 24 V	Tension électrique 24 V AC / DC	

N°	Nom	Description	
⑨	Bornier AO1 à AO3	Sorties analogiques 1 à 3	Peut être configuré pour une tension analogique de 0-10 V DC
⑩	Bornier DI2 à DI6	Entrées numériques 2 à 6	Pour contacts sans potentiel
⑪	Bornier AI1 à AI4	Entrées analogiques 1 à 4	AI1 : raccordement d'un capteur de pression à membrane ExCos selon le schéma de câblage AI2 ...AI4 : peut être configuré pour des signaux analogiques 0-10 V DC
⑫	Clip / raccordement	Décharge de traction / raccordement pour blindage de câble de communication	
⑬	Raccordement PE	Vis de mise à la terre (PE)	
⑭	Raccordement COMM-1 Raccordement COMM-2	Bornes pour le câble de communication Câble réseau SF-UTP	
⑮	Résistance de terminaison COMM	ON	La terminaison du câble de communication est active
		OFF	La terminaison du câble de communication est inactive

7.2.2 Câblage du composant de régulation TE*

! REMARQUE !

Ce schéma illustre le câblage standard qui couvre la plupart des applications.

Pour les applications spéciales, se référer au schéma de câblage spécifique au projet fourni.

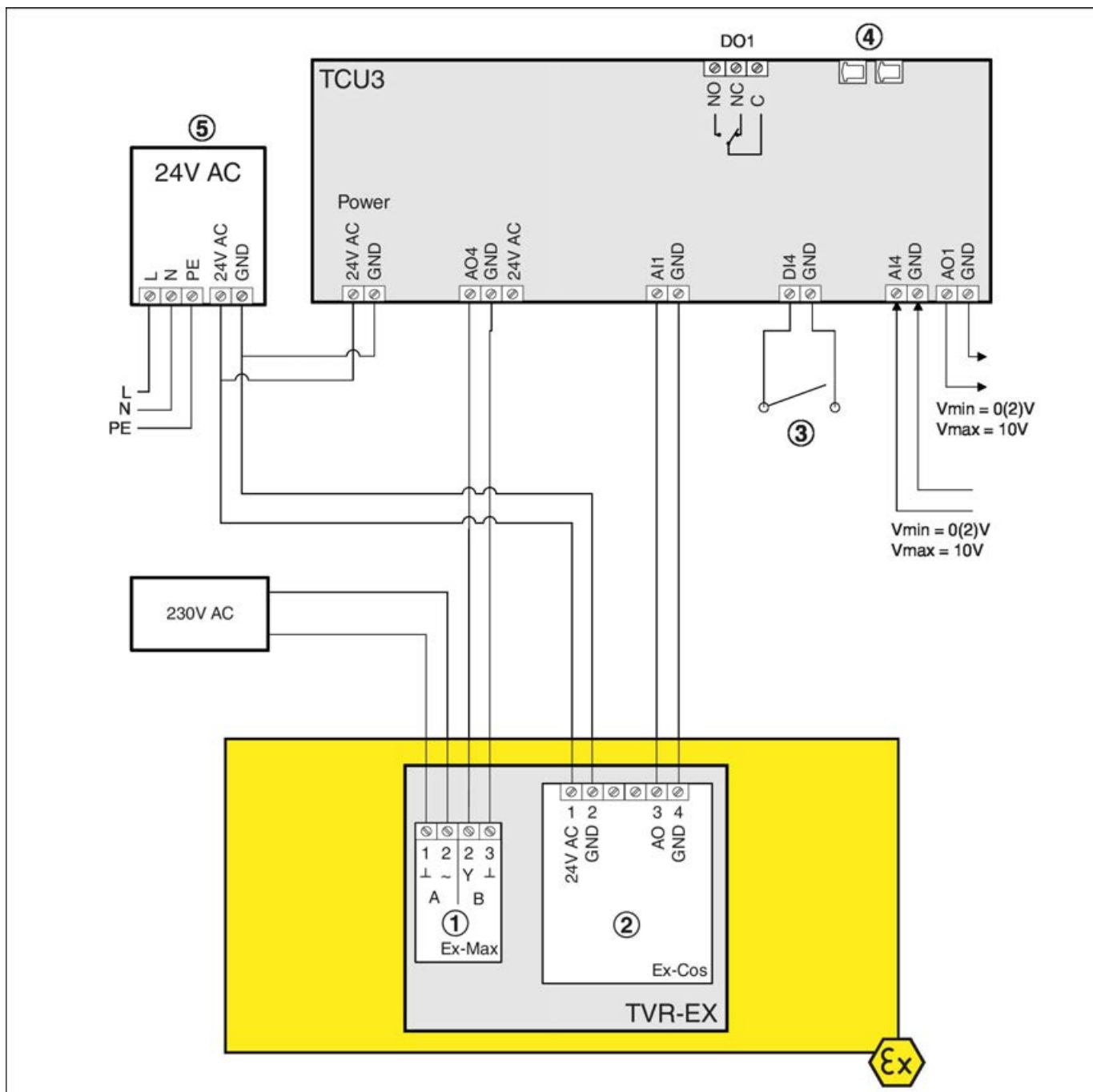


Fig. 21 : Câblage standard

- | | |
|---|--|
| ① Servomoteur antidéflagrant | ③ Coupure, contact sans tension fermé = coupure (interrupteur fourni sur site) |
| A Bornes 1-5 (dans la boîte à bornes ExBox) | ④ Raccordement par le câble de communication |
| B Bornes 1-6 (dans la boîte à bornes ExBox) | ⑤ Transformateur (sur site) |
| ② Capteur de pression différentielle | |

Répartition du bornier TCU3	
Terminal	Description
AI1	Capteur de pression à membrane
AI4	Point de consigne du débit-volume
AO1	Débit-volume réel de l'unité terminale VAV
AO4	Signal de commande pour le servomoteur
DI4	Fermeture
DO1	Alarme locale

7.3 Câblage du TVR-Ex avec le composant de régulation S1*

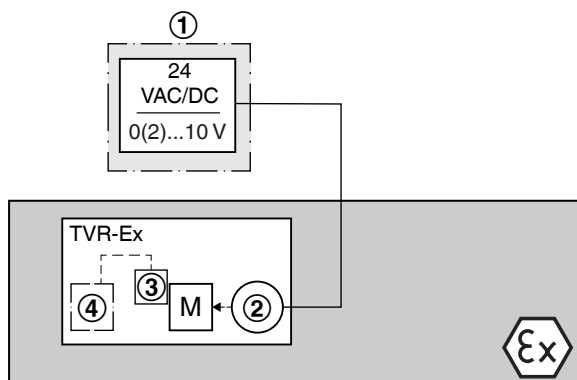


Fig. 22 : Schéma de câblage S1

- ① Armoire de commande avec raccordements pour la tension d'alimentation et le signal de la valeur de consigne
- ② Régulateur de débit-volume
- ③ Commutateur auxiliaire (uniquement avec S1X et S1Y)
- ④ Boîte à bornes (uniquement avec S1X et S1Y)
- [M] Servomoteur
- Ligne de signaux
- Tension électrique

Personnel :

- Électricien qualifié

Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité

Terminer le câblage en suivant la répartition du bornier
 ↪ Chapitre 7.3.1 « Raccordements de bornes du composant de régulation S1* » à la page 36 .

1. ▶ Brancher les câbles de la tension d'alimentation et des signaux du servomoteur ou du servomoteur à ressort de rappel à la boîte à bornes antidéflagrante (dans le caisson du TVR-Ex).
2. ▶ Connecter le contrôleur électronique (dans le caisson du TVR-Ex) à la boîte à bornes antidéflagrante intégrée.

7.3.1 Raccordements de bornes du composant de régulation S1*

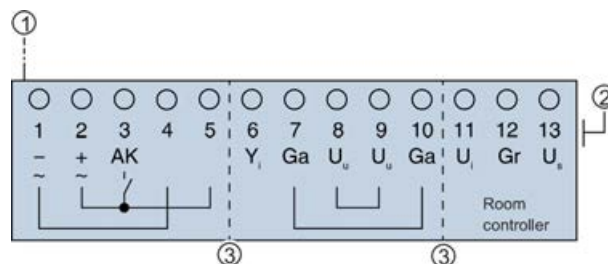


Fig. 23 : Raccordements sur le régulateur de débit-volume (S1S, S1F, S1X et S1Y)

- ① PE = terre de protection
- ② PA = liaison équipotentielle
- ③ Isolation galvanique 1,5 kV

Répartition du bornier	
Terminal	Description
1	24 V AC / DC ~ -
2	24 V AC / DC ~ +
3	Contact d'alarme AK
4	24 V AC / DC : tension d'alimentation, servomoteur (câblage en usine)
5	24 V AC / DC : tension d'alimentation, servomoteur (câblage en usine)
6	Y _i : valeur de consigne, servomoteur, 4 - 20 mA (câblage en usine)
7	Ga : masse Y, GND (câblage en usine)
8	U _u : valeur réelle, servomoteur, 0 - 10 V (câblage en usine)
9	U _u : position du clapet, 0 - 10 V
10	Ga : masse Y, GND
11	U _i : Valeur réelle, régulateur, 0/2 - 10 V
12	Gr : masse, régulateur, GND
13	U _s : valeur de consigne, régulateur, 0/2 - 10 V

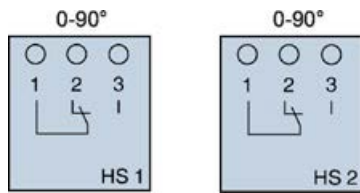
Commutateur auxiliaire

Fig. 24 : Raccordements, commutateur auxiliaire (S1X et S1Y)

Commutateur auxiliaire 1 (HS1)

Câble de raccordement		Répartition du bornier ExBox
1	Noir	1
2	Gris	2
3	Marron	3

Commutateur auxiliaire 2 (HS2)

Câble de raccordement		Répartition du bornier ExBox
1	Noir	4
2	Gris	5
3	Marron	6

8 Raccordement pneumatique

8.1 Commande pneumatique (composant de régulation P*5)



Fonctionnement uniquement avec de l'air exempt d'huile, d'eau et de poussière.

8.1.1 Informations sur l'installation

Personnel :

- Technicien CVC

Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité

Connecter le TVR-Ex conformément aux schémas de tubulure ↪ *Chapitre 8.1.2 « Tubes » à la page 38*.

- Connecter les tubes aux raccords de tubes situés à l'extérieur du TVR-Ex (raccords de cloison).

N'utiliser que des tubes pneumatiques d'un diamètre intérieur de 4 mm et d'un diamètre extérieur de 6 mm.

8.1.2 Tubes

Régulation à débit constant

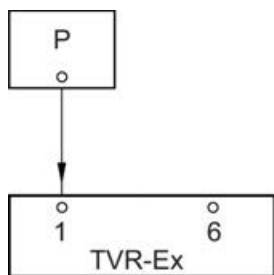


Fig. 25 : Régulation à débit constant

P Pression de fonctionnement

1 Entrée pour la pression de service (1,3 bar, ± 0,1 bar)

6 Entrée pour le débit-volume nominal (0,2 à 1,0 bar)

Régulation de la température ambiante

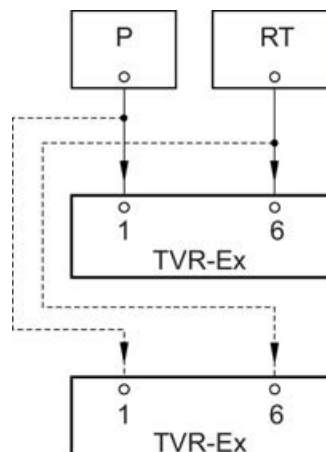


Fig. 26 : Régulation de la température ambiante

P Pression de fonctionnement

RT Régulateur de la température ambiante

1 Entrée pour la pression de service (1,3 bar, ± 0,1 bar)

6 Entrée pour le débit-volume nominal (0,2 à 1,0 bar)

Régulation rôle de la température et de la pression ambiantes

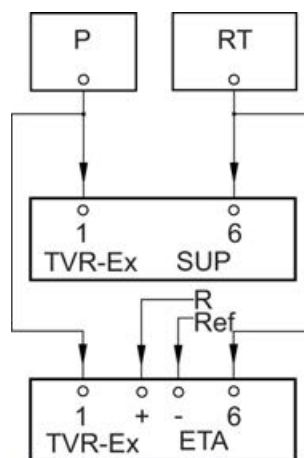


Fig. 27 : Régulation rôle de la température et de la pression ambiantes

P Pression de fonctionnement

RT Régulateur de la température ambiante

SUP Régulateur du soufflage d'air

ETA Régulateur d'extraction d'air

R Local

Réf. Local de référence

1 Entrée pour la pression de service (1,3 bar, ± 0,1 bar)

6 Entrée pour le débit-volume nominal (0,2 à 1,0 bar)

+ Entrée pour la valeur réelle de la pression ambiante

- Entrée pour la valeur réelle de la pression ambiante de référence

Régulation de la température ambiante avec fonction d'arrêt

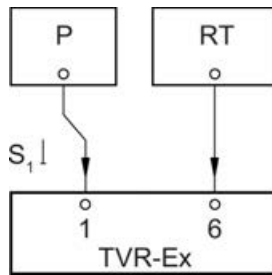


Fig. 28 : Régulation de la température ambiante avec fonction d'arrêt

- P Pression de fonctionnement
- RT Régulateur de la température ambiante
- S₁ Commutateur pour le mode de fonctionnement
- 1 Entrée pour la pression de service (1,3 bar, ± 0,1 bar)
- 6 Entrée pour le débit-volume nominal (0,2 à 1,0 bar)

Fonction d'arrêt pour la section bâtiment :

Réglage du commutateur S ₁	Mode de fonctionnement
Fermé	Régulation de la température ambiante
Ouvert	Fermeture

9 Mise en service et fonctionnement

9.1 Tests avant la mise en service

Pour se conformer aux réglementations en matière de santé et sécurité du travail, tout système nécessitant un contrôle doit être testé par un organisme de contrôle agréé avant sa première mise en service et avant sa mise en service suite à une modification importante.

L'assemblage, l'installation, les conditions de montage et la sécurité fonctionnelle par rapport à l'utilisation prévue font l'objet de tests.

9.2 Mise en service du composant de régulation TE*

Personnel :

- Électricien qualifié

Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité
- Vérifier que l'installation est correcte.
- Vérifier la liaison équipotentielle.
- Vérifier le câblage.

1. ▶ Mettre sous tension.
2. ▶ Corriger le point zéro du capteur de pression différentielle (voir ↪ Chapitre 3 « Fonctionnement » à la page 17).
3. ▶ Charger les paramètres de commande.

Les paramètres du régulateur sont réglés en usine conformément à la commande.

A l'aide d'un PC ou d'un ordinateur portable et du logiciel de configuration TROX EasyConnect, il est possible de vérifier les paramètres de configuration et de les adapter si nécessaire. ↪ Chapitre 9.2.1 « Configuration du raccordement, PC et TCU3 » à la page 40



Le matériel et les logiciels nécessaires sont disponibles auprès de TROX ; notre service technique peut également, sur demande, vous aider lors de la mise en service.

4. ▶ Mettre en marche le système de climatisation.
5. ▶ La dernière étape de la mise en service consiste à tester le fonctionnement du régulateur conformément aux spécifications du projet pour les modes de fonctionnement requis.

Comparez la valeur de consigne du débit volume pour chaque mode de fonctionnement à la valeur réelle et enregistrez les résultats.

9.2.1 Configuration du raccordement, PC et TCU3

Configuration du raccordement à l'aide du câble de configuration EASYLAB

Connecter le PC au régulateur EASYLAB à l'aide d'un adaptateur USB-RS485 et du câble de configuration enfichable fourni.

Le logiciel et les composants nécessaires peuvent être commandés comme des accessoires, référence TROX B588NF4.



Fig. 29 : Configuration du raccordement à l'aide du câble de configuration EASYLAB

Raccordement à l'aide de l'adaptateur Bluetooth BlueCON

Vous pouvez également établir une communication sans fil entre le régulateur et le PC à l'aide de l'adaptateur Bluetooth BlueCON.

Cela nécessite une interface Bluetooth sur le PC/l'ordinateur portable (matériel intégré ou externe, par exemple avec une clé USB) et le module BlueCON branché sur le régulateur.

Le logiciel et les composants nécessaires peuvent être commandés comme des accessoires, référence TROX B588NF5.



Fig. 30 : Paramétrage du raccordement à l'aide d'un adaptateur Bluetooth BlueCON


9.3 Mise en service du composant de régulation S1*

Personnel :

- Électricien qualifié

Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité
- Vérifier que l'installation est correcte.
- Vérifier la liaison équipotentielle.
- Vérifier le câblage.

1. ▶ Mettre sous tension.
2. ▶ Corriger le point zéro du capteur de pression différentielle (voir  Chapitre 3 « Fonctionnement » à la page 17).
3. ▶ Régler les paramètres de commande



Pour en savoir plus

Pour plus d'informations sur la mise en service et les réglages, reportez-vous à la documentation du produit pour ExReg- V-300-A et ExMax-5.10-CY sur www.schischek.com.

4. ▶ Mettre en marche le système de climatisation.

9.4 Mise en service de régulateurs pneumatiques (composant de régulation P*5)

Personnel :

- Technicien CVC

Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité
- Vérifier que l'installation est correcte.
- Vérifier la liaison équipotentielle.
- Contrôler la tubulure.

1. ▶ Vérifier et activer la pression de service.
2. ▶ Mettre en marche le système de climatisation.
3. ▶ Contrôler la commande forcée V_{\min} .
4. ▶ Enregistrer le signal de la valeur réelle Δp_w .
5. ▶ Contrôler la commande forcée V_{\max} .
6. ▶ Enregistrer le signal de la valeur réelle Δp_w .

9.5 Fonctionnement

Une fois la mise en service et le réglage des paramètres terminés, le contrôleur fonctionnera de manière autonome et ne nécessitera aucune intervention de la part du propriétaire du système.

Les intervalles d'inspection légaux doivent être respectés.

En cas de dysfonctionnement, mettre l'unité terminale VAV hors service et la faire réparer avant de la remettre en service.

10 Maintenance

Unité terminale VAV TVR-Ex

AVERTISSEMENT !

Seul le personnel spécialisé autorisé peut réaliser les tâches de maintenance décrites.

Le TVR-Ex, le servomoteur et le régulateur électrique/pneumatique ne nécessitent aucun entretien d'usure, mais l'unité terminale VAV doit toujours être incluse dans le nettoyage régulier du système de ventilation. Le soin et l'entretien réguliers permettent de s'assurer du bon fonctionnement, de la sécurité de fonctionnement et de la longévité de l'unité terminale VAV.

Les directives légales d'entretien doivent être respectées.

Le propriétaire du système est responsable de la maintenance. Le propriétaire du système doit également élaborer un plan de maintenance, fixer ses objectifs de maintenance et veiller à la sécurité de fonctionnement de l'équipement.

Les appareils et unités destinés aux zones à risque d'explosion ne doivent être ouverts que par le fabricant. Vous pouvez toutefois ouvrir les éléments suivants pour les entretenir :

- Boîtier TVR-Ex
- Boîtier du régulateur électronique TCU3
- Boîte à bornes du servomoteur
- Boîtier de raccordement du capteur de pression différentielle
- Boîtier de raccordement du régulateur de débit-volume

Régulateur électronique TCU3

Les composants électroniques du régulateur ne nécessitent aucun entretien. Des exigences de maintenance spéciales peuvent s'appliquer à l'unité terminale VAV selon son lieu d'installation.

Par exemple, la fonction des régulateurs de hotte aspirante doit être vérifiée une fois par an selon DIN 12924, EN 14175, BGR 120 (Règles de sécurité et de protection de la santé / laboratoires) et le TRGS 526 allemand (Règles techniques pour les substances dangereuses).

Il revient au propriétaire du système de garantir la fiabilité opérationnelle. Coupez l'alimentation et verrouillez-la avant d'intervenir sur n'importe quel équipement électrique.

10.1 Inspection

L'inspection doit être effectuée par un spécialiste et au moins une fois par an, conformément aux consignes et règlements en vigueur (voir le chapitre 2).

La vérification de chacun des composants doit être consignée et évaluée. Si les exigences ne sont pas parfaitement satisfaites, prenez les mesures correctives adaptées.

10.1.1 Mesures d'inspection

DANGER !

Risque d'électrocution! Ne touchez aucun élément sous tension ! L'équipement électrique est porteur d'une tension électrique dangereuse.

- Seuls des électriciens compétents et qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique.
- Couper l'alimentation avant de travailler sur l'équipement électrique.

Les mesures d'inspection suivantes sont requises :

Personnel :

- Électricien qualifié

Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité

1. ▶ Éliminer les contaminations qui affectent le fonctionnement de l'unité terminale VAV. Enlever tout dépôt de poussière important du boîtier.
2. ▶ Vérifier que toutes les vis sont bien serrées et les resserrer si nécessaire.
3. ▶ Régler le point zéro du capteur de pression différentielle, ↪ *Chapitre 3.1.3 « Correction du point zéro (uniquement avec les composants de régulation TE* et S1*) » à la page 18* (uniquement avec les composants de régulation TE* et S1*).
4. ▶ Tester les fonctions de commande (y compris le débit-volume) et corriger les paramètres de régulation, si nécessaire.
5. ▶ Contrôler la plausibilité des mesures.
6. ▶ Vérifier les fonctions spéciales (commandes forcées, suppression des alarmes sur les systèmes de surveillance) et apporter des corrections, si nécessaire.
7. ▶ Vérifier les fonctions de commande programmée (équilibre du local) et apporter des corrections, si nécessaire.
8. ▶ Nettoyer les capteurs s'ils sont contaminés.
9. ▶ Consigner les mesures de maintenance et les résultats de mesure.

10.2 Réparation

Pour des raisons de sécurité, les réparations ne doivent être réalisées que par le personnel qualifié ou par le fabricant. Seules les pièces d'origine doivent être utilisées. Des modifications importantes peuvent nécessiter un test de mise en service ultérieur.

10.3 Service de maintenance

La régularité de la maintenance effectuée par le Service technique TROX garantit la disponibilité opérationnelle, la sécurité de fonctionnement et la longue durée de vie de l'unité.

Le Service technique TROX peut déterminer l'état réel de l'unité, l'adapter ou le corriger si nécessaire, et s'assurer que l'unité est en bon état après la maintenance.

Les réglages et paramètres nécessaires peuvent être effectués dans le cadre de la maintenance afin de maintenir un haut niveau de sécurité.

11 Dépannage

Vous pouvez certainement corriger la plupart des pannes à l'aide des schémas de dépannage. Si ces derniers ne permettent pas de réparer un dysfonctionnement, contacter le service technique de TROX.

11.1 Commande électrique - dépannage

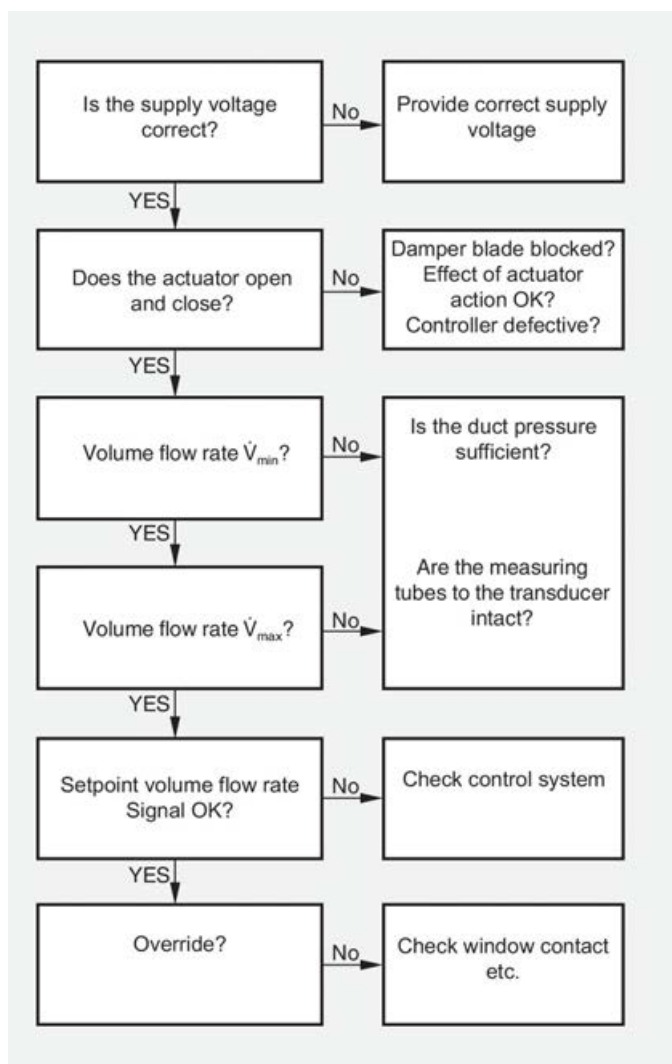


Fig. 31 : Recherche de pannes pour les composants du régulateur TE* et S1*

11.2 Commande pneumatique - dépannage

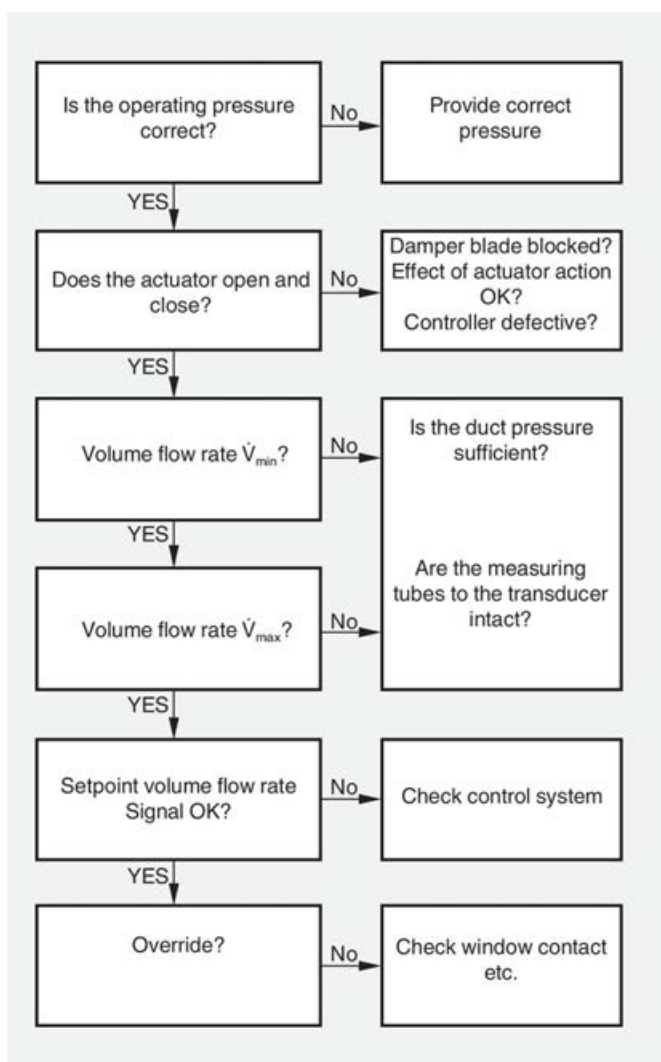


Fig. 32 : Dépannage du composant de régulation P*5

12 Démontage et mise au rebut

12.1 Démontage de l'unité terminale VAV TVR-Ex

1. ▶ Mise hors tension du système de ventilation.
2. ▶ Couper l'alimentation électrique ou la pression de service.

3. ▶



DANGER !

Risque d'électrocution! Ne touchez aucun élément sous tension ! L'équipement électrique est porteur d'une tension électrique dangereuse.

- Seuls des électriciens compétents et qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique.
- Couper l'alimentation avant de travailler sur l'équipement électrique.

Débrancher le câble de raccordement ou retirer la tubulure.

4. ▶ Retirer l'appareil.

12.2 Démontage du régulateur électronique TCU3



DANGER !

Risque d'électrocution! Ne touchez aucun élément sous tension ! L'équipement électrique est porteur d'une tension électrique dangereuse.

- Seuls des électriciens compétents et qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique.
- Couper l'alimentation avant de travailler sur l'équipement électrique.

Si vous souhaitez remplacer le régulateur électronique TCU3 (pièce de rechange), débranchez d'abord les câbles électriques.

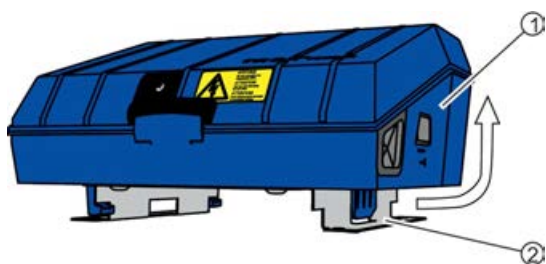


Fig. 33 : Démontage du régulateur

- ① Régulateur TCU3
- ② Support de fixation

1. ▶ Dégager les supports à l'aide d'un tournevis.
2. ▶ Retirer le régulateur TCU3 en le soulevant.

12.3 Mise au rebut

Confier l'élimination de l'unité terminale VAV à une entreprise agréée.

13 Déclaration de conformité



EG Konformitätserklärung
EC Declaration of conformity
Déclaration de conformité

TROX GmbH
 Heinrich-Trox-Platz
 D-47504 Neukirchen-Vluyn

Hiermit erklären wir dass die Maschine/Baugruppe
We hereby declare that the machine / module
que le module / la machine

Volumenstromregler Serie TVR-Ex
VAV controller type TVR-Ex /
Régulateur de débit série TVR-EX /

Folgenden Richtlinien entspricht:
Complies with the following directives
Est conforme aux directives suivantes

- **Richtlinie 2014/34/EU**
Directive 2014/34/EU
Directive 2014/34/EU



Angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonized standards
Normes harmonisées appliquées

- **EN 1127-1, Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik**
EN 1127-1, Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology
EN 1127-1, Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Partie 1: Notions fondamentales et méthodologie
- **EN 13463-1, Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 1: Grundlagen und Anforderungen**
EN 13463-1, Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres - Part 1: Basic method and requirements
EN 13463-1, Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - Partie 1: Prescriptions et méthodologie
- **EN 13463-5, Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 5: Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“**
EN 13463-5, Non-electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres - Part 5: Protection by constructional safety 'c'
EN 13463-5, Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - Partie 5: Protection par sécurité de construction «c»

Baumusterprüfbescheinigung TÜV 05 ATEX 7218 X, Prüfbericht 557 / Ex 218.02 / 05
EC type-examination certificate TÜV 05 ATEX 7218 X, audit report 557 / Ex 218.02 / 05
Attestation de conformité TÜV 05 ATEX 7218 X, rapport d'audit 557 / Ex 218.02 / 05

Kennzeichnung elektrische Regelung:
 Marking electronic control:
 Identification commande électronique:
 II 2 G c II TX
 II 2D c II T 80 °C

Kennzeichnung pneumatische Regelung:
 Marking pneumatic control:
 Identification commande pneumatique :
 II 2 G c II B TX

Neukirchen-Vluyn, 09.04.2018

Jan Heymann

CE-Beauftragter, Authorised
 Representative, CE-marked products

14 Index

A

Application.....	7
ATEX.....	29
Autre documentation applicable.....	3

C

Capteur de pression différentielle.....	18
Caractéristiques techniques	
Commande électrique.....	20 , 23
Régulateur pneumatique.....	24
Champs d'application.....	7
Commande électrique	
Dépannage.....	44
Description du système.....	12
Fonction.....	12
TCU3.....	13
Unité terminale à débit d'air variable.....	13 , 14
Contrôle de l'exhaustivité du matériel livré.....	25
Contrôle de la livraison.....	25
Contrôles.....	42
Correction du point zéro.....	18
Courant électrique.....	8

D

Défauts.....	44
Demandes de garantie.....	4
Démontage du boîtier.....	17
Dépannage.....	44
Commande électrique.....	44
Régulateur pneumatique.....	44
Description du système	
Commande électrique.....	12
Dimensions.....	19
Domages dus au transport.....	25
Droit d'auteur.....	3

É

Équipement de protection.....	10
-------------------------------	----

E

Emballage.....	25
Enlèvement.....	45
Exigences relatives à l'hygiène.....	9

F

Fermer.....	17
Fermeture du boîtier.....	17
Fermeture du couvercle.....	17
Fiche de cotes.....	19
Fonction	
Commande électrique.....	12
Régulateur pneumatique.....	15
Fonctionnement.....	41

I

Inspection.....	42
Instruction.....	9

L

Lieu de montage	
TCU3.....	27
Unité terminale à débit d'air variable.....	26
Limitation de responsabilité.....	4

M

Maintenance.....	42
Mise au rebut.....	45
Mise en service	
Composant de régulation S1*.....	41
Composant de régulation TE*.....	40
Régulateur pneumatique.....	41

O

Obligations du propriétaire du système.....	9
Outil de mise en service.....	13
Ouvert.....	17
Ouverture du boîtier.....	17

P

Personnel.....	9
Pièces de rechange.....	11
Poids.....	19
Point zéro.....	18
Position de montage	
TCU3.....	27
Unité terminale à débit d'air variable.....	26
Propriétaire du système.....	8
Protections.....	8

Q

Qualification.....	9
--------------------	---

R

Raccordement	
Commutateur auxiliaire.....	37
Régulateur de débit-volume.....	36
Régulateur du local (soufflage et reprise).....	34
Raccordements.....	29
S1*.....	36
Régulateur pneumatique	
Dépannage.....	44
Fonction.....	15
Régulation de débit.....	16
Régulation de la pression du local.....	16
Unité terminale à débit d'air variable.....	15
Régulation de la pression du local.....	16
Réparation.....	11 , 43
Responsabilités pour vices.....	4

Retrait de la pièce de recouvrement	17	T	
Risques résiduels.....	8	TCU3.....	13
S		Commande électrique.....	13
Schéma de câblage.....	29	Lieu de montage.....	27
S1*.....	36	Position de montage.....	27
Schéma de la tubulure		Transport.....	25
Régulation à débit constant.....	38	U	
Régulation de la température ambiante.....	38	Unité terminale à débit d'air variable	
Régulation de la température ambiante avec		Commande électrique.....	13 , 14
fonction d'arrêt.....	39	Lieu de montage.....	26
Régulation rôle de la température et de la		Montage.....	27
pression ambiantes.....	38	Position de montage.....	26
Service.....	4 , 43	Régulateur pneumatique.....	15
Service technique.....	4	Utilisation non conforme.....	7
Service technique TROX.....	43	Utilisez	7
Stockage	25		
Symboles.....	4 , 7 , 8		

TROX[®] TECHNİK

The art of handling air

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Allemagne

+49 (0) 2845 202-0
+49 (0) 2845 202-265
E-mail : trox@trox.fr
www.troxtechnik.com

© TROX GmbH 2015