8. Utiliser le régulateur

8.1 Démarrage

8.1.1 Avertissements

ATTENTION ! Contrôler à nouveau que l'appareil et le câblage sont corrects par rapport à ce qui est requis dans ce manuel. Éloigner les personnes et les objets de la zone de fonctionnement.

8.1.2 Procédure de démarrage

Suivre cette procédure pour le démarrage correct du régulateur :

Étape	Action	Référence dans le manuel
1	Terminer tous les raccordements électriques d'alimentation à la tension secteur.	« Installation électrique » à la page 22
2	Terminer les raccordements des entrées (par ex. transducteurs) et des commandes à distance. ***AVIS** : suivre toutes les étapes indiquées pour le fonctionnement correct de la connexion Modbus.*	« Raccordements des entrées analogiques en mode Slave » à la page 25 « Raccordements des entrées analogiques en mode Master » à la page 25 « Raccordements de sortie analogique OUT » à la page 27 « Raccordement au réseau RS485 Modbus RTU (en option) » à la page 28
3	Alimenter l'appareil.	
4	Sélectionner la configuration adaptée aux transducteurs utilisés et à l'application	« Configurations prédéfinies » à la page 36
5	Si nécessaire, activer la modification des paramètres réservés sur le commutateur DIP SW1 et les autres fonctions	« Commutateur DIP SW1 » à la page 14
6	Régler le point de consigne 1 ou 2 et la limite nocturne	« Paramètres de base » à la page 42
7	Si nécessaire, régler la bande proportionnelle et le point de consigne pour les éventuelles unités extérieures et les paramètres connexes.	« Paramètres des points de consigne (menu PArA) » à la page 44
8	Si nécessaire, en cas de mode PID, activer la bande morte sur le commutateur DIP et régler les paramètres	« Paramètres PID (menu PID) » à la page 52
9	Si nécessaire, modifier les paramètres de configuration	« Paramètres de configuration (menu conF) » à la page 52
10	En présence de communication avec le superviseur, régler les paramètres de communication	« Paramètres de communication Modbus RTU (menu conn) » à la page 50
11	Désactiver la modification des paramètres réservés sur le commutateur DIP SW1.	« Commutateur DIP SW1 » à la page 14

8.1.3 Messages affichés à l'allumage

À l'allumage du régulateur (ou en appuyant sur le bouton de **RESET**), l'écran affiche les messages suivants :

Message	Description
ECPLUS	Type d'appareil.
rel. x.x	Version du firmware.
rtE-01	Configuration active à ce moment. ***Remarque** : un sigle entrecoupé de points indique qu'au moins un paramètre de la configuration par défaut a été modifié (par ex. « r.t.E.-.0.1 »).*
in xx.x	Valeur du signal dominant entre les entrées **IN1** et **IN2**.

8.2 Configurations prédéfinies

8.2.1 Description des configurations

***Remarque** : dans la configuration Master prédéfinie, le point de consigne coïncide avec la vitesse maximale du ventilateur (menu **conF** > **C4**=**hi**) et le régulateur sélectionne automatiquement le capteur avec le signal le plus grand (menu **conF** > **C1**=**hi**).*

Configuration	Signal/Transducteur	Type de régulation	Description
rS-010, rS-020, rS-420	signal 0–10 V cc/0–20 mA/4–20 mA	**Slave**	Ils reçoivent à l'entrée un signal en tension ou en courant et le répliquent de manière proportionnelle sur la sortie analogique **OUT**. La régulation, les alarmes et l'affichage de la valeur seront toujours en volt (rS-010) ou en milliampère (rS-020, rS-420).
rtE-01, rtE-02	sondes NTC 10K à 25 °C	**Master**	Ils lisent les valeurs des sondes NTC et les convertissent en valeurs de température. La régulation, les alarmes et l'affichage de la valeur seront toujours en température (°C). ***AVIS** : utiliser la configuration rtE-02 si le module d'expansion des entrées MEI-4 est installé.*
rPr420	transducteurs avec sortie 4–20 mA et lecture en mA	**Master**	Il lit les valeurs des transducteurs avec sortie en courant. La régulation, les alarmes et l'affichage de la valeur seront toujours en milliampère.
rPr015, rPr025, rPr030, rPr045,	transducteurs avec sortie 4–20 mA et lecture en bar	**Master**	Ils lisent les valeurs des transducteurs avec sortie en courant. et avec différentes échelles et les convertissent en valeurs de pression. La régulation et l'affichage de la valeur seront toujours en pression (bar). L'alarme de limite minimum et maximum sur les entrées sera en revanche toujours en mA. ***Remarque** : si le signal est inférieur à 4 mA, l'écran affichera toujours 0 bar.*
rPu030	transducteurs avec sortie en V cc et lecture en bar	**Master**	Il lit les valeurs des transducteurs avec sortie en tension et les convertit en valeurs de pression. La régulation, les alarmes et l'affichage de la valeur seront toujours en pression (bar).
rUu-05, rUu-010	transducteurs avec sortie en V cc et lecture en V cc	**Master**	Ils lisent les valeurs des transducteurs avec sortie en tension. La régulation, les alarmes et l'affichage de la valeur seront toujours en volt.

8.2.2 Caractéristiques techniques des configurations

Voici les caractéristiques de chaque configuration :

Configuration	Mode	Entrée IN1/IN2	Signal/ Transducteur	Écran	Point de consigne	Bande proportionnelle
rS020	Slave	0–20 mA Ri= 100 Ω	0–20 mA	0–23 mA	-	-
rS-010	Slave	0–10 V cc Ri= 18 kΩ	0–10 V cc	0–11 V cc	-	-
rS-420	Slave	4–20 mA Ri= 100 Ω	4–20 mA	2–24 mA	-	-
rtE-01 (par défaut)	Master	NTC 10 kΩ à 25 °C	NTC 10k à 25 °C	de -20 à +99 °C	45 °C	7,5 °C
rtE-02	Master	NTC 10 kΩ à 25 °C	NTC 10k à 25 °C	de 14 à 99 °C	45 °C	7,5 °C
rPr420	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	4–20 mA	2–24 mA	14 mA	2,6 mA
rPr015	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–15 bar > 4–20 mA	0–19 bar	10,6 bar	2,4 bar
rPr025	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–25 bar > 4–20 mA	0–30 bar	17,0 bar	3,5 bar
rPr030	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–30 bar > 4–20 mA	0–36 bar	17,0 bar	3,5 bar
rPr045	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–45 bar > 4–20 mA	0–54 bar	25,0 bar	5,2 bar
rUu05	Master	0–5 V cc Ri= 18 kΩ	0,5–4,5 V cc	0,5–5,5 V cc	2,9 V cc	0,8 V cc
rPu030	Master	0–5 V cc Ri= 18 kΩ	0–30 bar > 0–5 V cc	0–35 bar	17,0 bar	3,5 bar
rUu010	Master	0–10 V cc Ri= 18 kΩ	0–10 V cc	0–11 V cc	6 V cc	1,6 V cc

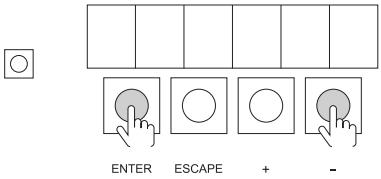
8.2.3 Sélectionner une configuration

***AVIS** : cette opération annule toute modification précédente et rétablit toutes les valeurs par défaut de la configuration choisie.*

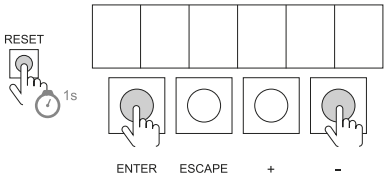
***Remarque** : si le microprocesseur est occupé avec des agorithmes complexes, il pourrait ne pas percevoir immédiatement l'appui sur les touches. Attendre quelques secondes, puis réessayer.*

***Remarque** : suivre cette procédure même en cas d'anomalie dans l'affichage des paramètres sur l'écran : toutes les valeurs par défaut de la configuration sélectionnée seront rétablies.*

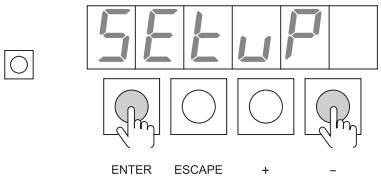
Pour modifier/rétablir une configuration :



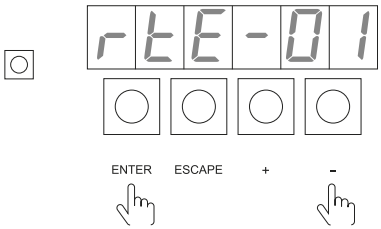
1. Maintenir simultanément enfoncé les touches **ENTER** et **-**.



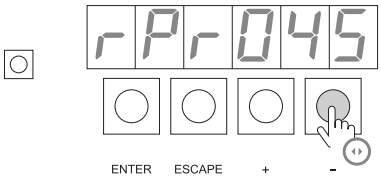
2. Appuyer brièvement sur le bouton **RESET** (ou éteindre et allumer le régulateur).



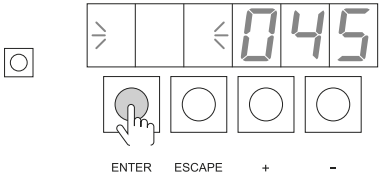
3. Attendre l'apparition de l'inscription « SEtuP ».



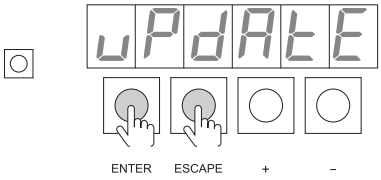
4. Relâcher simultanément les touches **ENTER** et **-** : la dernière configuration réglée s'affiche.



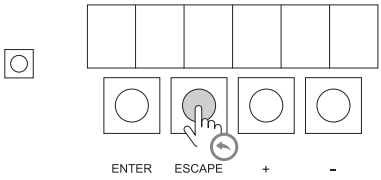
5. Appuyer sur la touche **-**(ou **+**) pour faire défiler les réglages.



6. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau de la configuration choisie : le nom de la configuration clignote.



7. Pour confirmer, appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** : l'inscription « uPdAtE » s'affiche, puis la page principale s'affiche.



8. Pour annuler, appuyer sur la touche **ESCAPE**.

8.3 Tableau des paramètres

8.3.1 Organisation du tableau

Le tableau des paramètres est composé des paramètres en lecture seule, des paramètres modifiables librement et des paramètres réservés aux utilisateurs experts. Les paramètres réservés sont organisés en menus.

L'affichage des paramètres est dans la séquence suivante :

Description	Menu
Mesures. Valeurs des entrées et des points de consigne et d'autres grandeurs internes.	-
Paramètres de base modifiables librement. Valeurs des deux points de consigne et des limitations nocturnes.	-

Description	Menu
Paramètres relatifs aux deux points de consignes de régulation **(*)**.	**PArA**
Paramètres de communication Modbus. Actifs uniquement avec carte Modbus **(*)**.	**conn**
Paramètres de régulation PID. Visibles et actifs uniquement avec le mode de fonctionnement PID **(*)**.	**Pid**
Paramètres de configuration du régulateur **(*)**.	**conF**
Mesures et données du régulateur. Version du régulateur, températures des cartes internes et valeurs des sorties	**-**

***Remarque** (*) : paramètres modifiables uniquement avec l'interrupteur 1=On (commutateur DIP SW1).*

8.3.2 Conditions d'affichage de certains paramètres

Certains paramètres sont visibles uniquement aux conditions suivantes :

- PID actif
- présence d'option de lecture de courant de sortie
- deuxième entrée active
- mode de fonctionnement Master proportionnel

8.3.3 Tableau complet

***Remarque** : les paramètres du point de consigne 2 sont entrecoupés par un « . » (par ex. **P.b.** ou **U.S.P.**).*

***Remarque** : les paramètres **S1** et **S2** et les paramètres **Pb** et **P.b.** sont visibles uniquement avec le régulateur en mode Master.*

Paramètre	Description	Unité de mesure
Mesures des valeurs des entrées et des valeurs de point de consigne et d'autres grandeurs internes		
in xx.x	Valeur du signal dominant entre les entrées **IN1** et **IN2**. affichées automatiquement à l'allumage ou à la réinitialisation.	mA / V cc / bar / °C
SP xx.x	Point de consigne en cours d'utilisation (**S1** ou **S2**)	mA / V cc / bar / °C
i 1 xx.x	Valeur du signal à l'entrée **IN1**.	mA / V cc / bar / °C
i 2 xx.x	Valeur du signal à l'entrée **IN2**.	mA / V cc / bar / °C
Paramètres de base modifiables librement. Valeurs des deux points de consigne et des limitations nocturnes		
S1	Point de consigne 1	°C / mA / bar / V cc
S2	Point de consigne 2	°C / mA / bar / V cc
Lh	Limite nocturne de vitesse maximale (% RPM)	
Jh1	Limite supérieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	
JL1	Limite inférieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	
Jh2	Limite supérieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	
JL2	Limite inférieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	
icE	% V ca sortie pour chauffage moteur. Fonction antigel.	
Paramètres relatifs aux deux points de consignes de régulation		
Pb/ P.b.	Bande proportionnelle	°C / mA / bar / V cc
hi/ h.i.	Limite de vitesse maximale % RPM	%
Lo/ L.o.	Limite vitesse minimale de la sortie % RPM	%
dE/ d.E.	Temps d'accélération/décélération du démarreur	sec
Sh/S.h.	Valeur de l'entrée dominante **IN1**/**IN2** qui force la sortie à 100 % en ignorant la limite de vitesse maximale % RPM (**hi**).	°C / mA / bar / V cc
ih/ i.h.	Hystérésis sur la valeur de **Sh**	°C / mA / bar / V cc
So/ S.o.	Valeur de l'entrée dominante **IN1**/**IN2** qui force la sortie à 0 % en ignorant la limite de vitesse minimale % RPM (**Lo**).	°C / mA / bar / V cc

Paramètre	Description	Unité de mesure
io/ i.o.	Hystérésis sur la valeur de **So**	°C / mA / bar / V cc
USP/ U.S.P.	Point de consigne pour la commande à relais vers l'unité extérieure.	°C / mA / bar / V cc
UPb/U.P.b.	Bande proportionnelle pour la commande à relais vers l'unité extérieure.	°C / mA / bar / V cc
Paramètres de communication Modbus. Uniquement avec carte Modbus		
xxxx	Sigle de la configuration en cours d'utilisation (par ex. **rtE-01**)	-
AddrES	Adresse du régulateur.	-
SPEEd	Vitesse de communication	-
tYPE	Mode de communication	-
Paramètres de régulation PID. Uniquement avec le mode de fonctionnement PID		
P	Bande proportionnelle	°C / mA / bar / V cc
i	Poids de la composante intégrale	-
d	Poids de la composante dérivée	-
ti	Temps d'intégration	s
td	Temps de dérivation	s
Paramètres de configuration du régulateur		
C0	Mode de fonctionnement et quantité d'entrées utilisées.	-
C1	Entrée à utiliser. L'autre entrée reste visible sur l'écran ou le protocole Modbus.	-
C2	Type d'entrée IN1 et IN2 **(*)**.	
C3	Conversion des valeurs sur l'écran **(*)**	
C4	Position du point de consigne.	-
C5	Régulation cosϕ.	-
C6	Réglage des sorties à relais (bornier M3). Voir « Sortie à relais » à la page 19.	-
C7	Réglage de la sortie analogique **OUT**.	-
Mesures et valeurs de certaines grandeurs internes du régulateur		
ECPLUS	Type d'appareil.	-
3Ph xx	Appareil triphasé. xx : courant nominal **(**)**	-
tL xx.x	Température instantanée de la carte de logique	°C
tP xx.x	Température instantanée de la carte d'alimentation. ***Remarque** : uniquement avec des appareils dotés de lecture du courant de sortie.*	°C
Out xx.x	Valeur de la sortie analogique **OUT**	V cc
Co xxx	Valeur de commande de régulation de sortie **OUT**	%

***Remarque** (*) : valeurs non modifiables. La sélection est automatique en fonction de la configuration choisie.*

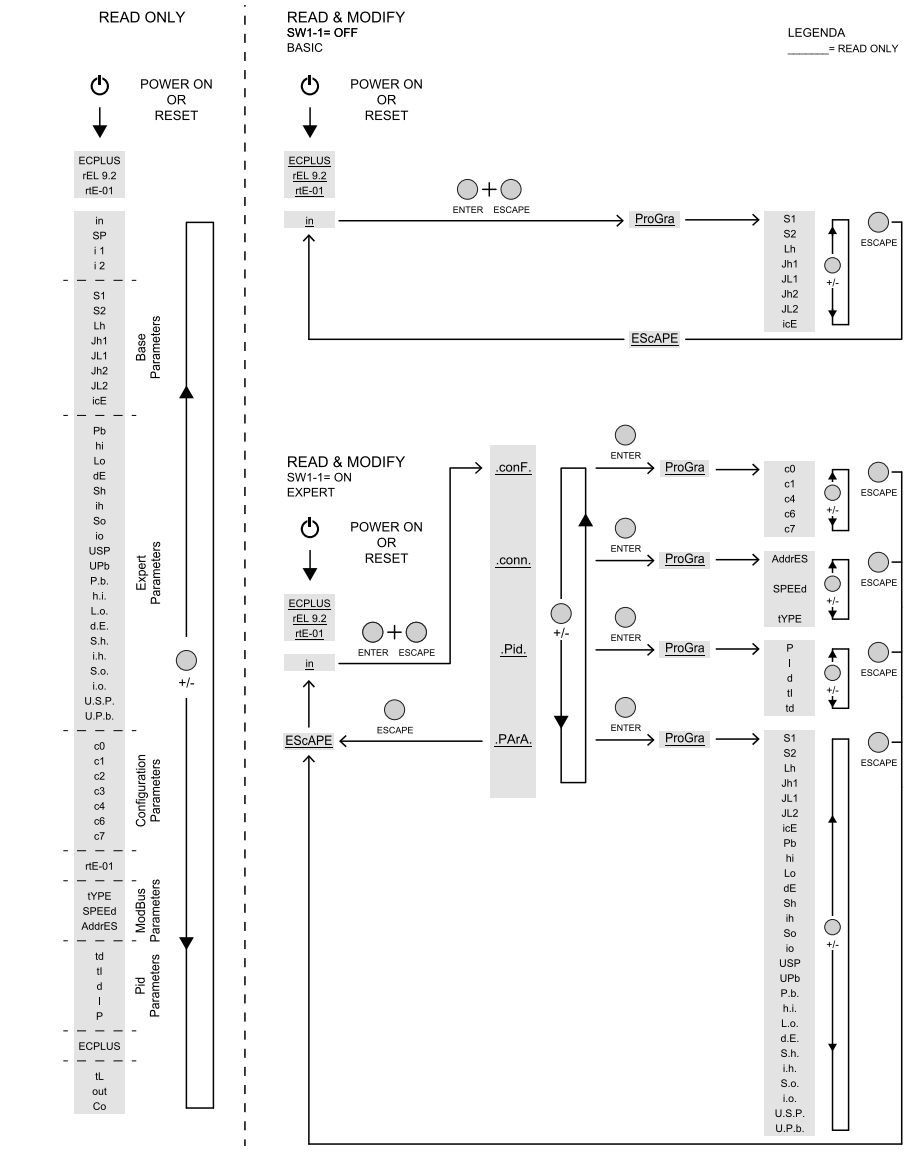
***Remarque** (**) : avec les appareils dotés de lecture du courant en sortie XX, elle est remplacée par la valeur du courant nominal de l'appareil.*

8.3.4 Afficher tous les paramètres/mesures

***Remarque** : les paramètres visibles dépendent de la configuration actuellement réglée.*

1. Appuyer sur les touches **+** ou **-** pour faire défiler tout le tableau des paramètres : les paramètres s'affichent dans la séquence indiquée.
2. Appuyer sur la touche **ESCAPE** pour revenir à l'affichage des mesures et des valeurs (**dans xx.x**)

8.4 Structure des menus



***Remarque** (*) : uniquement avec la carte Modbus.*
***Remarque** (**) : uniquement avec mode PID actif.*

8.5 Paramètres de base

8.5.1 Description

Les paramètres de base peuvent être modifiés librement (commutateur DIP SW1 interrupteur 1=Off) et permettent de corriger les valeurs des points de consigne, la limite nocturne, les zones de saut de vitesse et le pourcentage d'activation de la fonction antigel.

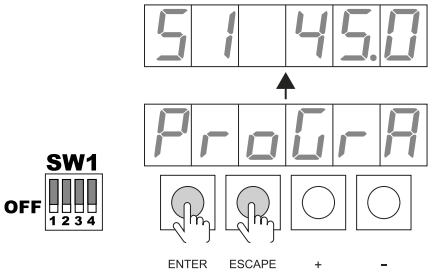
8.5.2 Liste des paramètres

***Remarque** : les paramètres **S1** et **S2** sont visibles uniquement avec le régulateur en mode Master.*

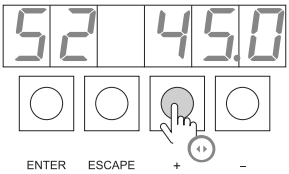
Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
S1	Point de consigne 1	°C	-10,0	+90,0	45,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	45,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	4,0	20,1	14,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15,0	10,6	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25,0	17,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45,0	25,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5,0	2,9	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,0	6,0	0–10 V cc	rUu010	
S2	Point de consigne 2	°C	-10,0	+90,0	45,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	45,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	4,0	20,1	14,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15,0	10,6	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25,0	17,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45,0	25,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5,0	2,9	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,0	6,0	0–10 V cc	rUu010	
Lh	Limite nocturne de vitesse maximale (% RPM)	off	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes les configurations	

Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
Jh1	Limite supérieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	off	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes les configurations	
JL1	Limite inférieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	off	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes les configurations	
Jh2	Limite supérieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	off	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes les configurations	
JL2	Limite inférieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	off	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes les configurations	
icE	% V ca sortie pour chauffage moteur. Fonction antigel.	off	5 %	50 %	5 %	Tous	Toutes les configurations	

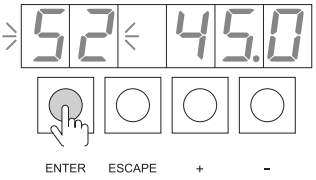
8.5.3 Modifier un paramètre de base



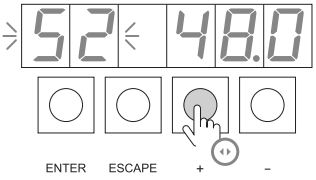
1. Laisser l'interrupteur 1 du commutateur DIP **SW1** sur **OFF** et appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE**.



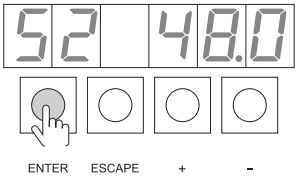
2. Appuyer sur la touche + (ou -) pour faire défiler les paramètres.



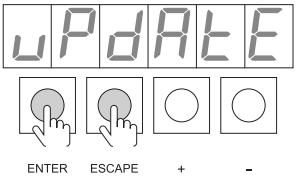
3. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du paramètre choisi : le code du paramètre clignote.



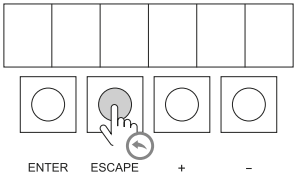
4. Appuyer sur la touche **+** (ou **–**) pour modifier la valeur du paramètre sélectionné.



5. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la modification du paramètre : le code du paramètre cesse de clignoter.



6. Appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** pour enregistrer la modification : l'inscription « uPdAtE » s'affiche, puis la page principale s'affiche.



7. Appuyer sur la touche **ESCAPE** pour annuler la modification.

8.6 Paramètres des points de consigne (menu PArA)

8.6.1 Description

Deux ensembles de paramètres sont disponibles : un pour le point de consigne 1 et l'autre pour le point de consigne 2. Ils sont utilisés par toutes les configurations Master.

L'écran affiche ensuite les paramètres de base.

8.6.2 Liste des paramètres

***Remarque** : les paramètres du point de consigne 2 sont entrecoupés par un « . » (par ex. **P.b.** ou **U.S.P.**).*

***Remarque** : les paramètres **Pb** et **P.b.** sont visibles uniquement avec le régulateur en mode Master.*

***Remarque** : dans les configurations Master, le point de consigne dédié sur la sortie **OUT** est le résultat de la somme algébrique entre le point de consigne en cours d'utilisation (**S1** ou **S2**) et le point de consigne pour unité extérieure en cours d'utilisation (**USP** ou **U.S.P.**).*

***Remarque** : dans les configurations Slave, le point de consigne dédié sur la sortie **OUT** est simplement le point de consigne pour unité extérieure en cours d'utilisation (**USP** ou **U.S.P.**).*

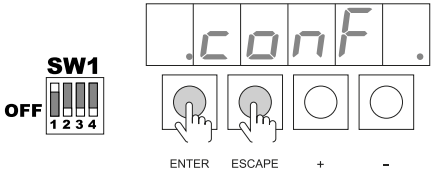
Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
Pb/ P.b.	Bande proportionnelle	°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	0,2	16,0	2,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	2,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	1,0	25,0	3,5	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	1,0	45,0	5,2	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	5,0	0,8	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,2	10,0	1,6	0–10 V cc	rUu010	
hi/ h.i.	Limite de vitesse maximale % RPM	%	0	100	100	Tous	Tous les réglages	
Lo/ L.o.	Limite vitesse minimale de la sortie % RPM	%	0	100	00	Tous	Tous les réglages	
dE/ d.E.	Temps d'accélération/décélération du démarreur	sec	0,1	60,0	2,0	Tous	Tous les réglages	
Sh/S.h.	Valeur de l'entrée dominante **IN1**/**IN2** qui force la sortie à 100 % en ignorant la limite de vitesse maximale % RPM (**hi**).	°C	-20,0	+90,0	90,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	90,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	4	20	20,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15	15,0	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25	25,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30	30,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45	45,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5	5,0	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30	30,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,1	10,0	0–10 V cc	rUu010	

Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
ih/ i.h.	Hystérésis sur la valeur de **Sh**	°C	1	30	1	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	1	30	1	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	0,1	5,0	0,1	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,1	5,0	0,1	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	2,5	0,1	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rUu010	
So/ S.o.	Valeur de l'entrée dominante **IN1**/**IN2** qui force la sortie à 0 % en ignorant la limite de vitesse minimale % RPM (**Lo**).	mA	0	20,1	0	0–20 mA	rS-020	
		mA	4	20,1	4	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0	10,1	0	0–10 V cc	rS-010	
		°C	-20,0	+90,0	-20,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	10,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	4	20	4	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15	0	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25	0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30	0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45	0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5	0	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30	0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,1	0	0–10 V cc	rUu010	

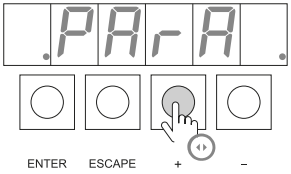
Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
io/ i.o.	Hystérésis sur la valeur de **So**	mA	0,2	10	0,2	0–20 mA	rS-020	
		mA	0,2	10	0,2	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rS-010	
		°C	1	30	1	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	1	30	1	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	0,1	5,0	0,1	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,1	5,0	0,1	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	2,5	0,1	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rUu010	

Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
USP/ U.S.P.	Point de consigne pour la commande à relais vers l'unité extérieure.	mA	0	20,1	15,0	0–20 mA	rS-020	
		mA	0	20,1	11,0	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0	10	7,5	0–10 V cc	rS-010	
		°C	-54,9	+55	-1,6	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	-54,9	+55	-1,6	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	-8	+8	-0,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	-7,5	+7,4	-0,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	-12,5	+12,4	-0,8	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	-15	+14,9	-0,8	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	-22,5	+22,4	-1,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	-2,5	+2,4	-0,2	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	-15	+15	-1,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		bar	-22,5	+22,4	-1,0	0–10 V cc	rPu045	
		V cc	-5,1	+4,9	-0,5	NTC 10k à 25 °C	rUu010	
UPb/U.P.b.	Bande proportionnelle pour la commande à relais vers l'unité extérieure.	mA	0,5	20	4,2	0–20 mA	rS-020	
		mA	0,5	20	4,2	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0,2	10	2,1	0–10 V cc	rS-010	
		°C	2,0	55,0	2,4	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	2,4	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	0,5	15,0	1,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	0,7	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	1,0	25,0	1,2	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	1,0	30,0	1,2	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	1,0	45,0	1,5	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	5,0	0,4	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	1,0	30,0	1,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,2	10,0	0,8	0–10 V cc	rUu010	

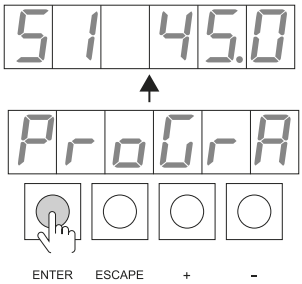
8.6.3 Modifier un paramètre de point de consigne



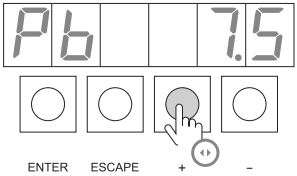
1. Placer l'interrupteur 1 de **SW1** sur **ON** et appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE**.



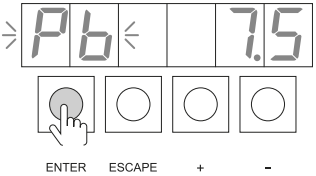
2. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les menus.



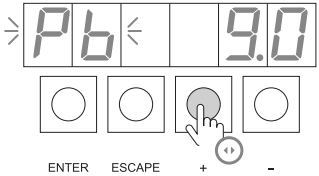
3. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du menu « PArA » pour accéder aux paramètres.



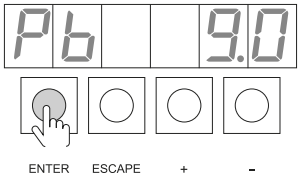
4. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les paramètres.



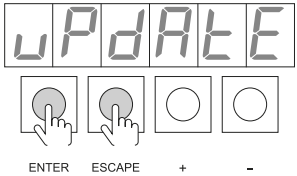
5. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du paramètre choisi : le code du paramètre clignote.



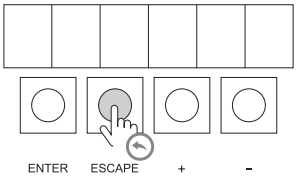
6. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour modifier la valeur du paramètre sélectionné.



7. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la modification du paramètre : le code du paramètre cesse de clignoter.



8. Appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** pour enregistrer la modification : l'inscription « uPdAtE » s'affiche, puis la page principale s'affiche.



9. Pour annuler, appuyer sur la touche **ESCAPE**.

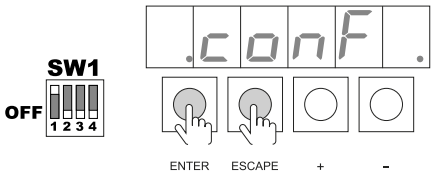
8.7 Paramètres de communication Modbus RTU (menu conn)

8.7.1 Liste des paramètres

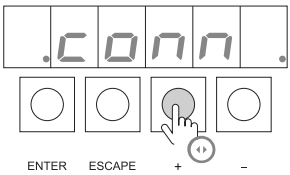
Paramètre	Description	Minimum	Maximum	Default	Réglages de l'installation
AddrES	Adresse du régulateur.	1	247	247	
SPEEd	Vitesse de communication ■ **048** : 4800 bauds ■ **096** : 9600 bauds (par défaut) ■ **192** : 19200 bauds ■ **384** : 38400 bauds	048	384	096	
tYPE	Mode de communication ■ **8N1** : 8 bits, aucune parité, 1 bit d'arrêt ■ **8E1** : 8 bits, parité paire, 1 bit d'arrêt (par défaut) ■ **8O1** : 8 bits, parité impaire, 1 bit d'arrêt	8N1	8O1	8E1	

8.7.2 Modifier les paramètres de communication

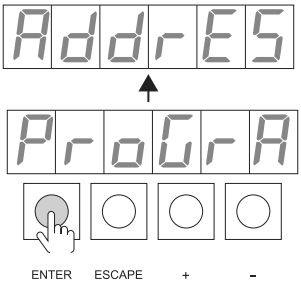
***Remarque** : uniquement avec la carte en option Modbus.*



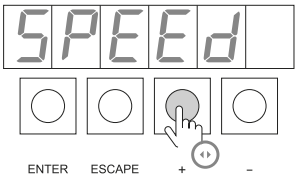
1. Placer l'interrupteur 1 de **SW1** sur **ON** et appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE**.



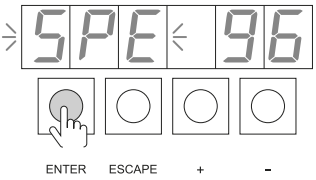
2. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les menus.



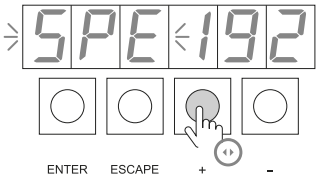
3. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du menu « conn » pour accéder aux paramètres.



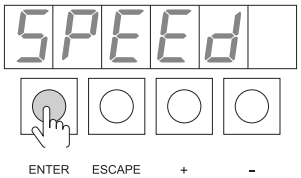
4. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les paramètres.



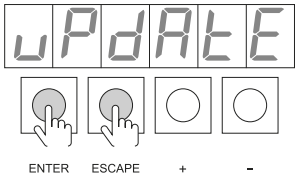
5. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du paramètre choisi : le code du paramètre clignote.



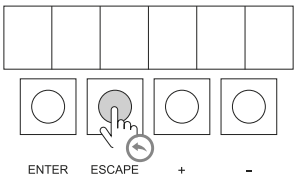
6. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour modifier la valeur du paramètre sélectionné.



7. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la modification du paramètre : le code du paramètre cesse de clignoter.



8. Appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** pour enregistrer la modification : l'inscription « uPdAtE » s'affiche, puis la page principale s'affiche.



9. Pour annuler, appuyer sur la touche **ESCAPE**.

8.8 Paramètres PID (menu PID)

8.8.1 Liste des paramètres

Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
P	Bande proportionnelle	°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	0,2	16,0	2,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	2,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	1,0	25,0	3,5	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	1,0	45,0	5,2	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	5,0	0,8	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,2	10,0	1,6	0–10 V cc	rUu010	
i	Poids de la composante intégrale	-	0,0	1000	2	tous	toutes	
d	Poids de la composante dérivée	-	0,0	100	1	tous	toutes	
ti	Temps d'intégration	s	0,0	100,0	1,0	tous	toutes	
td	Temps de dérivation	s	0,0	100,0	10,0	tous	toutes	

8.8.2 Modifier les paramètres PID

Procéder de la même manière que les paramètres de point de consigne, en sélectionnant cependant le menu **Pid**. Voir « Paramètres des points de consigne (menu PArA) » à la page 44

8.9 Paramètres de configuration (menu conF)

8.9.1 Paramètres de configuration (menu conF)

Ces paramètres déterminent le fonctionnement du régulateur. La sélection d'une configuration prédéfinie charge ces paramètres avec leurs valeurs par défaut. Si nécessaire, il est possible de les modifier individuellement.

Ils établissent :

- le mode de fonctionnement du régulateur (Master, Slave ou PID) et le nombre d'entrées analogiques (**IN1** et **IN2**) utilisées
- en cas de mode proportionnel Master, la position du point de consigne aux extrémités ou au centre de la bande proportionnelle (en cas de mode PID Master, la position est toujours au centre).
- le type d'entrée analogique **IN1** et **IN2** (signal en courant, en tension, depuis la sonde NTC)

- comment gérer la sortie à relais sur le bornier M3
- comment gérer la sortie analogique **OUT**

8.9.2 Liste des paramètres de configuration (menu conF)

Paramètre	Description	Valeurs	Default	Configuration	Réglages de l'installation
C0	Mode de fonctionnement et quantité d'entrées utilisées.	**GP1** : régulateur Slave qui utilise une entrée **GP2** : régulateur Slave qui utilise deux entrées	**GP2**	rS-010, rS-020, rS-420	
		r1 : régulateur proportionnel Master qui utilise une entrée **r2** : régulateur proportionnel Master qui utilise deux entrées **rP1** : régulateur PID qui utilise une entrée **rP2** : régulateur PID qui utilise deux entrées	**r2**	rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	
C1	Entrée à utiliser. L'autre entrée reste visible sur l'écran ou le protocole Modbus.	Avec **C0** = **GP1, r1, rP1, rAP1** ▪ **oFF** : utilise toujours l'entrée **IN1** Avec **C0** = **GP2, r2, rP2, rAP2** ▪ **hi** : utilise toujours l'entrée avec la valeur la plus grande ▪ **Lo** : utilise toujours l'entrée avec la valeur la plus petite	**hi**	rS-010, rS-020, rS-420, rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	
C2	Type d'entrée IN1 et IN2 **(*)**.	**020** : signal en courant 0–20 mA	-	rS020	
		420 : signal en courant 4–20 mA	-	rPr420, rPr015 , rPr025, rPr030, rPr045, rS-420	
		05 : signal en tension 0–5 V cc	-	rUu-05, rPu030	
		010 : signal en tension 0–10 V cc	-	rUu010, rS010	
		ntc : signal en kOhm (10 kΩ à 25 °C)	-	rtE-01, rtE-02	

Paramètre	Description	Valeurs	Default	Configuration	Réglages de l'installation
C3	Conversion des valeurs sur l'écran **(*)**	**oFF** : aucune conversion	-	rS010, rS020, rS-420, rtE-01, rtE-02, rPr420, rUu-05, rUu010	
		015 : conversion 4–20 mA > 0-15 bar	-	rPr015	
		025 : conversion 4–20 mA > 0-25 bar	-	rPr025	
		030 : conversion 4–20 mA > 0-30 bar	-	rPr030	
		045 : conversion 4–20 mA > 0-45 bar	-	rPr045	
		030 : conversion 0,5–4,5 V cc > 0-30 bar	-	rPu030	
C4	Position du point de consigne.	**oFF** : régulateur Slave	**oFF**	rS 010 , rS 020, rS-420	
		hi : régulateur Master, point de consigne à l'extrémité supérieure de **Pb**. **lo** : régulateur Master, point de consigne à l'extrémité inférieure de **Pb**. **Mid** : régulateur PID, point de consigne au centre de **Pb**	**hi**	rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	
C5	Régulation cosϕ.	**8** : compensation cosϕ du moteur, réglable de 0 à 15.	**08**	toutes	
C6	Réglage des sorties à relais (bornier M3). Voir « Sortie à relais » à la page 19.	**0** : relais Off lorsque le régulateur est en alarme. **1** : relais Off lorsque le régulateur est en alarme ou la régulation est désactivée (entrée On/Off **S2** fermée) **2** : relais Off lorsque le régulateur est en alarme ou la régulation est désactivée (entrée On/Off **S2** fermée) ou arrêtée **3** : le relais fonctionne comme commande On/Off directe pour l'unité spray	**0**	toutes	
C7	Réglage de la sortie analogique **OUT**.	**0** : commande vers les moteurs EC, avec entrée 0–10 V cc. **1**, **2**, **3** : commande vers les moteurs EC, avec entrée 0,75–10 V cc (sécurité intrinsèque pour débranchement du câble)	0	toutes	

***Remarque** (*) : valeurs non modifiables. La sélection est automatique en fonction de la configuration choisie.*

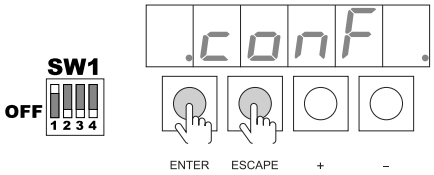
8.9.3 Combinaisons de paramètres C0, C1 et C4 pour chaque configuration

Configuration	C0	C1	C4
rS-010, rS-020, rS-420	GP2 (*)	hi	oFF
		Lo	oFF
	GP1	oFF	oFF
rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	r2 (*)	hi	hi
			Lo
		Lo	hi
			Lo
	r1	oFF	hi
			Lo
	rP1	oFF	Mid
	rP2	hi	Mid
		Lo	Mid

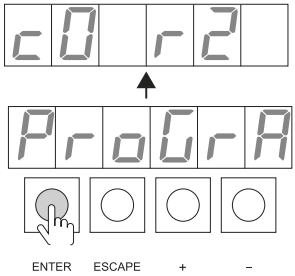
***Remarque** (*) : valeur par défaut.*

8.9.4 Modifier un paramètre de configuration

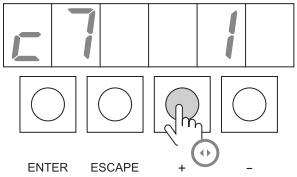
***AVIS** : modifier ces paramètres uniquement si l'on connaît l'effet sur la régulation.*



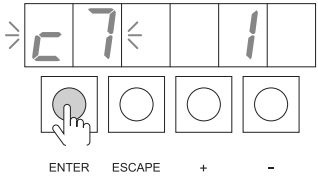
1. Placer l'interrupteur 1 de **SW1** sur **ON** et appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE**.



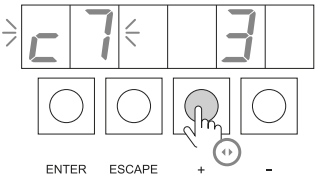
2. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du menu « conF » pour accéder aux paramètres.



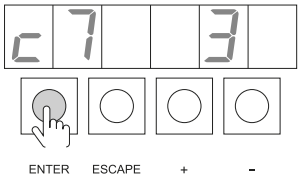
3. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les paramètres.



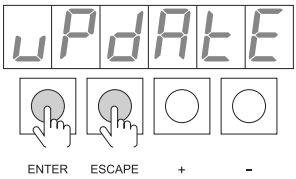
4. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du paramètre choisi : le code du paramètre clignote.



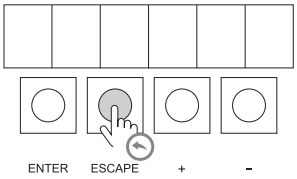
5. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour modifier la valeur du paramètre sélectionné.



6. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la modification du paramètre : le code du paramètre cesse de clignoter.



7. Appuyer sur la touche **ENTER** puis simultanément sur les touches ENTER et ESCAPE pour enregistrer la modification : l'inscription « uPdAtE » s'affiche, puis la page principale s'affiche.



8. Pour annuler, appuyer sur la touche **ESCAPE**.

9. Diagnostic

9.1 Résolution des problèmes

9.1.1 Réinitialiser l'alarme

Les alarmes ne sont pas mémorisées. Pour désactiver une alarme, il faut éliminer la cause qui l'a générée.

ATTENTION ! Le régulateur redémarre automatiquement dès que la condition d'alarme est éliminée.

9.1.2 Problèmes courants

Voici les problèmes les plus courants qui ne sont pas dus à un dysfonctionnement.

Problème	Cause	Solution
Impossible de modifier la configuration	Les touches **ENTER** et **ESCAPE** ont été relâchées avant l'apparition de l'inscription « -- Operation Mode -- Now Available » .Ou bien les touches **ENTER** et **ESCAPE** n'ont pas été enfoncées ou relâchées simultanément.	Exécuter correctement la procédure. Voir « Sélectionner une configuration » à la page 37.
Les touches ne répondent pas à l'appui	Le microprocesseur est occupé avec des algorithmes complexes.	Attendre quelques secondes, puis réessayer.

9.1.3 Signalisations d'alarme

***Remarque** : la priorité d'affichage des messages est identique à l'ordre dans lequel ils sont indiqués dans le tableau. La présence d'une alarme prioritaire prévaut sur l'affichage de celles moins importantes.*

En cas d'alarme, la DEL FAIL rouge s'allume et les messages clignotants suivants s'affichent :

Message	Cause	Solution
Err t	Ouverture du contact de protection thermique externe **TK**	Vérifier que les protections thermiques raccordées sont fermées et raccordées correctement en série. Vérifier que les fils sont raccordés correctement au contact **TK** et que les vis sont serrées.
Err t.L.	Arrêt de régulation à cause d'un dépassement de la température maximum de fonctionnement de la carte (85 °C)	Vérifier que le régulateur est installé dans un lieu aéré et à l'abri de la lumière directe du soleil. Vérifier que la température ambiante est inférieure à 50 °C. Vérifier que le régulateur est installé correctement, voir « Installation murale » à la page 21.
Err U	Entrée inférieure à la valeur minimum. Voir « Limites minimum et maximum pour les entrées IN1 et IN2 » à la page 58	Vérifier que la configuration réglée est adaptée au type de signal de commande utilisé. Vérifier que le transducteur/capteur/sonde est raccordé correctement.
Err o	Entrée supérieure à la valeur maximale Voir « Limites minimum et maximum pour les entrées IN1 et IN2 » à la page 58	Vérifier que l'entrée utilisée est prévue par la configuration en cours d'utilisation (paramètre **C0**). Vérifier que le transducteur/capteur/sonde est en bon état et fonctionnel,

9.1.4 Limites minimum et maximum pour les entrées IN1 et IN2

Voici les limites minimum et maximum avec une précision de ±5 %.

Configuration	Limite minimum	Limite maximum	Unité de mesure
rS-020	-	> 24	mA
rS-010	-	> 11	V cc
rS-420	< 2	> 24	mA
rtE-01	< -20	> 99	°C
rtE-02	< 14	> 99	°C
rPr420	< 2	> 24	mA
rPr015 (*)	< 2	> 24	mA
rPr025 (*)	< 2	> 24	mA
rPr030 (*)	< 2	> 24	mA
rPr045 (*)	< 2	> 24	mA
rPr050 (*)	< 2	> 24	mA
rUu-05	-	> 5,5	V cc
rPu030 (*)	-	> 35	V cc
rUu010	-	> 11	V cc

(*) *: l'écran affiche la valeur en pression (bar).*