

User Guide

# Régulateur de surchauffe

## EKC 315A



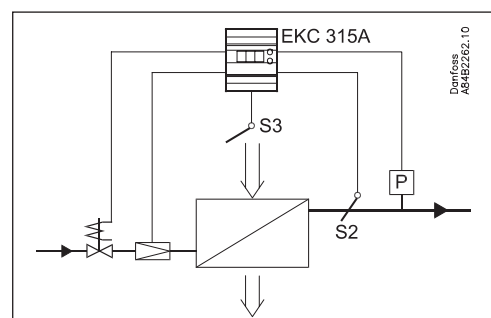
L'ensemble régulateur et détendeur est idéal pour les installations qui nécessitent une régulation précise de la surchauffe et de la température par le refroidissement.

Voici des exemples :

- Entreposage négatif (refroidisseurs d'air)
- Process industriels (refroidisseurs d'eau)
- Circuits de climatisation

### Avantages obtenus

- Le remplissage de l'évaporateur est optimal quelles que soient les variations de charge et de pression d'aspiration.
- Economies d'énergie intéressantes : la régulation adaptative de l'injection de réfrigérant engendre une optimisation de l'évaporateur d'où une pression d'aspiration élevée.
- Régulation ultraprécise de la température du médium avec cette régulation combinée d'évaporation et de température.
- La surchauffe est maintenue à la valeur minimum pendant que la température du médium est régulée par le thermostat.



## Introduction

### Fonctions

- Régulation de la surchauffe
- Régulation de la température
- Fonction MOP
- Entrée ON/OFF pour marche/arrêt de la régulation
- Signal de sortie suivant la température affichée ou la référence de température
- Alarme en cas de dépassement des limites réglées
- Sortie de relais électrovanne
- Régulation PID
- Signal de sortie suivant la température affichée

### Système

La surchauffe est régulée dans l'évaporateur par un transmetteur de pression P et un capteur de température S2.

Les types de vannes suivantes sont utilisées :

- ICM
- AKV (AKVA)

ICM est un robinet électronique directement motorisé géré par un actionneur de type ICAD. S'utilise avec une électrovanne dans le conduit à liquide.

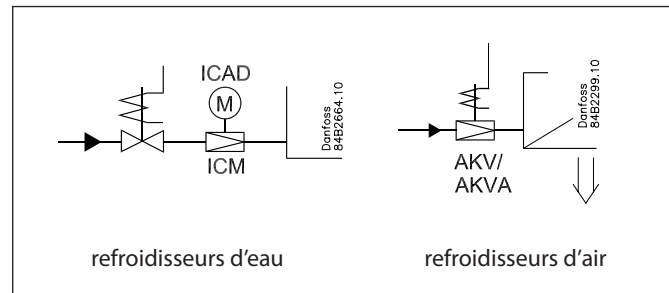
Soupape TQ

Le régulateur peut également commander une soupape de type TQ. Cette soupape est supprimé du catalogue mais les réglages sont toujours spécifiés dans ce manuel.

Le détendeur AKV est à impulsions.

Si le détendeur AKV est installé, il fait également fonction d'électrovanne.

La régulation de température est fonction du signal provenant du capteur S3 placé dans le débit d'air en amont de l'évaporateur. Le régulateur de température est un thermostat tout/rien qui coupe le débit dans la conduite de liquide.



## Fonctionnement

### Fonction surchauffe

Deux types de surchauffe sont en option :

- Surchauffe adaptative
- Surchauffe en fonction de la charge

### MOP

La fonction MOP limite l'ouverture de la vanne tant que la pression d'évaporation est supérieure à la valeur MOP de consigne.

### Fonction régulation

L'entrée analogique permet de décaler la référence de température ou la référence de surchauffe.

Le signal est soit un 0-20 mA, soit un 4-20 mA. Le décalage de la référence peut être positif ou négatif.

### Enclenchement/déclenchement externe de la régulation

Une fonction de contact permet la mise en marche et l'arrêt externes du régulateur : cette fonction est raccordée aux bornes d'entrée 1 et 2.

La régulation est arrêtée lorsque la connexion est coupée.

Il faut utiliser cette fonction pour arrêter le compresseur. De cette façon, le régulateur ferme l'électrovanne et l'évaporateur n'est pas rempli de réfrigérant.

### Relais

Le relais de l'électrovanne se ferme quand il y a appel de froid.

Dans la fonction d'alarme, le contact du relais se ferme en cas d'alarme et lorsque le régulateur est hors tension.

### Détendeur modulant ou à impulsions

Dans les installations monocircuit (un évaporateur, un compresseur et un condenseur) dont la charge de réfrigérant est faible, nous recommandons le système ICM.

Dans les installations avec AKV, la capacité peut être répartie sur un maximum de trois vannes à condition d'installer des modules annexes. Le régulateur décale le moment d'ouverture des détendeurs AKV pour qu'ils ne fassent pas leurs pulsations en même temps.

Le régulateur EKC-347 est utilisé comme module annexes.

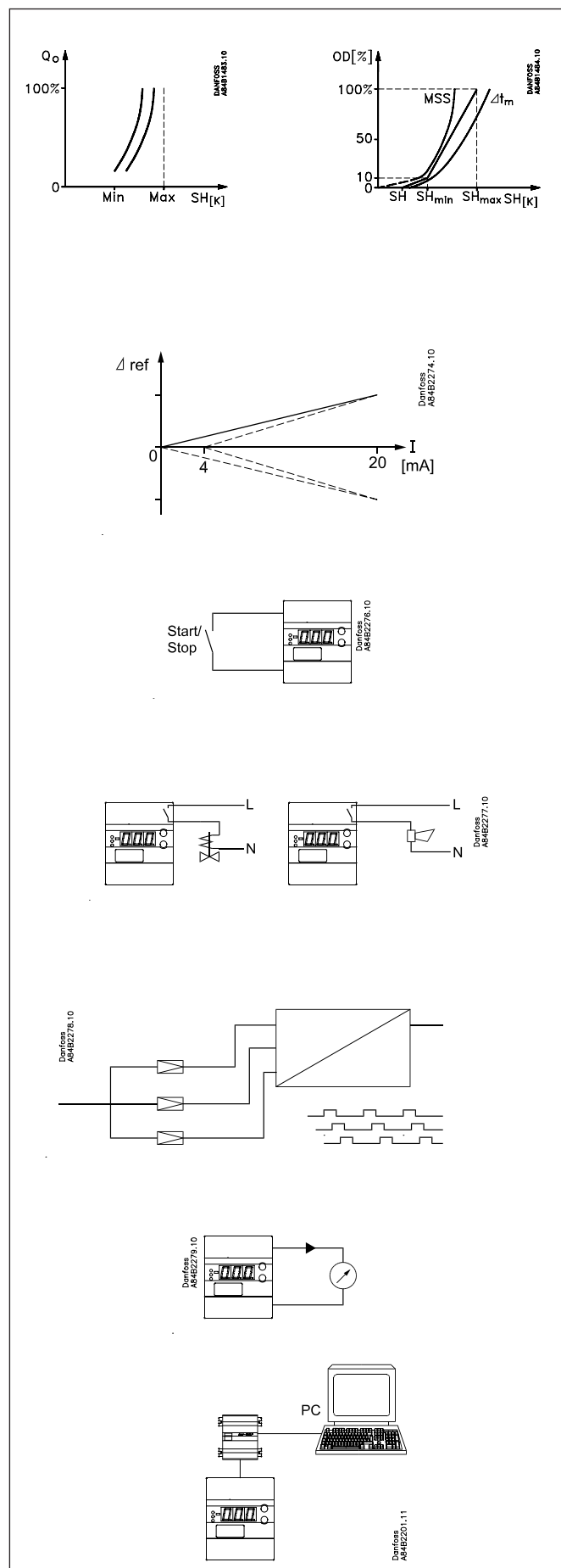
### Sortie analogique

Le régulateur est doté d'une sortie de courant analogique réglable sur 0-20 mA ou 4-20 mA. Le signal suit soit la surchauffe, soit l'ouverture de la vanne, soit la température de l'air.

En présence d'un robinet ICM, on utilise le signal de commande du robinet par l'actionneur ICAD.

### Commande par PC

Le régulateur peut être équipé pour la transmission de données, c'est à dire qu'il peut communiquer avec d'autres produits de la famille ADAP-KOOL®. Dans cette configuration, un PC permet le paramétrage, le contrôle et la collecte de données soit sur place, soit dans une centrale de surveillance.



## Résumé des fonctions

Fonction	Para- mètre	Paramètre en cas de transmission de données
<b>Image normale</b>		
L'image normale montre la surchauffe (mais on peut aussi choisir le degré d'ouverture ou la température de l'air. Voir en o17).		SH / OD% / S3 temp
<b>Référence</b>		
<b>Référence</b> A condition qu'il n'y ait pas de supplément externe (o10), la régulation est effectuée en fonction de la valeur de réglage. (Appuyer sur les deux boutons en même temps pour régler la consigne.)	-	TempSetpoint.
<b>Différentiel</b> Si la température dépasse la référence + le différentiel réglé, le relais de l'électrovanne est alimenté. Lorsque la température redevient inférieure à la référence réglée, il est désalimenté.	r01	Differential
<b>Unités de température</b> Permet de choisir entre °F et °C pour les températures. Quand on choisit l'affichage en °F, les autres réglages de température passent également à l'unité Fahrenheit, que ce soit en valeurs absolues ou en valeurs delta. La combinaison unité de température-unité de pression est illustrée ici à droite.	r05	Units 0: °C + bar 1: °F + psig (Dans l'AKM, seulement °C quel que soit le réglage)
<b>Supplément externe de la référence</b> Permet de régler l'importance de la contribution à ajouter à la référence réglée lorsque le signal d'entrée est au maximum (20 mA) Voir o10.	r06	ExtRefOffset
<b>Correction du signal en provenance de S2</b> (Possibilité de compenser en cas de câble de sonde long)	r09	Adjust S2
<b>Correction du signal en provenance de S3</b> (Possibilité de compenser en cas de câble de sonde long)	r10	Adjust S3
<b>Arrêt/marche du refroidissement</b> Permet de mettre en marche et d'arrêter la production de froid. Cette fonction est également permise au moyen d'un contact externe. Voir aussi l'annexe 1.	r12	Main Switch
<b>Définition de la fonction thermostat</b> 0 : Aucune fonction thermostatique. Seule la surchauffe est régulée. 1 : Fonction thermostatique et régulation de la surchauffe.	r14	Therm. Mode
<b>Alarme</b>		
Le régulateur peut émettre une alarme dans différentes situations. En cas d'alarme, toutes les diodes clignotent en façade du régulateur et le relais d'alarme se ferme.		
<b>Alarme pour dépassement du maximum</b> Permet de régler l'alarme pour température S3 trop élevée. Valeur réglée en Kelvin. Cette alarme est active si la température S3 est supérieure à la référence actuelle + A01. (La référence actuelle ressort de u28).	A01	Hgh.TempAlrm
<b>Alarme pour dépassement du minimum</b> Permet de régler l'alarme pour température S3 trop basse. Valeur réglée en Kelvin. Cette alarme est active si la température S3 est inférieure à la référence actuelle moins A02.	A02	Low.TempAlrm
<b>Retard d'alarme</b> En cas de dépassement de l'une des limites, une temporisation est enclenchée. L'alarme n'est active qu'après écoulement du retard réglé. Valeur réglée en minutes.	A03	TempAlrmDel
		S'il y a transmission de données, l'importance de chaque alarme peut être définie. Le menu „Destinations alarmes“ permet ce réglage.

Paramètres de régulation		
<b>P : Facteur d'amplification Kp</b> Si la valeur Kp est réduite, la régulation est ralentie.	n04	Kp factor
<b>I : Temps d'intégration Tn</b> Si la valeur Tn est augmentée, la régulation ralentit.	n05	Tn sec.
<b>D : Temps de différenciation Td</b> Pour annuler le membre D, on règle la valeur au minimum (0).	n06	Td sec.
<b>Valeur maximum de la référence de surchauffe</b>	n09	Max SH
<b>Valeur minimum de la référence de surchauffe</b> Avertissement ! Il y a risque de passage de fluide si le réglage est inférieur à env. 2-4 K.	n10	Min SH
<b>MOP</b> Pour contourner la fonction MOP, régler sur Off.	n11	MOP (bar) (une valeur 60 bar correspond à Off)
<b>Période du détendeur AKV en secondes</b> Ne réduire ce réglage que s'il s'agit d'une installation décentralisée et si la pression d'aspiration varie trop au cours de l'ouverture du détendeur AKV..	n13	AKV per. time
<b>Facteur stabilité de la régulation de surchauffe</b> Si cette valeur est augmentée, le régulateur permet des variations plus importantes de la surchauffe sans modification de la référence. Confier le réglage de cette valeur uniquement à un personnel ayant reçu des instructions spéciales.	n18	Stability
<b>Amortissement de l'amplification dans la zone près de la référence</b> Permet d'amortir l'amplification normale Kp, mais seulement près de la référence. Un réglage à 0,5 réduit la valeur Kp de moitié. Confier le réglage de cette valeur uniquement à un personnel ayant reçu des instructions spéciales.	n19	Kp Min
<b>Facteur amplification de la surchauffe (circuits 1:1 seulement)</b> Permet de régler l'ouverture de la vanne ICM ou AKV en fonction des variations de la pression d'évaporation. Un accroissement de la pression d'évaporation réduit l'ouverture de la vanne. Si le pressostat basse pression fait défaut au démarrage, il faut augmenter la valeur légèrement. S'il y a pompage au démarrage, il faut réduire cette valeur légèrement. Confier le réglage de cette valeur uniquement à un personnel ayant reçu des instructions spéciales.	n20	Kp T0
<b>Définition de la régulation de surchauffe (voir éventuellement l'annexe 6)</b> 1 : Surchauffe stable minimum (MSS) Régulation adaptative. 2 : Surchauffe fonction de la charge. La référence est définie selon la ligne formée par les trois points n09, n10 et n22.	n21	SH mode
<b>Valeur de la référence de surchauffe minimum pour charges inférieures à 10%</b> (Cette valeur doit être inférieure à « n10 »)	n22	SH Close
<b>Température d'attente à vanne fermée (TQ seulement)</b> L'actuateur TQ est maintenu chaud lorsque la vanne arrive au point de fermeture. Puisque le point de fermeture ne peut être défini avec exactitude à cause de tolérances et de variations de pression, ce réglage peut être modifié selon besoin (« dureté » ou sûreté de la fermeture de la vanne). Voir aussi annexes 1 et 5.	n26	TQ Kmin
<b>Température d'attente à vanne ouverte (TQ seulement)</b> La température de l'actuateur TQ est maintenue basse lorsque la vanne atteint sa position ouverte. Permet de régler la température admise au-dessus de la température d'ouverture prévue en position ouverte. Plus on augmente cette valeur, plus on est sûr que la vanne est ouverte, mais sa réaction est plus lente lorsqu'elle doit se refermer.	n27	TQ Kmax
<b>Ouverture maximum</b> Permet de limiter l'ouverture de la vanne. Cette valeur est réglée en %. Confier le réglage de cette valeur uniquement à un personnel ayant reçu des instructions spéciales.	n32	OD Max
<b>Ouverture minimum</b> Le degré d'ouverture des dispositifs ICM ou AKV peut être maintenu au-dessus d'une valeur minimale de sorte qu'ils ne se ferment complètement. Confier le réglage de cette valeur uniquement à un personnel ayant reçu des instructions spéciales.	n33	OD Min

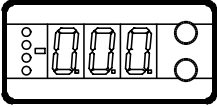
Divers		
<b>Adresse</b> Si le régulateur est raccordé à un réseau de transmission, il lui faut une adresse, et la passerelle maître du réseau doit connaître cette adresse. Ces réglages ne sont possibles qu'après l'installation d'un module de transmission dans le régulateur et d'un câble de transmission. Cette installation est décrite dans un document à part, RC.8A.C.		Après l'installation d'un module de transmission de données, le régulateur s'utilise de pair avec les autres régulateurs des régulations frigorifiques ADAP-KOOL®.
Régler l'adresse entre 0 et 119	o03	-
Pour envoyer l'adresse à la passerelle, régler le menu sur ON. (Le réglage retombe automatique sur OFF après quelques secondes.)	o04	-
<b>Vanne et signal de sortie</b> Permet de définir la vanne pour la régulation et le signal de courant émis par la sortie analogique « AO ». Le signal de courant montre la surchauffe si o17 = 1. Ou l'ouverture de la vanne si o17 = 2. Ou la température S3 si o17 = 3. 0 : Off (rien) 1 : TQ et 0-20 mA 2 : TQ et 4-20 mA 3 : AKV et 0-20 mA 4 : AKV et 4-20 mA 5 : AKV et signal vers un autre régulateur. Voir annexe 3. 6 : ICM et ICM OD% /0-20 mA 7 : ICM et ICM OD% /4-20 mA	o09	Valve/AO type
<b>Signal d'entrée de décalage de référence</b> Définition de fonction et de gamme du signal. 0 : Aucun signal 1 : Décalage de la référence de température de 0-20 mA 2 : Décalage de la référence de température de 4-20 mA 3 : Décalage de la référence de température de 0-20 mA 4 : Décalage de la référence de température de 4-20 mA (Un réglage à 4 ou à 0 mA n'a pas d'effet. Un réglage à 20 mA modifie la référence de la valeur réglée dans le menu r06.)	o10	AI A type
<b>Fréquence</b> Permet de choisir la fréquence d'alimentation	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)
<b>Choisir le signal vers l'affichage</b> Permet de choisir le signal affiché dans l'image normale. Ce signal est également émis par la sortie analogique. Voir o09. 1 : Surchauffe 2 : Ouverture de la vanne 3 : Température de l'air Un bref actionnement du bouton inférieur en fonctionnement permet d'afficher : La température S3 (réglage 1), la surchauffe (réglage 2) ou la référence de température (réglage 3).	o17	Display mode
<b>Commande manuelle des sorties</b> Pour l'entretien, les sorties de relais individuels et la sortie AKV/A peuvent être forcées en position ON. Mais il faut que la régulation soit d'abord arrêtée. Off: Aucune régulation 1: Le relais vers l'électrovanne est ON 2: La sortie AKV/A est ON 3: Le relais d'alarme est alimenté (connexion entre les bornes 12 et 13).	o18	-
<b>Gamme de travail du transmetteur de pression</b> Choisir le transmetteur de pression selon la gamme de travail actuelle. Il faut régler cette gamme de travail pour le régulateur : (de 1 à 12 bar, par exemple). Réglage de la valeur minimum	o20	MinTransPres.
Réglage de la valeur maximum	o21	MaxTransPres.
<b>(Réglage relatif à la fonction o09 et uniquement si le dispositif est de type TQ ou AKV)</b> Choisir la température ou l'ouverture de la vanne liée au signal de sortie minimum (0 ou 4 mA)	o27	AO min. value
<b>(Réglage relatif à la fonction o09 et uniquement si le dispositif est de type TQ ou AKV)</b> Choisir la température ou l'ouverture de la vanne liée au signal de sortie maximum (20 mA). Pour une plage de température de 50 K (la différence entre le réglage o27 et celui de o28), la résolution est 0,1 K ou mieux. Pour une plage de 100 K, la résolution est 0,2 K ou mieux.	o28	AO max. value

<b>Définition du réfrigérant</b> Avant de mettre en route le refroidissement, il faut définir le réfrigérant à utiliser. Choisir entre ces options : 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=Définition client. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A. 32=R413A. 33=R422D. 34=R427A. 35=R438A Avertissement ! Choisir le réfrigérant correct, sinon il y a risque d'avarie du compresseur.	o30	Refrigerant
<b>Entretien</b>		
Certaines des valeurs du régulateur peuvent être sorties en vue de l'entretien.		
Relever la température de l'actuateur de la vanne.(TQ)	u04	ActuatorTemp.
Relever la référence de la température de l'actuateur de la vanne (TQ)	u05	ActuatorRef.
Relever la valeur du signal de courant externe (AIA)	u06	AI A mA
Relever la valeur du signal de courant émil	u08	AO mA
Relever l'état de l'entrée DI (entrée marche/arrêt)	u10	DI
Relever le temps d'enclenchement en cours pour le thermostat ou la durée de l'enclenchement précédent	u18	Ther. RunTime
Relever la température du capteur S2	u20	S2 temp.
Relever la surchauffe	u21	SH
Relever la référence de surchauffe actuelle du régulateur	u22	SH ref.
Relever l'ouverture de la vanne	u24	OD%
Relever la pression d'évaporation	u25	Evap. pres. Pe
Relever la température d'évaporation	u26	Evap. temp Te
Relever la température du capteur S3	u27	S3 temp.
Relever la référence de régulation (Point de consigne + contribution éventuelle du signal externe)	u28	Temp ref.
Relever la valeur de courant provenant du transmetteur de pression (AIB)	u29	AI B mA
	--	DO1 Alarm Relever l'état du relais d'alarme
	--	DO2 Liq.Valv Relever l'état du relais de l'électrovanne
<b>Etat de fonctionnement</b>		
Pour appeler l'état de fonctionnement du régulateur, appuyer brièvement (1 s) sur le bouton supérieur. Le code d'état éventuel est alors affiché. (Les codes d'état ont une priorité inférieure à celle des codes d'alarme. Ceci signifie que les codes d'état ne sont pas visibles, si un code d'alarme est affiché.) Les codes d'état ont la signification suivante		Etat EKC (0 = régulation)
S10: Refroidissement arrêté par la marche/arrêt interne ou externe.	10	
S11: Le thermostat est déclenché	11	

## Utilisation

### Afficheur

Les valeurs sont affichées avec trois chiffres, un réglage permettant de choisir entre °C et °F.



### Diodes lumineuses en façade

Les diodes s'allument lorsque leurs relais respectifs sont alimentés. La diode supérieure indique l'ouverture de la vanne. Impulsions courtes : faible débit de liquide ; impulsions prolongées : fort débit de liquide.

La diode suivante indique l'appel de froid émis par le régulateur. Les trois diodes inférieures clignotent en cas d'erreur de régulation.

Dans ce cas, on peut appeler le code d'erreur à l'afficheur et annuler l'alarme en appuyant brièvement sur le bouton supérieur.

### Les boutons

Les deux boutons permettent de modifier un réglage, l'augmentant ou la réduisant selon le cas. Mais il faut d'abord avoir accès au menu : appuyer quelques secondes sur le bouton supérieur. Apparaissent alors la série de codes de paramétrage. Chercher le code à modifier et appuyer sur les deux boutons en même temps. Après la modification, mémoriser la nouvelle valeur en appuyant à nouveau sur les deux boutons en même temps. Ou bref :

Accès au menu (ou suppression d'une alarme)

Accès à la modification

Mémorisation de la modification

### Exemples d'utilisation

#### Réglage du point de consigne

- Appuyer sur les deux boutons en même temps.
- Appuyer sur l'un des boutons pour choisir la nouvelle valeur.
- Appuyer à nouveau sur les deux boutons en même temps pour terminer le réglage.

#### Réglage des autres menus

- Appuyer sur le bouton supérieur jusqu'à apparition d'un paramètre.
- Appuyer sur l'un des boutons pour trouver le paramètre à régler.
- Appuyer sur les deux boutons en même temps jusqu'à apparition de la valeur du paramètre.
- Appuyer sur l'un des boutons pour choisir la nouvelle valeur.
- Appuyer à nouveau sur les deux boutons en même temps pour terminer le réglage.

## Sommaire des menus

SW = 1.4x

Fonction	Paramètre	Min.	Max.	Regl. usine
<b>Image normale</b>				
Indique la surchauffe/l'ouverture actuelle/la température. Cet affichage est défini en o17.	-		K	
La température, la surchauffe ou la référence de temp. s'affiche en tapant brièvement sur le bouton inférieur. Cet affichage est défini en o17.	-		%	
<b>Référence</b>				
Régler le point de consigne voulu.	-	-60°C	50°C	10
Différentiel	r01	0,1 K	20,0 K	2.0
Unités (0=°C+bar /1=°F+psig)	r05	0	1	0
modification externe de la référence	r06	-50 K	50 K	0
Correction du signal en provenance de S2	r09	-50,0 K	50,0 K	0,0
Correction du signal en provenance de S3	r10	-50,0 K	50,0 K	0,0
Arrêt/marche du refroidissement	r12	OFF	On	0
Définition de la fonction thermostatique (0 = aucune fonction ; 1 = thermostat tout/rien)	r14	0	1	0
<b>Alarme</b>				
Déviations supérieure (au-dessus du réglage de temp.)	A01	3,0 K	20 K	5,0
Déviations inférieure (au-dessous du réglage de temp.)	A02	1 K	10 K	3,0
Temporisations de l'alarme	A03	0 min.	90 min.	30
<b>Paramètres de régulation</b>				
P: Facteur d'amplification Kp	n04	0,5	20	3,0
I: Temps d'intégration Tn	n05	30 s	600 s	120
D: Temps de différentiation Td (0 = off)	n06	0 s	90 s	0
Valeur maximum de la référence de surchauffe	n09	2 K	50 K	6
Valeur minimum de la référence de surchauffe	n10	1 K	12 K	4
MOP (max. = Off)	n11	0,0 bar	60 bar	60
Période (AKV/A seulement)	n13	3 s	10 s	6
Facteur stabilité de la régulation de surchauffe Modification uniquement par du personnel spécialement formé.	n18	0	10	5
Amortissement de l'amplification dans la zone près de la référence Modification uniquement par du personnel spécialement formé.	n19	0,2	1,0	0,3
Facteur d'amplification de surchauffe. Modification uniquement par du personnel spécialement formé.	n20	0,0	10,0	0,4
Définition de la régulation de surchauffe. 1=MSS, 2=LOADAP	n21	1	2	1
Valeur de la référence de surchauffe minimum pour charges inférieures à 10%	n22	1	15	2
Température minimum à vanne fermée (TQ seulement). Modification uniquement par du personnel spécialement formé.	n26	0 K	20 K	0
Température minimum à vanne ouverte (TQ seulement). Modification uniquement par du personnel spécialement formé.	n27	-15 K	70 K	20
Ouverture maximum. Modification uniquement par du personnel spécialement formé.	n32	0	100	100
Ouverture minimum. Modification uniquement par du personnel spécialement formé.	n33	0	100	0
<b>Divers</b>				
Adresse du régulateur	o03*	0	119	-
Commutateur ON/OFF (message broche service)	o04*	-	-	-



**User Guide | Régulateur de surchauffe, EKC 315A**

Définition de vanne et de signal de sortie : 0: Off 1: TQ, AO: 0-20 mA 2: TQ, AO: 4-20 mA 3: AKV, AO: 0-20 m 4: AKV, AO: 4-20 mA 5: AKV, AO: EKC 347-SLAVE 6: ICM, AO:0-20 mA/ICMID% 7: ICM, AO:4-20 mA/ICMID%	o09	0	7	0
Définir le signal de l'entrée analogique AIA: 0: aucun signal 1: Point de consigne température, 0-20 mA 2: Point de consigne température, 4-20 mA 3: Décalage de la référence de surchauffe de 0-20 mA 4: Décalage de la référence de surchauffe, 4-20 mA	o10	0	4	0
Choisir la fréquence d'alimentation	o12	50 Hz	60 Hz	0
Choisir l'affichage pour « Image normale » (En tapant brièvement sur le bouton inférieur on peut faire apparaître ce qui est indiqué entre parenthèses) 1 : Surchauffe (température) 2 : Ouverture de la vanne (surchauffe) 3 : Température de l'air (référence de température)	o17	1	3	1
Commande manuelle des sorties Off : Aucune commande manuelle 1: Le relais vers l'électrovanne est ON 2: La sortie AKV/A est ON 3: Le relais d'alarmes est alimenté (ouverture)	o18	off	3	Off
Gamme de travail du transmetteur de pression – valeur minimum	o20	-1 bar	60 bar	-1.0
Gamme de travail du transmetteur de pression – valeur maximum	o21	-1 bar	60 bar	12
(Réglage relatif à la fonction o09, uniquement pour AKV et TQ) Choisir la température liée au signal de sortie minimum (0 ou 4 mA).	o27	-70°C	160°C	-35
(Réglage relatif à la fonction o09,uniquement pour AKV et TQ) Choisir la température liée au signal de sortie maximum (20 mA).	o28	-70°C	160°C	15
Définition du réfrigérant 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=Définition client. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A. 32=R413A. 33=R422D. 34=R427A. 35=R438A	o30	0	35	0
<b>Entretien</b>				
Température de l'actuateur de la vanne TQ	u04			°C
Référence de la température de l'actuateur de la vanne	u05			°C
Entrée analogique AIA (18-19)	u06			mA
Sortie analogique AO (2-5)	u08			mA
L'état de l'entrée DI	u10			on/off
Temps d'enclenchement du thermostat	u18			min.
Température du capteur S2	u20			°C
Surchauffe	u21			K
Référence de surchauffe	u22			K
L'ouverture de la vanne	u24			%
Pression d'évaporation	u25			bar
Température d'évaporation	u26			°C
Température du capteur S3	u27			°C
Référence de température	u28			°C
Signal de l'entrée du transmetteur de pression	u29			mA

\*) Ce réglage n'est possible que si un module de transmission de données est installé dans le régulateur.

**Réglage départ usine**

Pour retrouver éventuellement les valeurs réglées en usine, procéder ainsi :

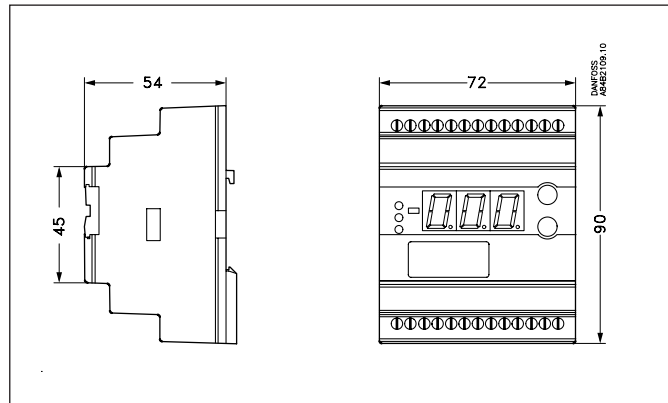
- Couper la tension d'alimentation du régulateur.
- Maintenir les deux boutons enfoncés en remettant le régulateur sous tension.

**Le régulateur peut émettre les messages suivants :**

E1	<b>Message d'erreur</b>	Erreur dans le régulateur
E11		Température de l'actuateur de la vanne hors limite
E15		S2 coupée
E16		S2 court-circuitée
E17		S3 coupée
E18		S3 court-circuitée
E19		Signal d'entrée bornes 18-19 hors gamme
E20		Signal d'entrée bornes 14-15 hors gamme (signal P0)
A1	<b>Message d'alarme</b>	Alarme pour température trop élevée
A2		Alarme pour température trop basse
A11		Omission choix de réfrigérant

## Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	24 V c.a. $\pm 15\%$ , 50/60 Hz, (80 VA) (la tension d'alimentation est galvaniquement isolée des signaux d'entrée et de sortie)	
Puissance absorbée	Régulateur	5 VA
	Actuateur TQ	75 VA
	Bobine AKV	55 VA
Signal d'entrée	Signal de courant	4-20 mA ou 0-20 mA
	Transmetteur de pression	4-20 mA provenant de AKS 33
	Entrée digitale d'un contact externe	
Entrée de sonde	Pt 1000 ohm (2)	
Signal de sortie	Signal de courant	4-20 mA ou 0-20 mA
	Charge	Max. 200 ohm
Relais de sortie	SPST (1)	250 V c.a.
Relais d'alarme	SPST (1)	AC-1: 4 A (ohmique)
		AC-15: 3 A (inductif)
Actuateur	Entrée (de TQ)	Signal de température du capteur dans l'actuateur TQ
	Sortie (AKV, TQ)	Pulsations de 24 V c.a. vers l'actuateur
	Sortie ICAD monté sur ICM	Signal de courant 4-20 mA ou 0-20 mA
Transmission de données	Prévu pour l'installation d'un module de transmission de données	
Ambiance	De -10 à 55°C. fonctionnement	
	De -40 à 70°C, transport	
	RH de 20 à 80%, sans condensation	
	Chocs et vibrations à proscrire	
Étanchéité	IP 20	
Poids	300 g	
Montage	Rail DIN	
Affichages	Diodes, trois chiffres	
Bornes de raccordement	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> , plusieurs conducteurs	
Homologations	Directive UE basse tension et CEM pour marque CE Test LVD selon EN 60730-1 et EN 60730-2-9 Test CEM selon EN 50081-1 et EN 50082-2	



## Numéros de code

Type	Fonction	N° de code
EKC 315A	Régulateur de surchauffe	<b>084B7086</b>
EKA 175	Module transmission (accessoire) RS 485	<b>084B7093</b>
EKA 174	Module transmission (accessoire) RS 485 avec isolation galvanique	<b>084B7124</b>

Sonde de température Pt 1000 / Transmetteur de pression type AKS 33 / Vannes AKV: Veuillez vous reporter au catalogue RK0YG  
Vannes ICM/ICAD: DKRCI.PD.HT0.A

## Raccordements

### Raccordements nécessaires

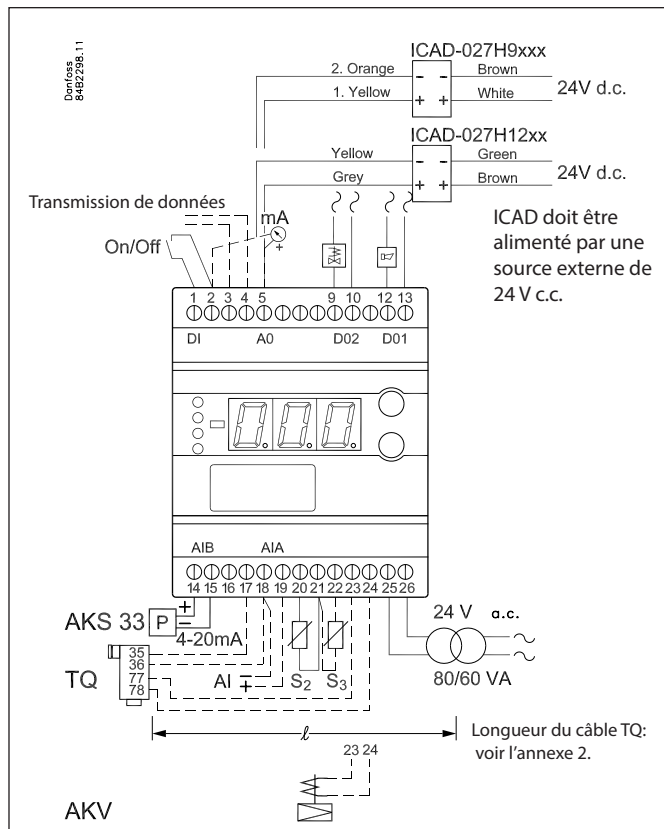
Bornes :

- 25-26 Tension d'alimentation 24 V c.a.
- 17-18 Actuateur TQ seulement : Signal provenant de l'actuateur
- 20-21 Sonde Pt 1000 à la sortie de l'évaporateur (S2)
- 14-15 Transmetteur de pression type AKS 33
- 9-10 Relais de marche/arrêt des électrovannes
- 1-2 Contact pour marche/arrêt de la régulation. Si aucun contact n'est raccordé, il faut court-circuiter les bornes 1 et 2.

### Raccordements selon les applications

Bornes :

- 21-22 Capteur Pt 1000 pour relever la température de l'air (S3)
- 12-13 Relais d'alarme  
Il y a liaison entre 12 et 13 en cas d'alarme et si le régulateur est hors tension.
- 18-19 Signal de courant d'une autre régulation (Ext.Ref.)
- 23-24 Tension vers l'actuateur AKV/TQ
- 2-5 Sortie de courant pour affichage de surchauffe ou de température d'air. Ou pour signal vers un module esclave. Ou commande du robinet ICM.
- 3-4 Transmission de données  
Ne faire ce raccordement qu'après installation du module de transmission de données. Il est très important que l'installation du câble de transmission soit effectuée correctement. Se reporter au document spécifique RC8AC.



### Réserves

Toute action non intentionnelle risque d'entraîner des défauts de capteur, de régulateur, de vanne ou de ligne série, d'où des perturbations du fonctionnement de l'installation frigorifique (température élevée ou liquide sur la surface de refroidissement, par exemple).

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux détériorations par suite de tels défauts, ni pour les denrées conservées ni pour les composants frigorifiques. Il appartient au monteur de prendre les mesures qui s'imposent pour éviter ces défauts. Nous tenons à souligner spécialement qu'il est nécessaire de signaler au régulateur lorsque les compresseurs sont arrêtés et d'installer des accumulateurs de liquide en amont des compresseurs.

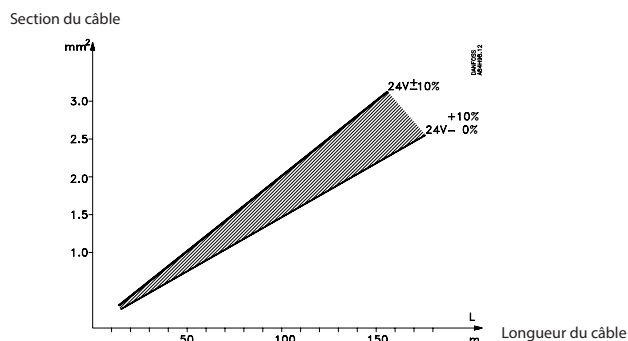
### Annexe 1

Interaction entre les fonctions interne et externe de marche/arrêt et les fonctions actives

Marche/arrêt interne	Off	Off	On	On
Marche/arrêt externe	Off	On	Off	On
Refroidissement (DO2)	Off		On	
Actuateur TQ	Température Attente		Régulation	
Relais détendeur	Off		On	
Surveillance température	No		Qui	
Surveillance sondes	Qui		Qui	
ICM	Fermé		Régulation	

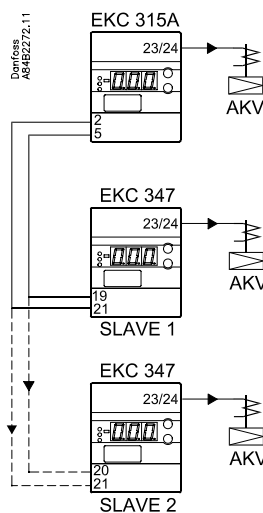
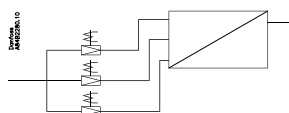
### Annexe 2

Longueur du câble de l'actuateur  
L'actuateur doit être alimenté en 24 V c.a.  $\pm 10\%$ . Pour éviter les pertes de tension d'alimentation, il faut installer un câble plus puissant pour les distances plus grandes.



### Annexe 3

Pour distribuer le débit de réfrigérant sur plusieurs détendeurs, on utilise des types AKV et des régulateurs EKC 347 comme modules esclaves.



N'oubliez pas d'ouvrir les fonctions correspondantes dans :

- Le menu 009 de l'EKC 315A
- Le menu 009 de l'EKC 347

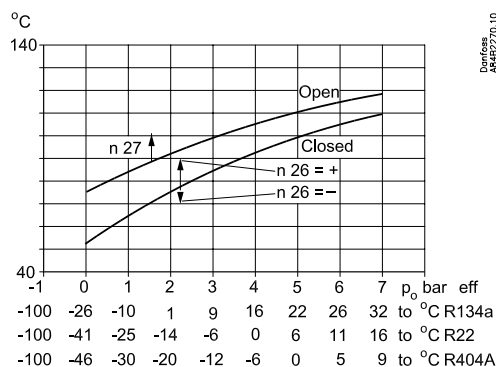
### Annexe 5

Température d'attente pour les vannes TQ

#### Vanne TQ

La température de l'actuateur est limitée en cas d'arrêt de la régulation et si la vanne est en position ouverte ou en position fermée.

(Le point d'ouverture et de fermeture peut varier de quelques degrés selon pression et tolérances.)



#### n26

Ce réglage se fonde sur la courbe de fermeture de la vanne TQ.

Si la valeur est positive, la vanne peut être maintenue légèrement ouverte.

Si la valeur est négative, la vanne peut se fermer totalement. Si la valeur négative est grande, on est sûr que la vanne se ferme, mais elle réagit alors plus lentement lorsqu'elle doit se rouvrir.

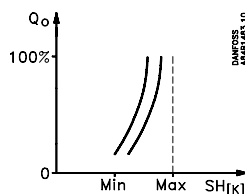
#### n27

Permet de définir le nombre de degrés dont l'actuateur peut se réchauffer à vanne en position ouverte. Si la valeur négative est grande, on est sûr que la vanne s'ouvre, mais elle réagit alors plus lentement lorsqu'elle doit se refermer.

### Annexe 6

Les deux méthodes de régulation de surchauffe sont les suivantes :

#### Surchauffe adaptative

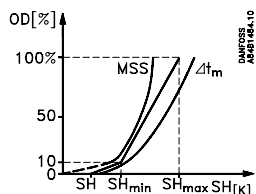


Permet la régulation selon la charge de l'évaporateur au moyen d'une recherche MSS (MSS = surchauffe minimum admissible).

(La référence de surchauffe est réduite pour obtenir tout juste l'instabilité.)

La surchauffe est limitée par les réglages d'un minimum et d'un maximum.

#### Surchauffe fonction de la charge



La référence suit une courbe définie. Trois valeurs servent à la définition de cette courbe. La valeur de fermeture, la valeur minimum et la valeur maximum. Choisir ces trois valeurs pour définir une courbe située entre la courbe MSS et la courbe du différentiel moyen de température  $\Delta T_m$  (la différence entre la température du médium et la température d'évaporation. Exemple de réglage : 4, 6 et 10 K).

## Mise en route du régulateur

Après le raccordement électrique du régulateur, il faut effectuer les actions suivantes pour démarrer la régulation :

1. Ouvrir le contact externe qui démarre et arrête la régulation.
2. Suivre le sommaire des menus page 8 et régler les différents paramètres sur les valeurs désirées.
3. Fermer le contact externe pour mettre la régulation en route.
4. Suivez la température ambiante actuelle ou la surchauffe à l'afficheur.  
(Un signal de courant émis aux bornes 2 et 5 peut transmettre l'affichage. Raccordez éventuellement un matériel de recueil de données pour pouvoir suivre le comportement de la température.)

---

## S'il y a pompage de la surchauffe

Lorsque l'installation frigorifique a obtenu un fonctionnement stable, les paramètres de régulation départ usine assurent normalement un système de régulation stable et relativement rapide.

Si par contre, il y a pompage dans le système, c'est peut-être que les paramètres de surchauffe choisis sont trop bas :

En cas de surchauffe adaptative :  
Ajuster : n09, n10 et N18

En cas de surchauffe en fonction de la charge :  
Ajuster : n09, n10 et n22

Une autre cause peut être que les paramètres de régulation choisis ne sont pas optimaux :

*Si les périodes sont supérieures au temps d'intégration :*

$(T_p > T_n, (T_n = 240 \text{ secondes, par exemple}))$

1. Augmenter  $T_n$  à  $1,2 \times T_p$
2. Attendre que l'installation soit stable.
3. S'il y a encore des oscillations, réduire  $K_p$  de 20%, par exemple.
4. Attendre que l'installation soit stable.
5. Si les oscillations persistent, répéter les points 3 et 4.

*Si les périodes sont inférieures au temps d'intégration :*

$(T_p < T_n, (T_n = 240 \text{ secondes, par exemple}))$

1. Réduire  $K_p$  de 20% de la valeur d'échelle, par exemple
  2. Attendre que l'installation soit stable.
  3. Si les oscillations persistent, répéter les points 1 et 2.
- 

## Si la surchauffe accuse un dépassement de réglage (négatif) trop important

Installations ICM ou AKV :  
Ajuster n22 légèrement vers le haut et/ou n04 légèrement vers le bas.

Installations TQ :  
Ajuster n26 légèrement vers le bas.





## Références bibliographiques

Instructions RI8GT (passages extraits de ce manuel).  
Ce document explique le montage et le paramétrage du régulateur.

Guide d'installation pour une conduite élargie RC8AC  
Ce document explique comment établir une ligne de transmission vers les commandes frigorifiques ADAP-KOOL®.