

# THC Smart

Système d'exploitation et de surveillance  
THC Smart jusqu'à 16 clapets coupe-feu

Alimentation en tension continue DC / à partir de juin 2020



**TROX**® **TECHNIK**



The art of handling air

TROX HESCO Schweiz AG  
Walderstrasse 125  
Postfach 455  
CH-8630 Rüti ZH

Tel. +41 55 250 71 11  
Fax +41 55 250 73 10  
[www.troxhesco.ch](http://www.troxhesco.ch)  
[trox-hesco@troxgroup.com](mailto:trox-hesco@troxgroup.com)

# Table des matières · Utilisation · Fonction · Montage · Consignes de sécurité

## Table des matières

Utilisation · Fonction · Montage et mise en service ·	
Consignes de sécurité _____	2
Le système _____	3
THC Smart Master _____	4
THC Smart Link _____	5
Consigne de mise en service _____	6-8
Connexion Modbus _____	9-10
Dépannage _____	11

## Utilisation

THC-Smart est un système de commande pour clapets coupe-feu permettant de contrôler jusqu'à 16 clapets au sein d'un même groupe. Il est possible de raccorder un détecteur de fumée à chaque clapet. L'alimentation en énergie et communication repose sur une ligne à deux fils. L'alimentation électrique doit être utilisée exclusivement pour le THC Smart Master.

## Fonction

Les clapets coupe-feu s'ouvrent par le biais d'une entrée numérique. Les messages transmis sur les contacts libres de potentiel sont: «tous les clapets coupe-feu ouverts», «panne générale», «fumée». Le module de commande (Master) dispose d'une interface RTU Modbus permettant de piloter chaque clapet individuellement (ouverture/fermeture) et de consulter l'état des différents clapets coupe-feu.

## Montage

L'unité est montée sur un profilé de 35 mm. Le câblage s'effectue sur les borniers à vis de l'unité.

## Inbetriebnahme

La mise en service peut être effectuée sans outil de configuration. Le paramétrage Modbus s'effectue sur un commutateur DIP. L'activation des clapets coupe-feu raccordés au BUS est également assurée par le biais du commutateur DIP. Sur chaque unité esclave, une adresse précise doit être paramétrée à l'aide du commutateur DIP.

## Sicherheitshinweise

L'unité ne doit pas être utilisée pour d'autres applications que celles indiquées dans le domaine d'application. L'équipement ne présente aucune pièce que l'utilisateur peut échanger/remplacer ou réparer et ne doit être ouvert que par le fabricant.



### ATTENTION!

**Risque de blessure dû aux bords saillants, arêtes, bouts pointus et pièces en tôle à paroi mince !**

- Être très prudent pour tous les travaux.
- Porter des gants, des chaussures et un casque de protection.



### DANGER!

**Risque de choc électrique en cas de contact avec des pièces conductrices. Les équipements électriques sont soumis à des tensions dangereuses. Le non-respect de ce principe pourrait occasionner la mort, des blessures corporelles graves ou des dégâts matériels!**

- Seuls des électriciens qualifiés devront intervenir sur les composants électriques.
- Avant de travailler sur les composants électriques, merci d'éteindre la tension d'alimentation.



### AVERTISSEMENT!

**Risque de blessure en cas de qualification insuffisante!**

L'utilisation non conforme peut causer des dommages matériels ou des blessures personnes graves.

- Toutes les interventions doivent impérativement être assurées par du personnel qualifié dans la technique du bâtiment.



### AVERTISSEMENT!

**Risque dû à une utilisation non conforme! L'utilisation non conforme du produit peut donner lieu à des situations dangereuses.**

Le produit ne doit pas être utilisé:

- Dans des zones explosives;
- En plein air sans protection suffisante contre les intempéries;
- Dans des atmosphères pouvant exercer sur le produit une action négative et/ou favorisant la formation de corrosion à la suite de réactions chimiques prévisibles ou non.



### ATTENTION!

**Domage sur le produit dû à une utilisation non conforme! Vérifier avant la mise en service de l'unité la présence de dommages et saletés, et nettoyer si nécessaire!**

L'utilisation non conforme peut occasionner d'importants dommages sur le produit.

- Ne pas utiliser de produits nettoyants abrasifs ou contenant de l'acide.
- Les parties adhésives des bandes adhésives peuvent endommager les couleurs.
- L'humidité excessive peut endommager les couleurs et favoriser la formation de corrosion.
- Merci de n'utiliser que des produits nettoyants, graisses et huiles parfaitement compatibles.

## Exigences THC Smart Master

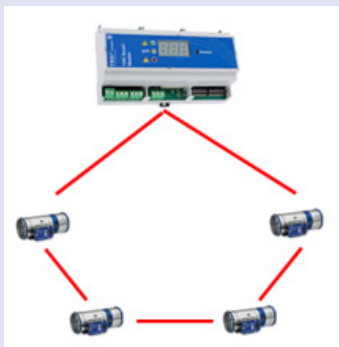
CFF pro Master:	Max. 16 (y compris les détecteurs de fumée ORS142K ou LRS01)
Tension nominale:	DC 27V
Plage de fonctionnement:	DC 23V à 28.8 V
Unité d'alimentation:	Utilisez 1 unité d'alimentation électrique DC pour chaque master
Type:	MEAN WELLRSP-200-27 ou MEAN WELL NDR-240-24 ou équivalent
Filtre réseau:	Utilisez un filtre réseau (fourni) par Master
Câblage:	Câblage en boucle (recommandée), en étoile, en arbre, en bus
Câblel:	Au moins $2 \times 1.5 \text{ mm}^2$ , sortie du maître à la boîte de distribution: $2 \times 2,5\text{mm}^2$ , à partir de là sorties avec $2 \times 1,5\text{mm}^2$
Longeur:	Max. 100m
Tension:	Sur chaque consommateur $>23\text{V DC}$

## Application:

- Petites installations sans exigences complexes
- Unité de commande économique
- Topologie de bus libre
- Frais de mise en service moyennement élevés

**Note:** Ne convient pas pour l'industrie, la chimie et les installations à haute fonctionnalité

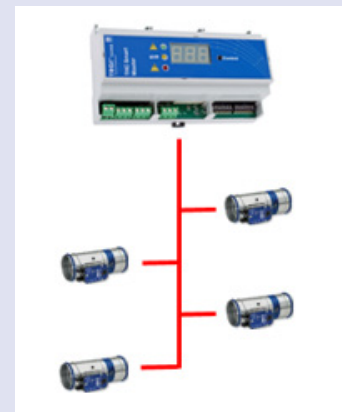
## Topologies possibles



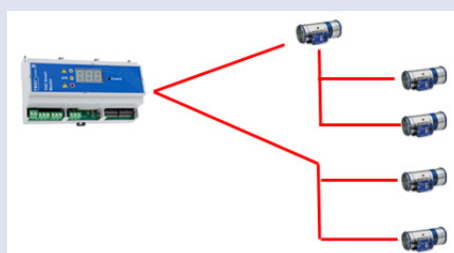
En boucle



En étoile



En bus



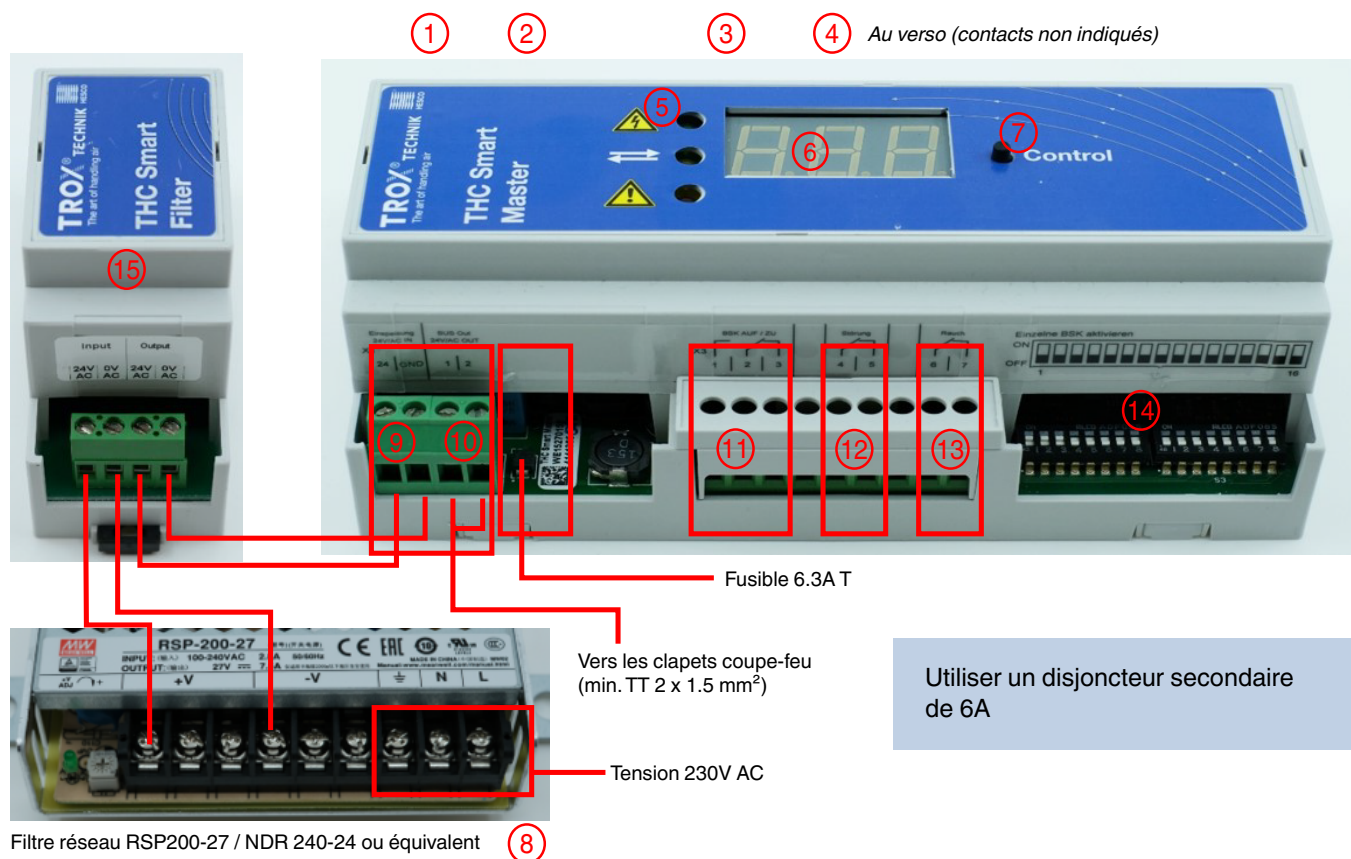
En arbre

# THC Smart Master

## Données techniques

<b>Données électriques</b>	Tension nominale:	DC27V
	Domaine fonctionnel:	DC23V - 28,8V
<b>Données Fonctionnelles</b>	Courant nominal:	7.5A
	Branchement:	Bornes à vis
	Nombre Clapets:	1-16
	Longueur de câble:	100 m
	Spec Modbus:	RTU/RS485
		Parité: NO / ODD / EVEN
		Nombre de nœuds: 32 sans répéteur
	Taux de Bauds:	9600, (19200, 38400, 57600
	Terminaison:	Commutable via DIP120 Ω

<b>Sécurité</b>	Classe de protection:	Classe III
	EMV:	CE selon 2004/108/EG
	temperature amb.:	0...+40°C
<b>Montage</b>	Armoire électrique, profil 35mm	
<b>Dimensions</b>	THC Master:	160 x 90 x 58 mm / 250 g
	Filtre:	35 x90 x58mm



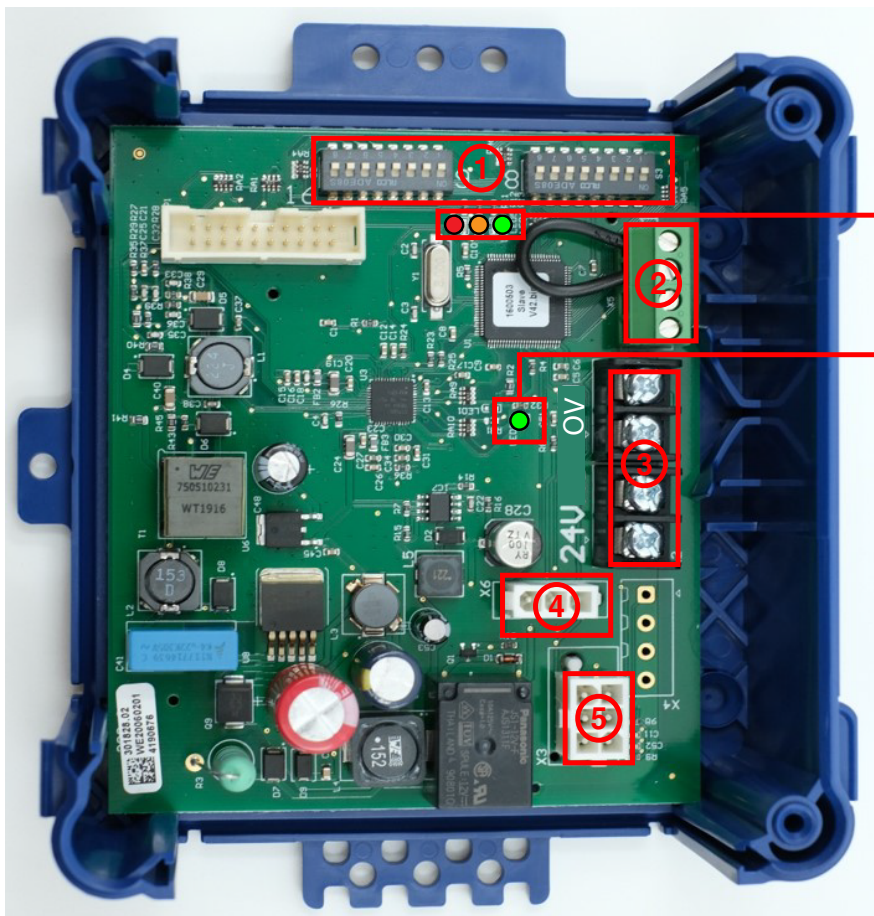
## Legende

1	<b>Borne 1-GND:</b> Ordre d'ouverture / fermeture (Contact ouvert = CCF fermé)
2	<b>Borne 2-GND:</b> Possibilité de faire un Reset externe (Contact fermé = reset)
3	<b>Borne GND-B+/A-:</b> Connexion depuis/vers le contrôleur Modbus
4	<b>Paramètres Modbus:</b> connexion du système Modbus au contrôleur associé
5	<b>LED Anzeige:</b> vert = Stension OK, jaune clignotant = communication OK, rouge clignotant = panne
6	<b>Affichage numérique:</b> Chiffre 1+2 = clapet N°, Chiffre 3 = message d'erreur (R=fumée, S=Statut (position du clapet) C=Erreur de Communication) Affichage -r = mouvement du clapet coupe-feu
7	<b>Bouton de test:</b> appuyer pendant 4s: test de fonctionnement, appuyer pendant 2s: affichage du canal de communication, 1x pour afficher des erreurs, encore 1 x pour reset Appuyer pendant l'alimentation: Changement du canal de communication.

8	<b>Unité d'alimentation DC 27 V / 7.5 A:</b> Alimentation sur le Smart Master via le filtre anti-interférences
9	<b>Borne 24-GND:</b> Alimentation DC 27 V, en provenance du filtre anti-interférences
10	<b>Borne 1-2:</b> Alimentation et commande pour les clapets coupe-feu (Kabel: min. TT 2x1,5 mm <sup>2</sup> )
11	<b>Statut clapet:</b> ouvert (Borne 1-com) ou fermée (Borne com-3), Contact libre de potentiel (max. 230V/5A)
12	<b>Statut panne/erreur:</b> borne 4-5 ouverte = panne / erreur (fumée) (contact libre de potentiel, max. 230V/5A)
13	<b>Statut fumée:</b> borne 6/7 ouvert = fumée sur clapet. Contact libre de potentiel (230V/5A)
14	<b>Activation clapet:</b> Bouton marche en haut: clapet activé, bouton marche en bas: clapet désactivé
15	<b>Filtre anti-interférences:</b> prévient les problèmes réseaux



## THC Smart Link (Slave)



LED1:  
vert = ccf ouvert  
orange = ccf en cours  
rouge permanent = ccf fermé  
rouge clignotant = ccf non adressé

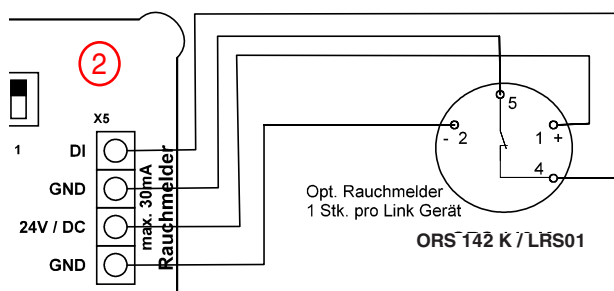
LED2:  
Clignote de manière irrégulière  
lorsque la tension est appliquée et  
que la communication fonctionne.

### Légende

1	Commutateur DIP pour l'adressage des clapets coupe-feu (ON = CCF adressé)
2	Liaison détecteur de fumée (ORS 142K ou LRS01)

3	Connexion Bus au THC Smart Master et au clapet suivant
4	Prise pour l'alimentation du servomoteur à ressort de rappel
5	Prise pour les interrupteurs de fin de course du servomoteur à ressort de rappel

### Détecteur de fumée



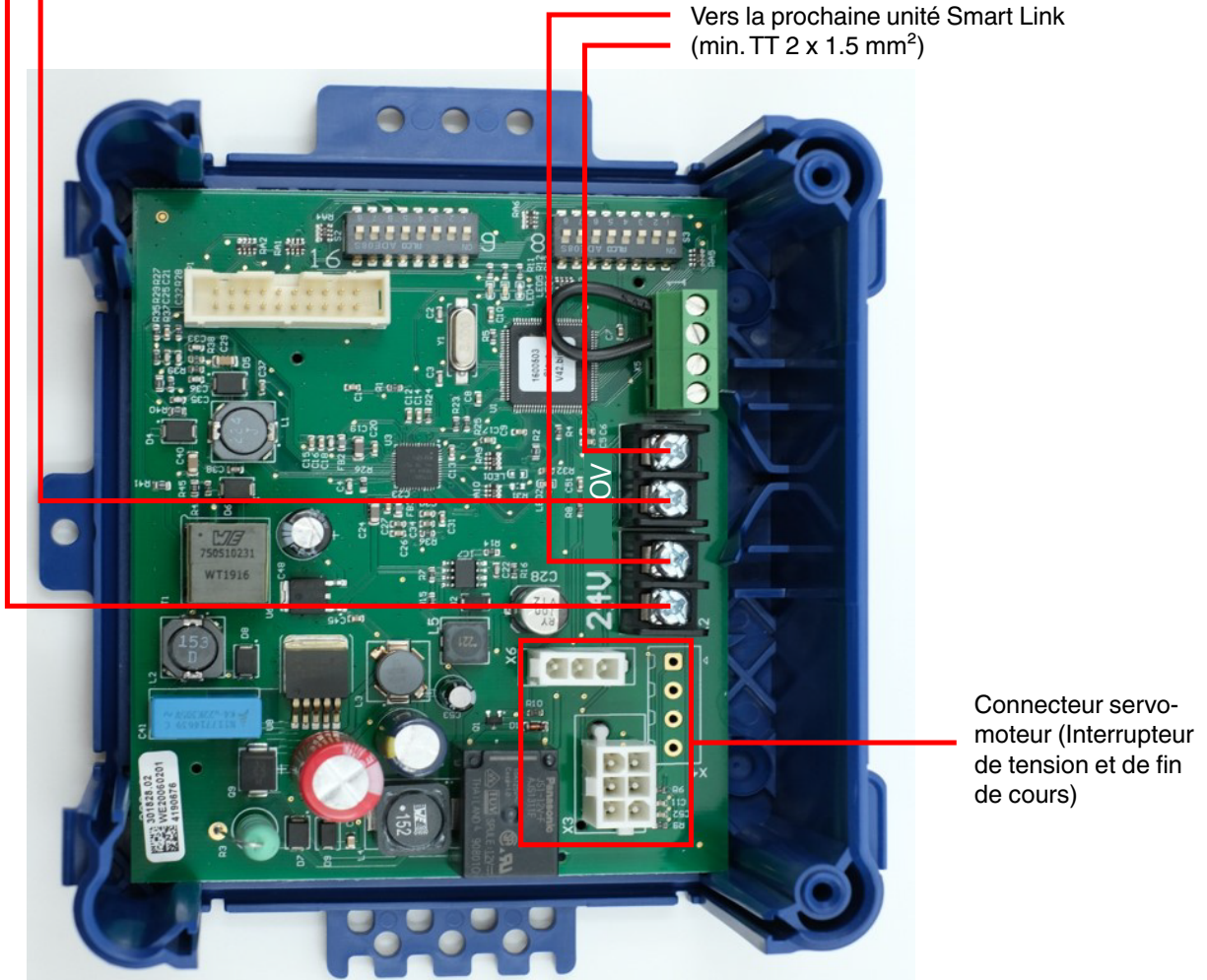
#### Note:

- Autres types de détecteurs de fumée sur demande
- Max. 30 mA par dé détecteur de fumée, max 1 détecteur du fumée par esclave

# Mise en service

## Raccordement des clapets coupe-feu à l'unité THC Smart Master

Installer le câble TT 2 x 1.5 mm<sup>2</sup> (min.) du Smart Master / bornier X1 / borne 1+2 aux unités Smart Link.  
Connexion idéale voir page 3.





## Activation des clapets coupe-feu

Activez le nombre de CCF à commander via le commutateur DIP de l'appareil Master. Pour ce faire, réglez le même nombre d'interrupteurs DIP que le nombre de CCF à commander de gauche à droite en position «on». (interrupteur DIP en position haute = CCF activé).

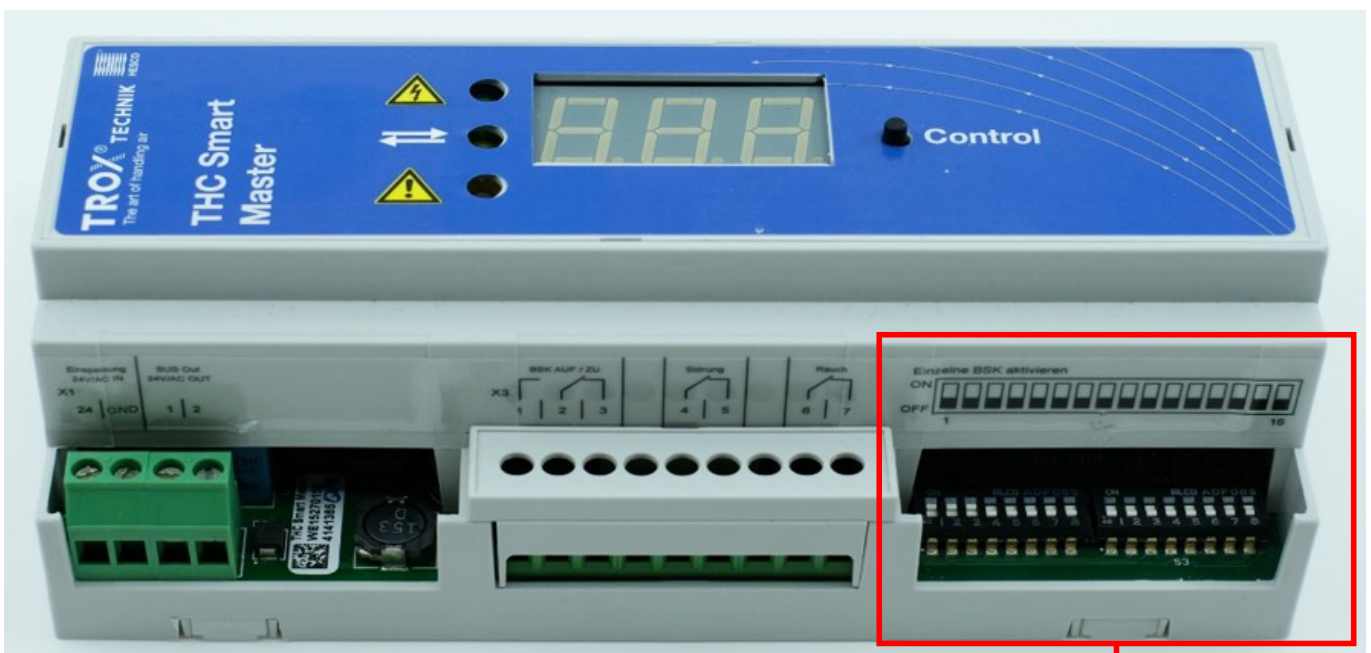
**Note:** Le CCF 1 du Master est aussi le CCF 1 du link.

## Exemple:

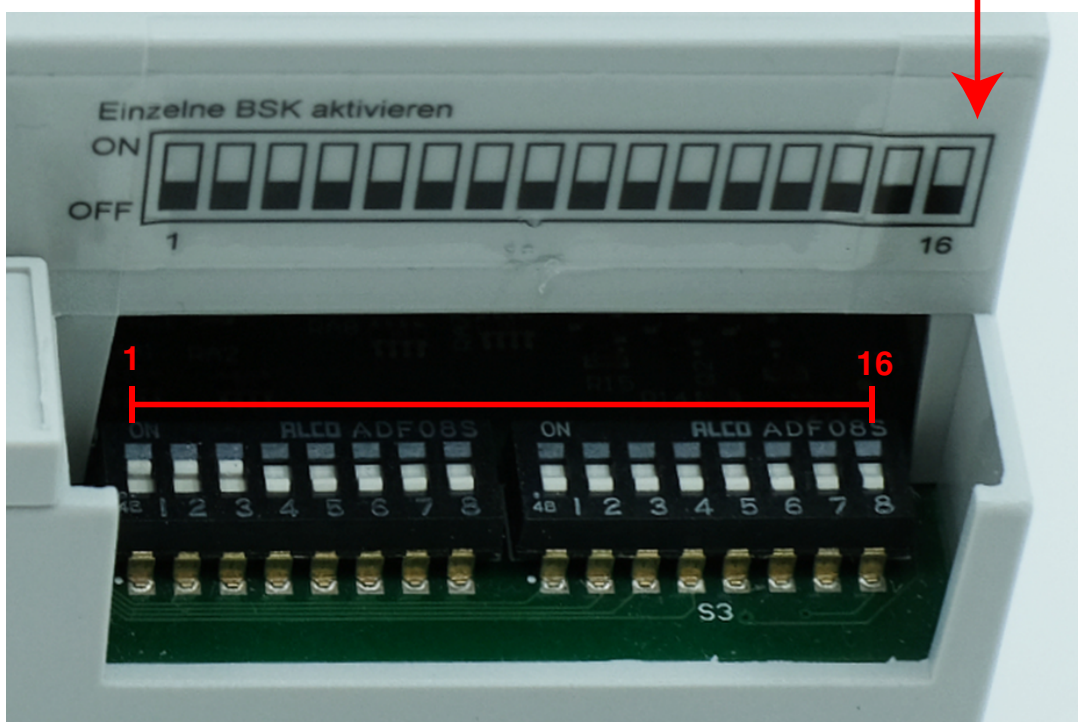
Si les CCF 1 - 10 sont activés sur le master, les esclaves doivent également être adressés avec 1 - 10, l'ordre des CCF pouvant être choisi librement

## Recommandation:

Noter le numéro du CCF et la désignation de la salle sur le schéma de l'installation.



Switch on (en haut): CCF activé  
Switch en bas: CCF désactivé



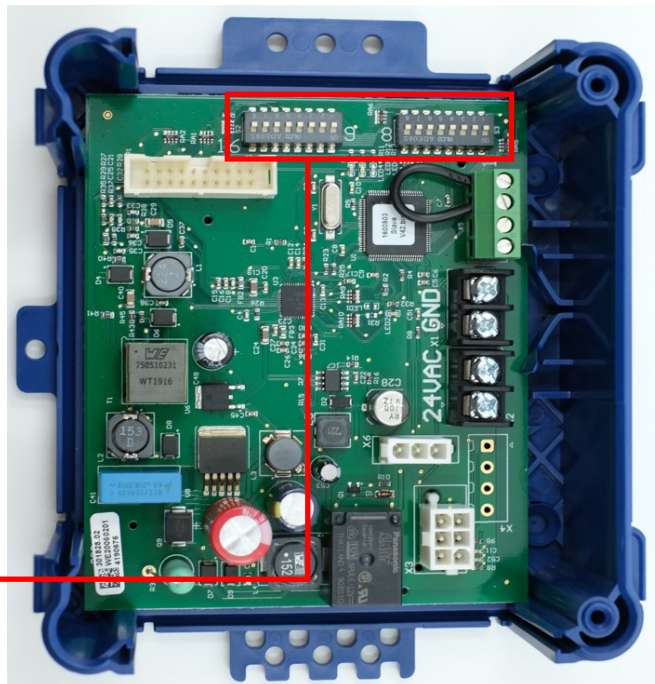
# Mise en service

## Attribution et activation des THC Smart Links

Chaque link reçoit un numéro individuel. Un seul interrupteur DIP peut être activé. L'attribution du nombre par CCF est libre, mais doit correspondre au master.

**Exemple:** Interrupteur DIP 1 sur «on» = CCF 1

**Note:** Si plus d'un interrupteur DIP est en position «on», la LED rouge s'allume.



### 1: Commande «ouvert» pour CCF:

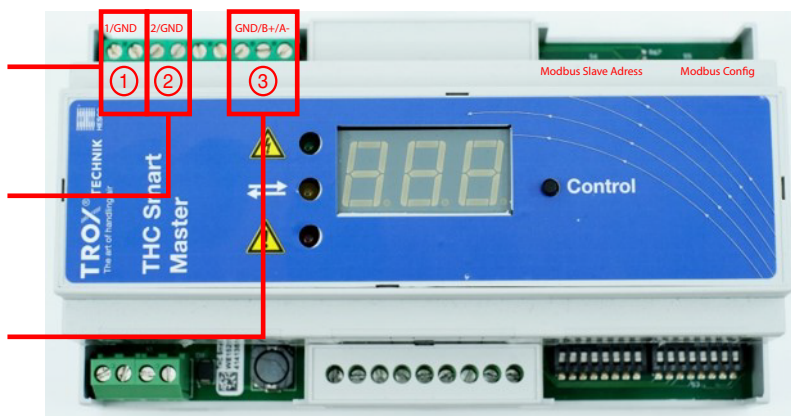
Bornier X2/ borne 1 + GND:  
Contact fermé = ordre d'ouverture du clapet  
Contact ouvert = ordre de fermeture du clapet

### 2: Reset externe

Bornier X2/ borne 2 + GND:  
Contact fermé = Reset

### 3: Connexion Interface Modbus RTU

Bornier X2/ bornes GND /B+/A-



## Canal de communication

Si plusieurs unités THC-Master sont intégrées à l'installation, chaque modèle aura besoin d'un canal de communication propre. Chaque unité peut recevoir 16 canaux différents. L'adressage s'effectue de manière hexadécimale de «0» à «E». De manière standard, le canal «B» est sélectionné.

### Recommandation:

En cas de mise en service ou de problèmes, régler un autre canal

En cas de mise en service ultérieure de clapets supplémentaires, il faut impérativement lancer une recherche en réglant un nouveau canal.

## Réglage du canal:

- 1 Mettre le master hors tension et le remettre en marche
- 2 Pendant la mise en marche du master, maintenir le bouton «Control» sur la face avant enfoncé
- 3 Le canal est ensuite changé. La lettre «B» passe à «C» puis à «D», etc.
- 4 Après avoir relâché le bouton «Control», une recherche est lancée et le canal réglé est transmis aux esclaves.

### Recommandation:

Inscrire le canal réglé sur le schéma de l'installation ou sur l'appareil.

Les réglages de base sont désormais définis et le système est prêt à fonctionner.

## Autres possibilités de signalement ou commande d'unités annexes(ventilateurs, systèmes d'aération etc.):

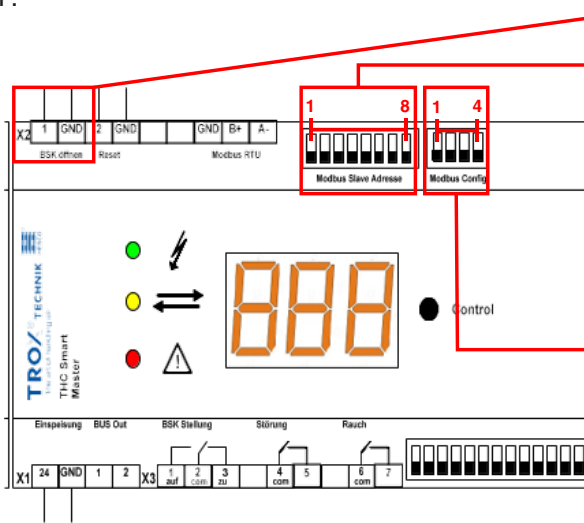
- Bornier X3 / borne 4-5: contact libre de potentiel (ouvert = erreur/panne)
- Bornier X3 / borne 6-7: contact libre de potentiel (ouvert = détecteur de fumée déclenché)



## Connexion Modbus

Réglez les paramètres Modbus avec les interrupteurs DIP.

**Note:** Pour le contrôle via Modbus, la commande «Open» doit être présente en permanence



Adressage binaire de Bit 1-7 (par la gauche)

Bit 1 (Valeur 1)	Bit 2 (Valeur 2)	Bit 3 (Valeur 4)	Bit 4 (Valeur 8)	Bit 5 (Valeur 16)	Bit 6 (Valeur 32)	Bit 7 (Valeur 64)	
1	0	0	0	0	0	0	Slave 1
0	1	0	0	0	0	0	Slave 2
1	1	0	0	0	0	0	Slave 3
..	..	..	..	..	..	..	..
1	1	1	1	1	1	1	Slave 127

Résistance terminale: Bit 8 ON = Terminator On

Configuration: BIT 1 & 2 Parity

Bit 1	Bit 2	
0	0	NO Parity
0	1	ODD Parity
1	0	EVEN Parity

Configuration: BIT 3 & 4 Baudrate

Bit 3	Bit 4	
0	0	9.6 kBaud
0	1	19.2 kBaud
1	0	38.4 kBaud
1	1	57.6 kBaud

Choisir la vitesse de transmission la plus basse.

## Modbus Registre THC Smart Master

Modbus	Low	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7		
	High	Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15		
0	Low	Reset	Test fonct.	CCF Bus	libre	libre	libre	libre	libre		R/W
	High	libre	libre	libre	libre	libre	libre	libre	libre		R/W
1	Low	CCF 1 ouvrir	CCF 2 ouvrir	CCF 3 ouvrir	CCF 4 ouvrir	CCF 5 ouvrir	CCF 6 ouvrir	CCF 7 ouvrir	CCF 8 ouvrir	CCF individuel	R/W
	High	CCF 9 ouvrir	CCF 10 ouvrir	CCF 11 ouvrir	CCF 12 ouvrir	CCF 13 ouvrir	CCF 14 ouvrir	CCF 15 ouvrir	CCF 16 ouvrir	Commande	R/W
2	Low	Run OK	Error	CPU Active	CCF's ouvert	CCF's fermé	CCF Time-out	Bus Error	ToggleBit	Collection	R
	High	Service	libre	libre	libre	libre	libre	libre	libre		R
3	Low	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 1	R
	High	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 2	R
4	Low	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 3	R
	High	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 4	R
5	Low	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave5	R
	High	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 6	R
6	Low	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 7	R
	High	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 8	R
7	Low	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 9	R
	High	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 10	R
8	Low	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 11	R
	High	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 12	R
9	Low	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave13	R
	High	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 14	R
10	Low	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 15	R
	High	CCF fermé	CCF ouvert	libre	libre	Time Out	libre	Bus Error	libre	Slave 16	R

Longeur de données: 8 bit, 1 bit arrêt

# Modbus

## Connexion Modbus: Registre 0 et 1 (Read/Write)

Bit	Désignation	Description
0	Reset	Permet de quitter les pannes existantes sur l'unité sans affichage à l'écran
1	Mode W	Démarre le test de fonctionnement des CFF. Passe automatiquement sur 0 lorsque le test de fonctionnement est terminé.
2	BUS CCF	Pour commande indépendamment le module BSK via le système Bus, c'est nécessaire de définir les bits. Si non, le registre 1 reste inactif

Le registre un doit être paramétré de manière cyclique. Si aucune indication ne s'affiche pendant plus de deux minutes au niveau du registre 2, les clapets coupe-feu sont alors fermés.

**Note:** Réglez la vitesse d'interrogation (Scan rate) dans le contrôleur Modbus sur >5000ms.

## Connexion Modbus: Registre 2 à 10 (seulement Read)

Bit	Désignation	Description
0	Run OK	PAs d'erreur dans le système: 1
1	Error	Erreur générale: 1
2	CPU Active	Fonctionnement processeur: 1
3	CCF ouvert	Tous les clapets ouverts dans le système
4	CCF fermé	Au moins un clapet fermé dans le système
5	CCF Timeout	Au moins un clapet inactif
6	Bus Error	Au moins un clapet présente une erreur Bus
7	Toggle Bit	Passe toutes les 3 secondes de 0 à 1

L'interface Modbus est compatible avec les codes de fonctions suivantes:

- Read code 03 Multiple Read 0x03
- Write code 06 Single Write 0x06

## Display-Messages

### Digit 3 / codes erreur:

- R = fumée  
 S = Statut (CCF en mauvaise position)  
 C = Mauvaise communication  
 SER = Service

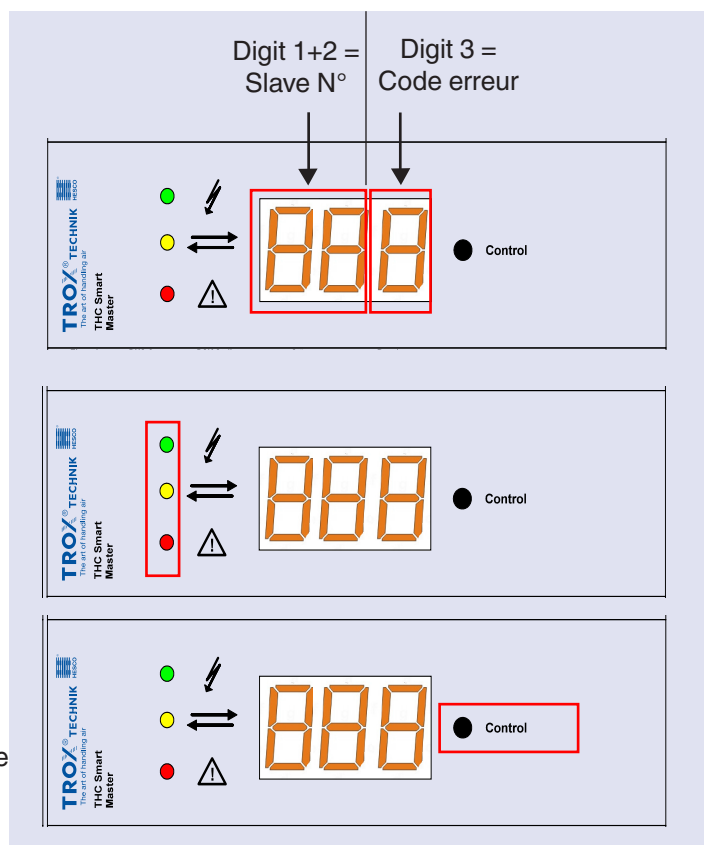
- «0...16» s'allume brièvement: Abfrage Slave  
 «Opn» s'allume brièvement: Klappen offen  
 «Clo» s'allume brièvement: Klappen geschlossen  
 «-r-» s'allume brièvement: «run», Klappe fährt

### Légende LED:

- Vert continu = tension ok  
 Jaune clignotant = communication  
 Rouge continu = panne/erreur

### Touche „Control“:

- Canal régle = appuyer 2s  
 Test de fonctionnement = appuyer 4 s.  
 Affichage erreur/panne = appuyer 1 fois rapide  
 Quitter erreur/panne = appuyer de nouveau  
 En appuyant lors du démarrage, vous pourrez modifier le canal. (Standard = canal B)



# Dépannage

Indication	Cause possible	Réparation
La diode verte ne s'allume pas sur le Smart Master, l'unité reste dans l'obscurité	Pas d'alimentation X1/24-GND; unité défectueuse	Vérifier Alimentation électrique DC, les fusibles, le raccordement électrique, l'unité Master et remplacer le Master si nécessaire
La diode rouge est allumée sur l'unité	Panne/erreur	Afficher l'erreur (appuyer rapidement sur la touche Control, réparer l'erreur/dépanner)
Master s'est planté	Problème de tension; plusieurs Master avec le même canal de communication; vitesse d'interrogation (Scan rate) dans le contrôleur Modbus trop court (>5000ms)	Résoudre les problèmes de tension; déconnecter le master de l'alimentation électrique et redémarrer; changer de canal; augmenter scan rate
Modbus: les CCF ne s'ouvrent pas bien que le contrôle via Modbus soit présent	Il manque la commande «ouvert» (page 10)	Bornier X2/ borne 1-GND doit être fermé
LED Orange du Smart Link c'est allumée (LED 1)	Pas d'erreur, CCF en marche	-
LED rouge du Smart Link s'est allumée (LED1)	CCF fermé	Bornier X2 / borne 1-GND: Commande «ouvrir» X2 manque; Rectifier le défaut; remplacer Smart Link
LED rouge du Smart Link clignote (LED1)	CCF pas adressé, 2 CCF avec la même adresse	Corriger l'adressage
LED vert clignote irrégulièrement (LED 2)	Pas d'erreur, communication avec le master	-
Toutes les CCF restent fermés	Commande «ouvrir» manque	Bornier X2/ borne 1-GND doit être fermé
Un ou plusieurs volets restent en position ouverte malgré la commande de fermeture	Smart Link defectueux	Remplacer Smart Link
Affichage du numéro d'esclave et de S (erreur d'état)	CCF en position incorrecte	Vérifier le servomoteur, le Smart Link, et le mécanisme des CCF
Afficher le numéro d'esclave et C (erreur de statut)	Interruption de la ligne, problème de communication, Smart Link non intégré; plusieurs Master sur le même canal de communication	Vérifier le câblage, vérifier la connexion sur Smart Link, vérifier la tension minimale de 23 V DC; raccourcir la longueur du câble, augmenter la section du câble; changer de canal
Afficher le numéro d'esclave et le R (fumée)	Le détecteur de fumée s'est déclenché	Alerte incendie Détecteur de fumée sale - nettoyer Détecteur de fumée défectueux - remplacer
Un seul CCF se ferme en cas de détection de fumée	Pas d'erreur	Si tous les CCF doivent se fermer en cas de détection de fumée: Installation d'un pont entre borne X3/6-7 via X2/1-GND
Les CCF ne sont pas affichés	CCF sur le Smart Master non activé	Vérifier l'activation du Smart Link correspondant
Messages d'erreur arbitraires et inassignables	Interférences dues à des influences extérieures	Filtre anti-interférences manque; Changer le canal de communication
Erreur C sur toutes les CCF	Erreur Software; Erreur Communication	Filtre anti-interférences manque; Changer le canal de communication; Charger un nouveau logiciel sur le master
L'affichage comporte trois tirets - - - en appuyant brièvement sur la touche «Control»	Pas d'erreur	Appuyez à nouveau brièvement sur la touche Control (Reset)
Le master montre "Clo", LED sur le lien: 1+2 / 4+1 lumière en continu	Commande «ouvert» manque	Bornier X2/ borne 1-GND doit être fermé
Le master indique le défaut (LED rouge, affichage -r-) La LED 01 allumée clignote	Interrupteur de fin de course du moteur de connexion interrompu	Vérifier le branchement de l'interrupteur de fin de course (câble à 6 fils), remplacer le master
Un seul CCF ne s'ouvre pas	Smart Link defectueux; Interruption du câblage; peu de tension	Changer Smart Link; corriger câblage; raccourcir la longueur du câble; augmenter la section du câble; câblage en boucle; vérifier l'alimentation
L'affichage comporte -b-	Communication Modbus active	-