

Fiche technique

Régulateur de désinfection et d'enregistrement des températures Type : Régulateur CCR 2

Caractéristiques

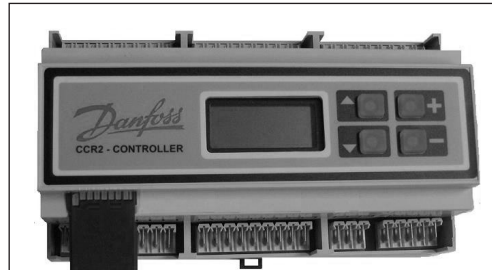


Fig. 1) Régulateur de désinfection et d'enregistrement des températures CCR2

Le CCR 2 est un régulateur utilisé pour optimiser la désinfection thermique dans réseaux d'eau chaude sanitaire, avec des fonctions telles que l'enregistrement des températures et/ou la surveillance de systèmes d'eau chaude à circulation.

Le CCR2 peut être utilisé indépendamment, pour uniquement enregistrer les températures dans des systèmes d'eau chaude à circulation.

La désinfection thermique est une des méthodes physiques efficaces pour la pasteurisation des bactéries (*Legionella pneumophila*).

Une optimisation de la désinfection thermique permet de réduire la consommation d'énergie et le temps de désinfection.

La désinfection thermique réduit sensiblement le risque de contamination bactérienne dans les systèmes d'eau chaude.

L'enregistrement des températures permet de contrôler en continu le niveau de température correct dans le système de circulation d'eau chaude et de stocker des données pour référence ultérieure.

Il est possible d'ajuster la température et le temps de désinfection :

- Températures de désinfection de 50 °C à 78 °C ;
- Temps de désinfection pour une colonne individuelle dans la plage : minimum - maximum. Le temps minimum requis est recommandé d'après les études Brundrett et en fonction de la température et est automatiquement limité par le fabricant. Il ne peut pas être réglé en dehors des valeurs recommandées. Pour plus d'informations, voir **VD.57.X1.02**.

Le CCR2 intègre un afficheur LCD et quatre commutateurs manuels permettant de régler et surveiller manuellement les paramètres mesurés par le système.

Le CCR 2 intègre aussi un connecteur de carte SD pour le stockage des données de température (carte SD non fournie).

La fonction de surveillance est basée sur l'enregistrement des températures et le stockage de données sur la carte SD.

La fréquence de stockage (fréquence d'échantillonnage de la température) peut être réglée dans le menu du régulateur.

Exemple 1 :

SD, carte mémoire : 512 Mo
(env. 2 000 000 enregistrements)

Fréquence d'échantillonnage : toutes les 5 minutes
Durée de stockage des données : env. 9 an

Exemple 2 :

SD, carte mémoire : 512 Mo
(env. 2 000 000 enregistrements)

Fréquence d'échantillonnage : toutes les minutes
Date storage period : approx. 1.5 years

La carte SD peut être lue sur ordinateur (simple PC au format *.txt). Il est possible d'utiliser un adaptateur SD/USB standard. Les données peuvent être copiées et traitées dans des fichiers Excel (tableaux, graphiques, etc.). Toutes les données sont enregistrées selon des algorithmes spéciaux qui permettent de vérifier les données authentiques ! Le taux d'échantillonnage est défini dans le menu et peut être compris entre 10 secondes et 4 heures. Il influence de manière significative la durée de stockage des données. Plus la fréquence est élevée, plus courte est la durée de stockage (voir exemples 1 et 2 ci-dessus).

D'un point de vue technique, le CCR2 peut contrôler un nombre quelconque de colonnes, car il permet des connexions en parallèle et en série.

Un CCR2 peut contrôler 16 colonnes équipées de têtes électrothermiques de type TWA-A et de sondes PT1000 (S1 ... S16), plus une sonde PT 1000 (S0) sur le tuyau d'alimentation. La sonde S0 pour démarrer le processus de désinfection (fig. 3&4) ou pour enregistrer la température d'alimentation (Fig. 2) (Fig. 5 schéma électrique : entrée B1).

Autres fonctions :

- Indication d'alarme ;
- Protection de pompe (cavitation en cas de fermeture de toutes les vannes) ;
- Indication d'état du processus de désinfection.

Le CCR2 assure l'alimentation électrique ~24 V (CA), 50 Hz et le contrôle de sortie des têtes électrothermiques 24 V.

Installation : sur un rail DIN standard.

Remarque : transformateur non fourni.

Transformateur recommandé : 50 VA, 24 V CA.

Le CCR2 peut se connecter à un système BMS via RS 485 en Fbus standard ou ModBus RTU. Se référer aux instructions pour obtenir des détails.

Fonctionnalités (suite)

Le système peut aussi être étendu.

Quatre combinaisons sont possibles:

- par raccordement parallèle du CCR2 à un autre CCR2 :
 - avec une sonde S0 ou
 - avec des sondes S0 individuelles pour chaque régulateur CCR2 ;
- par raccordement en série du CCR2 à un autre CCR2 :
 - avec une sonde S0 ou
 - avec des sondes S0 individuelles pour chaque régulateur CCR2.

Cette fonction permet la régulation et l'enregistrement de températures dans des installations comportant un grand nombre de colonnes, p. ex. : une installation avec 96 colonnes exige 6 CCR2 (6 × 16 = 96 sorties).

Le type de combinaison après le raccordement (voir mode d'emploi du CCR2) doit être sélectionné dans le menu de configuration. Une combinaison correcte de raccordements permet d'optimiser la durée totale de la désinfection.

Pour la désinfection thermique, le CCR 2 peut opérer dans deux applications :

- Comme régulateur indépendant (exige une sonde à distance S0) Aucun raccordement à la source de chaleur (chauffe-eau, sous-station, réservoir d'eau chaude, etc.) Processus pas entièrement automatique. Le temps total de désinfection pour l'ensemble de l'installation doit être spécifié par le service de maintenance et, après la désinfection, la température d'alimentation doit être réduite manuellement jusqu'à la température de confort.
- Comme régulateur dépendant (exige une sonde à distance S0 et un raccordement additionnel à un régulateur à sonde extérieure (p. ex. ECL Comfort), un régulateur de chauffe-eau ou un réservoir d'eau chaude - dans ce cas, la désinfection thermique peut s'effectuer de manière entièrement automatique. Qui plus est, il n'est pas nécessaire de spécifier le temps total de désinfection pour l'ensemble de l'installation car le CCR 2, lorsqu'il a terminé la désinfection sur la dernière colonne, rétablit automatiquement la température de confort en envoyant un signal au régulateur à sonde extérieure ou au régulateur de chauffe-eau (exige un relais à contact libre).

Applications

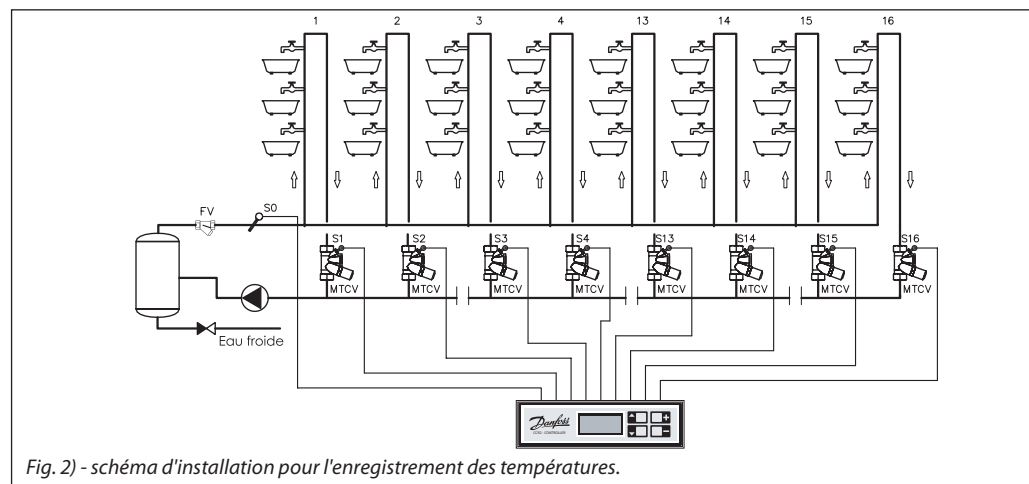


Fig. 2) - schéma d'installation pour l'enregistrement des températures.

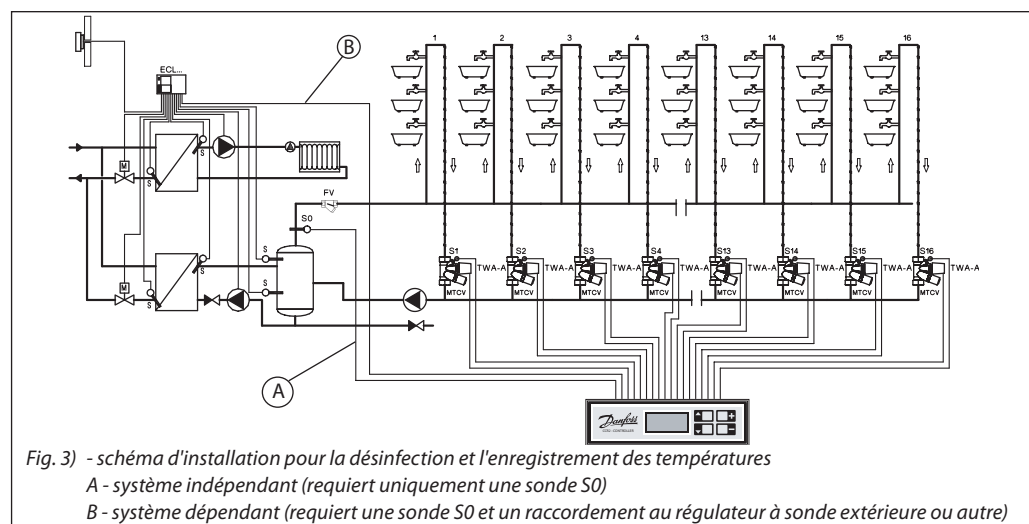


Fig. 3) - schéma d'installation pour la désinfection et l'enregistrement des températures

A - système indépendant (requiert uniquement une sonde S0)

B - système dépendant (requiert une sonde S0 et un raccordement au régulateur à sonde extérieure ou autre)

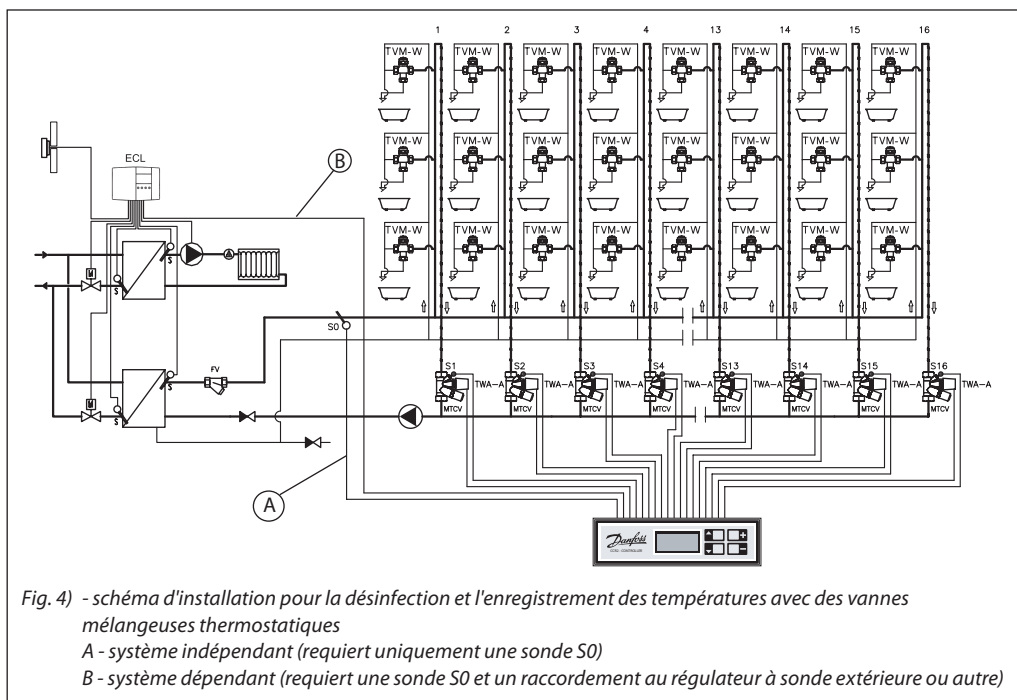
Applications (suite)


Fig. 4) - schéma d'installation pour la désinfection et l'enregistrement des températures avec des vannes mélangeuses thermostatiques

A - système indépendant (requiert uniquement une sonde S0)

B - système dépendant (requiert une sonde S0 et un raccordement au régulateur à sonde extérieure ou autre)

Commande

Type	Désignation	Tension d'alimentation	Type de tête/nombre	N° de code
Régulateur CCR 2	Régulateur de désinfection et d'enregistrement des températures	24 Vca	NC/ 16	003Z3850

Accessoire

Type	Désignation	Tension (sans courant)	Commentaires	Fiche technique	N° de code
TWA-A	Têtes électrothermiques	24 Vca	NC	VD.SA.P4.02	088H3110
TWA-A / ESMB	Têtes électrothermiques avec sondes de température ESMB	24 Vca	NC	VD.SA.P4.02	003Z1043
Adaptateur	Adaptateur pour têtes TWA-A pour MTCV		pour vanne DN15 / DN20	VD.57.Y5.02	003Z1022
Socle	Adaptateur pour sonde de température pour MTCV		pour type ESMB	VD.57.Y5.02	003Z1024
ESMB	Sonde de température universelle, PT1000		avec câble 2,5 m	VD.74.I7.02	087B1184
ESMC	Sonde de surface, PT1000		avec câble 2 m	VD.74.I7.02	087N0011
ECA 9010	Module de dérogation pour horloge ECL			VD.76.Y1.02	087B3081

Données techniques

Sonde de température (S0, S1 ... S16)	Pt1000 , S0 - type ESMC/ESM11 , S1 ... S16 – type ESMB
Plage de températures (enregistrement)	-20 ... +120 °C
Précision de la température	± 0,5 K
Entrées : B0 et B1	Relais à contact libre (5 V, 1 mA)
Nombre de vannes de réglage (colonnes)	16
Signal de sortie vers têtes électrothermiques (Triac)	24 Vca, max. 1 A
Signal de sortie d'alarme (Triac)	24 Vca, max. 1 A
Sortie de relais (Triac- FCRE)	0 ... 24 Vca/cc, max. 1 A
OC sortie (Transistor)	0 ... 20 Vcc Collecteur ouvert NPN max. 200 mA
Type de carte mémoire (non fournie)	SD
Carte mémoire max.	2 Go
Minuterie : heure réelle	Batterie intégrée, autonomie 10 ans
Température ambiante	0 ... +50 °C
Température de transport	-10 ... +60 °C
Classe IP	IP 20
Alimentation	24 Vca
Puissance absorbée	6 VA
Poids	0,9 kg
Montage	RAIL DIN 35 mm

Fonctionnement

Après l'installation, tous les réglages du CCR2 doivent être effectués dans le MENU de configuration selon les instructions.

Enregistrement des températures

Le CCR 2 peut être utilisé pour enregistrer des températures dans un système de circulation d'eau chaude. Les températures sont mesurées par des sondes PT 1000 installées sur des vannes MTCV. Si le CCR 2 est utilisé uniquement pour l'enregistrement de températures, il n'est pas nécessaire d'installer des têtes électrothermiques sur les vannes MTCV.

La fréquence d'échantillonnage (collecte de données) peut être réglée à l'aide du clavier du régulateur, entre 10 secondes et 4 heures.

Les données sont stockées sur une carte mémoire SD. La période de collecte des données dépend fortement de la capacité de la carte et de l'intervalle d'échantillonnage. Plusieurs exemples sont donnés ci-dessus. La carte SD n'est pas fournie avec le régulateur/enregistreur CCR 2.

Les données sont enregistrées au format texte (*.txt) et peuvent être lues sur un PC ordinaire. Pour lire les données de la carte, vous devez avoir un lecteur de carte SD standard installé sur votre PC ou utiliser un adaptateur SD/USB. Les données peuvent être importées dans une feuille de calcul et traitées graphiquement. Les données enregistrées ne sont pas cryptées, mais un total de contrôle est ajouté chaque fois que des données sont enregistrées afin d'authentifier les données.

Remarque :

N'installez pas et ne retirez pas la carte SD alors que l'appareil est sous tension. Le CCR2 doit être éteint !

Procédure de désinfection

- **Début de désinfection**

Le démarrage de la désinfection dépend du signal de température reçu de la sonde S0 installée sur le tuyau d'alimentation des systèmes d'eau chaude ou de l'entrée B1 (Fig. 5, câblage).

Une augmentation de la température S0 déclenche le processus de désinfection thermique lorsque la température d'alimentation moyenne à long terme (des cinq dernières minutes) dépasse la température de désinfection définie. Après la désinfection, le CCR2 active toutes les têtes électrothermiques (TWA-A) ouvrant toutes les vannes MTCV.

Le démarrage et l'état de progression de la désinfection sont indiqués sur l'afficheur LCD. Il est possible d'utiliser une des sorties (Fig. 5, câblage B2) pour indiquer un fonctionnement externe de la désinfection, p. ex. : sortie d'alarme.

- **Le processus de désinfection thermique**

Lorsque la température de l'eau de circulation atteint la valeur de consigne (S1 ... S16, la température de désinfection doit être définie dans le menu du régulateur avant le démarrage du processus), le CCR2 commence à décompter le temps de désinfection requis pour chaque sonde S1 à S16.

Pendant la désinfection, la température dans les colonnes est contrôlée par MTCV + TWA-A via l'ouverture de contrôle du bipasse MTCV, la température est maintenue à un niveau constant au-dessus (+1K) de la température de désinfection minimale requise.

Des fonctions PWM (Pulse Wide Modulation = chrono-proportionnel) sont utilisées car le TWA-A est une tête électrothermique. Cette solution permet une régulation très stable avec une très faible oscillation de la température. Le TWA-A étant une tête électrothermique, son ouverture est contrôlée en activant et désactivant temporairement la tête avec un pourcentage de remplissage approprié (PWM-pulse wide modulation).

Si la température dans la colonne est trop basse, les impulsions d'activation de la tête électrothermique s'allongent et les intervalles raccourcissent. Si l'allongement des impulsions d'activation n'entraîne pas une augmentation de la température, les impulsions sont allongées davantage et les intervalles sont raccourcis, jusqu'au moment où une tension constante est fournie à la tête électrothermique, sans intervalles de désactivation.

Si la température dans la colonne est trop élevée, les impulsions d'activation de la tête électrothermique sont raccourcies et les intervalles s'allongent. Si le raccourcissement des impulsions d'activation n'entraîne pas une réduction de la température, les impulsions sont raccourcies davantage et les intervalles sont allongés, jusqu'au moment où la tête thermique est entièrement désactivée et que la vanne est fermée.

Cette procédure protège la colonne contre les températures excessives ou insuffisantes, même si on utilise un moteur à deux états. Pour que le processus décrit fonctionne correctement (sans oscillation), ses paramètres dynamiques doivent être définis dans le CCR 2 (temps d'intégration et gain de régulation de température de désinfection - régulateur PID) ; à défaut, les paramètres d'usine sont utilisés (adaptés aux têtes électrothermiques de type TWA-A).

Lorsque le temps défini est écoulé, le CCR ferme le bipasse de désinfection dans la vanne MTCV de la colonne concernée en désactivant le TWA-A. Le débit d'eau dans la colonne est maintenant réglé uniquement par l'élément thermostatique de la vanne MTCV.

La procédure adoptée protège la colonne contre la surchauffe et réduit le risque de corrosion ou de brûlure accidentelle ainsi que les coûts liés à la surchauffe. Qui plus est, une fois que la colonne désinfectée est déconnectée, le débit d'eau dans les autres colonnes augmente, ce qui accélère la désinfection du reste de l'installation.

La progression de la désinfection est signalée par la fermeture du contact du relais commutateur. Cette solution est appliquée lorsqu'il est nécessaire d'informer l'utilisateur que la désinfection est en cours, p. ex. dans des bâtiments où le processus est automatique (hôtels, hôpitaux, etc.).

- **Problèmes pendant la désinfection**

Une analyse de la progression est effectuée à intervalles réguliers pour l'ensemble du système et pour chaque colonne durant la désinfection (l'intervalle est déterminé entre autres par les réglages du CCR 2).

Une liste des colonnes est préparée en fonction des mesures du taux d'augmentation de la température pour chaque colonne, triée par niveau de progression de la désinfection. La progression moyenne de la désinfection dans toutes les colonnes est également calculée.

Si la progression est positive dans toutes les colonnes (meilleure que ce qui est défini dans les réglages), le processus reste inchangé. Toutes les colonnes sont désinfectées et une nouvelle analyse est effectuée après le temps défini.

Si la progression mesurée de l'augmentation de température n'est pas positive (plus lente que ce qui est défini dans les réglages), il est très probable que la désinfection échouera. Pour assurer la réussite du processus, le CCR 2 divisera (selon un algorithme spécial) l'installation en plus petites parties et effectuera la désinfection sur les colonnes sélectionnées. Une progression non positive peut être due par exemple à un refroidissement excessif de la tuyauterie, une pompe sous-dimensionnée et/ou l'entartrage des tuyaux.

Procédure de désinfection (suite)

• **Algorithme**

Si la progression est insuffisante après l'intervalle défini, le CCR 2 répartit les colonnes en deux groupes. Le premier groupe comporte la moitié des colonnes présentant la meilleure progression. (S'il y a un nombre impair de colonnes, le premier groupe comprend la moitié des colonnes plus une demie.)

Le second groupe se compose des autres colonnes, où la progression est plus lente. Ces colonnes sont exclues du processus de désinfection (leurs vannes sont fermées).

Du fait de la déconnexion des colonnes à progression lente, la pompe sert un plus petit nombre de colonnes plus performantes, ce qui augmente la probabilité de réussite de la désinfection.

Après l'intervalle suivant, une autre analyse de la progression de la désinfection est effectuée, et le processus est répété.

Si la progression dans les colonnes sélectionnées est positive, la désinfection se poursuit. À mesure que chaque colonne sélectionnée est désinfectée, sa vanne est fermée, tandis que la vanne de la colonne la plus chaude restant à désinfecter est ouverte. Le nombre de colonnes désinfectées simultanément reste constant.

Si la progression est toujours insuffisante, les colonnes sont à nouveau réparties en un groupe plus performant et un groupe moins performant, et ce dernier est déconnecté.

Dans le pire des cas, après la dernière subdivision, la désinfection sera effectuée sur une seule colonne et, lorsqu'elle est terminée, la colonne suivante est traitée. Si la progression est encore insatisfaisante à ce stade, plusieurs causes sont possibles. La température d'alimentation est trop basse, les pertes hydrauliques sont trop élevées, le débit de la pompe est trop faible ou sa hauteur manométrique trop petite.

En appliquant des algorithmes appropriés, le CCR 2 permet d'effectuer la désinfection avec la pompe de circulation existante même dans les conditions thermiques les plus défavorables.

• **Fin du processus de désinfection thermique**

Une fois la désinfection effectuée, le bipasse du MTCV est fermé.

Le signal sur l'afficheur numérique indique "process successful".

Le signal d'alarme externe du régulateur est désactivé (s'il est émis).

Si la progression n'est pas positive (il n'est pas possible d'atteindre la température de désinfection requise même avec une seule colonne, voir ci-dessus), le CCR 2 arrête le processus. Lorsque le CCR 2 est utilisé comme régulateur dépendant, un signal est envoyé au régulateur à sonde extérieure ou à un autre régulateur de chauffe-eau, et l'installation

reprend automatiquement la température de confort. Lorsque le CCR 2 est utilisé comme régulateur indépendant, le service de maintenance doit réduire la température d'alimentation après le signal relatif à l'arrêt du processus.

Le CCR 2 possède un relais à contact libre (FCRE) intégré pour indiquer lorsque la désinfection est terminée. Ce relais doit être connecté au contact libre de l'ECL 2000 ou d'un autre régulateur équipé d'un tel relais. Si un ECL Comfort est utilisé (p. ex. ECL 300), un module supplémentaire est nécessaire pour assurer la communication entre le CCR 2 et l'ECL Comfort (ECA 9010 - code **087B3081**). Lorsque la désinfection est terminée dans la dernière colonne, le CCR2 ouvre son relais FCRE, signalant que le processus est terminé. Le régulateur principal (dans la station ou sous-station chauffe-eau) réduit automatiquement la température d'alimentation pour rétablir la température de confort.

Le signal du CCR 2 est appliqué pour retourner à la température de confort (le circuit FCRE est ouvert), lorsque :

- la désinfection a réussi ;
- il n'y a pas de progression pendant le processus.

Si la température d'alimentation ne chute pas (en raison de certaines erreurs), le CCR 2 commence par ouvrir le bipasse du MTCV pour obtenir un certain débit dans l'installation (fonction de protection de la pompe).

• **Protection de la pompe contre la cavitation**

Une fois la désinfection terminée, le CCR 2 conserve toutes les désinfections et le bipasse est fermé. Si la température de flux n'est pas diminuée après la désinfection, le CCR exécute la fonction de protection de la pompe. La première vanne reste ouverte jusqu'à ce que la température sur la sonde S0 soit à nouveau la température normale de circulation ou l'ECL (ou autre régulateur électronique) ouvre le circuit de relais à contact libre.

• **Résolution de problèmes**

La désinfection n'aboutira pas si :

- la température d'alimentation est trop basse dans le système de circulation ;
- la température pendant la désinfection a été maintenue pendant un temps plus court que prévu (p. ex., le régulateur électronique a réduit la température avant la fin du processus) ;
- le débit dans la colonne était insuffisant (p. ex. tartre dans le tuyau...) ;
- toute erreur durant la désinfection est indiquée sur l'afficheur numérique ;
- le processus doit être analysé.

La désinfection sera arrêtée par le CCR 2 si :

- la température de désinfection n'est pas atteinte dans l'une des colonnes pendant

Procédure de désinfection
(suite)

- la désinfection, p. ex. la température d'eau chaude est abaissée avant la fin du processus ;
- la température d'alimentation d'eau chaude mesurée par la sonde S0 tombe sous la température de désinfection (ou la sonde S0 est ouverte par le FCRE) avant que la désinfection dans les colonnes soit achevée ;
 - la désinfection reste inachevée après 260 minutes ;
 - dans tous les cas d'abandon de la désinfection, le régulateur indique sur l'afficheur LCD quelles colonnes n'ont pas été correctement désinfectées.

La désinfection peut échouer pour l'ensemble de l'installation ou pour certaines colonnes uniquement.

Un échec de la désinfection est signalé par le CCR 2 :

- sur son écran LCD ;
- via le connecteur de sortie d'urgence, utilisé pour connecter un voyant.

- **Recommandation**

Avant de commencer la désinfection thermique, informez-vous de la législation et des normes locales.

Effectuez des tests d'eau pour détecter les bactéries *Legionella pneumophila* afin de connaître la concentration en bactéries et le genre de bactéries, car certaines colonies exigent des températures de pasteurisation plus élevées.

La réussite de la désinfection dépend de nombreux facteurs (bonne isolation des tuyaux, possibilité d'atteindre une température d'alimentation élevée, bon état des tuyaux - pas de tartre à l'intérieur). Il est

donc recommandé de :

- commencer le processus à partir de températures de désinfection plus basses – si le processus réussit, essayez d'augmenter la température car la pasteurisation est bien plus rapide à des températures plus élevées (voir données **VD.57.X1.02**) ;
- augmenter progressivement la température (p. ex. par pas de deux degrés) ; n'oubliez pas qu'une demande plus élevée de désinfection thermique exige une température d'alimentation plus élevée (qui, souvent, peut être limitée par des problèmes techniques avec les sources de chaleur).

N'oubliez pas que des températures élevées dans le système peuvent ébouillanter les utilisateurs et augmenter le risque de dépôts de calcaire par précipitation.

Après 2 ou 3 cycles de désinfection thermique, analysez l'eau à la recherche de bactéries. Si la désinfection thermique s'est déroulée correctement, le résultat est immédiatement visible.

- **Commentaires**

La solution Danfoss basée sur des régulateurs électroniques (MTCV + CCR2 + TVM-W) pour la désinfection thermique permet le maintien d'une température de circulation appropriée dans les systèmes tout en détectant les désinfections thermiques en un minimum de temps (pour toutes les installations - automatiquement) et en réduisant l'entartrage (TVM-W) et la précipitation de dépôts.

Le système est conçu pour offrir une garantie maximale de désinfection thermique, tout en limitant le coût !

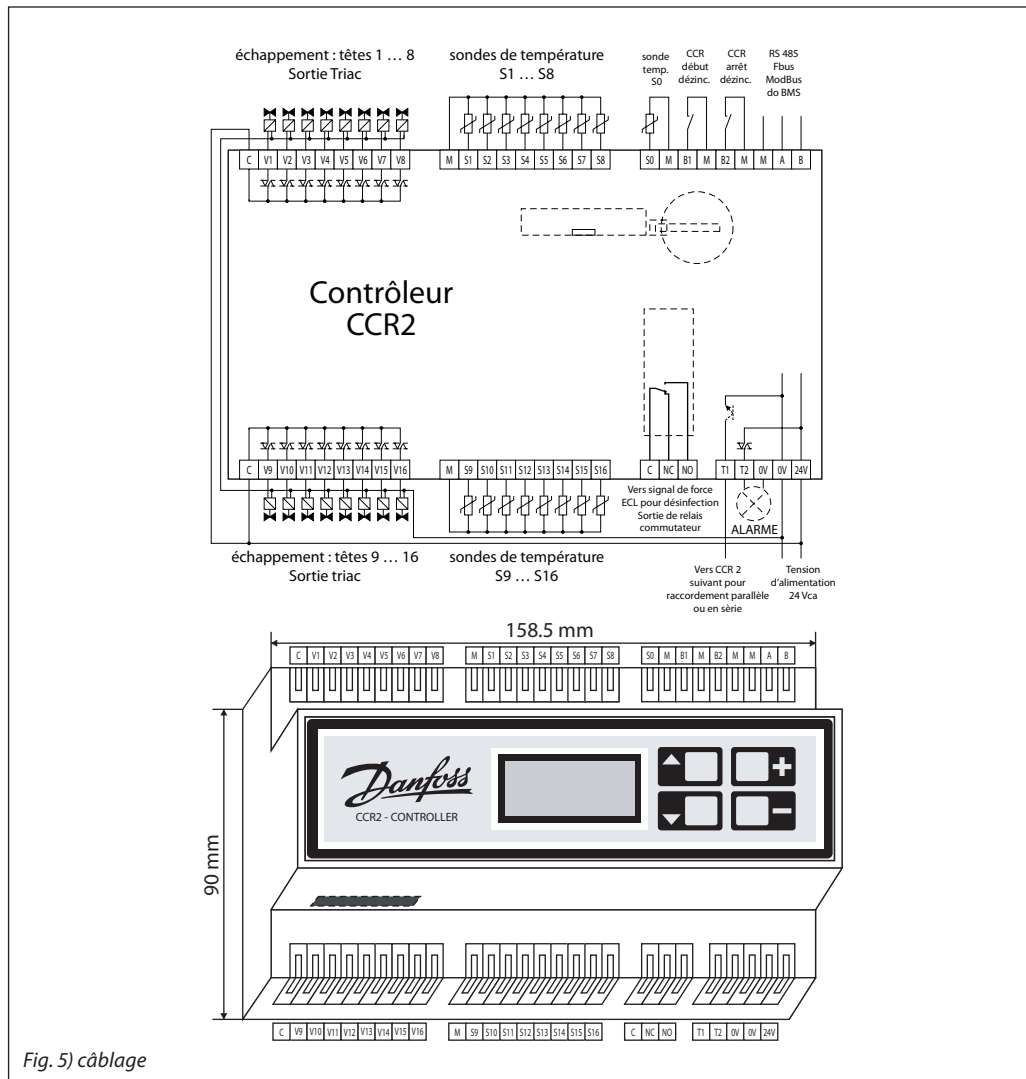
Réglages du CCR 2

Température définie dans les colonnes de circulation et temps de désinfection :

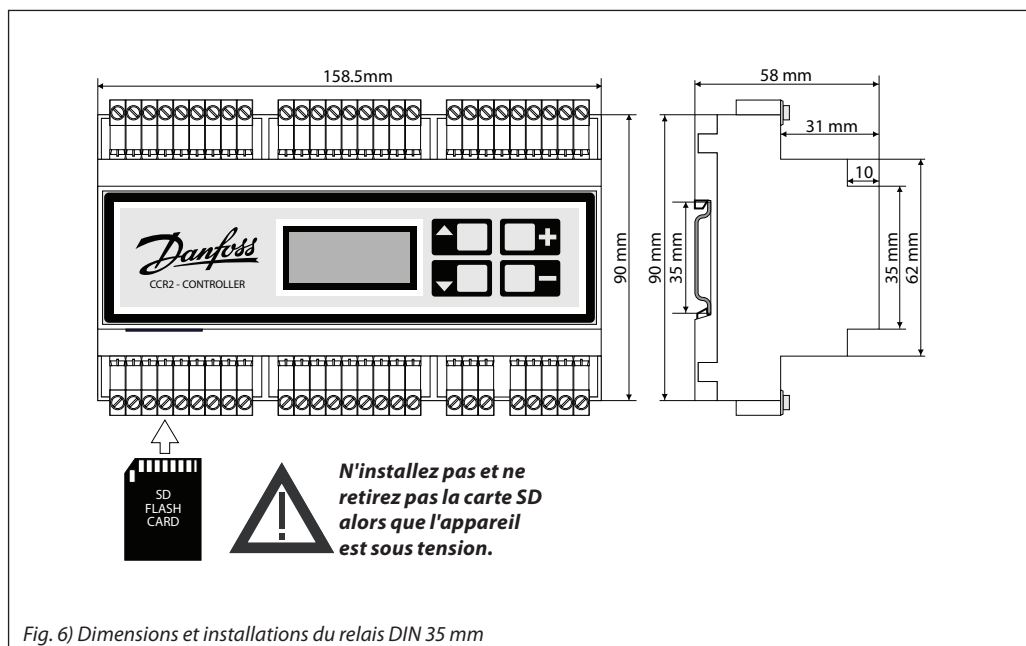
Température de désinfection [°C]	Réglage du temps de désinfection thermique : heures ... minutes ...	
	Minimum requis	Maximum recommandé
50	6 h 20 minutes	7 h 30 minutes
51	6 h 10 minutes	7 h 20 minutes
52	4 h 00 minutes	5 h 50 minutes
53	2 h 00 minutes	4 h 00 minutes
54	1 h 00 minutes	2 h 00 minutes
55	0 h 50 minutes	2 h 00 minutes
56	0 h 40 minutes	1 h 20 minutes
57	0 h 20 minutes	1 h 00 minutes
58	0 h 15 minutes	0 h 50 minutes
59	0 h 15 minutes	0 h 45 minutes
60	0 h 14 minutes	0 h 40 minutes
61	0 h 13 minutes	0 h 35 minutes
62	0 h 12 minutes	0 h 30 minutes
63	0 h 12 minutes	0 h 28 minutes
64	0 h 11 minutes	0 h 27 minutes
65	0 h 11 minutes	0 h 26 minutes

Température de désinfection [°C]	Réglage du temps de désinfection thermique : heures ... minutes ...	
	Minimum requis	Maximum recommandé
66	0 h 10 minutes	0 h 25 minutes
67	0 h 9 minutes	0 h 25 minutes
68	0 h 8 minutes	0 h 22 minutes
69	0 h 7 minutes	0 h 21 minutes
70	0 h 6 minutes	0 h 20 minutes
71	0 h 6 minutes	0 h 18 minutes
72	0 h 6 minutes	0 h 14 minutes
73	0 h 5 minutes	0 h 12 minutes
74	0 h 4 minutes	0 h 10 minutes
75	0 h 3 minutes	0 h 10 minutes
76	0 h 3 minutes	0 h 10 minutes
77	0 h 2 minutes	0 h 9 minutes
78	0 h 2 minutes	0 h 8 minutes
79	0 h 2 minutes	0 h 6 minutes
80	0 h 2 minutes	0 h 6 minutes

Câblage



Dimensions et installation



Fiche technique

Tête électrothermique TWA-A

Descriptions



La tête électrothermique TWA-A est conçue pour les vannes MTCV et les petites vannes à siège Danfoss.

La tête se met en action :

- lorsque le signal est appliqué.

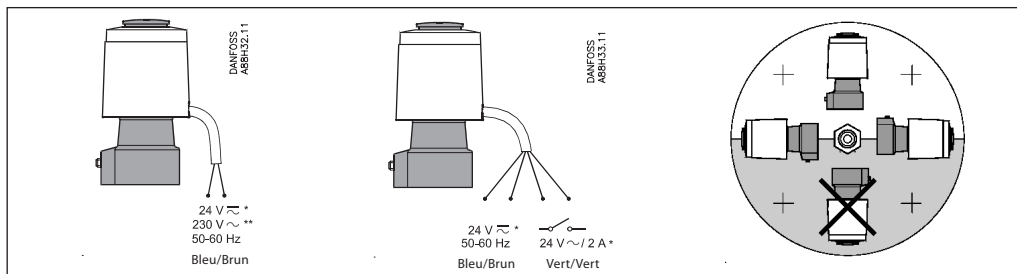
Commande

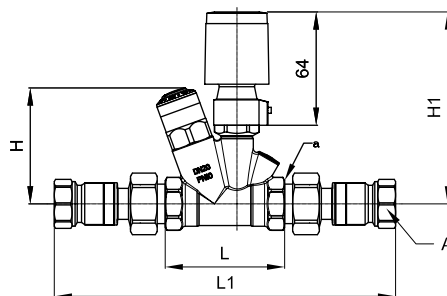
Type	Tension (sans courant)	Fonctionnement	N° de code
TWA-A	230 V~	NC	088H3112
TWA-A	24 V	NC	088H3110

Données techniques

Tension d'alimentation	24 Vca/cc +30 % to -15 % 230 Vca. +10 % à -15 %
Fréquence	50 à 60 Hz
Consommation électrique moyenne	2 W
Temps de cours de la tige (vannes Danfoss)	3 minutes
Température ambiante	0 à 60 °C
Boîtier	IP 41
Longueur de câble	1200 mm
Course max. de tige	3 mm

Raccordement électrique et montage



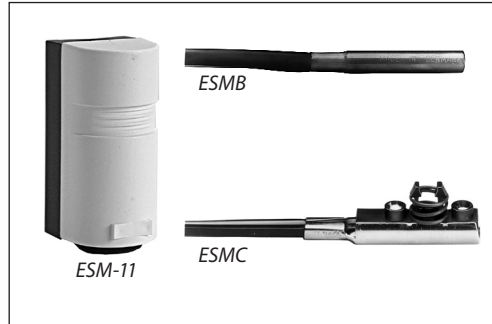
Dimensions


Filetage interne	A ISO 7/1	A ISO 7/1	H mm	H1 mm	L mm	L1 mm	Poids kg	N° de code
DN 15	R _p 3/4	R _p 1/2	79	129	75	220	0,55	003Z1015
DN 20	R _p 1	R _p 3/4	92	129	80	240	0,60	003Z1020

Fiche technique

Sondes de température (Pt 1000) ESM-11, ESMB, ESMC

Application



- Sondes à base de platine, 1000 ohm à 0 °C

Toutes les sondes de température sont bifilaires et sans polarité.

La sonde de surface type ESM-11 possède une surface de contact à ressort pour assurer un bon transfert de chaleur dans les tuyaux de toutes tailles.

La sonde de base contient un élément de platine avec des caractéristiques conformes à EN 60751.

Commande

Sondes de température

Type	Désignation	N° de code
ESM-11	Sonde de surface	087B1165
ESMB	Sonde universelle	087B1184
ESMC	Sonde de surface	087N0011

Accessoires et pièces de rechange

Type	Désignation	N° de code
Doigt de gant	Immersion, acier inoxydable 100 mm, pour ESMB (087B1184)	084N1082
Doigt de gant	Immersion, acier inoxydable 250 mm, pour ESMB (087B1184)	084N1083
	Pâte conductrice, 3,5 cm ³	041E0110

Câblage

