



## Régulateur d'évaporation pour refroidisseurs d'eau EKC 316A



## Fonctionnement

### Fonction surchauffe

Deux types de surchauffe sont en option :

- Surchauffe adaptative
- Surchauffe 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 de 0-20 mA, soit de 4-20 mA. Le décalage de la référence peut être positif ou négatif.

Le signal peut aussi assurer la régulation de l'ouverture de la vanne.

### 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

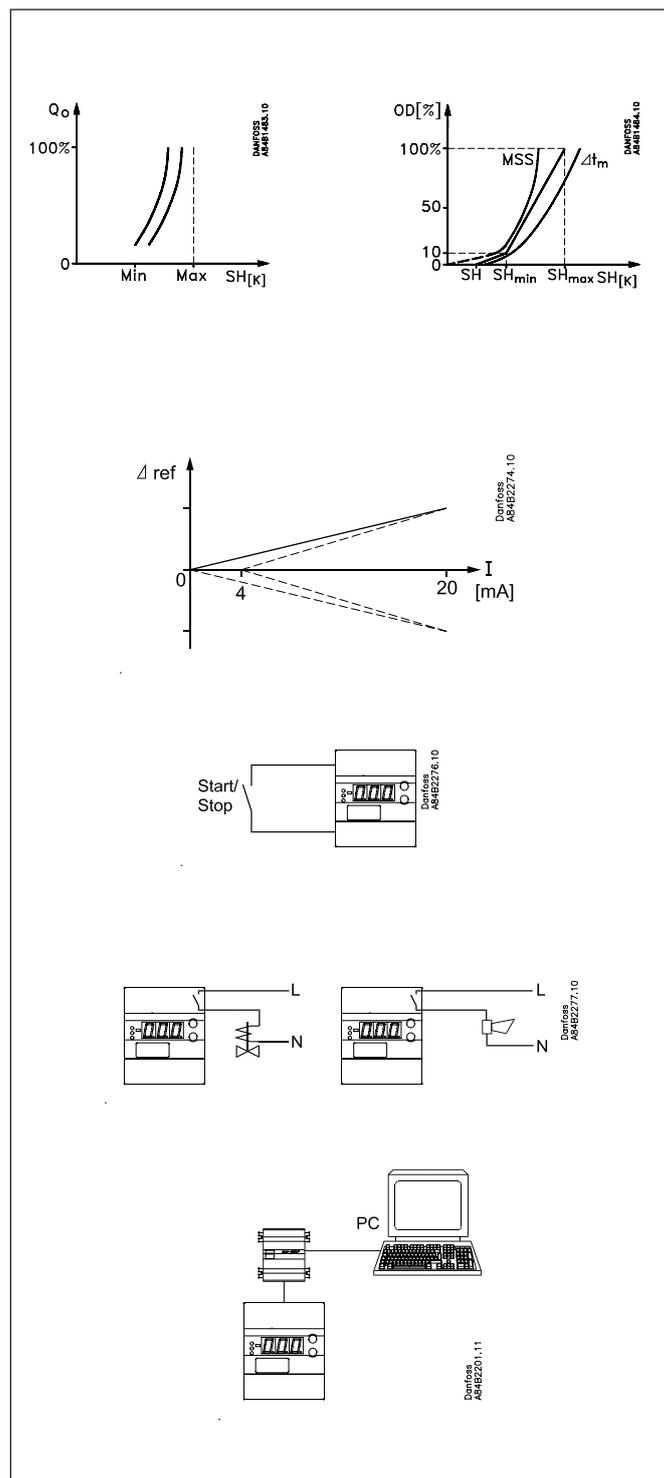
Le relais de l'électrovanne se ferme quand il y a appel de froid.

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

### 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.

Voir aussi page 14.



## 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>Thermostat control</b>
<b>Référence</b> (à régler uniquement si r14=1) 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. Et entre bar ou psig pour l'indication des pressions. 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	r0	Units (Menu = Misc.) 0: °C + bar 1: °F + psig (Dans l'AKM, seulement °C + bar 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 (Menu = Misc.)
<b>Correction du signal en provenance de S3</b> (Possibilité de compenser en cas de câble de sonde long)	r10	Adjust S3 (Menu = Misc.)
<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>Alarm</b>		<b>Alarm setting</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 *	Upp.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
<b>Alarme batterie</b> Permet de demander au régulateur de contrôler la tension provenant de la batterie de réserve. Il y a alarme si la tension est trop basse ou nulle.	A34	Batt. alarm
		S'il y a transmission de données, l'importance de chaque alarme peut être définie. Le menu „Destinations alarmes“ permet ce réglage. Voir aussi page 14.

\*) S'utilise seulement si la fonction thermostatique a été choisie (r14 = 1).

Paramètres de régulation		Injection control
<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 de max (60) correspond à Off)
<b>Temps de mise en route de la sécurité du signal</b> Si le régulateur n'obtient pas un signal sûr pendant cette période, il essaie par une autre voie de créer un signal stable. (Une valeur trop élevée peut entraîner un évaporateur noyé.) Confier le réglage de cette valeur uniquement à un personnel ayant reçu des instructions spéciales.	n15	StartUp time
<b>Sécurité du signal lors de la mise en route</b> La commande se fonde sur cette valeur comme valeur de départ pour l'ouverture de la vanne à chaque enclenchement de thermostat. En cas de régulation auto-adaptative, le régulateur calcule constamment une nouvelle valeur. Confier le réglage de cette valeur uniquement à un personnel ayant reçu des instructions spéciales.	n17	Start OD%
<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</b> Permet de régler l'ouverture de la vanne 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 3)</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>Ouverture maximum</b> Permet de limiter l'ouverture de la vanne. Cette valeur est réglée en %.	n32	ETS OD% Max (Menu=Danfoss only)
<b>Les paramètres « n37 » à « n42 » permettent de régler l'actuateur de l'ETS 50. Changez sans faut le réglage en n37 si vous installez un autre détendeur. Les autres réglages doivent rester tels quels.</b>		
Nombre de pas entre 0% et 100% d'ouverture	n37	Max. steps (0 - 5000 step)
Vitesse de la course de la tige (nombre de pas par seconde)	n38	Steps / sec (10 - 300 step/sec)
Valeur de compensation du jeu de la tige près du point de fermeture du détendeur (nombre de pas)	n39	Start bcklsh (Menu=Danfoss only)
Valeur de compensation du jeu de la tige en fonctionnement (nombre de pas)	n40	Backlash (Menu=Danfoss only)
Définition du détendeur 1=le détendeur doit s'ouvrir s'il y a appel de capacité (fonction NC) 2=le détendeur doit se fermer s'il y a appel de capacité (fonction NO)	n41	Valve type (Menu=Danfoss only)
Direction de la compensation 1=la compensation a lieu pendant l'ouverture du détendeur (réglage normal) 2=la compensation a lieu lorsque le détendeur se ferme	n42	Comp.dir. (Menu=Danfoss only)
<b>Facteur d'amortissement pour l'amplification de boucle intérieure</b> A utiliser uniquement si o56 = 2 ou 3. Confier le réglage de cette valeur uniquement à un personnel ayant reçu des instructions spéciales.	n43	Atten. factor

<p><b>Temps d'intégration pour l'amplification de boucle intérieure</b>  A utiliser uniquement si o56 = 2 ou 3.  Confier le réglage de cette valeur uniquement à un personnel ayant reçu des instructions spéciales.</p>	n44	TnT0 sec
<p><b>Valeur de sécurité pour la référence de température minimum.</b>  A utiliser uniquement si o56 = 2 ou 3.  Confier le réglage de cette valeur uniquement à un personnel ayant reçu des instructions spéciales.</p>	n45	Min.Lim.Ref.
<b>Divers</b>		<b>Miscellaneous</b>
<p><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, RC8AC.</p>		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	-
<p><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  (1-4: 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.)  5: Régulation forcée de l'ouverture max. de la vanne avec un signal de 0-20 mA  6: Régulation forcée de l'ouverture max. de la vanne avec un signal de 4-20 mA  (5-6: 4 ou 0 mA contraindra la vanne à la fermeture. 20 mA permettra une amplitude de 100% d'ouverture. Avec un signal électrique de 20 mA, le degré d'ouverture sera limité, de sorte que le degré d'ouverture de la régulation PI ne dépassera pas cette valeur.)</p>	o10	AI A type
<p><b>Fréquence</b>  Permet de choisir la fréquence d'alimentation</p>	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)
<p><b>Choisir le signal vers l'affichage</b>  Permet de choisir le signal affiché dans l'image normale.  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 référence de surchauffe (réglage 2) ou la référence de température (réglage 3)</p>	o17	Display mode
<p><b>Commande manuelle des sorties</b>  En vue de l'entretien : les sorties de relais individuelles et la sortie ETS sont en contrôle forcé.  Mais il faut que la régulation soit d'abord arrêtée.  Off: Aucune régulation  1: Le relais vers l'électrovanne est ON  2: Le relais vers l'électrovanne est OFF  3: Le relais d'alarme est alimenté (connexion entre les bornes 12 et 13).  4: Commande forcée de la vanne par un signal de 0-20 mA (0=fermé, 20=ouvert)  5: Commande forcée de la vanne par un signal de 4-20 mA (4=fermé, 20=ouvert)  Au "4" et "5", les relais à l'électrovanne et le relais de l'alarme sont (off) hors service.  Dans les réglages 1-3, « o45 » est actif et la sortie ETS est réglable manuellement.</p>	o18	Manual ctrl
<p><b>Contrôle manuel du détendeur ETS</b>  Lorsque « o18 » est actif (1-3), "o45" permet de définir le degré d'ouverture du détendeur.</p>	o45	Manual ETS OD%
<p><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</p>	o20	MinTransPres.
Réglage de la valeur maximum	o21	MaxTransPres.
<p>Choix de mode de régulation  La régulation peut suivre différents paramètres selon l'application en vue.  Les trois possibilités ressortent de l'annexe 4.  1=régulation normale  2=régulation avec boucle intérieure et T0.  3=régulation avec boucle intérieure et température S4 moins T0.</p>	o56	Reg. type

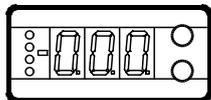
<b>Définition du réfrigérant</b> Avant de mettre en route le refroidissement, il faut définir le réfrigérant à utiliser. Choisir entre ces options : 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=Définition client. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. Avertissement ! Choisir le réfrigérant correct, sinon il y 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 valeur du signal de courant externe (AIA)	u06	AI A 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.Press.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

Les paramètres de configuration (n37, n38, o56 et o30) ne peuvent s'exécuter que quand la régulation est stoppée (r12 = off).

## Utilisation

### Afficheur

Les valeurs sont affichées avec trois chiffres, un réglage permettant de choisir entre °C et °F.  
(Pressions en bar ou psig)



### Diodes lumineuses en façade

Les diodes s'allument lorsque leurs relais respectifs sont alimentés. La diode supérieure indique que le détendeur va vers une ouverture plus grande.

La diode suivante indique que le détendeur va vers une ouverture moins grande.

La troisième diode indique l'appel de froid émis par le thermostat.

En cas d'erreur de la régulation, toutes les diodes clignotent. 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 = 1.2x

Fonction	Paramètre	Min.	Max.	Regl. usine
<b>Image normale</b>				
Indique le surchauffe/l'ouverture actuelle/le température. Cet affichage est défini en o17.	-		K	
Pour voir l'ouverture actuelle du détendeur, appuyer brièvement (1 s) sur le bouton inférieur. Cet affichage est défini en o17.	-		%	
<b>Référence</b>				
Réglage de la consigne du thermostat	- *	-60°C	50°C	3.0
Différentiel	r01 *	0.1 K	20.0 K	2.0
Unités (0=°C+bar /1=°F+psig)	r05	0	1	0
Supplément externe de la référence	r06	-50 K	50 K	0.0
Correction du signal en provenance de S2	r09	-10.0 K	10.0 K	0.0
Correction du signal en provenance de S3	r10	-10.0 K	10.0 K	0.0
Arrêt/marche du refroidissement	r12	OFF	On	On
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 K	20 K	5
Déviations inférieure (au-dessous du réglage de temp.)	A02 *	1 K	10 K	3
Temporisation de l'alarme	A03 *	0 min.	90 min.	30
Contrôle de la batterie	A34	Off	On	Off
<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 différenciation Td (0 = off)	n06	0 s	90 s	0
Valeur maximum de la référence de surchauffe	n09	2 K	30 K	10
Valeur minimum de la référence de surchauffe	n10	1 K	12 K	4
MOP (max = off)	n11	0.0 bar	60 bar	20
Sécurité du signal, mise en route. Temps de sécurité. Modification uniquement par du personnel spécialement formé.	n15	0 s	90 s	0
Sécurité du signal, mise en route. Valeur de départ de l'ouverture. .Modification uniquement par du personnel spécialement formé.	n17	0	100	0
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 K	15 K	2
Ouverture maximum. Modification uniquement par du personnel spécialement formé.	n32	0 %	100 %	100
<i>Les paramètres « n37 » à « n42 » sont adaptés au détendeur ETS 50: ne les changez que pour un autre type de détendeur.</i>				
Nombre de pas entre 0% et 100% d'ouverture (x10) (ETS 50) 263. ETS 100 = 353)	n37	000 stp**	5000 stp **	263
Nombre de pas par seconde	n38	10 stp/s	300 stp/s	250
Compensation du jeu de la tige près du point de fermeture du détendeur	n39	0 stp	100 stp	50
Compensation du jeu de la tige dans toute la gamme de régulation	n40	0 stp	100 stp	100

\*) S'utilise seulement si la fonction thermostatique a été choisie (r14=1).

\*\*) L'afficheur du régulateur n'indique que 3 chiffres, alors que la valeur de réglage en comprend 4 : une valeur de réglage de 2500, par exemple, donne donc un affichage de 250.

L'état du détendeur en cas de coupure de la tension d'alimentation : 1=NC, 2=NO (application spéciale)	n41	1	2	1
La compensation du jeu de la tige au point de fermeture à lieu : 1 = lorsque le détendeur s'ouvre, 2 = lorsque le détendeur se ferme	n42	1	2 stp	1
Facteur d'amortissement pour la boucle intérieure	n43	0,1	1	0.4
Temps d'intégration pour la boucle intérieure (TnT0)	n44	10 s	120 s	30
Valeur de sécurité du différentiel de température minimum pour la boucle intérieure.	n45	1 K	20 K	3.0
<b>Divers</b>				
Adresse du régulateur	o03***	0	119	0
Commutateur ON/OFF (message broche service)	o04***	-	-	-
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 température de 0-20 mA 4: Décalage de la référence de surchauffe, 4-20 mA 5: Régulation forcée de l'ouverture max. de la vanne avec un signal de 0-20 mA 6: Régulation forcée de l'ouverture max. de la vanne avec un signal de 4-20 mA	o10	0	6	0
Choisir la fréquence d'alimentation	o12	50 Hz	60 Hz	0
Choisir l'affichage pour « Image normale » 1 : Surchauffe 2 : Ouverture de la vanne 3 : Température de l'air	o17	1	3	1
Commande manuelle des sorties Off : Aucune commande manuelle 1: Le relais vers l'électrovanne est ON 2: Le relais vers l'électrovanne est OFF 3: Le relais d'alarmes est alimenté (ouverture) 4: Régulation forcée de l'ouverture max. de la vanne avec un signal de 0-20 mA 5: Régulation forcée de l'ouverture max. de la vanne avec un signal de 4-20 mA Pour un réglage 1-3, « o45 » est actif	o18	off	5	0
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	12.0
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.	o30	0	29	0
Contrôle manuel du degré d'ouverture du détendeur. Cette fonction n'est active que si « o18 » est réglé.	o45	0 %	100 %	0
Choix de mode de régulation 1=normal 2=avec boucle intérieure (T0) 3=avec boucle intérieure (température du médium moins T0)	o56	1	3	1

<b>Entretien</b>		
Entrée analogique AIA (16-17)	u06	mA
Relever 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
Relever l'ouverture de la vanne	u24	%
Relever la pression d'évaporation	u25	bar
Relever la température d'évaporation	u26	°C
Température du capteur S3	u27	°C
Référence de température	u28	°C
Relever le 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.

Les paramétrages ne peuvent être exécutés que quand le réglage est sur "off" / stoppé.

<b>Le régulateur peut émettre les messages suivants :</b>		
E1	<b>Message d'erreur</b>	Erreur dans le régulateur
E15		S2 coupée
E16		S2 court-circuitée
E17		S3 coupée
E18		S3 court-circuitée
E19		Signal d'entrée bornes 16-17 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
A43		Vérifier la tension d'alimentation de l'actuateur
A44	Alarme batterie (tension trop basse ou nulle)	

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.

## Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	24 V c.a. $\pm 15\%$ , 50/60 Hz, 10 VA (la tension d'alimentation est galvaniquement isolée des signaux d'entrée et de sortie)	
Puissance absorbée	Régulateur	5 VA
	Actuateur de l'ETS	1,3 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)	
Relais de thermostat	SPST (1)	AC-1: 4 A (ohmique)
Relais d'alarme	SPST (1)	AC-15: 3 A (inductif)
Sortie de moteur de pas	Pulsations de 24 V c.c.	
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	
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	

En cas de batterie de réserve :

Spécifications :  
18 V c.c., 100 mAh minimum

## Raccordements

### Raccordements nécessaires

Bornes :

- 25-26 Tension d'alimentation 24 V c.a.
- 21-24 Tension alimentant l'actuateur
- 18-19 Sonde Pt 1000 à la sortie de l'évaporateur (S2)
- 14-15 Transmetteur de pression type AKS 33
- 1-2 Contact pour marche/arrêt de la régulation. Si aucun contact n'est raccordé, il faut court-circuiter les bornes 1 et 2.
- 5-6 Batterie (la tension ferme le détenteur ETS si le régulateur est hors tension d'alimentation. La batterie peut être remplacée par une électrovanne installée dans la conduite de fluide. Cette électrovanne est alors raccordée aux bornes 8-9.

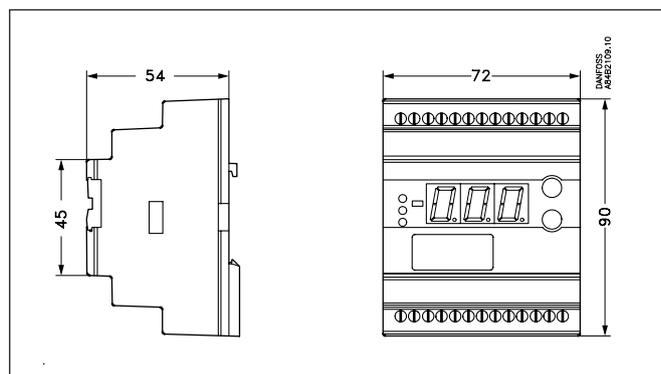
### IMPORTANT

L'alimentation de 24 Volts c.a. à l'EKC 316A par la borne 25 et 26 doit être complètement séparée de l'alimentation de la batterie par la borne 5 et 6, et ces deux types d'alimentation ne doivent, sous aucun prétexte, partager une même liaison à la terre.

### Raccordements selon les applications

Bornes :

- 18-20 Capteur Pt 1000 pour relever la température de l'air (S3)
- 8-9 Relais de thermostat
- 12-13 Relais d'alarme  
Il y a liaison entre 12 et 13 en cas d'alarme et si le régulateur est hors tension.
- 16-17 Signal de courant d'une autre régulation (Ext.Ref.)
- 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.



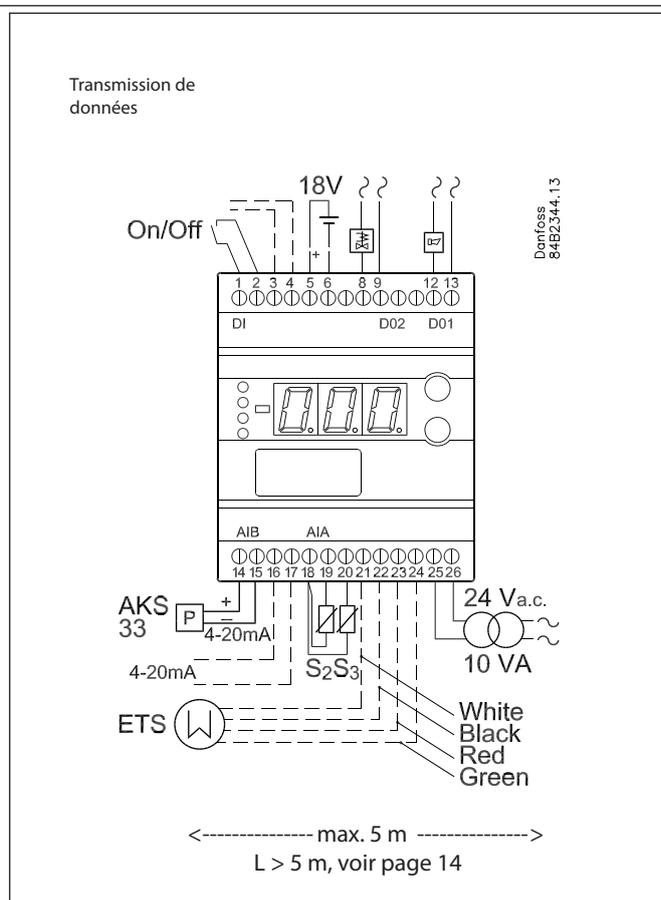
## Numéros de code

Type	Fonction	N° de code
EKC 316A	Régulateur de surchauffe	<b>084B7088</b>
EKA 173	Module transmission (accessoire) FTT 10	<b>084B7092</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:

Veuillez vous reporter au catalogue RK.0Y.G

ETS Vannes: Veuillez vous reporter au fiche technique DKRCC.PD.VD1.A1.--



## Réerves

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.

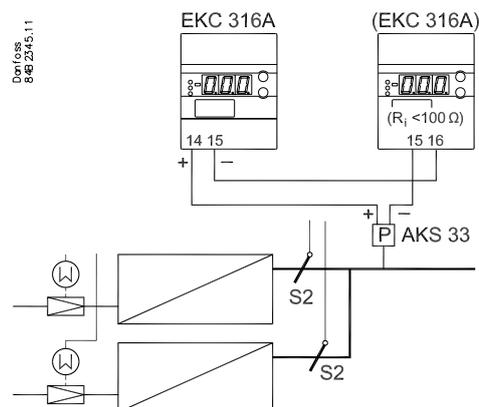
### Annexe 1

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	
Surveillance température	No		Qui	
Surveillance sondes	Qui		Qui	
Réaliser la configuration	Qui		No	

### Annexe 2

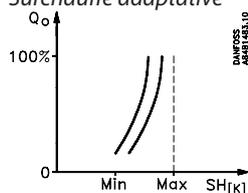
En cas de deux évaporateurs avec conduite d'aspiration commune, le signal du transmetteur de pression peut desservir deux régulateurs.



### Annexe 3

Les deux méthodes de régulation de surchauffe sont les suivantes :

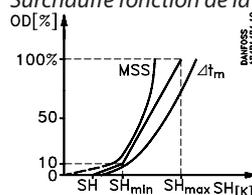
*Surchauffe adaptative*



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).

## Annexe 4

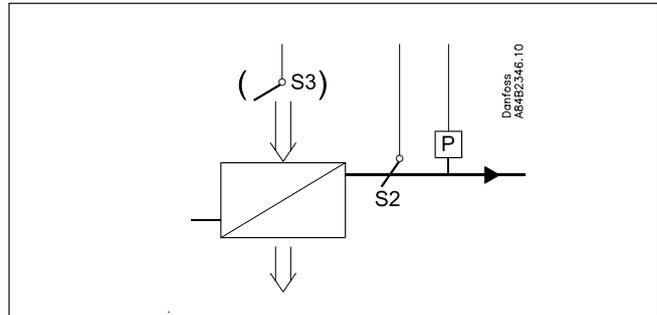
Algorithmes de régulation de surchauffe.

Il y a plusieurs algorithmes au choix.  
Ils sont réglés dans « o56 ».

Type de rég. = 1

Cet algorithme de régulation utilisant la méthode classique, il est recommandé pour les applications classiques, éventuellement pour une installation existante avec un régulateur Danfoss. En standard, les valeurs de  $K_p$ ,  $T_n$  et  $T_d$  sont réglées sur les anciennes valeurs.

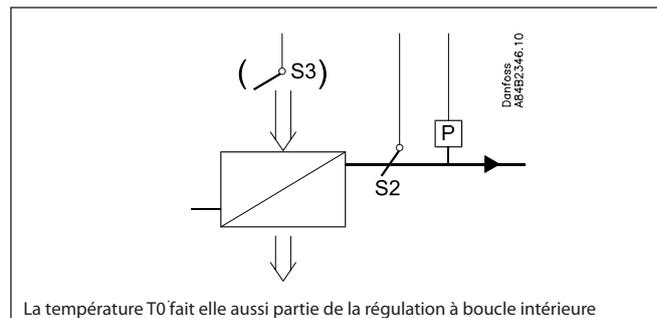
On peut y ajouter la fonction thermostatique si requis.



Type de rég. = 2

Cet algorithme de régulation est recommandé pour les installations neuves comprenant la fonction thermostatique. La régulation utilise une boucle intérieure qui optimise le fonctionnement et facilite le réglage. La combinaison d'une régulation adaptative d'évaporation et de température assure une précision extrême de la température du médium.

(L'algorithme est également valable sans fonction thermostatique : il faut alors que le capteur de température en réglage « 3 » ne soit pas choisi.)



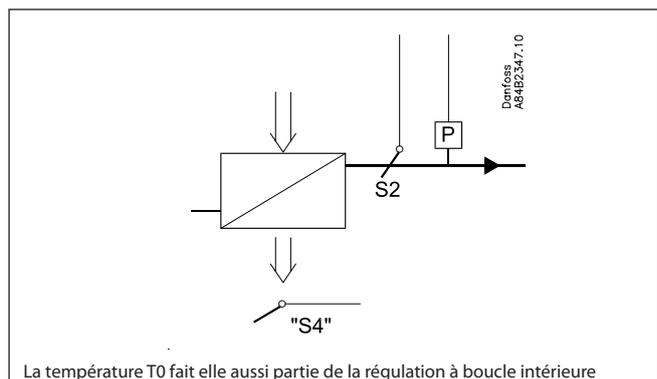
Type de rég. = 3

Ce réglage est recommandé pour la seule régulation de la surchauffe.

Cet algorithme de régulation nécessite l'installation d'un capteur de température dans le médium ; puisqu'il n'y a qu'une seule entrée pour la température du médium, ce réglage n'est pas compatible avec un thermostat.

Le capteur de température est raccordé à l'entrée « S3 » ; il est installé dans le médium refroidi en aval de l'évaporateur. (Danfoss utilise la référence S4 pour les capteurs installés dans le médium en aval de l'évaporateur.)

Ce réglage donne la meilleure régulation de surchauffe des trois.



---

## 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.

---

## 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.

---

## Vérifier que le détendeur ETS se ferme si la tension d'alimentation du régulateur est coupée.

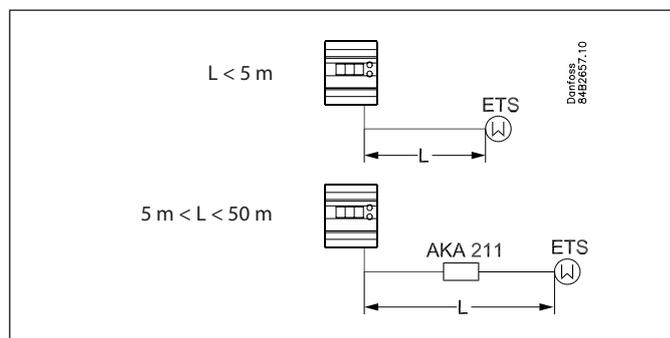
Ce contrôle est utile si le régulateur est raccordé à une batterie de réserve.

La batterie permet à l'actuateur de se déplacer jusqu'à la fin de course et de fermer le détendeur.

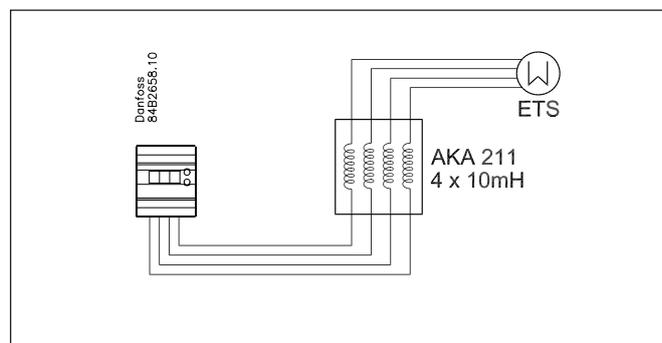
Si une électrovanne est installée et raccordée aux bornes 9-10, ce contrôle peut être omis.

## Connexion ETS

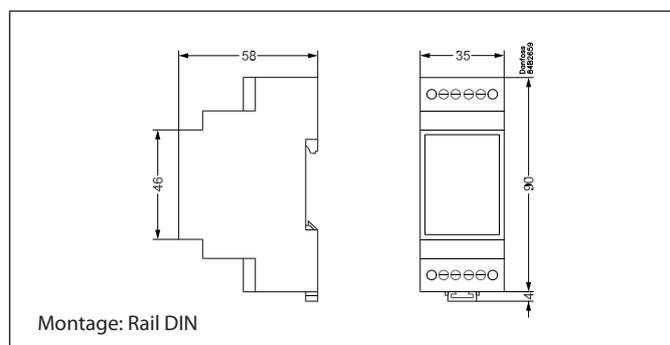
Si la distance entre l'EKC 316A et la vanne ETS dépasse 5 m, il faut disposer un filtre afin d'obtenir un fonctionnement correct de la vanne.



## Raccordement



## Dimension



## Numéro de code

Type	Description	N° de code
AKA 211	Filtre 4 x 10 mH	084B2238



## Références bibliographiques

Instructions RI8HA (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®.