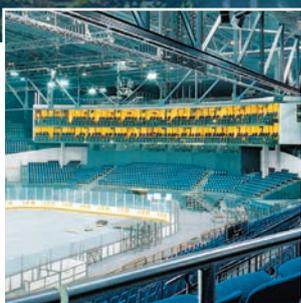




Commande-système pour clapets coupe-feu



Version d'archive – non actuel



Solutions de communication pour
une protection incendie efficace
en installations aérauliques

Modèles d'intégration et de communication pour clapets coupe-feu en installations aérauliques

Avant-propos

Cette fiche de travail donne des informations sur l'intégration et la communication des clapets coupe-feu en installations aérauliques.

Ces données s'appuient sur les règles et les dispositions actuellement en vigueur en Suisse, sur la base de l'ordonnance des constructions (OPCo), de la loi sur les produits de construction LPCo (normes harmonisées), de l'Accord intercantonal sur l'élimination des entraves techniques au commerce (AIETC) et des prescriptions de protection incendie AEAI.

De manière générale, le présent document ne peut donner lieu à une

obligation juridique complète.

Cette fiche de travail doit fournir aux maîtres d'ouvrage, exploitants, concepteurs, installateurs et autorités d'exécution un aperçu des utilisations possibles des clapets coupe-feu.

Il incombe aux personnes impliquées dans les travaux d'appliquer les consignes des documents transmis par le fabricant. Cette obligation est en effet la seule manière de garantir qu'une utilisation correcte atteint l'objectif de protection exigé.

La présente fiche de travail s'appuie sur la fiche technique «MB_000 Utilisation de clapets de protection incendie dans des zones de compartimentage coupe-feu».

Extrait de la directive de protection incendie de l'AEAI 25-15 sur les installations aérauliques:

3.2) **Retrait de l'air extérieur:** Pour qu'aucun gaz et qu'aucune vapeur inflammables ne soient aspirés, l'air extérieur amené à une installation doit être retiré directement de l'air libre ou des pièces équipées d'ouvertures non-verrouillables donnant vers l'extérieur et comptant un clapet coupe-feu monté avec un détecteur de fumée pour gaine.

3.3) **Sortie de l'air vicié:** Pour que les gaz d'incendie et les flammes ne mettent pas en danger l'environnement et ne puissent pas arriver au niveau de l'ouverture destinée à l'air extérieur, les conduites de ventilation utilisées pour l'air vicié doivent déboucher sur l'air libre ou sur les pièces équipées d'ouvertures non-verrouillables donnant vers l'extérieur et comptant un clapet coupe-feu monté avec un détecteur de fumée pour gaine.

3.8.1) Construction et fonctionnement:

- 1) **Les clapets coupe-feu permettent d'empêcher la propagation du feu et de la fumée dans les installations aérauliques.**
- 2) Les clapets coupe-feu doivent au moins présenter une résistance d'incendie de type EI 30-S.
- 3) Les clapets coupe-feu doivent être fixés conformément à la déclaration de performance/informations techniques de l'AEAI et aux indications du fabricant. Ils doivent pouvoir être contrôlés à partir de l'extérieur et être accessibles.
- 4) Les clapets coupe-feu doivent être équipés d'un servomoteur et d'un dispositif de déclenchement thermique.
- 5) Les clapets coupe-feu doivent se fermer automatiquement à l'arrêt de l'installation aéraulique, quand le dispositif de déclenchement thermique répond et en cas de défaillance du servomoteur.
- 6) Les clapets coupe-feu ne doivent pas être utilisés comme clapets de régulation.

7) Selon leur construction et leur fonction, les dispositifs de fermeture peuvent empêcher que le feu et la fumée ne se propagent par les installations aérauliques. Ils ne sont pas équipés de servomoteur permettant une ouverture et une fermeture répétées de l'élément de fermeture.

3.10) Dispositif de commande en cas d'incendie:

- 1) Les installations aérauliques doivent s'arrêter automatiquement lorsque les installations de détection ou d'extinction d'incendie, les détecteurs de fumée sur gaine et le dispositif de déclenchement thermique des clapets coupe-feu se déclenchent.
- 2) Les installations aérauliques doivent pouvoir être mises hors service à la main à un emplacement facilement accessible s'il n'y a pas de dispositifs de détection de fumée et d'installations de détection ou d'extinction d'incendie

Le marché propose différentes solutions permettant de réaliser une intégration efficace à l'automation de bâtiment, mais aussi d'interroger et de commander les messages de fonctionnement nécessaires des clapets coupe-feu. Cette brochure présente la sélection d'un système adapté et liée à la taille de l'installation.

L'affichage d'une commande et d'une surveillance doit comporter au moins les éléments suivants:

- ◆ Ouvrir/Fermer la commande des clapets coupe-feu
- ◆ Ouvrir/Fermer la position des clapets
- ◆ Position de sécurité: Clapet fermé
- ◆ Message d'erreur en cas de d'écart entre le réel et le théorique
- ◆ Si existants, les interrupteurs de fumée sur gaine posés sur les clapets coupe-feu doivent être également signalisés

Interrupteur de fumée (dispositif de détection de fumée)

Utilisation

Les dispositifs de détection de fumée posés dans les canaux de ventilation ne remplacent pas les installations de détection d'incendie. Ils sont en principe uniquement utiles en tant que solutions individuelles et ne doivent pas fournir les mêmes normes de sécurité que les installations de détection d'incendie. Les dispositifs de détection de fumée doivent être uniquement utilisés dans des conduites de ventilation nettoyées. Ils sont en effet particulièrement sensibles aux salissures lorsque les conduites de ventilation (d'air sortant) présentent des coupes transversales faibles. Ces dispositifs ont aussi besoin d'être beaucoup nettoyés. Les interrupteurs de fumée doivent être aussi montés en position d'aspiration de l'air extérieur afin de détecter suffisamment tôt un éventuel développement de fumée dans les environs.

Principe de fonctionnement

Des interrupteurs de fumée optiques (principe de la lumière diffuse) sont utilisés pour surveiller les conduites de ventilation et commander les clapets coupe-feu et anti-fumée. Ils détectent rapidement les incendies couvants, mais aussi les incendies ouverts avec développement de fumée. Les émetteurs et les récepteurs de lumière sont agencés dans la chambre de mesure de sorte que le faisceau lumineux de l'émetteur ne puisse pas rencontrer directement le récepteur. La lumière diffusée sur les particules en suspension (effet Tyndall) arrive seulement au récepteur et est mise dans un signal électrique.

La partie électronique d'évaluation du dispositif de détection de fumée surveille constamment la partie mesurant la fumée du détecteur. Elle signale avec l'écran unique intégré:

- ▶ le fonctionnement normal;
- ▶ les salissures légères;
- ▶ les salissures importantes;
- ▶ le flux (panne au niveau de la chambre de mesure);
- ▶ l'alarme;

Raccordement électrique

Le dispositif de détection de fumée *équipé d'un bloc d'alimentation propre* peut être alimenté indépendamment du système de commande

utilisé. Dans ce cas, le signal de déclenchement du dispositif de détection de fumée est transmis via le système de commande et dirige ainsi les clapets. En cas de fonctionnement-maître multiple, tous les clapets raccordés peuvent être commandés par un dispositif de détection de fumée individuel.

Le dispositif de détection de fumée *sans bloc d'alimentation propre* est alimenté par l'appareil d'interface du système de commande utilisé. Le signal de déclenchement du dispositif de détection de fumée est alors transmis via le système de commande et dirige ainsi le clapet. (solutions individuelles)

Lieu d'installation

Un fonctionnement sans dérangement et correct dépend fortement de la qualité du montage. Un interrupteur de fumée posé au mauvais endroit engendre de fausses alarmes et ne permet pas une détection systématique. Voir Illustration 1)

Contrôle et nettoyage

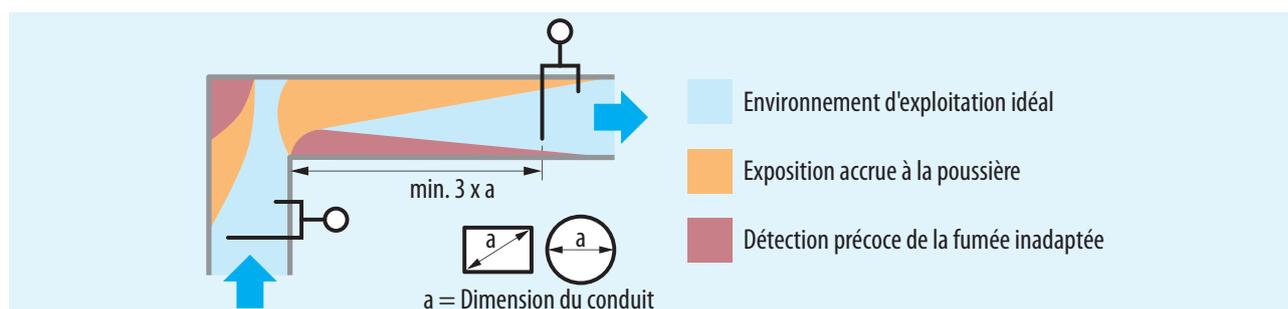
Le dispositif de détection de fumée doit être contrôlé au moins chaque année (voir indications du fabricant). Des aérosols de test adaptés doivent être justement utilisés. Au moment du test, le clapet raccordé doit se fermer. Le signal d'alarme de l'interrupteur de fumée et du module de relais reste identique après que dans l'air ambiant du dispositif de détection de fumée, les parties de l'aérosol de test se sont suffisamment dispersées pour que l'alarme repasse en dessous de son seuil. Ce signal doit être réinitialisé pour réactiver le système. L'interrupteur de fumée est à nouveau prêt à fonctionner dès que la diode du dispositif de déclenchement de fumée clignote à nouveau en vert.

Principe:

Les documents techniques du fabricant concerné donnent des informations sur le fonctionnement, le montage et l'utilisation. Le montage et les instructions en matière d'inspection du fabricant doivent être suivis indépendamment des éléments contenus dans cette brochure.

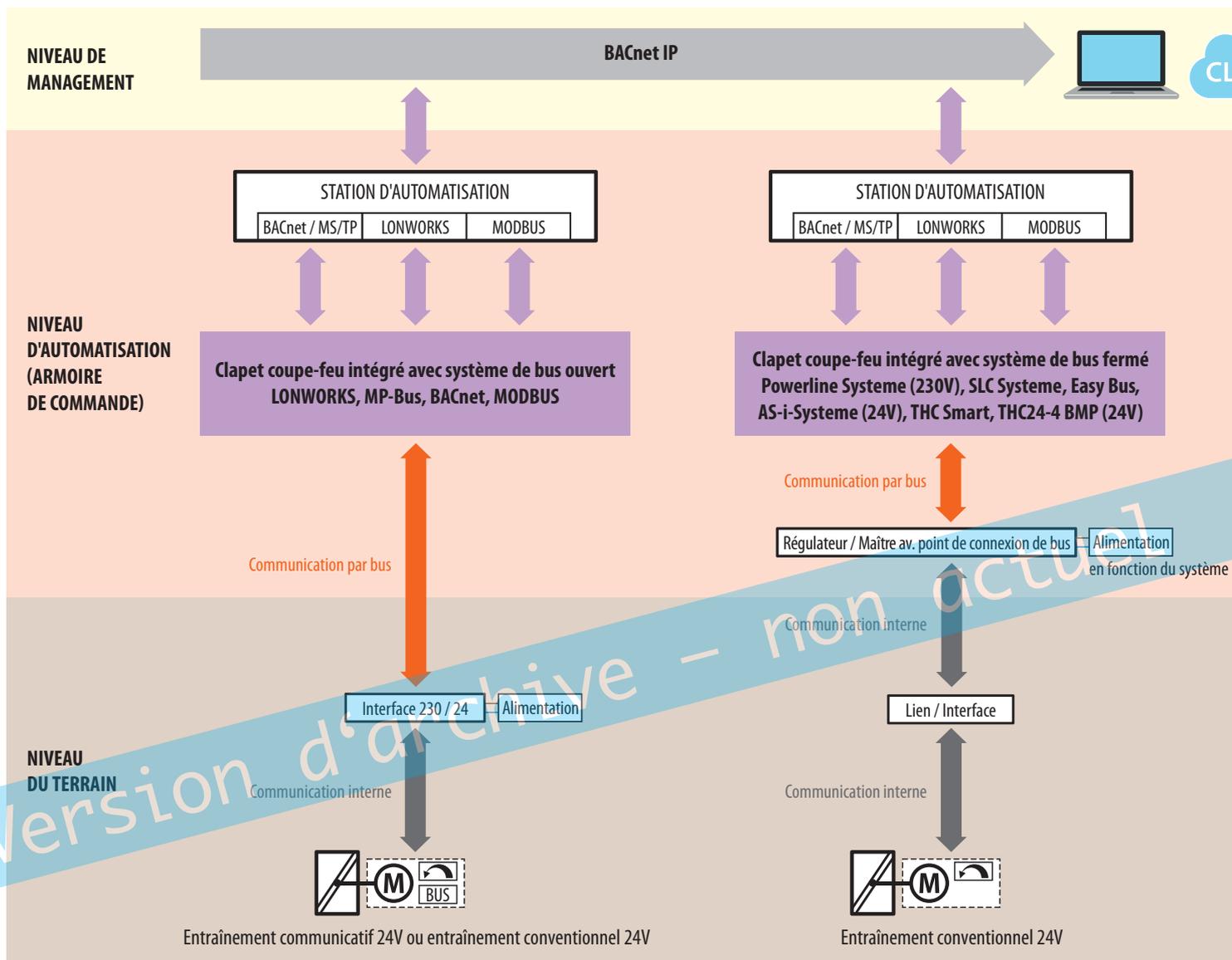
▶ Le principe suivant s'applique:

L'installation, l'utilisation et la maintenance doivent être conformes aux essais.



SYSTÈMES DE BUS OUVERTS

SYSTÈMES DE BUS FERMÉS



SYSTÈMES CONVENTIONNELS SANS CONNEXION DE BUS

CONTRÔLES CONVENTIONNELS

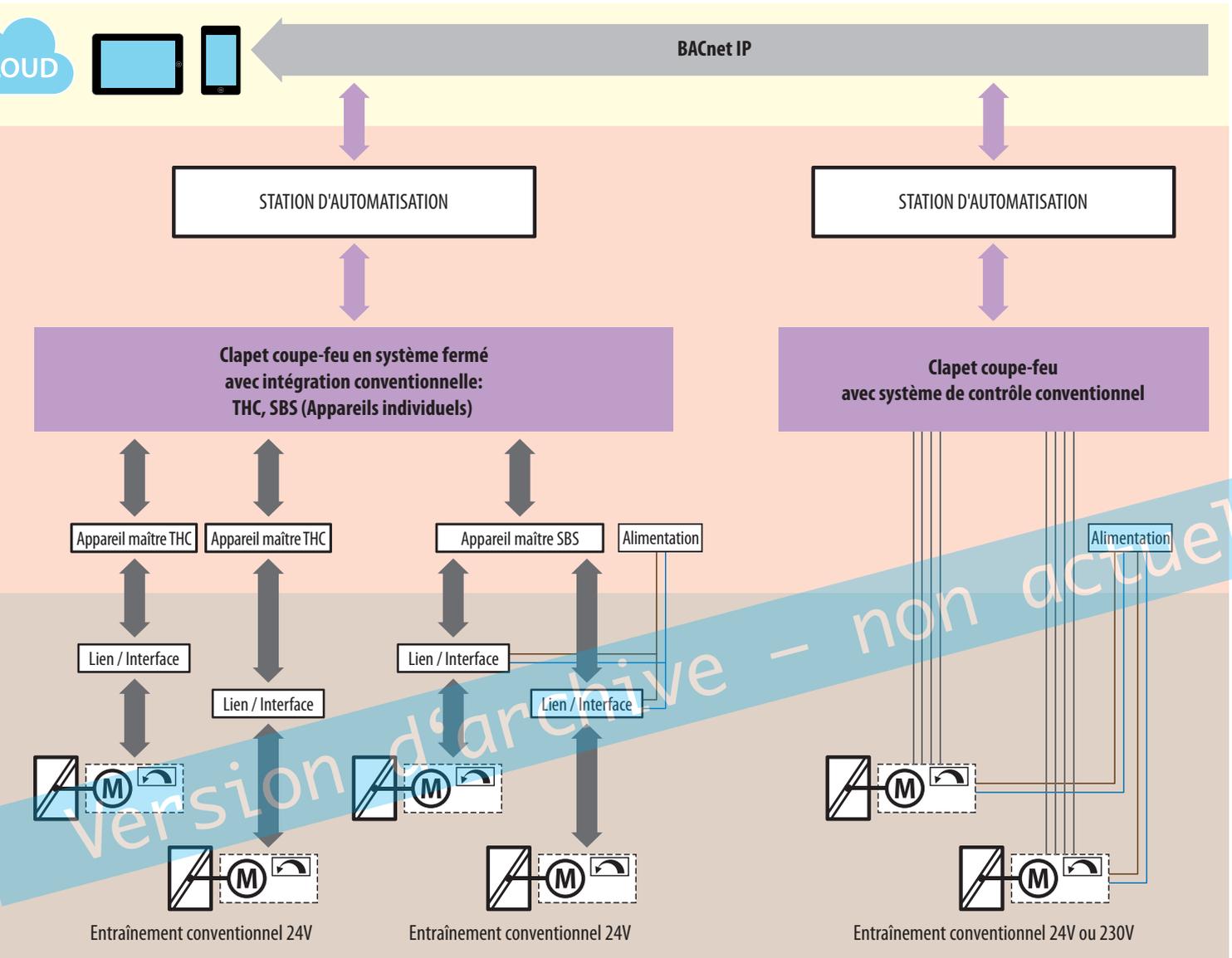


Tableau de sélection

Taille de l'installation	jusqu'à 16 CCF	☆☆	☆	☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
	jusqu'à 30 CCF	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆
	jusqu'à 60 CCF	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	—	—	☆☆
	à partir de 60 CCF	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	—	—	—
Points de raccord. GA ou GL	électrique/sans potentiel	☆☆	☆☆☆	—	—	☆☆	☆☆
	Profibus (AS-i)	—	—	☆☆	—	—	—
	BACnet IP	☆☆	—	☆☆	—	—	—
	BACnet MS/TP	☆☆	—	☆☆	—	—	—
	BELIMO MP-BUS®	—	—	—	—	—	☆☆☆
	LON	—	—	☆☆	—	—	—
	Modbus RTU	☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	—	—
	Modbus TCP/IP	☆☆	—	☆☆	—	—	—
Topologies en bus	Anneau	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	—	—
	Étoile	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆☆
	Ligne	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	—	—
	Arbre	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	—	—
	Bus	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	—	—
Plug & Play (autonome)	☆☆☆	—	—	☆	☆☆☆	☆☆☆	
Coût de planification	FAIBLE-MOYEN	MOYEN	ÉLEVÉ	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	
Coût de l'installation électrique	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	MOYEN	
Coût d'adressage	FAIBLE-MOYEN	MOYEN	MOYEN-ÉLEVÉ	FAIBLE	—	—	
Adressage sans alimentation	—	☆☆☆	—	☆☆☆	—	—	
Coût de maintenance	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	
Coût d'élargissement	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	MOYEN	MOYEN	
Charge thermique	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	MOYEN	
Inspection à distance	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆	☆	
Accès à distance via VPN et Internet	POSSIBLE	POSSIBLE	POSSIBLE	—	—	—	
Raccordement-interrupteur de fumée	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	
Fonctionnalité	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	MOYEN	MOYEN	MOYEN	
Master	BKS64-PL	Easy3-H/Easy3-M	AC13...	THC-Smart	THC24-B (1°)	THC24-4B	
Unité esclave	BKN230-24-PL	Easy3-B24	AS-Interface	THC-LINK	BC24	BC24	
Distances des conduites (maximales)	1200 m	1000 m	300 m	300 m	300 m	300 m	
Nombre de CCF par maître/boucle	64	128	32/62	16	1	4	
Type de système	Powerline					Système	
Alimentation électrique	230 V AC		30 V DC	24 V AC			
Type de câblage	Systèmes à deux fils						
Type de système	FERMÉ						

Légende

☆☆☆☆ = très bien adapté | ☆☆☆ = adapté | ☆ = adapté sous réserve

* Bloc d'alimentation intégré | ** en utilisation avec C-MP

Le référencement ci-après n'est pas exhaustif

☆☆☆	☆	☆☆☆	☆	☆	☆☆☆	☆
☆☆	—	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	—
☆	—	—	☆	☆☆	☆☆☆	—
—	—	—	☆☆	☆☆☆	—	—
☆☆	☆☆	☆☆	—	—	—	☆☆☆
—	—	—	—	—	—	—
☆☆	—	—	—	—	—	—
☆☆	—	—	—	☆☆☆	—	—
—	—	—	—	—	☆☆☆	—
—	—	—	☆☆☆	—	—	—
☆☆	—	—	—	☆☆☆	—	—
☆☆	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	☆☆	—
☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆	—	☆☆	☆☆☆
—	—	—	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	—
—	—	—	☆	—	☆☆	☆
—	—	—	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	—
☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	—	—	—	—
FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE	ÉLEVÉ
MOYEN	MOYEN	ÉLEVÉ	MOYEN	MOYEN	FAIBLE	ÉLEVÉ
—	—	—	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	MOYEN	—
—	—	—	—	☆☆☆	—	—
FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	ÉLEVÉ
MOYEN	MOYEN	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	MOYEN	MOYEN	—
MOYEN	MOYEN	ÉLEVÉ	MOYEN	MOYEN	MOYEN	ÉLEVÉ
☆☆☆	☆☆	☆	☆☆	☆☆	☆☆	—
POSSIBLE	—	—	—	—	—	—
☆☆	☆☆	☆☆**	—	☆☆☆	☆☆☆	—
ÉLEVÉ	MOYEN	FAIBLE	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	MOYEN	—

SLC24-8B/16B	SLC230-24-2B	BKS24-1B	BKS24-9A	Divers fabricants			24T/230T
BC24	BC24	BKN230-24(-C-MP)		BKN230-24LON (Top-Line)	BKN230-24- MOD-(BAC)	BKN230-24-C-MP	—
400 m	100 m	600 m	600 m	1400 m	1000 m (9600 bauds)	800 m	600 m
8/16	2	1	9	64	64	8	1

me SLC®		Contrôle SBS	Divers systèmes de bus (MP-Bus, Modbus, BACnet, LON)	Variante de base
24 V AC/DC	230 V AC*	24 V AC dans l'armoire de commande et 230 V AC sur le terrain		
Alimentation et communication séparées				Alimentat./Interrupteur de fin de course
OUVERT				—

Topologies en bus possibles

Selon le système choisi, voir aperçu ci-dessus





Communauté d'intérêts pour les systèmes de protection incendie et de désenfumage

Objectif: Soutien à la protection des personnes et des biens matériels dans des bâtiments en lien avec des installations aérauliques.

Tâches: Information de groupes-cibles sélectionnés sur l'état actuel de la technique en matière de systèmes de protection incendie et de désenfumage. Travail dans les instances chargées de la sensibilisation aux systèmes de protection incendie et de désenfumage. Harmonisation des exigences relatives aux systèmes de protection incendie et de désenfumage.

Membres



BELIMO Automation AG • 8340 Hinwil

Servomoteurs de protection incendie et de désenfumage, systèmes de commande
www.belimo.ch



SYSTEMPRODUKTE ZUR LUFTVERTEILUNG

LaminAir AG • 3400 Berthoud

Produits-système pour répartition de l'air
www.laminair.ch



Lindab AG • 8112 Otelfingen

Solutions-système pour une construction simplifiée et un environnement climatique intérieur amélioré
www.lindab.com/ch



Siemens Suisse SA • 6312 Steinhausen

Composants de désenfumage et de protection incendie, systèmes de réglage
www.siemens.ch/buildingtechnologies



sm-heag Klimatechnik AG • 8307 Effretikon

Clapets coupe-feu et de désenfumage, systèmes de commande
www.sm-heag.ch



Strulik GmbH • 8645 Jona

Systèmes de ventilation exclusifs, désenfumage, systèmes de pression différentielle et protection incendie
www.strulik.ch



Lucoma AG • 3646 Einigen

Composants de ventilation
www.lucoma.ch



Systemair Schweiz AG • 8107 Buchs ZH

Technique de ventilation innovante et efficace
www.systemair.ch



Schako-Suisse SA • 1763 Granges-Paccot

Clapets coupe-feu et de désenfumage, systèmes de commande
www.schako.ch



wegweisend im Luftverkehr

SCHMIDLIN AG • 8910 Affoltern am Albis

Clapets coupe-feu et systèmes de contrôle
www.schmidlin.ch



TROX HESCO Schweiz AG • 8630 Rütli ZH

Clapets coupe-feu et d'extraction de fumée, systèmes de commande
www.troxhesco.ch