



VME avec composant de régulation BTD



VMR avec composant de régulation BTD



Interfaces de communication

# Composant de régulation BTD



## Sonde de pression effective pour l'air propre

Sonde de pression effective reposant sur le principe de mesure dynamique pour les unités de mesure du débit volumique VME et VMR

- Utilisation dans les systèmes de ventilation et de climatisation, utiliser uniquement avec de l'air propre
- Signal de valeur réelle analogique ou numérique pour la surveillance et l'évaluation par le système centralisé de gestion des bâtiments
- Pour débits-volumes variables et constants
- Pas de mise en service nécessaire car les paramètres sont réglés en usine
- Enregistrement des valeurs mesurées pour l'affichage des débits d'air ou pour la régulation de régulateurs esclaves
- Accès de maintenance pour le logiciel de configuration pour PC
- Accès avec un smartphone par l'interface NFC et Bluetooth
- Transparence des données grâce à la communication avec bus MP, Modbus RTU ou BACnet MS/TP

Information générale	2	Modèles	6
Fonction	3	Caractéristiques techniques	7
Texte de spécification	4	Détails du produit	18
Codes de commande	5	Nomenclature	23

## Information générale

### Application

- Détermination des débits-volumes et transmission/traitement en tant que signal électrique à des fins de surveillance/suivi
- Mesure d'une pression effective et conversion du débit-volume réel en signal de valeur réelle analogique et numérique
- À utiliser uniquement avec l'air propre
- La filtration standard dans les systèmes de climatisation de confort permet d'utiliser le régulateur en soufflage sans protection supplémentaire contre la poussière
- La valeur du débit volumique réel est disponible sous forme de signal de tension linéaire ou de point de données de réseau
- Utiliser l'appli TROX FlowCheck et l'outil PC pour configurer le régulateur et les paramètres de communication
- Capteur réglé en usine sur la constante (valeur K) de l'unité de mesure

En cas de niveaux importants de poussières dans la pièce

- Installer des filtres de reprise d'air adaptés en amont, étant donné qu'un débit volumique partiel est acheminé à travers la sonde pour la mesure du débit volumique.

Si l'air est vicié, encrassé notamment par des fibres ou des composants collants

- Utilisation du groupe d'éléments BTS à la place du régulateur universel BTD décrit ici

### Interface

Interface analogique

- Interface analogique avec plage de tension de signal ajustable

Interface de communication numérique (bus)

- MP bus
- Modbus RTU, RS485
- BACnet MS/TP, RS485
- Points de données, voir les listes de bus

Réglage usine

- Sortie de valeur réelle par l'interface analogique et l'interface de communication Modbus

### Plages de tension du signal

- 0 – 10 V DC
- 2 – 10 V DC

### Pièces et caractéristiques

- Sonde de pression effective fondée sur le principe de mesure dynamique (capteur dynamique)
- Bornes enfichables pour l'alimentation et les commandes, capot compris
- NFC et interface de service
- Voyants pour l'affichage du mode de fonctionnement
- Caisson de régulateur intégrant 4 ouvertures pour raccords filetés, 2 presse-étoupes M16 x 1,5 pour le câble de raccordement fourni

### Exécution

Type VRU-D3-M/B TR pour unité de mesure du débit volumique

- Pour VME toutes les dimensions
- Pour VMR toutes les dimensions

### Mise en service

- Les paramètres sont réglés en usine
- Le paramétrage sur site n'est pas requis
- Interface de bus Modbus/BACnet/MP : étapes de mise en service supplémentaires éventuellement nécessaires
- Les paramètres de fonctionnement peuvent être ajustés à l'aide de l'appli TROX FlowCheck

### Accessoires utiles

Appli TROX FlowCheck pour Android et iOS

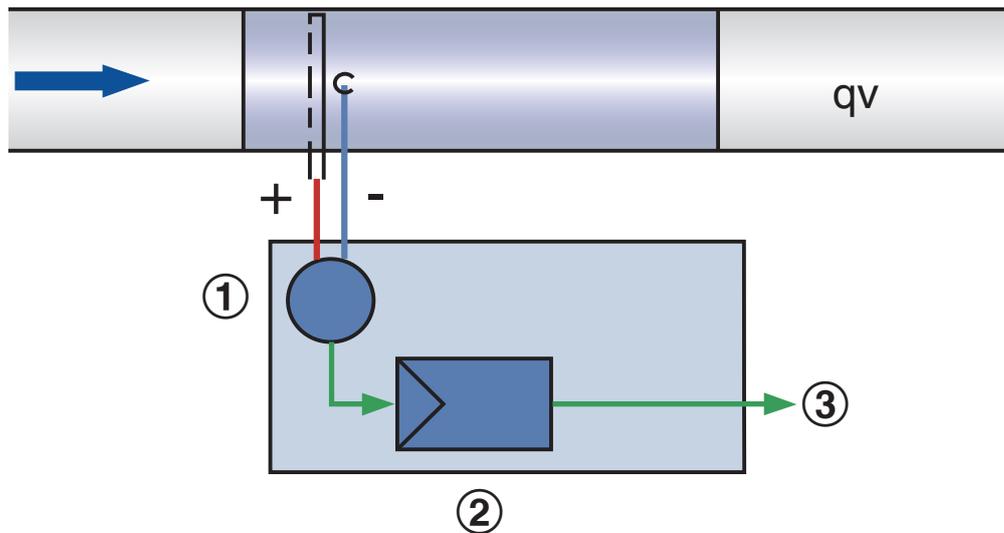
- Outil PC Belimo
- Convertisseur Bluetooth-NFC ZIP-BT-NFC

## Fonction

Le débit volumique est déterminé en mesurant une pression effective. L'unité de mesure du débit volumique est équipée d'une sonde de pression effective à cette fin. Une sonde de pression effective, reposant sur le principe de la mesure dynamique, convertit la pression effective en signal de tension.

Par conséquent, la valeur réelle de débit volumique est disponible en tant que valeur numérique ou signal de tension. Le réglage d'usine est tel que 10 VDC correspond toujours au débit nominal ( $q_{vnom}$ ). Les plages de tension sont conservées dans la sonde.

### Principe de fonctionnement – unité de mesure du débit volumique



- ① Sonde de pression effective (principe de mesure dynamique)
- ② Sonde pour la conversion du signal de pression effective en signal de débit volumique
- ③ Signal de valeur réelle analogique

## Texte de spécification

Ce texte de spécification décrit les propriétés générales du produit.

### Catégorie

- Prise de mesure du débit d'air

### Application

- Enregistrement d'un débit volumique réel constant ou variable, par ex. pour le raccordement au système de gestion centralisée du bâtiment à des fins de surveillance ou d'intégration dans un système d'équilibrage de pièce

### Plage de pression

- Sonde de pression effective pour mesurer la pression dynamique dans les systèmes de climatisation et de ventilation à air propre

### Position de montage

- N'importe quelle direction

### Raccordement

- Bornes enfichables avec cache. Pas de boîte de raccordement nécessaire

### Tension d'alimentation

- 24 V AC/DC

### Interface/régulation

Signal analogique

- 0 – 10 V DC ; 2 – 10 V DC
- ou raccord de bus numérique
- Modbus RTU

- BACnet MS/TP

- MP bus

Le type d'interface peut être réglé et connecté sur site

### Informations sur l'interface

Signal analogique :

- Valeur réelle du débit volumique

Interface de bus :

- Valeur réelle du débit volumique
- État de l'erreur

### Raccordements système

- Flexibilité de l'intégration dans les systèmes de bus numériques

### Réglage des paramètres

- Les paramètres propres à l'unité de mesure sont réglés en usine

- Caractéristiques de signal réglées en usine

Ajustement ultérieur à l'aide d'outils en option:

- Appli TROX FlowCheck, logiciel pour PC (câblé)

### Paramètres d'usine

- La sonde électronique est montée en usine sur l'unité de mesure

- Paramètres réglés en usine

- Test fonctionnel à l'air (voir l'autocollant)

## Codes de commande

**VMR – P1 / 125 / BTD / 0**  
|        |        |        |        |  
**1        3        5        7        9**

### 1 Type

**VMR** Prise de mesure du débit d'air

**250**

**315**

**400**

### 3 Matériau

Tôle d'acier galvanisé (exécution standard)

**P1** Laqué RAL 7001, gris argent

**A2** Construction en acier inoxydable

### 7 Éléments additionnels (sonde de pression effective)

**BTD** Sonde de pression effective pour les unités de mesure, dynamique

### 5 Dimensions nominales [mm]

**100**

**125**

**160**

**200**

### 9 Plage de tension du signal

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

### Exemple de commande : VMR/100/BTD/0

**Matériau**

Tôle d'acier galvanisé

**Dimension nominale**

100 mm

**Option associée**

Sonde de pression effective pour les mesures dynamiques

**Plage de tension de signal**

0 – 10 V DC

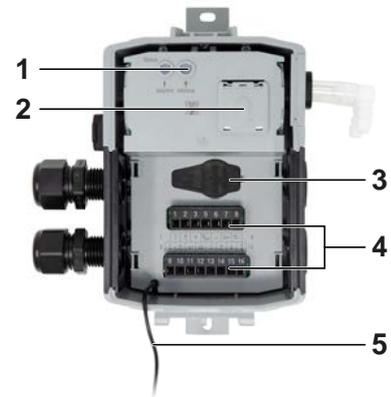
## Modèles

Sonde de pression effective, type VRU-D3-M/B TR



- ① Sonde de pression effective
- ② Point de raccordement pour la pression effective
- ③ Interface NFC
- ④ Bouchon de protection (inutilisé)
- ⑤ Presse-étoupes (pour la tension et les signaux respectivement)
- ⑥ Trous de fixation
- ⑦ Point de raccordement pour la sonde de pression effective

Sonde de pression effective VRU-D3-M/B TR (cache-borne retiré)



- ① Touche d'adresse avec voyant jaune
- ② Support magnétique pour ZIP-BT-NFC
- ③ Prise de service
- ④ Bornier enfichable
- ⑤ Cordon de sécurité pour le capot



## Caractéristiques techniques

### Sonde de pression effective pour les unités de mesure du débit volumique

Unités de mesure à débit d'air variable	Type	Numéro de pièce
VME, VMR	VRU-D3-M/B TR	A00000073650

## Sonde de pression effective VRU-D3-M/B TR



## Sonde de pression effective VRU-D3-M/B TR

Principe de mesure	Dynamique, quel que soit le sens de montage de la sonde
Tension nominale	AC/DC 24 V
Fréquence nominale	50/60 Hz
Plage de fonctionnement	19,2-28,8 V AC / 21,6 - 28,8 V DC
Puissance requise (fonctionnement/repos)	1,5 W
Puissance nominale requise	2 VA
Consommation électrique nominale remarque	$I_{max}$ 20 A à 5 ms
Raccordement de bus	<b>Modbus RTU*</b> , BACnet MS/TP, MP-Bus
Paramètres de communication étalonnables Modbus RTU	Débit en bauds : 9600, 19200 <b>38400*</b> , 76800, 115200; Adresse : <b>1*</b> ,2,3 – 247; Parité : <b>1-8-N-2*</b> , 1-8-N-1, 1-8-E-1, 1-8-O-1; Nombre de noeuds : max. 32 (sans répéteur) Résistance de terminaison : 120 Ω;
Paramètres de communication étalonnables BACnet MS/TP	Débit en bauds : 9600, 19200 <b>38400*</b> , 76800, 115200; Adresse : <b>1*</b> ,2,3 – 127; Nombre de noeuds : max. 32 (sans répéteur) Résistance de terminaison : 120 Ω;
Adressage	Nécessaire sur site : par l'appli TROX FlowCheck
Sortie de signal valeur réelle	0 – 10 V, 2 – 10 V, max. 0,5 mA
Classe de sécurité CEI/EN	III (très basse tension de sécurité)
Niveau de protection	IP 42
CEM	CE selon 2014/30/UE
Poids	0,3 kg

\* Réglage d'usine

**Mise en service**

- Le paramétrage sur site n'est pas requis
- Une fois l'installation et le câblage effectués, le capteur est prêt à l'emploi
- Ne retirer que brièvement le capuchon de protection du capteur lors du câblage
- Respecter les plages de débit volumique de l'unité de mesure ; en particulier, le débit ne peut pas être inférieur au débit volumique minimum

**Outils de service – éventail de fonctions**

Fonction/paramétrage	Appli TROX FlowCheck	Outil PC	ZTH-EU
Mode, signal de valeur réelle 0 - 10 V, 2 - 10 V DC	R, W	R, W	-
Modbus, BACnet	R, W	R, W	-
MP bus	R, W	R, W	-
Réglage des paramètres de bus	R, W	R, W	-
Affichage des tendances	Oui	Oui	-

R,W = accès en lecture/écriture.

- = Indisponible avec cet outil.

**Interface de communication Modbus RTU**

Nombre	Adresse de registre	Description	Plage	Unité	Échelle	Accès
7	6	Débit volumique en fonction de $q_{vnom}$ (adresse du reg. 110).  (*6)	0 – 15 000	%	0,01	RD
8	7	Débit volumique absolu  (*6)	0 – $q_{vnom}$	m <sup>3</sup> /h	1	RD
9	8	Valeur de la sonde (tension, résistance, contact) La valeur dépend du réglage du type de sonde (adresse du reg. 107).	0 – 65 535	mV, Ω, 0/1,	0,1	RD
11	10	Débit volumique absolu dans l'unité de débit volumique sélectionnée selon (adresse du reg. 117).  (mot bas) < 16 de 32 bits.  (*6)	0 – 500 000 000	UnitSel	0,001	RD
12	11	Débit volumique absolu dans l'unité de débit volumique sélectionnée selon (adresse du reg. 117).  (mot haut) > 16 de 32 bits.  (*6)	0 – 500 000 000	UnitSel	0,001	RD
51	50	Pression différentielle relative  Selon le cas d'application et (adresse du reg. 128).	0 – 20 000	%	0,01	RD
52	51	Pression différentielle absolue	-1 000 – 15 000	[Pa]	0,1	RD
53	52	–	–	–	–	[–]
54	53	Pression différentielle absolue dans l'unité sélectionnée (adresse du reg. 145) (mot bas) < 16 de 32 bits.	-10 000 000 – 100 000 000	UnitSel	0,001	RD
55	54	Pression différentielle absolue dans l'unité sélectionnée selon (adresse du reg. 145)  (mot haut) > 16 de 32 bits.	-10 000 000 – 100 000 000	UnitSel	0,001	RD
100	99	Résistance de terminaison de bus  Indique si la résistance de terminaison (120 Ω) est activée ou désactivée. Ne peut être réglé qu'avec les outils d'entretien.	0 : inactif 1 : actif Réglage d'usine : inactif	–	–	RD
101	100	Numéro de série, partie 1 Exemple : 00839-31324-064-008. 1 <sup>er</sup> partie : 00839 2 <sup>er</sup> partie : 31324 3 <sup>er</sup> partie : 008	–	–	–	RD
102	101	Numéro de série, partie 2	–	–	–	RD

Nombre	Adresse de registre	Description	Plage	Unité	Échelle	Accès
103	102	Numéro de série, partie 3	–	–	–	RD
104	103	Version du firmware Exemple : 101, version 01.01.	–	–	–	RD
105	104	Dysfonctionnements et informations sur le service-réinitialisation automatique si l'état a cessé.	Bit 0 : – Bit 1 : – Bit 2 : – Bit 3 : – Bit 4 : erreur de sonde dP Bit 5 : retour d'air détecté Bit 6 : débit volumique trop faible Bit 7 : – Bit 8 : – Bit 9 : – Bit 10 : surveillance du bus déclenchée Bit 11 : – Bit 12 : sonde de pression mal connectée Bit 13 : sonde de pression non atteinte Bit 14 : erreur dans la sonde dP hors de la plage de mesures	–	–	RD
108	107	Type de sonde  Si l'adresse du reg. 118 = 0 (analogique), alors l'adresse du reg. 107 = 1 (active) pour mV.	0 : aucun(e) 1 : actif 2 : passive 3 : – 4 : contact  Réglage d'usine : aucun	–	–	WR
110	109	Délai jusqu'au déclenchement de la surveillance du délai d'attente du bus  Si reg. 108 ≠ 0, alors l'état automatique initial est reg. 108 = 120 s.	0 – 3,600 0 : inactif Réglage d'usine : inactif	s	1	WR
111	110	Débit nominal en m³/h	0 – 60 000	m³/h	1	RD
113	112	Débit volumique nominal dans l'unité de débit volumique sélectionnée selon (adresse du reg. 117)  (mot bas) < 16 de 32 bits.	0 – 60 000 000	UnitSel	0,001	RD
114	113	Débit volumique nominal dans l'unité de débit volumique sélectionnée selon (adresse du reg. 117)  (mot haut) > 16 de 32 bits.	0 – 60 000 000	UnitSel	0,001	RD
118	117	Sélection de l'unité –  Sélection de l'unité pour l'adresse du reg. 11 et 12.	0 : – 1 : m³/h 2 : l/s 3 : – 4 : – 5 : – 6 : cfm	–	–	WR
119	118	Sortie Données de la valeur réelle	0 : analogique (0 – 10 V, 2 – 10 V)	–	–	WR



Nombre	Adresse de registre	Description	Plage	Unité	Échelle	Accès
			1 : bus (Modbus, BACnet, MP-Bus) Réglage d'usine : analogique			
125	124	Applications	0 : Régulation du débit volumique 1 : Régulation de la pression 2 : Régulation de la pression ambiante 3 : Mesure du débit		–	RD
126	125	Hauteur du système	0 – 3 000 Réglage d'usine : 0	m	1	WR
127	126	Pression différentielle nominale dans l'unité sélectionnée selon (adresse du reg. 145)  Plus d'infos dans (adresse du reg. 128)	D3 : 0 – 50000 M1 : 0 – 60000 M1R : 0 – 60000	UnitSel	–	RD
146	145	Sélection de l'unité de pression  L'unité sélectionnée s'affiche en (adresse du reg. 126).	0: pascal 1: – 2: colonne d'eau Réglage d'usine : pascal	–	–	[–]

RD = accès en lecture seule

WR = accès en lecture/écriture

**Mise en oeuvre de protocole Déclaration de conformité – PICS (informations générales)**

Date	03/11/2020
Nom du fournisseur	TROX France
ID du fournisseur	423
Nom du produit	VRU-D3-M/B TR A00000073650 VRU-M1-M/B TR A00000073652" VRU-M1R-M/B TR A00000073654  (Chaîne de description prédéfinie en usine selon la plateforme matérielle)
Numéro du modèle du produit	VRU – BAC
Version du logiciel d'application	1.03.0001
Révision du microprogramme	10.05.0000
Protocole BACnet révision	12
Description du produit	Régulateur pour <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ application VAC/CAV</li> <li>▪ application de pression</li> <li>▪ application de mesure</li> </ul> (Chaîne de description prédéfinie en usine selon l'application)
Profil du périphérique standard BACnet	Contrôleur spécifique à l'application BACnet (B-ASC)
Blocs constitutifs d'interopérabilité BACnet	Partage de données – ReadProperty-B (DS-RP-B) Partage de données – ReadPropertyMultiple-B (DS-RPM-B) Partage de données – WriteProperty-B (DS-WP-B) Partage de données – WritePropertyMultiple-B (DS-WPM-B) Partage de données – COV-B (DS-COV-B) Gestion de dispositif – DynamicDeviceBinding-B (DM-DDB-B) Gestion de dispositif – DynamicObjectBinding-B (DM-DOB-B) Gestion de dispositif – DeviceCommunicationControl-B (DM-DCC-B)
Capacité de segmentation	Non
Options de la couche de liaison de données	MS/TP maître, débits en bauds : 9 600, 19 200, 38 400, 76 800, 115 200
Liaison d'adresse du périphérique	Association de dispositif statique non prise en charge
Options de réseau	Aucun
Jeux de caractères pris en charge	ISO 10646 (UTF-8)
Options de passerelle	Aucun
Options de sécurité du réseau	Dispositif non sécurisé

**Traitement d'objet**

Type d'objet	Propriétés en option	Propriétés inscriptibles
Entrée analogique [AI]	Description Incrément COV	Incrément COV
Sortie analogique [AO]	Description Incrément COV	Valeur actuelle Incrément COV Abandonner la valeur par défaut
Valeur analogique [AV]	Description Incrément COV	Valeur actuelle Incrément COV
Entrée binaire [BI]	Description Texte actif Texte inactif	
Dispositif	Description Localisation Abonnements COV actifs Maître max. Cadres d'infos max. Nom du profil	Object Identifier Object Name Location Description APDU Timeout (1000 – 60000) Number Of APDU Retries (0 – 10) Max Master (1 – 127) Max Info Frames (1 – 255)
Entrée à états multiples [MI]	Description Texte de l'état	
Sortie à états multiples [MO]	Description Texte de l'état	Valeur actuelle Abandonner la valeur par défaut
Valeur à états multiples [MV]	Description Texte de l'état	Valeur actuelle (si signalée)

**Exécution des services**

- Le dispositif ne prend pas en charge les services « Créer un objet » et « Supprimer un objet »
- La longueur maximale définie des chaînes de caractères accessibles en écriture repose sur des caractères codés sur un octet
  1. Nom d'objet 32 caractères
  2. Emplacement 64 caractères
  3. Description 64 caractères
- Le dispositif prend en charge les services DeviceCommunicationControl, pas de mot de passe nécessaire
- Six abonnements COV actifs d'une durée d'exécution de 1 – 28 800 s (8 h maximum) sont admissibles

## Interface de communication BACnet MS/TP

Nom d'objet	Type d'objet	Description	Valeurs	Incrément COV	Accès
Dispositif	Dispositif [Inst.No]		0 – 4 194 302 Réglage d'usine : 1	–	WR
RelDeltaP	AI[9]	Pression différentielle relative en % par rapport à DeltaPnom_Pa AV[122]	0 – 150	0,01 – 150 Réglage d'usine : 1	RD
RelFlow	AI[10]	Débit volumique relatif en % de Vnom_m3h AV[112] <u>Indicateurs d'état : (*4)</u>	0 – 150	0,01 – 150 Réglage d'usine : 1	RD
AbsFlow_m3h	AI[12]	Débit volumique absolu en m³/h <u>Indicateurs d'état : (*4)</u>	0 – 60 000	1 – 60 000 Réglage d'usine : 10	RD
DeltaP_UnitSel	AI[18]	Pression différentielle absolue dans l'unité sélectionnée selon UnitSelPressure MV[127]	-10 000 – 100 000	0,001 – 100 000 Réglage d'usine : 1	RD
AbsFlow_UnitSel	AI[19]	Débit volumique absolu dans l'unité sélectionnée selon UnitSelAirFlow MV[121] <u>Indicateurs d'état : (*4)</u>	0 – 500 000	0,01 – 500 000 Réglage d'usine : 1	RD
Sens1Analogue	AI[20]	Sonde 1 en tant que valeur analogique  Si Sensor1Type MV[220] = 2 (actif), alors l'affichage = valeur analogique en 0 – 10 V. Si Sensor1Type MV[220] = 3 (passif), alors l'affichage = valeur de résistance. Si RmPCascade MV[10] = 2 (activé) ou 3 (activé rapidement), alors l'entrée de la sonde est indisponible.  <u>Indicateurs d'état : (*5)</u>	0 – 65535	0,01 – 1000 Réglage d'usine : 1	RD
DeltaP_Pa	AI[29]	Pression différentielle absolue en Pa	0 – 600	0,01 – 600 Réglage d'usine : 10	RD
Vnom_m3h	AV[112]	Débit volumique nominal en m³/h	0 – 50 000	0,01 – 50 000 Réglage d'usine : 1	RD
Vnom_UnitSel	AV[119]	Débit volumique nominal dans l'unité sélectionnée selon UnitSel MV[121]	0 – 250 000	0,01 – 1 000: Réglage d'usine : 1	RD
SystemAltitude	AV[120]	Altitude du système en mètres au-dessus du niveau de la mer	0 – 3 000	1 – 3 000 Réglage d'usine : 10	WR
DeltaPnom_Pa	AV[122]	Pression différentielle nominale en Pa  La pression différentielle nominale varie selon la sonde de pression sélectionnée (D3, M1, M1R). Selon l'application choisie, la pression différentielle nominale sert	D3 : 0 – 500 M1 : 0 – 600 M1R : 0 – 75	1 – 600 Réglage d'usine : 1	RD

Nom d'objet	Type d'objet	Description	Valeurs	Incrément COV	Accès
		de dp@Vnom ou de limite de pression maximale Si ApplicationSel MV[2] = 1 (régulation du débit), alors affichage = pression différentielle nominale Si ApplicationSel MV[2] = 2 (régulation de la pression) ou 3 (régulation de la pression ambiante), alors affichage = limite de pression maxi.			
DeltaPnom_UnitSel	AV[129]	Pression différentielle nominale dans l'unité sélectionnée selon UnitSelPressure MV[127]  Pour plus d'infos : voir AV[122].		0,01 – 1000 Réglage d'usine : 1	RD
Sens1Switch	BI[20]	État de commutation du contact à l'entrée de la sonde  Si SenType MV[220] = 5 (contact), alors Sens1Switch BI[20] = actif.  <u>Indicateurs d'état : (*6)</u>	0 : inactif 1 : actif	–	RD
BusTermination	BI[99]	Résistance de terminaison  Indique si la résistance terminale (120 Ω) a été activée via les outils d'entretien.	0 : désactivé 1 : activé	–	RD
SummaryStatus	BI[101]	État condensé  Regroupe l'état des objets : "StatusSensor" MI[103] "StatusFlow" MI[104] "StatusPressure" MI[109] "StatusDevice" MI[110]	Pas égal à 1 : OK 1 : non OK	–	RD
ApplicationSel	MV[2]	Affichage de l'application  VRU-D3-M/B TR, VRU-M1-M/B TR - Régulation du débit - Régulation de la pression - Mesure du débit  VRU-M1R-M/B TR - Régulation de la pression ambiante	1 : Régulation du débit 2 : Régulation de la pression 3 : Régulation de la pression ambiante 4 : Mesure du débit	–	RD
StatusSensor	MI[103]	État de la sonde de pression différentielle  Si fin d'état = réinitialisation automatique	1 : OK 2 : sonde dP pas OK 3 : sonde dP hors de la plage de mesures 4 : sonde dP mal connectée	–	RD
StatusFlow	MI[104]	État du débit volumique  S'il n'y a pas de débit volumique	1 : OK 2 : – 3 : pas de flux d'air détecté	–	RD

Nom d'objet	Type d'objet	Description	Valeurs	Incrément COV	Accès
		dans les 600 s, alors StatusFlow MI[104] = 3.			
StatusPressure	MI[109]	État de la pression différentielle Si la pression différentielle n'est pas atteinte dans les 180 s, alors StatusPressure MI[109] = 3.	1 : OK 2 : – 3 : pression non atteinte	–	RD
StatusDevice	MI[110]	État du dispositif au cours de la surveillance du bus Selon BusWatchdog AV[130].	1 : OK 2 : surveillance du délai d'attente du bus activée	–	RD
UnitSelAirFlow	MV[121]	Sélection de l'unité du débit volumique L'unité sélectionnée est indiquée dans AI[19] et AV[104]	1 : – 2 : m³/h 3 : l/s 4 : – 5 : – 6 : – 7 : cfm	–	WR
SpSource	MV[122]	Sélection du réglage de la valeur de consigne	1 : analogique (0 – 10 V, 2 – 10 V) 2 : bus (Modbus, BACnet, MP-Bus) Réglage d'usine : analogique	–	WR
UnitSelPressure	MV[127]	Sélection de l'unité de pression L'unité sélectionnée est indiquée dans DeltaP_UnitSel AI[18] et DeltaPnom_UnitSel AV[129].	1 : Pascal 3 : colonne d'eau Réglage d'usine : pascal	–	WR
Sens1Type	MV[220]	Définition du type de sonde Si Sens1Type MV[220] = 2 (actif) ou 3 (passif), alors Sens1Analog AI[20] actif. Si Sens1Type MV [220] = 5 (contact), alors Sens1Schalter BI[20] actif.	1 : aucun(e) 2 : sonde active (en mode hybride) 3 : sonde passive 4 : – 5 : contact Réglage d'usine : aucun	–	WR

RD = accès en lecture seule

WR = accès en lecture/écriture

C = Régulation avec matrice de priorité

Indicateurs d'état :

(\*5) Si Sens1Type MV[220] = 1 (aucun), puis Hors service = 1

(\*6) Si Sens1Type MV[220] ≠ 5, alors Hors service = 1

## Détails du produit

### Interface analogique 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC

L'interface analogique peut être réglée pour la plage de tension de signal de 0 – 10 VDC ou de 2 – 10 VDC. L'affectation des valeurs de débit réelles aux signaux de tension est indiquée sur les courbes caractéristiques.

- La plage de tension de signal est prédéfinie en usine conformément aux données du code de commande
- La plage de tension de signal peut être réglée sur site avec l'appli TROX FlowCheck ou l'outil pour PC

Si l'interface de communication numérique est utilisée, le canal de sortie peut être modifié à tout moment en bus Modbus, BACnet ou MP via l'appli TROX FlowCheck.

### Valeur réelle utilisée comme retour pour la surveillance ou la régulation en cascade

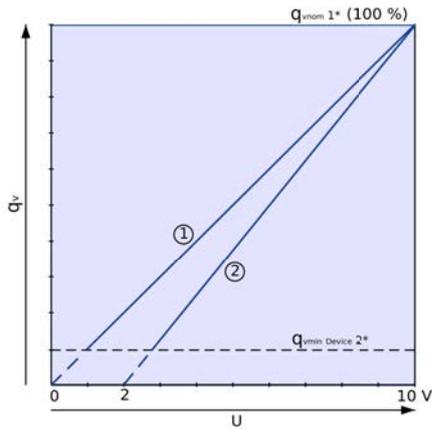
- Le débit volumique réel mesuré par le régulateur peut être relevé sous forme de signal de tension sur la borne 5
- La plage de tension de signal sélectionnée comprise entre 0 et 10 V DC ou entre 2 et 10 V DC est affectée à la plage de débit volumique 0 –  $q_{vNom}$
- En mode analogique, il est possible de consulter les données d'exploitation via l'interface de communication numérique (mode hybride)

### Interface de communication numérique

Pour utiliser l'interface de communication numérique, il convient d'effectuer une modification tierce à l'aide de l'appli TROX FlowCheck. L'interface de bus peut être réglée sur le bus Modbus, BACnet ou MP. Un échange fluide de données tierces sur le réseau de bus exige des paramètres de communication et l'adresse utilisateur pour l'interface de bus. Les paramètres de communication des systèmes de bus (adresse, débit en bauds, etc.) peuvent être définis avec l'appli TROX FlowCheck. Les interfaces Modbus et BACnet offrent un accès normalisé du registre de bus/l'objet aux points de données disponibles. Le matériel et les logiciels supplémentaires des partenaires officiels MP bus sont nécessaires pour le traitement ultérieur des données MP bus.

### Valeur réelle utilisée comme retour pour la surveillance ou la régulation en cascade

- Les valeurs réelles peuvent être exprimées en  $m^3/h$  à la fois dans Modbus et BACnet (réglage d'usine). Autres unités possibles comme l/s et cfm
- Le débit volumique réel peut également être lu sous forme de valeur relative en % via des points de données supplémentaires. 0 – 100 % est affecté à la plage de débit volumique 0- $q_{vNom}$
- En plus de la valeur réelle du débit volumique, d'autres informations sur les autres registres Modbus/objets BACnet peuvent aussi être consultées
- Vue d'ensemble des registres/objets des tables de communication
- Pour réaliser le diagnostic, la valeur réelle du débit volumique peut être relevée à la borne 5 en mode bus
- La plage de débit volumique 0 –  $q_{vNom}$  correspond toujours à la plage de tension de signal de (0)2 – 10 V DC

**Caractéristiques du signal de valeur réelle**


① Plage de tension de signal 0 – 10 V

② Plage de tension de signal 2 – 10 V

1\* =  $q_{vnom}$ ; Débit volumique nominal

2\* =  $q_{Unité\ vmin}$  Débit volumique minimum

**Calcul du débit volumique réel à 0 – 10 V**

$$q_{vact} = \frac{U}{10\text{ V}} \times q_{vnom}$$

**Calcul du débit volumique réel à 2 – 10 V**

$$q_{vact} = \frac{U - 2}{10\text{ V} - 2\text{ V}} \times q_{vnom}$$

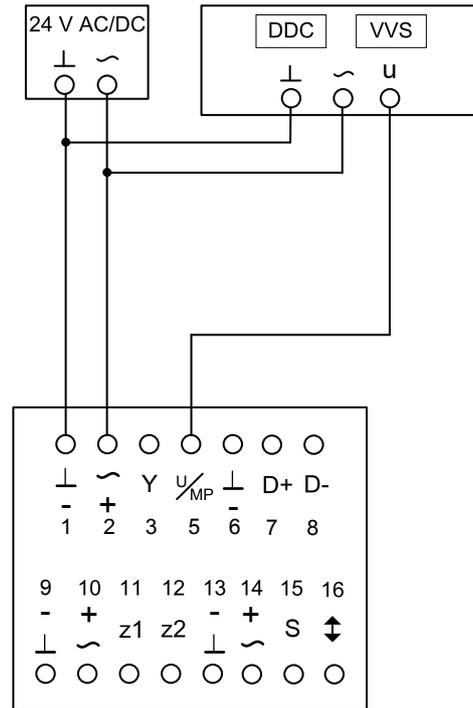
**Bornier enfichable**

	1	2	3	5	6	7	8	
1			Y	U/MP		D+	D-	8

9			z1	z2			S		16
	9	10	11	12	13	14	15	16	

- 1, 6, 9, 13:  $\perp$ , - = terre, neutre
- 2, 10, 14:  $\sim$ , + = tension d'alimentation 24 V
- 3: Y = signal de consigne Y et commandes forcées (par pour le fonctionnement en tant que sonde de pression effective)
- 5: U/MP = signal de valeur réelle U ou bus MP
- 7: D- = Modbus/BACnet A, C1
- 8: D+ = Modbus/BACnet B, C2
- 11, 12: commandes forcées (par pour le fonctionnement en tant que sonde de pression effective)
- 15: sonde externe
- 16: inutilisé

## Schéma de câblage – interface analogique



1: ⊥, - = terre, neutre

2: ~, + = tension d'alimentation 24 V AC/DC

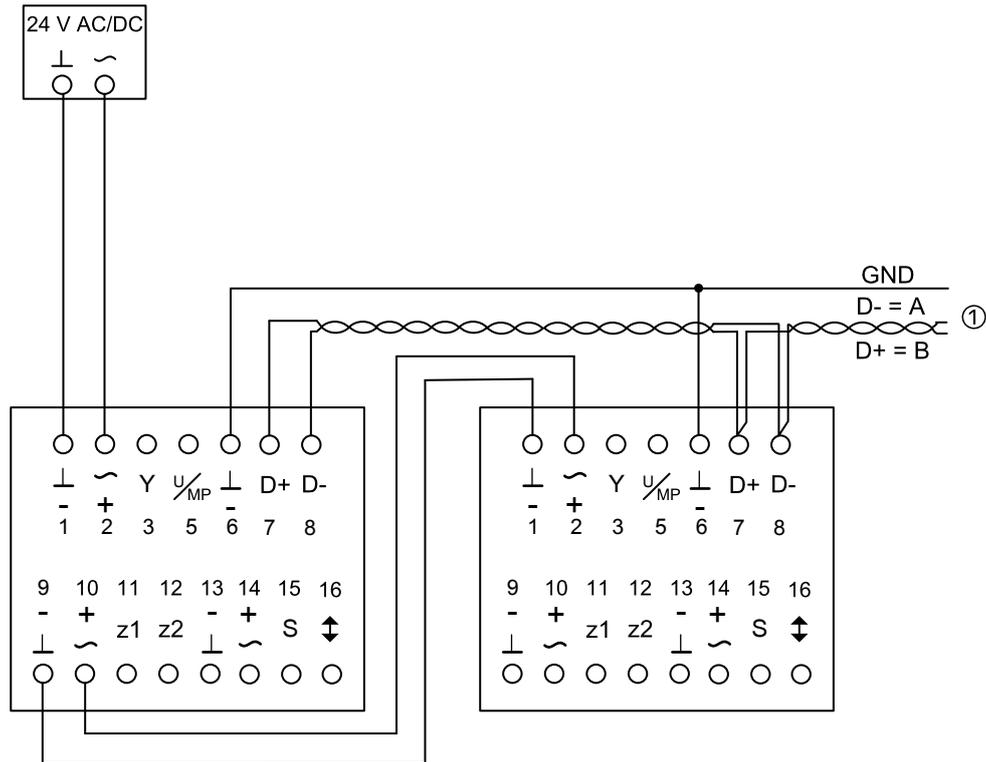
5: U: signal de valeur réelle 0 – 10 V DC ou 2 – 10 V DC

### Note :

DDC = surveillance, traitement du signal de valeur réelle

VAV = signaux envoyés au régulateur esclave par exemple

## Schéma de câblage – interface de bus



1 : ⊥, – = terre, neutre

2: ~, + = tension d'alimentation 24 V AC/DC

7: D- = Modbus/BACnet A, C1

8: D+ = Modbus/BACnet B, C2

6: GND = potentiel commun de masse

### Note :

① Autres périphériques réseau Modbus/BACnet (jusqu'à 32)

## Nomenclature

### $q_{vnom}$ [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]

Débit nominal (100 %) : la valeur dépend du type de produit, de la taille nominale et de la sonde de pression effective (élément additionnel). Les valeurs sont publiées sur Internet, dans les notices, et sont répertoriées dans le programme de conception Easy Product Finder. Valeur de référence pour calculer les pourcentages (ex.  $q_{vmax}$ ). Limite supérieure de la plage de réglage et valeur de consigne maximale de débit volumique de l'unité VAV.

### $q_v$ [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]

Débit d'air

### $\Delta p_w$

Variable mesurée avec le capteur (dans ce cas la pression différentielle). Base de calcul du débit volumique actuel ou pour la conversion en signal électrique (linéaire par rapport au débit-volume) par une sonde de pression effective.

### Unité de mesure du débit volumique

Comprend une unité de base et une sonde de pression effective en option.

### Unité de base

Unité d'enregistrement des débits-volumes sans sonde de mesure fixée. Les principaux composants comprennent le boîtier avec la ou les sonde(s) pour mesurer la pression effective et les points de raccordement pour les tubes de pression effective. Contrairement à un régulateur de débit volumique, il n'y a pas de clapet. Caractéristiques distinctives de l'unité de base : forme de l'unité (géométrie), matériaux et types de raccordement. L'unité de base peut être soit préparée pour une prise de mesure manuelle avec une unité de mesure de pression différentielle mobile, soit équipée d'un accessoire électrique pour convertir la pression effective en signal électrique (sonde de pression effective).

### Sonde de pression effective

Appareil électronique monté sur l'unité de base pour mesurer les débits-volumes. L'appareil électronique se compose principalement d'une sonde de pression effective. Principaux signes distinctifs : capteur de mesure de la pression dynamique adapté à l'air propre ou capteur de mesure de la pression statique adapté à l'air vicié et interface(s) (interface analogique et interface de bus numérique).