



Unités terminales à débit variable

VARYCONTROL

LVC • TVE • TVR • TVJ • TVT • TZ-/TA-Silenzio
TVZ • TVA • TVM • TVRK • TVLK



Lire les instructions avant de commencer tous travaux !

TROX[®] TECHNIK
The art of handling air

TROX France

2, place Marcel Thirouin

94150 Rungis

France

Téléphone : +49 (0) 2845 202-0

Fax : +49 (0) 2845 202-265

E-mail : trox@trox.fr

Internet : www.trox.fr

A00000077947, 2, FR/fr

03/2020

© TROX GmbH 2018

Information générale

Information concernant le guide de montage et de mise en service

Ce guide d'installation et de mise en service permet au personnel d'exploitation ou de maintenance d'utiliser les unités de régulation à débit variable efficacement et en toute sécurité.

Le guide doit être conservé près de l'appareil pour pouvoir être utilisé à tout moment.

Il est essentiel que ces personnes lisent et comprennent parfaitement ce manuel avant de commencer à travailler. 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 relative à la santé et la sécurité au travail, ainsi que les règles de sécurité générales s'appliquent aussi.

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

Autre documentation applicable

Outre ce manuel, les documents suivants s'appliquent :

- Fiches produit
- Instruction pour les composants de régulation électrique (assemblages)
- Documents relatifs au câblage propres au projet, le cas échéant

TROX Technical Service

To ensure that your request is processed as quickly as possible, please keep the following information ready:

- Product name
- TROX order number
- Delivery date
- Brief description of the fault

Online	www.troxtechnik.com
Phone	+49 2845 202-400

Safety notes

Symbols are used in this manual to alert readers to areas of potential hazard. Signal words express the degree of the hazard.

Comply with all safety instructions and proceed carefully to avoid accidents, injuries and damage to property.

DANGER !

Imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

AVERTISSEMENT !

Potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in death or serious injury.

PRECAUTION !

Potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

REMARQUE !

Potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.

ENVIRONNEMENT!

Environmental pollution hazard.

Tips and recommendations



Useful tips and recommendations as well as information for efficient and fault-free operation.

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. ▶



PRECAUTION !

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

Attention lors de la fermeture du couvercle.

3. ▶ Serrez la vis.

Specific safety notes

The following symbols are used in safety notes to alert you to specific hazards:

Symbole d'avertissement	Type de danger
	Avertissement en cas de tension électrique dangereuse.
	Avertissement en cas d'emplacement dangereux.

1	Sécurité	6	7.2	Maintenance.....	27
1.1	Utilisation conforme.....	6	7.3	Mesures d'inspection.....	27
1.2	Signalétique de sécurité.....	6	7.4	Réparation.....	27
1.3	Risques résiduels.....	6	7.5	Service de maintenance	27
1.3.1	Risques d'électrocution.....	7	8	Dépannage	28
1.4	Responsabilité du propriétaire du système.....	7	9	Valeurs K	29
1.5	Personnel.....	7	10	Composants de régulation (accessoires)	31
1.6	Équipement de protection individuelle.....	8	11	Déclaration de conformité	32
1.7	Mesures de sécurité générales.....	8			
1.8	Réparation et pièces de rechange.....	8			
2	Transport, stockage et emballage	9			
2.1	Contrôle de réception.....	9			
2.2	Transport sur site.....	9			
2.3	Stockage.....	9			
2.4	Conditionnement.....	9			
3	Description du produit	10			
3.1	Unité terminale à débit variable.....	10			
3.1.1	Unités à débit variable circulaires, acier.....	10			
3.1.2	Unités VAV circulaires, plastique	11			
3.1.3	Unités à débit variable rectangulaires, acier	12			
3.2	Détection des composants de régulation..	14			
3.3	Position du clapet.....	14			
4	L'installation	15			
4.1	Sécurité.....	15			
4.2	Informations de montage.....	15			
4.3	Orientation de l'installation.....	15			
4.4	Direction du flux d'air	15			
4.5	Conditions amont	16			
4.5.1	Gaines circulaires.....	16			
4.5.2	Gaines rectangulaires.....	17			
4.6	Fixation / suspension.....	19			
4.6.1	Information générale.....	19			
4.6.2	Unités circulaires.....	19			
4.6.3	Unités rectangulaires.....	20			
4.6.4	Installation d'un silencieux secondaire...	20			
4.7	Raccordement en gaine.....	22			
5	Câblage	24			
5.1	Notes de montage.....	24			
6	Raccordement et mise en service	25			
6.1	Mise en service.....	25			
6.2	Fonctionnement.....	25			
6.3	Mesure du débit d'air.....	26			
6.3.1	Calcul du débit.....	26			
7	Maintenance	27			
7.1	Responsabilité du propriétaire du système.....	27			

1 Sécurité

1.1 Utilisation conforme

Unités terminales à débit variable

Les unités de régulation VAV sont conçues pour la régulation à débit variable, la limitation ou la fermeture des systèmes de distribution d'air et de ventilation pour les montages intérieurs.

N'utilisez pas les unités VAV dans les systèmes d'extraction des cuisines commerciales à moins que l'air extrait ait été nettoyé autant que possible à l'aide de séparateurs d'aérosol à haute efficacité (voir VDI 2052).

Seules les unités VAV avec capteurs de pression statique sont autorisées dans les systèmes de ventilation avec air chargé de poussière.

Seules les unités VAV types TVLK et TVRK peuvent être utilisées dans des systèmes de ventilation présentant une contamination chimique (par exemple, extraction d'air des sorbonnes).

Utilisation non conforme

AVERTISSEMENT !

Risque de blessure ou de dommage matériel dû à une utilisation non conforme !

L'utilisation non conforme de l'unité VAV peut engendrer des situations dangereuses.

N'utilisez pas l'unité à débit variable

- dans des zones aux atmosphères potentiellement explosives
- dans les avions
- à l'extérieur, sans protection suffisante contre les aléas météorologiques.
- dans des zones humides
- pour des applications qui ne sont pas décrites dans le présent manuel.

La modification de l'unité ou l'utilisation de pièces de rechange qui n'ont pas été approuvées par TROX ne sont pas autorisées.

1.2 Signalétique de sécurité

Les symboles et signalétiques suivants se trouvent généralement dans la zone de travail. Ils s'appliquent à l'endroit même où ils se trouvent.

AVERTISSEMENT !

Danger dû à une signalisation illisible!

Au fil du temps, les autocollants et les panneaux peuvent s'effacer ou devenir illisibles, ce qui signifie que les dangers ne peuvent pas être identifiés et que les instructions d'utilisation nécessaires ne peuvent être suivies. Il y a alors un risque de blessure.

- Assurez-vous que toutes les informations relatives à la sécurité, aux avertissements et au fonctionnement sont clairement lisibles.
- Remplacez immédiatement les panneaux ou autocollants illisibles.

Tension électrique



Seuls les électriciens qualifiés sont autorisés à travailler dans des zones marquées par une tension électrique.

Les personnes non autorisées ne doivent pas pénétrer dans des zones, ouvrir des armoires ou travailler sur des composants sous tension et qui sont donc marqués de ce symbole.

1.3 Risques résiduels

L'unité à débit variable est un produit à la pointe de la technologie et répond aux exigences de sécurité actuelles. Les risques résiduels ne peuvent toutefois pas être exclus et vous devez procéder avec prudence. Cette section décrit les risques résiduels identifiés dans une évaluation des risques.

Respectez toujours les consignes de sécurité de ce manuel afin de réduire les risques pour la santé et d'éviter toute situation dangereuse.

1.3.1 Risques d'électrocution

Courant électrique

DANGER !

Danger de mort dû au courant électrique !

Danger d'électrocution ! Ne touchez aucun composant sous tension ! Une isolation ou des pièces endommagées représentent un danger de mort.

- Faites effectuer les travaux sur le système électrique uniquement par des électriciens qualifiés.
- Si l'isolation est endommagée, débranchez immédiatement l'alimentation et faites-la réparer.
- Avant de commencer à travailler sur des systèmes et des équipements électriques, coupez l'alimentation et protégez-la contre toute mise sous tension accidentelle. Respectez les règles de sécurité suivantes :
 - Éteignez l'alimentation.
 - Protégez-le contre toute mise sous tension accidentelle.
 - Assurez-vous qu'il n'y a pas de tension.
 - Se connecter à la terre; connexion de court-circuit.
- Ne pas contourner ou désactiver les disjoncteurs. Assurez-vous de maintenir le courant nominal correct lorsque vous remplacez un disjoncteur.
- Assurez-vous que les pièces sous tension n'entrent pas en contact avec l'humidité. L'humidité peut provoquer un court-circuit.

1.4 Responsabilité du propriétaire du système

Propriétaire du système

Le propriétaire du système est une personne physique ou morale qui, à des fins commerciales, possède ou gère le système ou le composant de ventilation ou permet à des tiers de l'utiliser ou de l'exploiter, tout en continuant à assumer la responsabilité légale de la sécurité des utilisateurs, du personnel ou de tiers, quand le produit est en cours d'utilisation.

Obligations du propriétaire du système

L'unité est destinée à un usage commercial. Le propriétaire du système est donc soumis aux obligations légales de la réglementation en matière de santé et de sécurité au travail.

Outre les consignes de sécurité de ce manuel, vous devez également respecter les réglementations applicables en matière de sécurité, de prévention des accidents et de protection de l'environnement.

En particulier :

- Le propriétaire du système doit connaître les réglementations en vigueur en matière de santé et de sécurité au travail et procéder à une évaluation des risques pour déterminer les dangers supplémentaires pouvant résulter ou résultant des conditions de travail spécifiques sur le lieu de l'installation. Le propriétaire du système doit créer des instructions d'utilisation pour l'unité qui reflètent les résultats de cette évaluation des risques.
- Le propriétaire du système doit s'assurer, pendant toute la durée de fonctionnement de l'unité, que ces instructions d'utilisation sont conformes aux normes et directives en vigueur. En cas d'écart, le propriétaire du système doit adapter les instructions.
- Le propriétaire du système doit sécuriser l'unité afin d'empêcher tout accès par des personnes non autorisées.
- Le propriétaire du système doit définir clairement les responsabilités pour le fonctionnement, la maintenance, le nettoyage, le dépannage et l'enlèvement.
- Le propriétaire du système doit s'assurer que toutes les personnes qui manipulent ou utilisent l'appareil ont lu et compris ce manuel.
- Le propriétaire du système doit fournir aux employés l'équipement de protection individuelle requis.
- Le propriétaire du système doit respecter les réglementations locales en matière d'incendie.

Exigences en matière d'hygiène

Le propriétaire du système doit se conformer à la réglementation locale et aux normes harmonisées en matière d'hygiène. Cela inclut des intervalles de maintenance et d'inspection réguliers.

1.5 Personnel

Qualification

Le travail décrit dans ce manuel doit être effectué par des personnes possédant les qualifications, la formation, les connaissances et l'expérience décrites ci-dessous :

HVAC technician

HVAC technicians are individuals who have sufficient professional or technical training in the field they are working in to enable them to carry out their assigned duties at the level of responsibility allocated to them and in compliance with the relevant guidelines, safety regulations and instructions. HVAC technicians are individuals who have in-depth knowledge and skills related to HVAC systems; they are also responsible for the professional completion of the work under consideration.

HVAC technicians are individuals who have sufficient professional or technical training, knowledge and actual experience to enable them to work on HVAC systems, understand any potential hazards related to the work under consideration, and recognise and avoid any risks involved.

Skilled qualified electrician

Skilled qualified electricians are individuals who have sufficient professional or technical training, knowledge and actual experience to enable them to work on electrical systems, understand any potential hazards related to the work under consideration, and recognise and avoid any risks involved.

1.6 Équipement de protection individuelle

Personal protective equipment is equipment that protects the user against health or safety risks at work.

Personal protective equipment must be worn for various types of work; the protective equipment required is listed in this manual together with the description of each type of work.

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.

1.7 Mesures de sécurité générales**Grandes différences de température**

Faites attention quand il y a une grande différence de température. Ne mettez pas l'unité à débit variable en service immédiatement si elle a été transportée d'une zone non chauffée vers une zone chaude. La condensation peut endommager les composants électroniques de manière irréparable. Après seulement 2 heures environ, le système a atteint la température ambiante.

Matières étrangères et liquides

Faites attention lorsque des objets ou des liquides ont pénétré dans le boîtier ou si l'appareil émet une odeur ou de la fumée. Mettez le terminal VAV hors service et faites-le vérifier par le fabricant.

1.8 Réparation et pièces de rechange

Seul le personnel qualifié est autorisé à réparer les appareils et seules les pièces de rechange d'origine sont autorisées. Ceci s'applique en particulier aux travaux sur les équipements électriques. Par conséquent, pour des raisons de sécurité, faites réparer les appareils défectueux par le service technique TROX, ☎ « TROX Technical Service » à la page 3.

2 Transport, stockage et emballage

Arêtes vives et pièces en tôle



PRECAUTION !

Risque de blessure par les arêtes vives et les pièces en tôle.

- Portez toujours des gants de protection lors de la manipulation de l'appareil.

2.4 Conditionnement

Éliminer correctement le matériel d'emballage.

Endommagement de l'unité à débit variable



REMARQUE !

Risque d'endommagement de l'unité à débit variable

- Manipulez l'appareil avec soin.
- Ne soulevez pas l'unité à débit variable à partir de ses composants de régulation, du clapet ou du capteur de pression différentielle.
- Soulevez l'appareil uniquement en soulevant tout le boîtier.

2.1 Contrôle de réception

Vérifiez les articles livrés immédiatement après votre arrivée pour vous assurer qu'ils n'ont pas été endommagés pendant le transport et qu'ils sont complets. En cas de dommage ou d'expédition incomplète, contactez immédiatement la compagnie de transport et votre fournisseur.

2.2 Transport sur site

- Si possible, amenez l'unité VAV dans son emballage de transport jusqu'au lieu d'installation.
- Ne retirez pas l'emballage protecteur juste avant l'installation.

2.3 Stockage

Si le produit a été temporairement stocké :

- L'humidité et le vernis de ventilation peuvent provoquer une oxydation, même sur des composants galvanisés. Enlevez tout emballage plastique afin d'éviter l'oxydation.
- Protégez le produit de la poussière et de la contamination.
- Conservez le produit dans un endroit sec et à l'abri de la lumière directe du soleil.
- Ne stockez pas le produit en dessous de -10 ° C ou au dessus de +50 ° C.

3 Description du produit

3.1 Unité terminale à débit variable

3.1.1 Unités à débit variable circulaires, acier

Type	Illustration	Description
LVC		<ul style="list-style-type: none"> ① Sonde de pression différentielle (venturi plastique) ② Clapet de réglage ③ Joint à lèvres ④ Régulateur Easy ⑤ Échelle de réglage ⑥ Collier de fixation pour câbles électriques
TVE		<ul style="list-style-type: none"> ① Joint à lèvres ② Caisson ③ Volet de réglage et sonde de pression différentielle ④ Axe ⑤ Composants de régulation, par ex. régulateur compact
TVR		<ul style="list-style-type: none"> ① Sonde de pression différentielle ② Clapet de réglage ③ Joint à lèvres ④ Composants de régulation, par ex. régulateur Easy

3.1.2 Unités VAV circulaires, plastique

Type	Illustration	Description
TVRK		<ul style="list-style-type: none"> ① Sonde de pression différentielle ② Clapet de réglage ③ Caisson ④ Servomoteur ⑤ Composants de régulation, par ex. régulateur Universel
TVLK		<ul style="list-style-type: none"> ① Sonde de pression différentielle (venturi plastique) ② Composant de régulation, par ex. Régulateur LABCONTROL EASYLAB ③ Caisson ④ Servomoteur ⑤ Sonde de pression différentielle (déflecteur et capteurs)

3.1.3 Unités à débit variable rectangulaires, acier

Type	Illustration	Description
TVJ		<ul style="list-style-type: none"> ① Sonde de pression différentielle ② Clapet de réglage ③ Engrenage ④ Composants de régulation, par ex. régulateur Easy
TVT		<ul style="list-style-type: none"> ① Sonde de pression différentielle ② Clapet avec joint ③ Engrenage ④ Composants de régulation, par ex. régulateur Easy
TZ-Silenzio		<ul style="list-style-type: none"> ① Silencieux acoustique intégré ② Sonde de pression différentielle ③ Composants de régulation, par ex. régulateur Easy ④ Clapet avec joint
TA-Silenzio		<ul style="list-style-type: none"> ① Silencieux acoustique intégré ② Sonde de pression différentielle ③ Composants de régulation, par ex. régulateur Easy ④ Clapet avec joint

Type	Illustration	Description
TVZ		<ul style="list-style-type: none"> ① Sonde de pression différentielle ② Joint à lèvre ③ Trappe d'accès ④ Clapet de réglage ⑤ Silencieux acoustique intégré ⑥ Composants de régulation, par ex. régulateur Easy
TVA		<ul style="list-style-type: none"> ① Silencieux acoustique intégré ② Joint à lèvre ③ Clapet de réglage ④ Sonde de pression différentielle ⑤ Composants de régulation, par ex. régulateur Easy
TVM		<ul style="list-style-type: none"> ① Clapet de réglage - air froid ② Joint à lèvre ③ Sonde de pression différentielle – air froid ④ Composants de régulation, par ex. régulateur compact ⑤ Trappe de visite ⑥ Sonde de pression différentielle – tout air ⑦ Isolation phonique ⑧ Clapet de réglage - air chaud

Notes pour les unités VAV pour régulation de la pression en gaine

L'accessibilité des connexions pour les capteurs de pression différentielle varie en fonction de la version de l'unité VAV et des composants de régulation installés.

Les unités VAV destinées à la régulation de pression dans les gaines nécessitent un point de prise de pression approprié dans le système de gaine à contrôler. Dans les unités VAV avec des composants de régulation pour la régulation de pression en gaine, le capteur de pression différentielle installé dans l'unité VAV n'a aucune fonction et n'est donc ni accessible, ni raccordé au composant de régulation.

3.2 Détection des composants de régulation

Le composant de régulation associé peut être identifié sur l'étiquette de réglage du terminal VAV, voir repères Voir la Fig. 1 et Voir la Fig. 2.

Combinaisons possibles du régulateur VAV et du composant de régulation ↪ *Chapitre 10 « Composants de régulation (accessoires) » à la page 31*

		TROX GmbH Heinrich-Trox-Platz D-47504 Neukirchen-Vluyn
COM:000000000.0001.234		
TYP:TA-Silenzio / 315 / XB0 / V0		
OP :0-10V/150-300m³/h /CCW(i)		
LIM:V:3024 m³/h		C:223
HW :227V-024-10-DD3 /SP		
SW :V253 #160831110144-2		
ID :DE.2.01.2017234.0013		

Fig. 1: Autocollant d'étalonnage, variante 1

Com. 111111-222-333	
Unit type: TVR	
Size: 160	
Operation mode: E0	
V Nom: 900 m³/h	Operator
Pw: 224 Pa/Vnom	26.02.2015
	SCHLATH
min: 200 m³/h	
max: 700 m³/h	
U5min: 2,2 VDC U5max: 7,8 VDC	
U5zu: 0,0 VDC U5nom: 10,0 VDC	
Controller: BC0 [CCW]	
[No. 01437-30017-158-139]	
LMV-D3-MP	

Fig. 2: Autocollant d'étalonnage, variante 2

3.3 Position du clapet

La position du clapet correspond à la marque sur l'axe et est donc reconnaissable de l'extérieur.

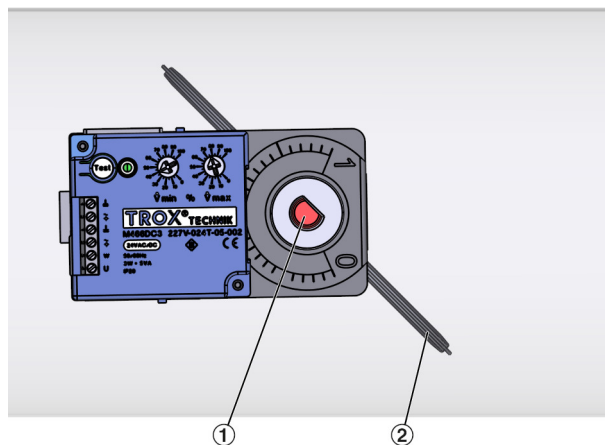


Fig. 3: Servomoteur à traction

- 1 Axe avec marquage pour indication de position
- 2 Clapet de réglage

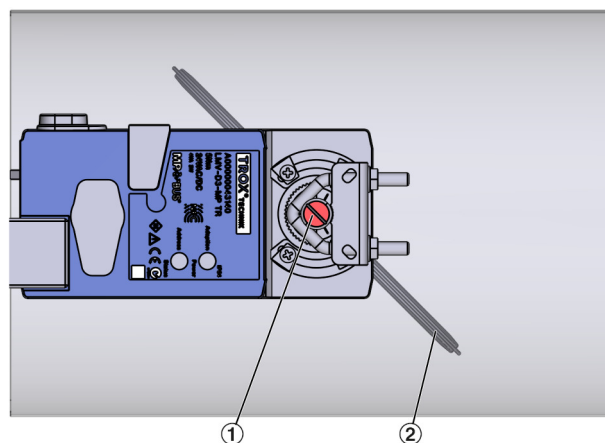


Fig. 4: Servomoteur à traction

- 1 Axe avec marquage pour indication de position
- 2 Clapet de réglage

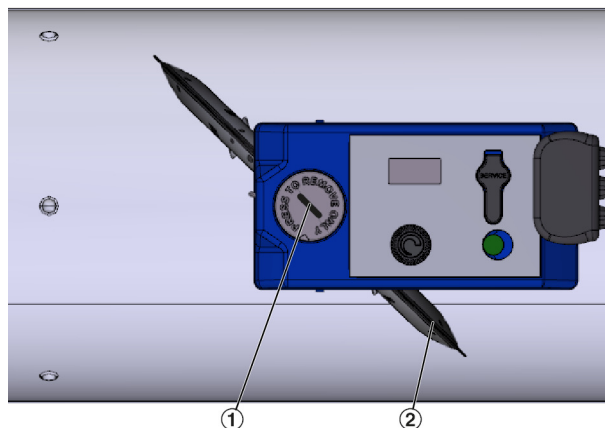


Fig. 5: Servomoteur sur TVE

- 1 Axe avec marquage pour indication de position
- 2 Clapet de réglage

4 L'installation

4.1 Sécurité

Personnel :

- HVAC technician

Équipement de protection :

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

Seul le personnel spécialisé est autorisé à effectuer les tâches décrites sur l'unité VAV.

Seuls les électriciens qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique.



PRECAUTION !

Risque de blessure par les arêtes vives et les pièces en tôle.

- Portez toujours des gants de protection lors de la manipulation de l'appareil.



REMARQUE !

Risque d'endommagement de l'unité à débit variable

- Manipulez l'appareil avec soin.
- Soulevez l'appareil uniquement en soulevant tout le boîtier.
- Ne soulevez jamais l'unité à débit variable à partir de ses composants de régulation, du clapet ou du capteur de pression différentielle.

4.2 Informations de montage

- Sélectionnez l'emplacement d'installation de l'unité VAV, de telle manière à ce que les composants de régulation et les accès pour l'inspection restent accessibles aux travaux suivants :
 - Câblage
 - Travaux de réglage (prise de service si nécessaire)
 - Entretien et maintenance, par exemple remplacer les composants de régulation, si nécessaire en plusieurs parties (régulateurs, capteurs, servomoteurs).

Pour plus d'informations sur les besoins en espace, voir les fiches techniques.

- Observez les flèches de direction de l'air sur les unités.
- N'échangez pas les unités de soufflage avec les unités de reprise.

- N'échangez pas les périphériques appartenant à la fois aux commandes et aux contrôles de suivi (par exemple, soufflage et reprise)
- Les unités terminales VAV ne peuvent être utilisées dans les cuisines industrielles que si l'air extrait a déjà été nettoyé avec des séparateurs d'aérosol, voir VDI 2052.

4.3 Orientation de l'installation

Dans le cas d'unités avec capteurs de pression à membrane, il convient de respecter l'orientation d'installation du composant de régulation; Les orientations d'installation possibles sont indiquées sur un autocollant (Voir la Fig. 6) sur l'unité.

Autres orientations de montage ou déplacement du capteur de pression uniquement après avoir consulté TROX.

La position de montage peut être choisie librement pour les unités sans autocollants d'orientation de montage.

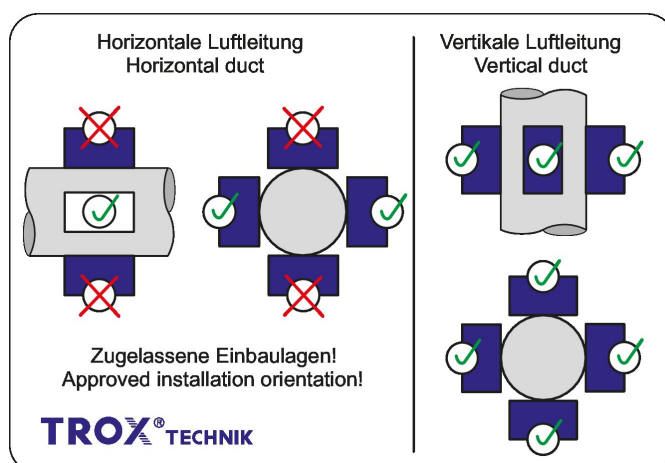


Fig. 6: Autocollant indiquant les orientations de montage

- ✓ Orientation de montage OK
- ✗ Orientation de montage non conforme

4.4 Direction du flux d'air

Il est impératif que les unités soient installées dans la direction prévue du flux d'air. A cette fin, une flèche de direction de l'air (Voir la Fig. 7/1, Voir la Fig. 8/1, Voir la Fig. 9/1) est fixée à l'unité. Les flèches directionnelles sont conçues différemment en fonction de la combinaison de l'unité et du composant de régulation.

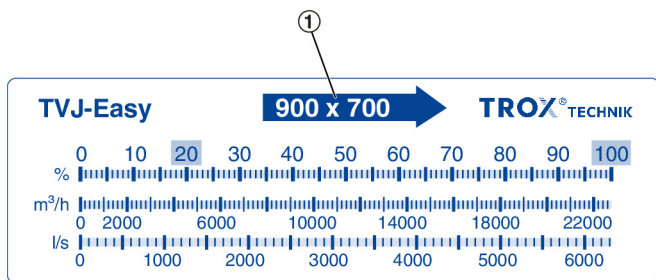


Fig. 7: Flèche de direction de l'air sur l'autocollant de l'échelle graduée pour composant de régulation de type Easy

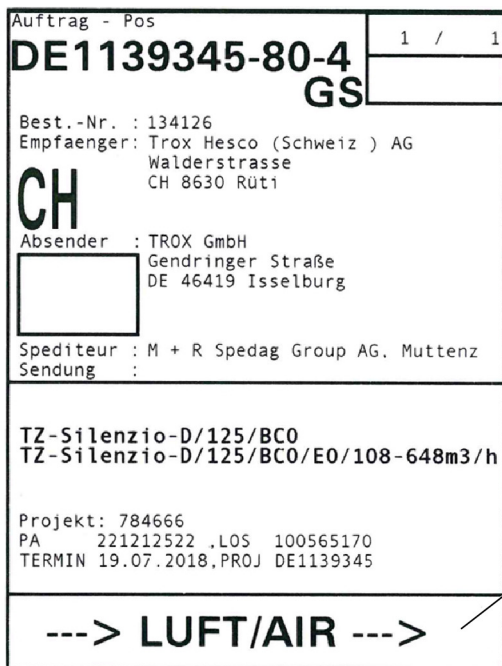


Fig. 8: Flèche de direction de l'air sur la vignette de commande



Fig. 9: Flèche de direction de l'air sur le TVLK

Unité de régulation de flux d'air TVE

Dans le cas d'un TVE associé à un composant de régulation avec un capteur de pression différentielle dynamique (Easy, XB0, XM0 (-J6)), la direction du flux d'air est arbitraire.

Si Easy, XB0 ou XM0 (-J6) est répertorié sur l'autocollant de commande, la direction du flux d'air (Voir la Fig. 8/1) spécifiée ici peut être ignorée.

Pour la TVE avec le composant de régulation Easy, ceci est indiqué par la double flèche (/ 1) (Voir la Fig. 10/1) sur l'étiquette de l'échelle

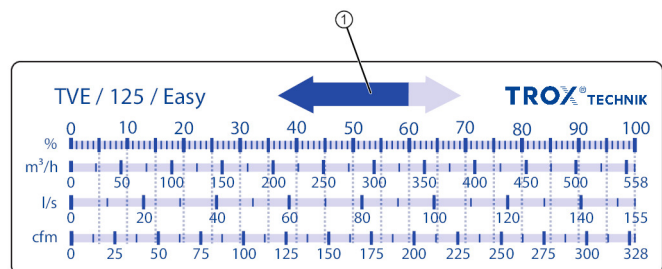


Fig. 10: Flèche directionnelle de l'air sur l'autocollant de l'échelle du TVE-Easy

4.5 Conditions amont

La précision du débit des unités VAV s'applique à une section droite en amont de la gaine. Les coudes, Les téés, un rétrécissement ou un élargissement de la gaine provoquent des turbulences pouvant affecter la mesure.

Certaines unités nécessitent des sections droites en amont, comme expliqué ci-dessous.

4.5.1 Gaines circulaires

- **ATTENTION** : Observez les flèches de direction de l'air sur les unités VAV lors de l'installation ⚡ 15
- Respectez la norme EN 1506 pour les raccords et les liens, en particulier :
 - Aucun lien à arêtes vives
 - Inclinaison à réductions et dilatations par point max. 7.5
- Les silencieux circulaires CA / CS / CF (même taille nominale) peuvent être installés directement devant ou derrière une unité VAV.
- Silencieux circulaire CB (même taille nominale)
 - Devant l'unité VAV: installer à une distance de 1D
 - Derrière l'unité VAV: installer à une distance de 1D (découplage acoustique)
- Raccordement de clapets coupe-feu (même taille nominale):
 - Devant l'unité VAV : à une distance de 1D
 - Derrière l'unité VAV : sans distance, observez la plage de mouvement du clapet.

Conditions en amont avec gains circulaires

Type	Coude	Té
LVC	↪ Voir la Fig. 11	- 1
TVE		
TVR		
TVZ		↪ Voir la Fig. 12
TVM		
TVRK		
TVLK		- 1

1) Aucun flux d'entrée directe requis

Coude : LVC, TVE, TVR, TVZ, TVM, TVRK, TVLK

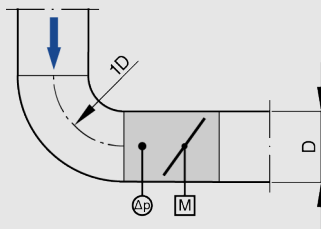


Fig. 11: Coude

Un coude d'un rayon de courbure d'au-moins 1D dans l'axe – sans section de gaine rectiligne supplémentaire en amont de l'unité terminale VAV – n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

Té : TVR, TVZ, TVM, TVRK

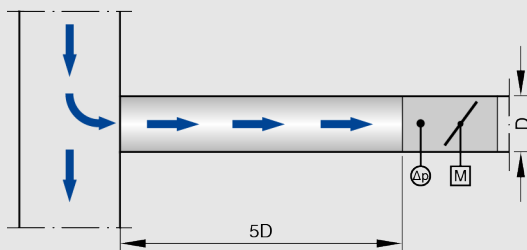


Fig. 12: Té arrondie d'une gaine principale

Un té provoque de fortes turbulences. La précision du débit spécifié ne peut être atteinte qu'avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 5D en amont.

4.5.2 Gains rectangulaires

- **ATTENTION** : Observez les flèches de direction de l'air sur les unités VAV lors de l'installation ↪ 15
- Respectez la norme EN 1505 pour les raccords et les liens, en particulier:
 - Aucun lien à arêtes vives
 - Aux réductions et aux expansions : inclinaison max. 7,5 par point
- Le silencieux secondaire TX peut être installé directement en amont / en aval du régulateur de débit, dans la section non active du régulateur de débit, Voir la Fig. 26.
- Pour les silencieux des baffles MSA, XSA, RSA, maintenez une distance de 4H devant l'unité VAV.
- Raccordement de clapets coupe-feu (même taille nominale):
 - Devant l'unité à une distance 4H
 - Derrière l'unité VAV : sans distance, observez la plage de mouvement du clapet.

Conditions en amont avec gains rectangulaires

Type	Coude		Té	
	horiz.	vertical	horiz.	vertical
TVJ	↪	↪	↪	↪
TVT	↪ Voir la Fig. 14	↪ Voir la Fig. 14	↪ Voir la Fig. 14	↪ Voir la Fig. 17
TZ-Silenzio			↪ Voir la Fig. 18	
TA-Silenzio	↪ Voir la Fig. 15		↪ Voir la Fig. 19	
TVA			↪ Voir la Fig. 18 / Voir la Fig. 19	

Coude dans les gains horizontales : TVJ, TVT

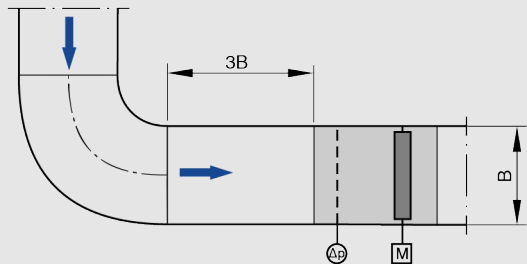


Fig. 13: Raccordement horizontal du coude (vue du dessus)

Un coude – d'une section de gaine rectiligne d'au moins 3B en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

Coude en gaine verticale : TVJ, TVT

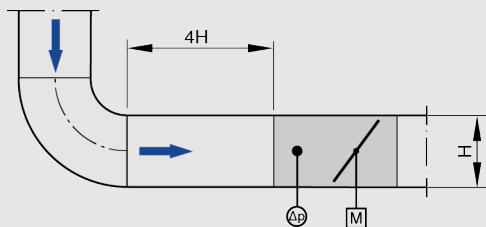


Fig. 14: Raccordement vertical du coude (vue de côté)

Un coude – d'une section de gaine rectiligne d'au moins 4H en amont du régulateur VAV – n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

Coude : TZ/TA-Silenzio, TVA

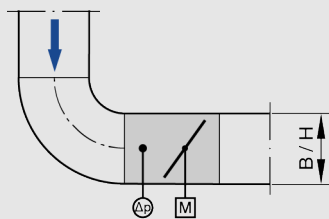


Fig. 15: Raccordement horizontal ou vertical du coude

Un coude sans section de gaine rectiligne en amont du régulateur VAV n'a qu'un effet négligeable sur la précision du débit.

Té depuis la gaine horizontale principale : TVJ, TVT

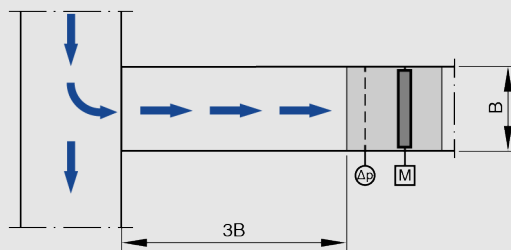


Fig. 16: Té depuis la gaine horizontale principale (vue du dessus)

Un té provoque de fortes turbulences. La précision du débit spécifié peut uniquement être atteinte avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 3B en amont.

Té depuis la gaine verticale principale : TVJ, TVT

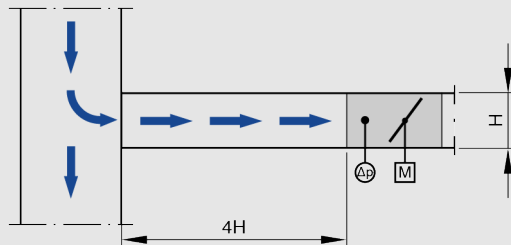


Fig. 17: Té depuis la gaine verticale principale (vue de côté)

Un té provoque de fortes turbulences. La précision du débit spécifié ne peut être atteinte qu'avec une section rectiligne de la gaine d'au moins 4H en amont.

Té : TZ-Silenzio

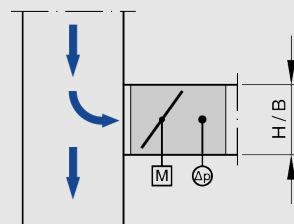


Fig. 18: Té depuis la gaine verticale ou horizontale principale

La précision du débit spécifié sera atteinte même avec un raccordement direct au té de la gaine principale.

Té : TA-Silenzio, TVA

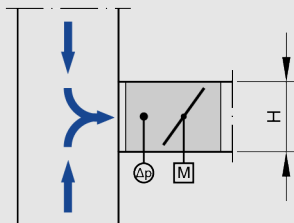


Fig. 19: Convergence de deux flux d'air

La précision du débit spécifié sera atteinte même si le régulateur VAV est monté au niveau d'un té et du point de convergence de deux flux d'air.

4.6 Fixation / suspension

4.6.1 Information générale

- Lors de la conception et de la construction de systèmes de ventilation et de climatisation, prenez en compte les exigences de la VDI 6022, en particulier:
 - Installation hygiénique et propre de tous les composants et de leurs surfaces de répartition de l'air
 - Options d'inspection et de nettoyage pour les unités terminales VAV, par ex. en planifiant les ouvertures d'inspection / de nettoyage dans le système de gaines
 - Éviter les fuites
- Fixez l'unité avec habileté et uniquement aux composants porteurs.
- Chargez les systèmes de suspension uniquement avec le poids de l'unité. Les composants adjacents et les gaines de raccordement doivent être supportés séparément.
- Utilisez uniquement des suspensions approuvées et suffisamment dimensionnées pour la fixation. Protégez les raccords à vis contre le desserrage automatique, par ex. en les verrouillant. Le matériel de fixation n'est pas inclus dans le colis fourni.
- Utilisez uniquement les vis de forage les plus courtes possibles pour la fixation; ceux-ci ne doivent pas être vissés dans la zone du clapet ou du capteur de pression différentielle.

4.6.2 Unités circulaires

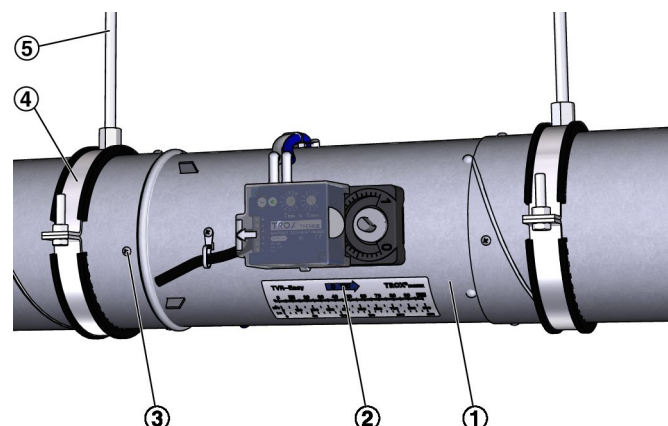


Fig. 20: Exemple de montage TVR-*

- 1 Unité terminale, circulaire, par ex. TVR
- 2 Flèche de direction de l'air par ex. sur l'autocollant de l'échelle graduée
- 3 Vis de forage pour fixation à la gaine
- 4 Serrage
- 5 Suspension, par ex. avec tige filetée

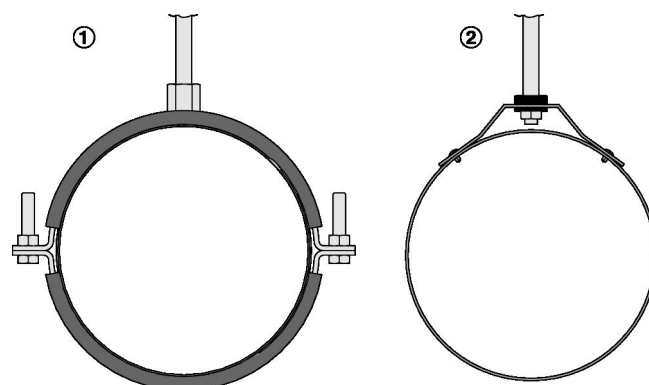


Fig. 21: Exemples de fixations pour unités circulaires

- 1 Fixation aux colliers de serrage
- 2 Fixation à l'élément de suspension

4.6.3 Unités rectangulaires

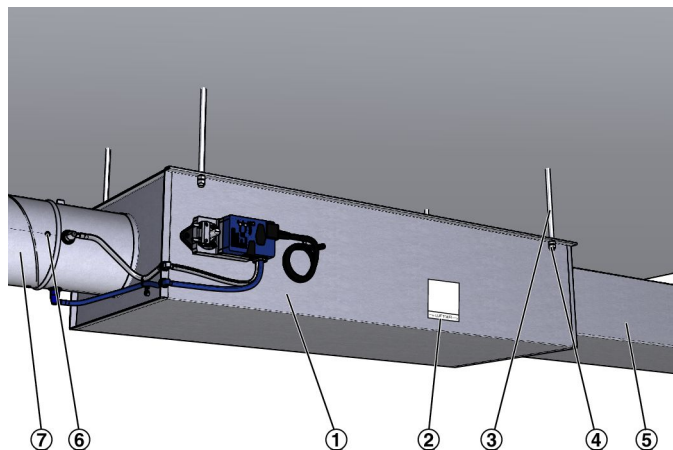


Fig. 22: Exemple d'installation directement sur l'unité

- 1 Unité terminale, rectangulaire, par ex. TVZ
- 2 Flèche de direction de l'air, par exemple sur la vignette de commande
- 3 Suspension, par ex. avec tige filetée
- 4 Écrou, avec contre-écrou
- 5 Gaine, rectangulaire
- 6 Vis de forage pour fixation à la gaine
- 7 Gaine, circulaire

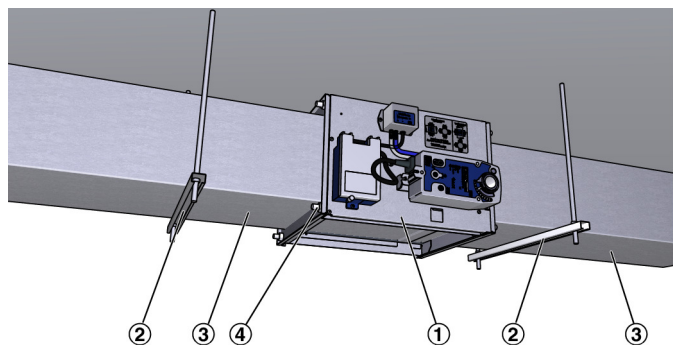


Fig. 23: Exemple d'installation suspension sur gaine

- 1 Unité terminale, rectangulaire, par ex. TVZ
- 2 Suspension, par ex. avec canal en U, écrous de tige filetés avec écrous de blocage
- 3 Gaine, rectangulaire
- 4 Fixation de la gaine à l'unité terminale

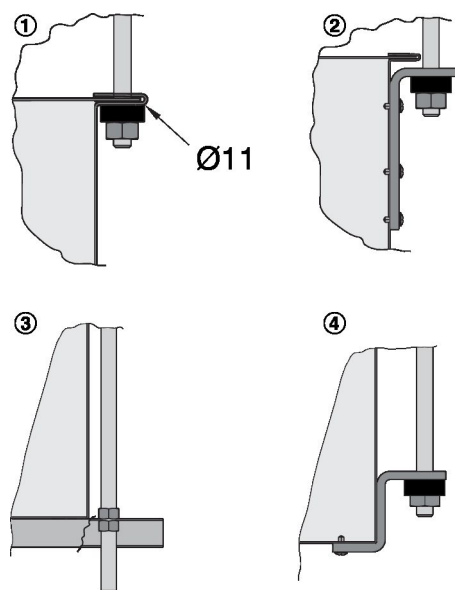


Fig. 24: Exemples de fixations pour unités rectangulaires

- 1 Fixation aux trous forés existants (uniquement pour TVM, TVZ, TVA, TZ- / TA-Silenzio)
- 2 Fixation au support de gaine (support en L)
- 3 Fixation avec support ou canal en U
- 4 Fixation au support de gaine (support en Z)

4.6.4 Installation d'un silencieux secondaire

Les silencieux secondaires sont fournis séparément et doivent être montés directement sur l'unité VAV sur le lieu d'installation. Suspendre le silencieux acoustique séparément.

Silencieux secondaire TX

Pour optimiser l'acoustique et le débit, le silencieux TX possède un compartiment vide. Lors du montage, observez la disposition du compartiment vide en fonction de l'emplacement d'installation du silencieux (devant ou derrière l'unité dans le sens de l'air).

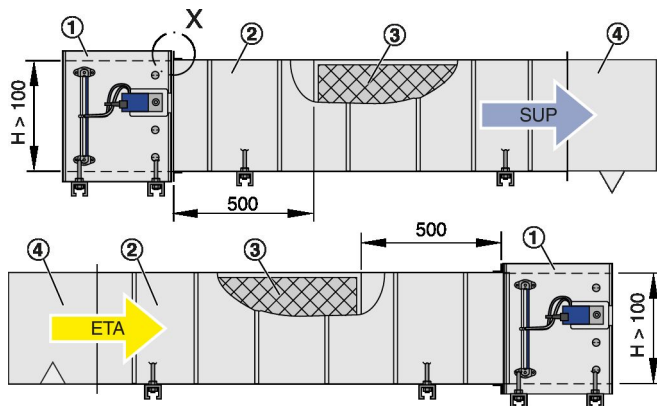


Fig. 25: Installation du silencieux acoustique TX H > 100 mm

- 1 Unité VAV TVJ-* / TVT-*
- 2 Silencieux TX
- 3 Baffle
- 4 Diffuseur (extrémité du local)

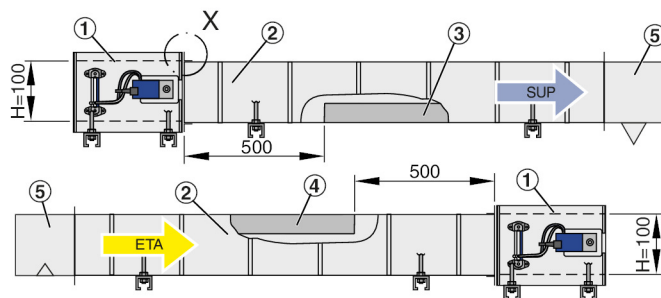


Fig. 26: Installation du silencieux TX H = 100 mm

- 1 Unité VAV TVJ-* / TVT-*
- 2 Silencieux TX
- 3 Baffle en bas (TX derrière TVJ / TVT dans le sens du flux d'air)
- 4 Splitter en haut (TX devant TVJ / TVT dans le sens du flux d'air)
- 5 Diffuseur (extrémité du local)

Pour les silencieux acoustiques d'une hauteur H = 100 mm, observez la position du baffle (haut ou bas).

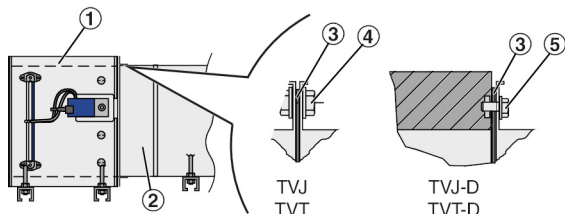


Fig. 27: Detail X

- 1 Unité VAV TVJ-* / TVT-*
- 2 Silencieux TX
- 3 Joint (hors fourniture TROX)
- 4 4 vis / rondelles / écrous M8 ou M10 (hors fourniture TROX)
- 5 4 vis / rondelles / écrous M8 × 16 (hors fourniture TROX)

Silencieux secondaire TS

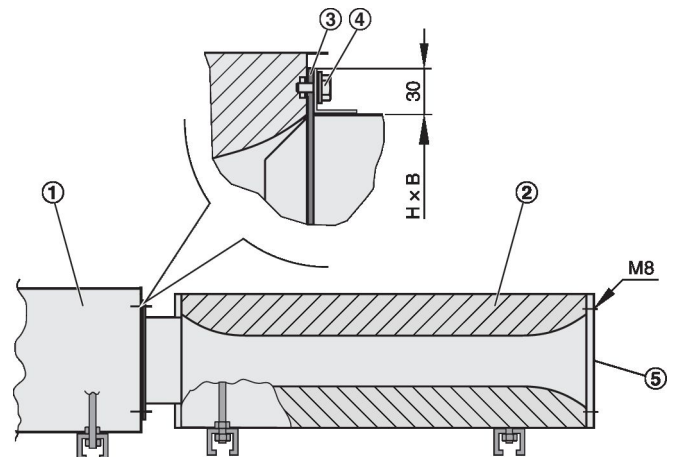


Fig. 28: Installation du silencieux TS

- 1 Unité à débit variable TVZ, TVA, TZ- / TA-Silenzio, TVM
- 2 Silencieux TS
- 3 Joint (hors fourniture TROX)
- 4 4 vis M8 × 16 (hors fourniture TROX)
- 5 Extrémité du compartiment

4.7 Raccordement en gaine

Lors du raccordement des gaines, le client doit s'assurer que les points de raccordement sont installés avec la meilleure étanchéité possible afin d'éviter les aléas liés aux fuites, telles que déviations de débit d'air, la surconsommation, etc. Sauf indication contraire, le matériel de raccordement n'est pas inclus dans la livraison. En cas de raccordement unilatéral du réseau de gaines, toute intervention dans le clapet doit être empêchée par des moyens appropriés (grilles, par exemple).

Avant de raccorder la gaine :

- Vérifiez l'intérieur de l'appareil pour vous assurer qu'il n'est pas endommagé et que des pièces ne se détachent pas.
- Éliminer toute contamination des gaines.

Gaine circulaire en métal

	<p>Collerette sans joint à lèvres</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Montage enfichable sur une gaine conformément à EN 1506 ou EN 13180. ■ Fixation et scellement avec une bande de ventilation, par ex. KLP180. Lorsque vous utilisez du ruban thermo-rétractable, chauffez soigneusement les pièces en plastique situées à proximité de l'embout.
	<p>Collerette avec joint à lèvres en option</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Montage enfichable sur une gaine conformément à EN 1506 ou EN 13180. ■ Raccordez la collerette avec la gaine, par exemple en utilisant des vis de forage. ■ Aucun autre joint requis.
	<p>Collerette avec brides en option (acier galvanisé)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Brides assorties disponibles comme accessoires ■ Joint et vissage M8 (hors fourniture TROX) ■ Dimensions et nombre de trous selon EN 12220. ■ Positionnez la gaine exactement. Ne rapprochez pas les distances via le raccord de bride.

Gaine circulaire - plastique

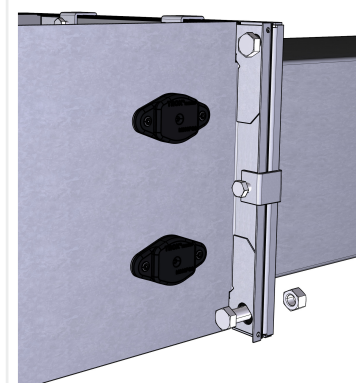
	<p>Brides en plastique (TVRK et TVLK)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Brides assorties, joint y compris, disponibles comme accessoires ■ Vissage M8 (hors fourniture TROX) ■ Dimensions et nombre de trous selon EN 12220. ■ Positionnez la gaine exactement. Ne rapprochez pas les distances via le raccord de bride.
	<p>Brides en plastique (TVRK et TVLK)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Montage en gaine suivant DIN 8077 <ul style="list-style-type: none"> – avec connecteurs de serrage – par soudure plastique

Gaines rectangulaires



TVZ / TVA / TVM / TZ-/TA-Silenzio

- Raccordement à la gaine avec raccords de gaines.
- Assurez-vous que le joint de bride et le raccord à vis M8x16 (hors fourniture TROX) sont correctement installés.
- Positionnez la gaine exactement. Ne rapprochez pas les distances via les raccords de gaine.



TVJ / TVT

- Raccordement à la gaine avec raccords de gaines.
- Assurez-vous que le joint de bride et le raccord à vis (hors fourniture TROX) sont correctement installés.
- Si nécessaire, insérez des colliers de gaine supplémentaires.
- Positionnez la gaine exactement. Ne rapprochez pas les distances via les raccords de gaine.

Isolation

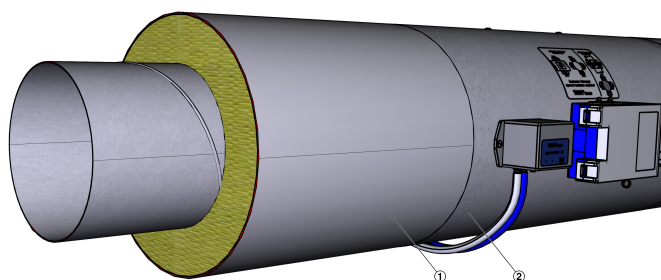


Fig. 29: Unité avec isolation, par ex. TVR-D

Pour les unités terminales VAV avec gaine acoustique (Voir la Fig. 29/1), amenez l'isolant de la gaine d'extrémité jusqu'au revêtement acoustique (Voir la Fig. 29/2) de l'unité terminale.



Rénovation d'un revêtement acoustique

Il n'est pas possible de modifier ultérieurement le revêtement acoustique d'usine de l'unité VAV.

5 Câblage

Consignes de sécurité

 **DANGER !**

Danger of electric shock! Do not touch any live components! Electrical equipment carries a dangerous electrical voltage.

- Only skilled qualified electricians are allowed to work on the electrical system.
- Switch off the power supply before working on any electrical equipment.

- Des serre-câbles appropriés doivent être fournis pour tous les câbles de raccordement.
- Le composant de régulation ne contient aucune pièce pouvant être remplacée ou réparée par l'utilisateur et ne peut être ouvert que par le fabricant.

5.1 Notes de montage

L'unité VAV a été fabriqué et configuré pour chaque projet. Les composants de régulation sont pré-câblés en usine. Pour l'installation de composants de régulation électriques, la tension d'alimentation doit être connectée et, si nécessaire, les lignes de signal ou de bus doivent également être connectées.

La connexion est établie conformément aux informations figurant sur les composants de régulation ou aux schémas de connexion et aux instructions de mise en service du composant de régulation correspondant, www.trox.de. Celles-ci doivent être respectées pour les schémas de câblage spécifiques au projet. Les plages de tension et les connexions des bornes indiquées sur les composants de régulation doivent être respectées!

Personnel :

- Skilled qualified electrician

Observez lors de l'installation :

- Réglementations légales et officielles, comme les directives VDE, en particulier
- Prise en compte des conditions techniques de connexion (TAB) des gestionnaires de réseau locaux
- Travaux de câblage pour la tension d'alimentation et les lignes de signaux, hors fourniture TROX
- Le dimensionnement et la fabrication des connexions et du câblage fournis par des tiers doivent être effectués conformément aux réglementations reconnues du génie électrique.
- Respectez les consignes de câblage et les schémas de circuits spécifiques des composants de régulation.
- Le raccordement électrique ne doit être effectué qu'après l'installation complète du régulateur.
- Pour les composants de régulation alimentés en 24 V uniquement par transformateur de sécurité
- Si plusieurs régulateurs de débit sont connectés à un réseau 24 V, il est important de veiller à utiliser un câble neutre commun ou à la terre et à ce qu'il ne soit connecté à aucun autre câblage.

6 Raccordement et mise en service

6.1 Mise en service



Code des bonnes pratiques de mise en service

La mise en service est régie par la norme "DIN EN 12599" Procédures de test et de mesure pour le transfert des systèmes de ventilation et de climatisation installés et, le cas échéant, par des services convenus contractuellement entre les entrepreneurs CVC, les propriétaires de systèmes et les installateurs. La norme décrit les étapes essentielles de la mise en service du contrôle d'exhaustivité, du contrôle de fonctionnement, de la mesure du fonctionnement ainsi que de la génération et du transfert des rapports.

Calibrage usine

Les unités TROX VAV sont préparées, étalonnées et testées en usine en ce qui concerne la technologie de distribution d'air. Les paramètres de fonctionnement mis en service sont également définis. Une fois que les connexions électriques ou pneumatiques ont été correctement installées et réalisées, l'unité est prête à fonctionner.

Exceptions:

- Unités VAV avec composant de régulation de type Easy
 - Réglez les paramètres de fonctionnement V_{min} et V_{max} sur les potentiomètres (tournevis requis).
- Ajustements de débit ultérieurs
 - Les réglages ultérieurs de la plage de fonctionnement du débit peuvent nécessiter des dispositifs de réglage spécifiques au fabricant ou un logiciel PC, en fonction du composant de régulation.
- Intégration réseau
 - Les unités VAV avec des composants de régulation compatibles avec le bus peuvent nécessiter une intégration dans l'infrastructure réseau du bâtiment pour que d'autres puissent la réaliser (mise en service du réseau).
- Exécutions spéciales
 - Les unités VAV sans composants de contrôle normalisés (par exemple, des versions spéciales) peuvent nécessiter le paramétrage ou l'intégration réseau à effectuer par un tiers. Des outils spécifiques au fabricant, tels que des dispositifs de réglage ou des logiciels, ainsi que des adaptateurs d'interface associés, peuvent être nécessaires à cet effet.

Réaliser le test de fonctionnement

Prérequis pour le test fonctionnel

- L'unité a été correctement installée dans le système de gaines :
 - Direction du flux d'air, en fonction des flèches de direction du flux d'air ↪ Chapitre 4.4 « Direction du flux d'air » à la page 15
 - Conditions amont correctes, ↪ Chapitre 4.5 « Conditions amont » à la page 16
 - Les raccordements électriques ou pneumatiques ont été correctement réalisés et testés.
 - Le système de ventilation et de climatisation est en marche (ventilateurs en marche).
 - La tension d'alimentation ou l'alimentation en air comprimé est activée.
 - Les câbles de mesure entre le capteur de pression différentielle et la sonde de pression ne sont pas endommagés et ne se plient pas.
1. ▶ Vérifiez l'orientation de l'installation et procédez à la correction du point zéro, voir les instructions relatives au composant de régulation.



Orientation de l'installation et correction du point zéro

Requis uniquement pour les composants de régulation avec capteur de pression statique à membrane. Les composants de régulation équipés de capteurs de pression statiques à membrane peuvent être identifiés à l'aide de l'autocollant pour le sens de montage ↪ Voir la Fig. 6.

2. ▶ Comparez le signal de la valeur réelle du débit avec le signal de la valeur de consigne. Le signal de valeur de consigne peut être variable ou constant, en fonction de l'application souhaitée.
3. ▶ Vérifier les positions du clapet :
 - Clapet en position de réglage
 - Porte ouverte
 - Porte ouverte
4. ▶ Vérifier les fonctions de commande forcée
5. ▶ D'autres tests de fonctionnement du terminal VAV ne peuvent être effectués que si le composant de régulation qui a été installé est connu.

Vous trouverez des informations à ce sujet dans la documentation des composants de régulation TROX ou dans les informations produit du fabricant du composant de régulation.

6.2 Fonctionnement

Une fois que la mise en service a été effectuée, le régulateur fonctionnera de manière indépendante et ne nécessitera aucune intervention de la part du propriétaire du système.

Selon le domaine d'application de l'unité, il peut être nécessaire de respecter les spécifications et les intervalles de test. Par exemple, lorsqu'elle est utilisée sur des sorbonnes, un test de fonctionnement annuel doit être effectué et documenté.

En cas de dysfonctionnement, mettez l'unité hors service et faites-la réparer avant de la remettre en service.

6.3 Mesure du débit d'air

Pour tester le débit d'air ou le capteur de pression différentielle, la pression différentielle Δp_w (pression effective) peut être mesurée directement sur le capteur de pression différentielle de l'unité pneumatique au moyen d'un manomètre (sauf type TVE).

Attention : pendant la mesure, le servomoteur du composant de régulation doit être désactivé, par ex. en coupant la tension d'alimentation.

Le raccordement du manomètre doit être sélectionné en fonction du type de capteur (dynamique ou statique) du composant de régulation installé :

- | | |
|----------------|---|
| Dyna-
mique | - Mesure de la pression uniquement directement sur le capteur de pression différentielle de l'unité (une mesure en parallèle peut fausser le résultat). |
| Sta-
tique | - Mesure parallèle au capteur du composant de régulateur avec ses raccords de tube attachés; la mesure est effectuée sur des pièces en T insérées dans les tuyaux de mesure en usine. |

Point de mesure alternatif

La mesure de la pression différentielle directement dans les gaines en tant qu'alternative au capteur de pression différentielle de l'unité requiert un degré élevé d'expertise et d'expérience.

Pour obtenir des résultats de mesure de pression différentielle suffisamment fiables, il convient de respecter une mesure de réseau complexe (méthode de la gravité) et un calcul final de la propagation des erreurs conformément à la norme EN 12599.

6.3.1 Calcul du débit

Le débit est calculé selon la formule suivante :

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w} \quad [l/s]$$

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w} \times 3,6 \quad [m^3/h]$$

Fig. 30: Calcul du débit d'air

- \dot{V} Débit d'air
 Δp_w Pression effective mesurée en Pascal [Pa]
 C Constante de l'unité pour la densité de l'air $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, ↪ *Chapitre 9 « Valeurs K » à la page 29*

Il convient de noter que le débit déterminé dépend des conditions de débit actuelles dans la gaine et que la mesure correspond uniquement à une valeur instantanée sans moyenne.

Remarque : Il n'est pas possible de calculer le débit conformément à cette formule pour les types LVC et TVE, car la constante d'unité C dépend de l'angle actuel du clapet.

7 Maintenance

7.1 Responsabilité du propriétaire du système

AVERTISSEMENT !

Seul le personnel spécialisé autorisé est autorisé à effectuer les mesures de maintenance décrites.

Le propriétaire du système est responsable de la maintenance. Le propriétaire du système doit également élaborer un plan de maintenance et définir ses objectifs et veiller à la fiabilité fonctionnelle de l'équipement.

Les réglementations légales doivent être respectées lors de la maintenance, par exemple le propriétaire de l'installation est responsable du fonctionnement hygiénique conformément à la norme VDI 6022.

7.2 Maintenance

L'unité VAV, le servomoteur et les composants de régulation électriques / pneumatiques ne nécessitent aucun entretien, mais le terminal VAV doit toujours être inclus dans le nettoyage régulier du système de ventilation. Un entretien et une maintenance réguliers garantissent la disponibilité opérationnelle, la fiabilité fonctionnelle et la longue durée de vie de l'unité VAV.

7.3 Mesures d'inspection

DANGER !

Danger of electric shock! Do not touch any live components! Electrical equipment carries a dangerous electrical voltage.

- Only skilled qualified electricians are allowed to work on the electrical system.
- Switch off the power supply before working on any electrical equipment.

PRECAUTION !

Risque d'écrasement

Le clapet peut soudainement s'ouvrir ou se fermer.
Avant d'intervenir sur l'unité, coupez l'alimentation

Personnel :

- Skilled qualified electrician


Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité

1. ▶ Éliminez toute contamination qui affecte le fonctionnement du terminal, en particulier autour des tubes de capteur et des sondes de mesure.
2. ▶ Vérifiez que toutes les vis sont bien fixées et resserrez-les si nécessaire.

3. ▶ Vérifiez que les câbles d'alimentation électriques ne sont pas endommagés et que les bornes sont bien en place.
4. ▶ Réglez le point zéro du capteur de pression différentielle, voir la documentation du composant de régulation électronique.

Correction automatique du point zéro

Requis uniquement pour les composants de régulation avec capteur de pression statique à membrane. Les composants de régulation équipés de capteurs de pression statiques à membrane peuvent être identifiés à l'aide de l'autocollant pour le sens de montage  Voir la Fig. 6.

5. ▶ Testez les fonctions des circuits fermés (y compris le débit) et corrigez si nécessaire les paramètres de fonctionnement définis.
6. ▶ Vérifiez si les valeurs mesurées sont plausibles.
7. ▶ Vérifiez les fonctions spéciales (commandes de dérogation, suppression des alarmes sur les systèmes de surveillance) et apportez les corrections nécessaires.
8. ▶ Vérifiez les fonctions de contrôle de séquence (équilibrage de la pièce) et apportez les corrections nécessaires.
9. ▶ Documenter les mesures de maintenance et les résultats des mesures.

7.4 Réparation

Les réparations ne doivent être réalisées que par le personnel qualifié ou par le fabricant. Seules des pièces de rechange d'origine doivent être utilisées.

7.5 Service de maintenance

La régularité de l'entretien par le service Technique TROX est recommandé pour garantir la disponibilité opérationnelle, la fiabilité fonctionnelle et la longue durée de vie de l'unité.

Le service technique TROX peut établir l'état actuel de l'appareil, l'adapter ou le corriger si nécessaire, et s'assurer que l'appareil est en bon état après maintenance.

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

8 Dépannage

Vérifier la position du montage

- Accessibilité suffisante à l'unité VAV et au composant de régulation ?
- Direction du flux d'air spécifiée maintenue ?
↳ 4.4 « Direction du flux d'air » à la page 15
- Section en amont requise maintenue ? ↳ Chapitre 4.5 « Conditions amont » à la page 16
- Maintien de l'orientation d'installation du composant de régulation, en fonction du type de composant de l'émetteur (respectez l'autocollant d'orientation d'installation ↳ à la page 15)
- Tubes de mesure de pression différentielle non endommagés et sans pli ?

Uniquement pour les unités terminales VAV pour régulation de la pression différentielle

- Sélection d'un point de mesure de pression approprié
- Sélection d'une référence de pression appropriée comme valeur de comparaison (salle de référence dans des conditions de pression stables, à pression atmosphérique constante)
- Sélectionnez la plage de mesure du capteur de pression avec une réserve suffisante. La plage de mesure doit permettre la détection de la plage de pression de consigne plus une tolérance appropriée.
- Les points suivants s'appliquent en particulier aux systèmes de contrôle de la pression ambiante :
 - Section transversale suffisante du tube de mesure de pression, en particulier lors de l'utilisation de gaines en anneau pour la pression de référence
 - Les locaux à pression contrôlée doivent être suffisamment étanches pour pouvoir générer la pression souhaitée.
 - Les locaux à pression contrôlée doivent permettre le flux d'air transféré afin que la pression du local puisse être régulée. (Au moins 10% du débit total de transfert tout air de la pièce.)
 - Toutes les portes et tous les joints doivent être installés et des trous doivent être obturés dans les murs afin de mettre en service les salles à contrôler.

Vérifier l'état d'avancement du système

- Ventilateur en fonctionnement ?
- Pression différentielle suffisante au niveau de l'unité VAV, c'est-à-dire que la pression différentielle minimale est conforme à la fiche technique?
- Clapets coupe-feu / dispositifs de fermeture ouverts dans la gaine ?

Vérifier le composant de régulation (pour plus de détails, voir les instructions de mise en service des composants de contrôle)

- Câblage et tension d'alimentation sans erreur dans la zone de tolérance ?
- Courbe caractéristique du signal d'entrée de commande de la valeur de consigne adaptée au composant de régulation ou à son paramétrage?
- Correction du point zéro effectuée sur les composants de régulation avec capteur statique ?
- Si nécessaire, adapter à nouveau les servomoteurs (requis uniquement pour certains composants de régulation)

Vérifier le fonctionnement de la régulation

- Contrôle de la valeur de consigne dans la plage de régulation de l'unité VAV et de son composant de régulation.
- Vérifiez le point de fonctionnement à V_{min} ; Si nécessaire, déconnectez temporairement le réglage de la consigne externe pour éviter toute influence du signal d'entrée de la commande externe et vérifiez uniquement le régulateur lui-même au point de fonctionnement V_{min} .
- Vérifiez le point de fonctionnement à V_{max} ; Vérifiez le sens de rotation du clapet dans chaque cas.
- Vérifiez la position du clapet par rapport à la valeur de consigne; si le volet du registre est complètement ouvert, la valeur de consigne n'est pas atteinte. Ceci est un indicateur d'une pression différentielle inadéquate. Détection de la position du clapet, ↳ 3.3 « Position du clapet » à la page 14.

Configuration de la pièce (conditions de pression et comportement du transfert d'air)

La configuration générale dans la pièce dépend de nombreux facteurs, notamment :

- Débits d'air soufflés et leur zone de tolérance
- Débits d'air extrait et leur zone de tolérance
- Étanchéité de la pièce ou taille des ouvertures de transfert d'air - type de composants de régulation utilisés (vitesse de contrôle) et leur signal d'entrée de contrôle
- Type du concept de régulation principal sélectionné, régulation basée sur le débit ou la pression

Remarque : le concept de planification - et non l'unité VAV individuelle - est déterminant pour la conformité avec la configuration de local souhaitée. Même si les données techniques du régulateur de débit installé sont respectées, la configuration de local souhaitée ne peut être obtenue que si les composants nécessaires ont été sélectionnés pendant la phase de planification, en tenant compte des exigences.

9 Valeurs K

Unités VAV circulaires

Serie	ØD [mm]	C-Wert (-> l/s)
LVC 1)	125	–
LVC 1)	160	–
LVC 1)	200	–
LVC 1)	250	–
TVE 1)	125,00	–
TVE 1)	160,00	–
TVE 1)	200,00	–
TVE 1)	250,00	–
TVR	100	6,10
TVR	125	9,97
TVR	140	12,40
TVR	160	16,00
TVR	200	26,06
TVR	250	39,50
TVR	315	65,60
TVR	400	108,18
TVRK	125	8,60
TVRK	160	15,10
TVRK	200	24,30
TVRK	250	38,00
TVRK	315	62,00
TVRK	400	103,00
TVLK ²⁾ --> 2009	250-0	43,06
TVLK ³⁾ 2009 -->	250-0	38,33
TVLK	250-100	25,00
TVLK	250-110	24,31
TVLK	250-140	21,53
TVLK	250-160	13,33
TVLK	250-180	15,14
TVLK	250-D08	33,89
TVLK	250-D10	24,30
TVLK	250-D16	13,75
TVR-Ex	125	9,97
TVR-Ex	160	16,00
TVR-Ex	200	26,06
TVR-Ex	250	39,50
TVR-Ex	315	65,60
TVR-Ex	400	108,18

- 1) LVC, TVE : Calcul impossible à partir de la valeur K
 2) TVLK: avec quatre tubes de mesure parallèles fabriqués avant env. 2009
 3) TVLK: avec quatre tubes de mesure croisés fabriqués à partir de env. 2009 et au-delà

Unités VAV rectangulaires

Serie	ØD [mm]	B [mm]	H [mm]	C-Wert (-> l/s)
TVJ	–	200	100	15,17
TVJ	–	300	100	22,75
TVJ	–	400	100	30,34
TVJ	–	500	100	37,92
TVJ	–	600	100	45,50
TVJ	–	200	200	30,34
TVJ	–	300	200	45,50
TVJ	–	400	200	60,67
TVJ	–	500	200	75,84
TVJ	–	600	200	91,01
TVJ	–	700	200	106,17
TVJ	–	800	200	121,34
TVJ	–	300	300	74,51
TVJ	–	400	300	99,35
TVJ	–	500	300	124,19
TVJ	–	600	300	149,03
TVJ	–	700	300	173,86
TVJ	–	800	300	198,70
TVJ	–	900	300	223,54
TVJ	–	1000	300	248,38
TVJ	–	400	400	138,03
TVJ	–	500	400	172,54
TVJ	–	600	400	207,05
TVJ	–	700	400	241,55
TVJ	–	800	400	276,06
TVJ	–	900	400	310,57
TVJ	–	1000	400	345,08
TVJ	–	500	500	200,03
TVJ	–	600	500	240,03
TVJ	–	700	500	280,04
TVJ	–	800	500	320,04
TVJ	–	900	500	360,05
TVJ	–	1000	500	400,06
TVJ	–	600	600	298,05
TVJ	–	700	600	347,73
TVJ	–	800	600	397,40
TVJ	–	900	600	447,08
TVJ	–	1000	600	496,76
TVJ	–	700	700	415,42
TVJ	–	800	700	474,76
TVJ	–	900	700	534,11
TVJ	–	1000	700	593,46
TVJ	–	800	800	552,12
TVJ	–	900	800	621,14
TVJ	–	1000	800	690,16
TVJ	–	900	900	708,17
TVJ	–	1000	900	786,86
TVJ	–	1000	1000	883,56

Serie	ØD [mm]	B [mm]	H [mm]	C-Wert (-> l/s)
TVT	-	200	100	15,17
TVT	-	300	100	22,75
TVT	-	400	100	30,34
TVT	-	500	100	37,92
TVT	-	600	100	45,50
TVT	-	200	200	30,34
TVT	-	300	200	45,50
TVT	-	400	200	60,67
TVT	-	500	200	75,84
TVT	-	600	200	91,01
TVT	-	700	200	106,17
TVT	-	800	200	121,34
TVT	-	300	300	74,51
TVT	-	400	300	99,35
TVT	-	500	300	124,19
TVT	-	600	300	149,03
TVT	-	700	300	173,86
TVT	-	800	300	198,70
TVT	-	900	300	223,54
TVT	-	1000	300	248,38
TVT	-	400	400	138,03
TVT	-	500	400	172,54
TVT	-	600	400	207,05
TVT	-	700	400	241,55
TVT	-	800	400	276,06
TVT	-	900	400	310,57
TVT	-	1000	400	345,08
TVT	-	500	500	200,03
TVT	-	600	500	240,03
TVT	-	700	500	280,04
TVT	-	800	500	320,04
TVT	-	900	500	360,05
TVT	-	1000	500	400,06
TVT	-	600	600	298,05
TVT	-	700	600	347,73
TVT	-	800	600	397,40
TVT	-	900	600	447,08
TVT	-	1000	600	496,76
TZ-Silenzio	125	-	-	11,80
TZ-Silenzio	160	-	-	18,61
TZ-Silenzio	200	-	-	26,39
TZ-Silenzio	250	-	-	33,33
TZ-Silenzio	315	-	-	56,11
TA-Silenzio	125	-	-	13,19
TA-Silenzio	160	-	-	19,86
TA-Silenzio	200	-	-	26,94
TA-Silenzio	250	-	-	36,39
TA-Silenzio	315	-	-	61,94

Serie	ØD [mm]	B [mm]	H [mm]	C-Wert (-> l/s)
TVZ	125	-	-	9,97
TVZ	140	-	-	12,40
TVZ	160	-	-	16,00
TVZ	200	-	-	26,06
TVZ	250	-	-	39,50
TVZ	315	-	-	65,60
TVZ	400	-	-	108,18
TVA	125	-	-	9,00
TVA	140	-	-	11,50
TVA	160	-	-	15,20
TVA	200	-	-	24,20
TVA	250	-	-	38,00
TVA	315	-	-	63,00
TVA	400	-	-	103,00
TVM-K	125	-	-	9,97
TVM-K	160	-	-	16,00
TVM-K	200	-	-	26,06
TVM-K	250	-	-	39,50
TVM-K	315	-	-	67,50
TVM-K	400	-	-	108,30
TVM-W	125	-	-	16,80
TVM-W	160	-	-	29,10
TVM-W	200	-	-	43,70
TVM-W	250	-	-	61,30
TVM-W	315	-	-	89,40
TVM-W	400	-	-	144,50

TVM-K : raccordement air froid

TVM-W : raccordement air chaud

10 Composants de régulation (accessoires)

Code	Controlled variable	Differential pressure transducer	Actuator	LVC	TVE	TVR	TVJ	TVT	TZ-Silenzio	TA-Silenzio	TVZ	TVA	TVM	TVRK	TVLK
Easy controller		Dynamic													
Easy	V	Integral	Slow running, integrated	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Compact controller		Dynamic													
BC0	V	Integral	Slow running, integrated	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
BL0	V	Integral	Slow running, integrated			•	•	•	•	•	•	•	•		
BM0	V	Integral	Slow running, integrated			•	•	•	•	•	•	•	•		
BM0-J6	V	Integral	Slow running, integrated			•	•	•	•	•	•	•	•		
XB0	V	Integral	Slow running, integrated		•	•	•	•	•	•	•	•	•		
LN0	V	Integral	Slow running, integrated			•	•	•	•	•	•	•	•		
LK0	V	Integral	Slow running, integrated			•	•	•	•	•	•	•	•		
XM0	V	Integral	Slow running, integrated		•										
XM0-J6	V	Integral	Slow running, integrated		•										
Compact controller		Static													
SA0	V	Integral	Slow running, integrated			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SC0	V	Integral	Fast-running, integral			•	•	•	•	•	•	•	•		•
XD0	V	Integral	Slow running, integrated			•	•	•	•	•	•	•	•		•
XS0	V	Integral	Slow running, integrated		•										
XS0-J6	V	Integral	Slow running, integrated		•										
XF0	Δp	Integrated 600 Pa	Slow running, integrated			•	•	•	•	•	•	•	•		•
Universal controller		Dynamic													
B11	V	Integral	Slow running, separately					•							
B13	V	Integral	Slow running, separately				•	•		•		•	•		
B1B	V	Integral	Spring return actuator, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		
XB4	V	Integral	Spring return actuator, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		
Universal controller		Static													
BP1	V	Separately	Slow running, separately					•							
BP3	V	Separately	Slow running, separately			•	•	•	•	•	•	•	•		•
BPB	V	Separately	Spring return actuator, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		•
BPG	V	Separately	Fast running, separately			•	•	•	•	•	•	•	•		•
BB1	V	Separately	Fast running, separately					•							
BB3	V	Separately	Slow running, separately			•	•	•	•	•	•	•	•		•
BBB	V	Separately	Spring return actuator, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		•
XD4	V	Integral	Spring return actuator, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		•
BR1	Δp	Separately 100 Pa	Slow running, separately					•							
BR3	Δp	Separately 100 Pa	Slow running, separately			•	•		•	•	•	•	•		•
BRB	Δp	Separately 100 Pa	Spring return actuator, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		•
BRG	Δp	Separately 100 Pa	Fast running, separately			•	•	•	•	•	•	•	•		•
BS1	Δp	Separately 600 Pa	Slow running, separately					•							
BS3	Δp	Separately 600 Pa	Slow running, separately			•	•		•	•	•	•	•		•
BSB	Δp	Separately 600 Pa	Spring return actuator, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		•
BSG	Δp	Separately 600 Pa	Fast running, separately			•	•	•	•	•	•	•	•		•
BG1	Δp	Separately 100 Pa	Slow running, separately					•							
BG3	Δp	Separately 100 Pa	Slow running, separately			•	•		•	•	•	•	•		•
BGB	Δp	Separately 100 Pa	Spring return actuator, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		•
BH1	Δp	Separately 600 Pa	Slow running, separately					•							
BH3	Δp	Separately 600 Pa	Slow running, separately			•	•		•	•	•	•	•		•
BHB	Δp	Separately 600 Pa	Spring return actuator, separate			•	•		•	•	•	•	•		•
XF4	Δp	Integrated, 600 Pa	Spring return actuator, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		•
TUN	V, Δp	V = integrated, Δp = separately	Slow running, separately			•	•	•	•	•	•	•	•		•
TUNF	V, Δp	V = integrated, Δp = separately	Spring return actuator, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		•
TUS	V, Δp	V = integrated, Δp = separately	Fast running, separately			•	•	•	•	•	•	•	•		•
EASYLAB		Static													
ELAB	V, Δp	V = integrated, Δp = separately	Fast running, separately			•	•	•	•	•	•	•	•		•
ELAB	V, Δp	V = integrated, Δp = separately	Fast-running, digital, separate			•	•	•	•	•	•	•	•		•

11 Déclaration de conformité

Déclaration d'incorporation

conformément à la Directive Machine CE 2006/42/CE, Annexe II 1. B
pour quasi-machines

The art of handling air

Fabricant

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

Personne établie dans la Communauté autorisée à constituer le dossier technique en question

Jan Heymann, TROX GmbH

Description et identification de la quasi-machine

Produit	Régulateur de débit
Type	TVE, TVR, TVJ, TVT, TZ/TA-Silenzio, TVZ/TVA, TVM, TVRK, TVLK, LVC
Fonction	Régulateur pour le débit et / ou la régulation de la pression dans les systèmes de ventilation

Il est précisé que les exigences essentielles suivantes de la Directive Machine 2006/42/CE sont remplies :

Il est indiqué ci-après que le dossier technique spécial a été établi selon l'Annexe VII partie B.

Une déclaration précise expressément que la quasi-machine satisfait à l'ensemble des dispositions pertinentes des directives ou des règlements CE suivants.

2006/42/CE	Directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE (refonte) (1)
2014/30/UE	Directive 2014/30/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique (refonte)
2014/35/UE	Directive 2014/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

Référence aux normes harmonisées visées à l'article 7, paragraphe 2 :

EN ISO 12100:2010-11	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque (ISO 12100:2010)
----------------------	---

Le fabricant ou son mandataire a l'obligation de transmettre le dossier technique relatif à la machine complète à la suite d'une demande dûment motivée des autorités nationales. Cette transmission a lieu par la poste

Elle ne porte pas préjudice aux droits de propriété intellectuelle du fabricant !

Déclaration importante ! La quasi-machine ne doit pas être mise en service avant que la machine finale dans laquelle elle doit être incorporée ait été déclarée conforme aux dispositions pertinentes de la présente directive, le cas échéant.

Neukirchen-Vluyn, 11.06.2019

Heymann Jan
CE-Beauftragter

TROX[®] TECHNİK

The art of handling air

TROX France

2, place Marcel Thirouin
94150 Rungis
France

+49 (0) 2845 202-0

+49 (0) 2845 202-265

E-mail : trox@trox.fr

www.trox.fr

© TROX GmbH 2018