

Postes de commande types 3431 et 3432

Application

Régulateurs universels en liaison avec des transmetteurs électriques ou pneumatiques pour installations industrielles · entrée 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi) · 4(0) à 20 mA ou 1 à 5 mA.



Le régulateur reçoit le signal standard électrique ou pneumatique d'un transmetteur, indique la valeur de fonctionnement, compare la grandeur de mesure avec la consigne et émet un signal de réglage pneumatique de 0,2 à 1 bar ou 3 à 15 psi. L'énergie auxiliaire utilisée est une pression d'alimentation de 1,4 bar (20 psi) ou une pression de service de 2,0 à 12 bars (30 à 180 psi).

Les régulateurs indicateurs pour signaux standards se composent d'un poste de commande et d'un module régulateur adapté aux conditions locales.

Caractéristiques générales :

- Equipement d'automatisation de manipulation aisée et de faible coût.
- Consigne, mesure, écart de réglage et pression de commande sont facilement repérables sur la face avant, qui comporte tous les boutons de réglage nécessaires.
- Possibilité d'équipement avec des modules régulateurs pour actions P, PI, PID ou PD et des modules complémentaires pour boucles de régulation complexes.
- Boîtier prévu pour montage mural, sur canalisation et encastré (dimensions face avant 192 x 144 mm ou 192 x 228 mm), sur demande avec porte verrouillable en plastique transparent (IP 65).

Exécutions

Régulateurs indicateurs pour signaux standards, se composant d'un poste de commande type 3431 ou 3432 et d'un module régulateur type 3433 ou 3434.

Poste de commande utilisé comme :

Régulateur à consigne interne (fig. 2 et 3) · avec entrée 0,2 à 1 bar, 3 à 15 psi, 4(0) à 20 mA ou 1 à 5 mA.

Régulateur à consigne externe · identique au précédent mais avec en supplément une entrée pour la consigne externe w_{ext} = 0,2 à 1 bar, 3 à 15 psi, 4(0) à 20 mA ou 1 à 5 mA. Sans émetteur de consigne.

Régulateur à consignes interne et externe · combinaison des deux appareils précédents, avec commutateur w_{int}/w_{ext} ¹⁾ pour la commutation de la consigne interne sur la consigne externe. Ces exécutions peuvent être, sur demande, équipées d'un module transmetteur avec alimentation¹⁾ pour le raccordement de transmetteurs 2 fils, d'un ou de deux seuils inductifs réglables et / ou d'un poste de réduction d'air pour alimentation entre 2 et 12 bars. Des postes de commande avec convertisseur i/p et contacts protégés selon EEx ib IIC sont livrables.

¹⁾ Seulement avec poste de commande type 3432.

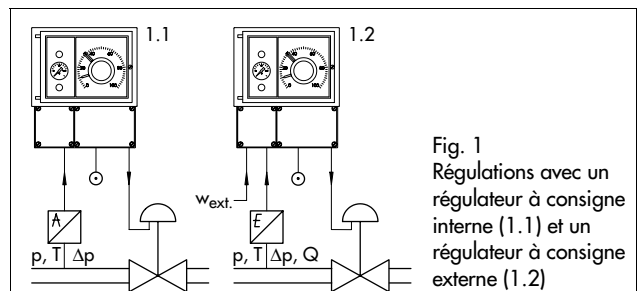


Fig. 1 Régulations avec un régulateur à consigne interne (1.1) et un régulateur à consigne externe (1.2)



Fig. 2 · Régulateur à consigne interne pour signaux standards avec poste de commande type 3431-01

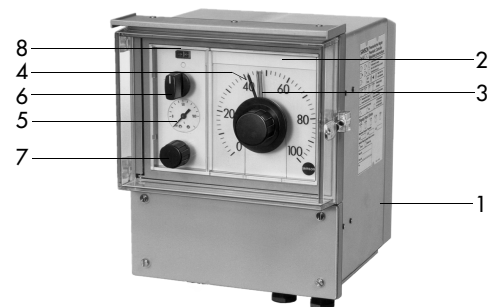


Fig. 3 · Régulateur à consigne interne pour signaux standards avec poste de commande type 3432-02 et porte verrouillable

1	Poste de commande	6	Commutateur manu-auto
2	Cadran	7	Commande manuelle
3	Consigne (w)	8	Voyant de commutation sans à-coups automatique manu-auto
4	Mesure (x)		
5	Pression de sortie (y)		

Détails pour la sélection des postes de commande et des modules régulateurs, voir page 5.

Fonctionnement (fig. 4 à 8)

Les régulateurs pneumatiques de conception modulaire de la série 430 sont des dispositifs d'automatisation à nombreuses applications.

Les régulateurs pour signaux standards se composent d'un poste de commande type 3431 ou 3432 servant d'appareil de base et d'un module régulateur type 3433 ou 3434 adapté à la boucle de régulation.

Le signal standard pneumatique (grandeur réglée x) est conduit au système de mesure à soufflet de l'indicateur (1.3) et au module régulateur (3).

Le poste de commande représenté sur la fig. 4 (régulateur à consigne interne avec entrée pneumatique) comprend un cadran (1.2), un système d'indication de mesure (1.3), un émetteur de consigne (1.4) et des connecteurs pour le raccordement d'un module régulateur (3). Ces connecteurs sont auto-obturants. Le signal de mesure x produit sur le système de mesure à soufflet un déplacement qui est transmis au mécanisme de l'aiguille. La consigne (grandeur directrice w) est réglable sur l'indicateur de la face avant (1.2). La position du bouton de consigne (1.4) est transmise au système (1.41) qui élabore un signal pneumatique (w) conduit au module régulateur. Le module régulateur compare la valeur de mesure (x) et le signal de consigne (w) et émet le signal de réglage (y) en fonction de l'écart de réglage et des paramètres réglés. Ce signal est également relié à l'indicateur de sortie (1.5).

Le poste de commande représenté sur la fig. 5 (régulateur à consigne externe avec entrée pneumatique) correspond à l'exécution de la fig. 4, mais comporte en plus un commutateur manu-auto (1.6), un bouton de réglage manuel (1.7) et un voyant de pression différentielle (1.8). En position AUTOMATIQUE, le signal de sortie y est relié à la sortie y_A du module régulateur, et en position MANUELLE à la sortie y_H du système de commande manuelle (1.7). Une commutation manu-auto sans à-coups est possible, lorsque y_A et y_H sont égales sur le voyant de pression différentielle (1.8). Les régulateurs à consigne externe ne comportent pas d'émetteur de consigne (1.4), mais simplement un indicateur de consigne. L'exécution représentée a une entrée pneumatique pour la consigne externe w_{ext} .

Les postes de commande type 3432 pour régulations combinées à consignes externe et interne sont équipés d'un module complémentaire, qui comprend un commutateur w_{int}/w_{ext} , un émetteur de consigne et un voyant de pression différentielle (fig. 6). Une commutation sans à-coups est possible, lorsque l'indicateur de pression différentielle indique la concordance entre w_{int} et w_{ext} .

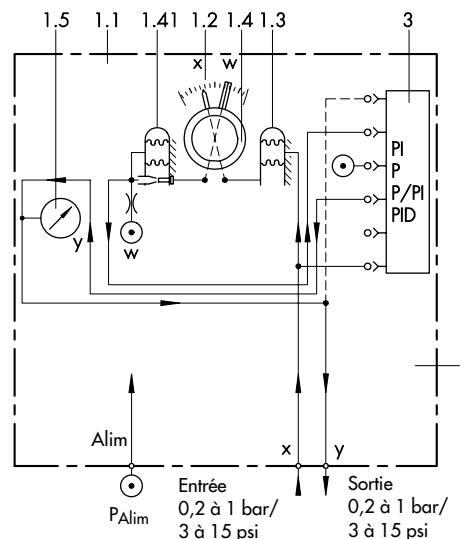


Fig. 4 · Schéma de principe, régulateur à consigne interne pour signaux pneumatiques standards, exécution avec poste de commande type 3431-01

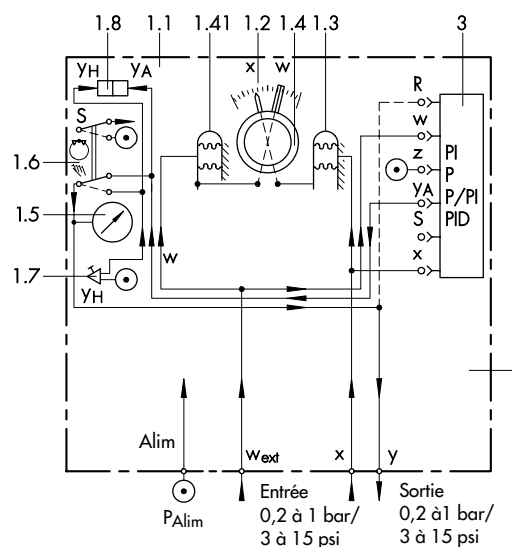


Fig. 5 · Schéma de principe, régulateur à consigne externe pour signaux standards pneumatiques et entrée pneumatique w_{ext} , exécution avec poste de commande type 3431-04

1 Poste de commande

- 1.1 Boîtier avec porte
- 1.2 Cadran
- 1.3 Système d'indication de mesure avec aiguille, mécanisme et soufflet
- 1.4 Bouton de consigne avec aiguille, mécanisme et émetteur de consigne (1.41). Seulement indicateur de consigne sur régulateurs à consigne externe
- 1.5 Indicateur de pression de sortie y
- 1.6 Commutateur manu-auto
- 1.7 Réglage manuel

- 1.8 Voyant de commutation sans à-coups automatique manu-auto
- 1.9 Poste de réduction d'air comprimé
- 1.10 Module complémentaire avec commutateur w_{int}/w_{ext} , émetteur de consigne et voyant de pression différentielle
- 2 Convertisseur i/p
- 3 Module régulateur
- 4 Transmetteur avec alim. type 3438-06 / -07

Fig. 6 · Régulateur à consignes interne et externe avec module complémentaire (1.10) pour la commutation de la consigne interne sur la consigne externe. Exécution avec poste de commande type 3432-06

Les exécutions avec convertisseur i/p (fig. 7) sont prévues pour le raccordement de signaux électriques (grandeur réglée x) de 4 à 20 mA, 0 à 20 mA ou 1 à 5 mA. Le signal d'un transmetteur, conduit au convertisseur i/p (2) est transformé en un signal pneumatique de 0,2 à 1 bar. Ces postes de commande correspondent aux exécutions représentées fig. 4, 5 et 6. Elles comportent en supplément un convertisseur i/p (2), dont le signal de sortie est conduit au système à soufflet de l'indicateur de mesure (1.3) et au module régulateur (3). Les régulateurs à consigne externe avec entrée électrique $w_{ext} = 4$ à 20 mA, 0 à 20 mA ou 1 à 5 mA possèdent un convertisseur i/p supplémentaire.

Les exécutions représentées fig. 8 avec convertisseur et alimentation (4) sont conçues pour le raccordement d'un transmetteur en montage 2 fils, avec alimentation en tension continue. Le signal de sortie du transmetteur (grandeur réglée $x = 4$ à 20 mA), conduit au convertisseur i/p, est transformé en un signal pneumatique standard de 0,2 à 1 bar. Le fonctionnement de ces postes de commande est identique à celui des exécutions représentées fig. 4 et 5. Toutefois, ils comportent en supplément un module convertisseur avec alimentation (type 3438-06 / -07). Le signal de sortie du convertisseur i/p correspondant est transmis au système à soufflet de l'indicateur de mesure (1.3) et au module régulateur (3). Les régulateurs à consigne externe avec entrée électrique w_{ext} ont un convertisseur i/p supplémentaire.

Le module transmetteur type 3438-06 / -07 se compose du module d'alimentation électronique Samsomatic type 994-0103-SV 410/01 et du convertisseur i/p type 6112-02.

Les modules d'alimentation sont prévus pour les transmetteurs en montage 2 fils et peuvent être utilisés pour les réseaux tension alternative 24 V, 110 V ou 230 V, 50 Hz ou pour l'alimentation continue 24 V. Voir feuille technique T 7045 FR pour autres détails sur le transmetteur avec alimentation type 3438-06 / -07.

Les postes de commande peuvent être équipés d'un module P ou PI type 3434, adapté à la plupart des régulations usuelles, d'un module régulateur P, PI, PID ou PD type 3433 et d'un module complémentaire pour les procédés de régulation complexes. Pour la sélection et le fonctionnement des modules régulateurs et complémentaires, voir les feuilles techniques T 7040 FR et T 7041 FR.

Les postes de commande peuvent être livrés, sur demande, avec 1 ou 2 contacts inductifs réglables sur le cadran.

Les postes de commande type 3432 peuvent, sur demande, être équipés d'un poste de réduction d'air comprimé qui permet de raccorder l'appareil à un réseau d'air comprimé de 2,0 à 12 bars. Le régulateur de pression supplémentaire réduit et règle la pression de réseau (P_R) à la pression d'alimentation (P_{alim}) nécessaire de 1,4 bar ou 20 psi. Le fonctionnement du régulateur de pression correspond à celui du type 708-0 décrit dans la feuille technique T 8545 FR. Ce poste n'assure pas la fonction de filtration.

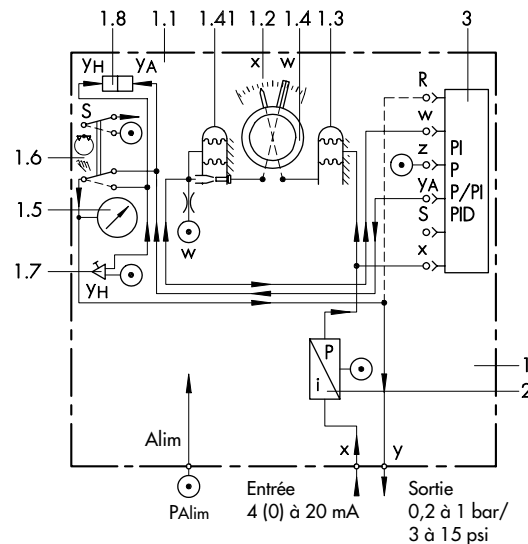
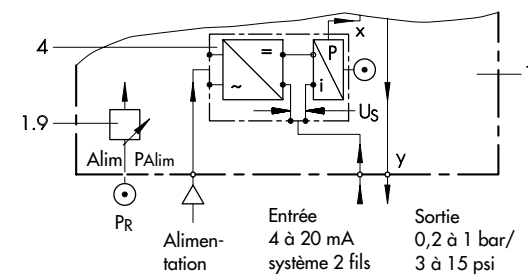
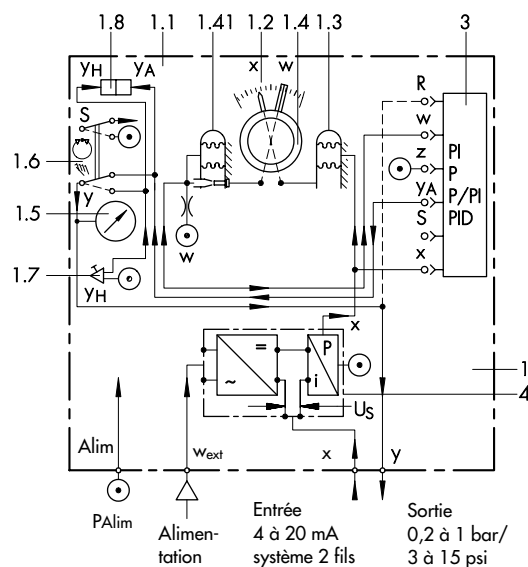


Fig. 7 · Schéma de principe, régulateur à consigne fixe pour signaux électriques, exécution avec poste de commande type 3431-02



8.1 · Exécution avec poste de réduction d'air comprimé (1.9)

Fig. 8 · Schéma de principe, régulateur à consigne interne pour le raccordement d'un transmetteur en montage 2 fils, exécution avec poste de commande type 3432-02

Tableau 1 · Caractéristiques techniques · Matériaux des régulateurs pour signaux standards

Entrée x et w_{ext}	0,2 à 1 bar, 3 à 15 psi, 4(0) à 20 mA ou 1 à 5 mA									
Postes de commande types 3431 et 3432										
Indicateur de mesure	Plage 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi), classe d'indication 1,6, longueur d'échelle 212 mm									
Réglage de consigne ¹⁾	Sortie 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi), longueur d'échelle 212 mm, classe d'indication 1,6									
Réglage pour fonctionnement manuel	Sortie 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi), max. 0,02 à 1,35 bar, débit d'air max. >1,5 m _n ³ /h									
Contacts limites	1 ou 2 contacts inductifs réglables avec initiateur SJ 3,5 N									
Convertis. i/p pour x et/ou w_{ext} ²⁾	Entrée 4(0) à 20 mA ($R_i = 200 \Omega$) ou 1 à 5 mA ($R_i = 880 \Omega$)									
Équipé de ...										
Module régulateur³⁾	type	3434-1	3434-2	3433-1	3433-2	3433-3	3433-4	3433-5	3433-6	3433-9
Fonction		P	PI	P	PI ⁴⁾	PID ⁴⁾	PD	P/PI	PD/PID	P ⁵⁾
Gain proportionnel K_p		1 à 25		0,2 à 20 ou 0,4 à 40						
Temps d'intégrale T_n		–	0,05 à 20 min.	0,03 à 50 min						
Temps de dérivée T_v		–	–	0,01 à 10 min. Amplification de dérivée de x : ≈10						
Au choix avec module complémentaire ³⁾	type	–		3437-1		3437-2		3437-3		
				Limit. de signal		Sélecteur d'action		Commutateur manu-auto		
Sortie	0,2 à 1 bar (3 à 15 psi), max. 0,02 à 1,35 bar									
Ali- men- tation	Exécution standard	1,4 bar (20 psi), consommation d'air <0,6m _n ³ /h								
	Exéc. avec poste de réduction d'air	Pression 2 à 12 bars (30 à 80 psi), consommation d'air <0,75m _n ³ /h								
	Exéc. avec convertisseur i/p	$w_{ext} = +0,13 \text{ m}_n^3/\text{h}$								
Température ambiante admissible	–20 °C à +60 °C									
Poids total, env.	6 kg									
Matériaux										
Boîtier	Fonte d'aluminium revêtue plastique									

- 1) Sur exécution avec régulateur à consigne externe : seulement indicateur de consigne avec échelle de 212 mm
- 2) Détails, voir feuille technique T 7045 FR
- 3) Détails, voir feuilles techniques T 7040 FR et T 7041 FR
- 4) Egalement avec limitation de pression d'intégrale
- 5) Avec point de travail fonction de la consigne

Caractéristiques techniques différentes des exécutions avec module transmetteur et alimentation type 3438-06/-07
(seulement avec poste de commande type 3432)

Entrée x	4 à 20 mA, système 2 fils
Tension d'alimentation minimale pour le transmetteur 2 fils	$U_s = 20,4 \text{ V}$
Tension admissible pour la charge	24 V–
Entrée w_{ext}	0,2 à 1,0, 3 à 15 psi, 4 (0) à 20 mA ou 1 à 5 mA
Alimentation	230 V~, 110 V~, 24 V~, 24 V–

Raccordement électrique

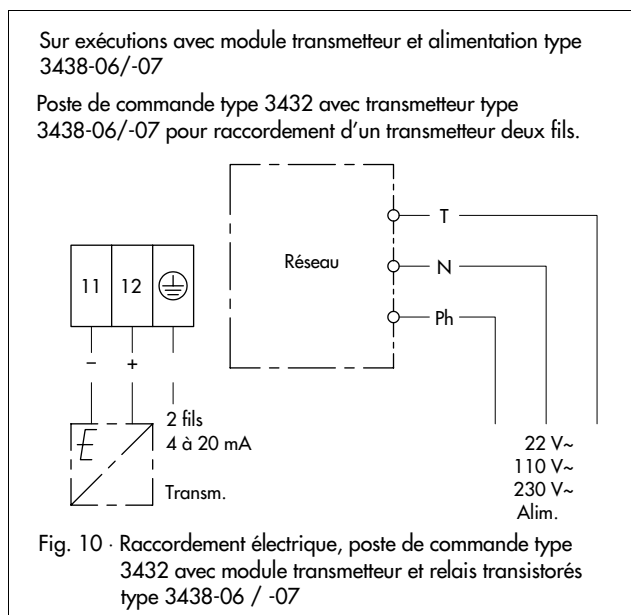
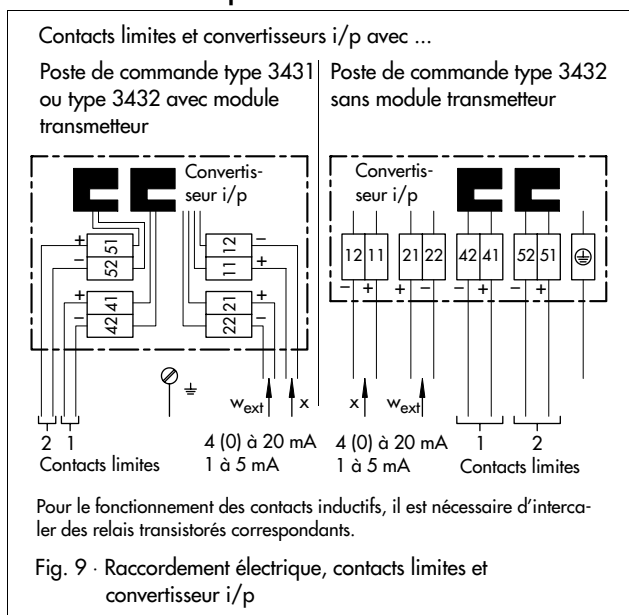


Tableau 2 · Exécutions des postes de commande

Poste de commande	type	3431- ...				3432- ...					
		01	02	03	04	01	02	03	04	05	06
	non protégé Ex	01	02	03	04	01	02	03	04	05	06
	protégé EEx ib IIC	11	12	13	14	11	12	13	14	15	16
Régulateur à consigne interne											
Régulateur à consigne externe											
Régulateur à consigne interne et externe											
Equipé de ...											
Emetteur de consigne											
Indicateur de consigne											
Indicateur de mesure et de pression de sortie											
Commutateur manu-auto											
Réglage manuel et voyant de pres. différentielle											
Commutateur w_{int}/w_{ext}											
Module régulateur	type 3433- ... ¹⁾										
	type 3434- ...										
Entrée x	0,2 à 1 bar										
	4 (0) à 20 mA										
	Convertisseur i/p pour x										
	4 à 20 mA										
	Transmetteur (non Ex) avec alimentation type 3438-06/-07										
Entrée w_{ext}	0,2 à 1 bar										
	4 (0) à 20 mA										
	Convertisseur i/p pour w_{ext}										
Equipement supplémentaire ...											
1 ou 2 contacts inductifs											
Poste de réduction d'air comprimé											

¹⁾ Au choix, avec module complémentaire.

Texte de commande

Régulateur indicateur pneumatique pour signaux standards

Avec poste de commande type 3431-.../3432-...

Entrée x : 0,2 à 1 bar/3 à 15 psi/4 à 20 mA/0 à 20 mA/1 à 5 mA

Entrée w_{ext} sur régulateurs à consigne externe : 0,2 à 1 bar
3 à 15 psi/4 à 20 mA/0 à 20 mA/1 à 5 mA

Eventuellement avec porte verrouillable / avec 1 ou 2 contacts inductifs

Avec poste de réduction d'air (seulement type 3432)

Avec module transmetteur type 3438-06/-07

Avec module régulateur type 3433-.../3434-...

Eventuellement avec module complémentaire type 3437-...
(seulement avec type 3433)

Montage et raccordement

Les différents types de montage sont prévus (voir fig. 11) :

Montage sur tube : avec pièce de fixation et étrier pour montage sur un tube de 2" vertical ou horizontal.

Montage mural : avec 3 pattes de fixation.

Cotes en mm

Montage encastré : avec 4 éléments de fixation C DIN 43 835 pour montage sur tableau.

Raccords-air : taraudages 1/8" NPT

Raccordement électrique : bornes pour fils de 0,5 à 1,5 mm².

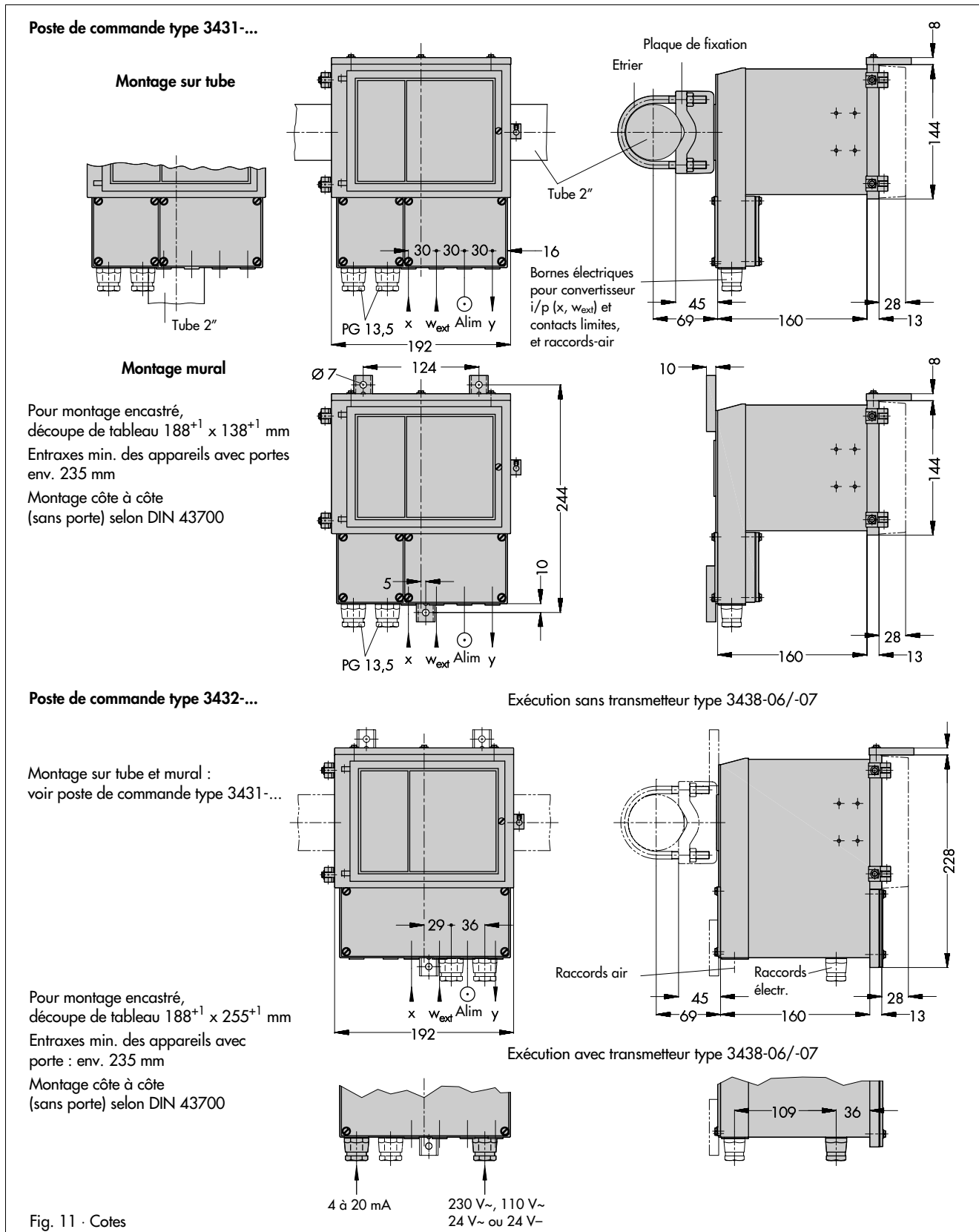


Fig. 11 · Cotes

Sous réserve de modifications des dimensions et des types.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Postfach 10 19 01 · D-60019 Frankfurt am Main
Telefon (069) 4 00 90 · Telefax (069) 4 00 95 07

T 7038 FR

Va.