

Manuel d'installation et d'utilisation

Commande de vanne de radiateur iTRV à autarcie énergétique



Chère Cliente, Cher Client,

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition de ce produit. Pour mettre en service cette commande de vanne à autarcie énergétique, nous vous prions de lire attentivement le présent manuel d'utilisation. Conservez ce manuel car vous pourriez avoir besoin de le consulter ultérieurement et veillez à le remettre à tout détenteur ultérieur de ce produit.

Pour toutes questions, veuillez contacter :

Micropelt GmbH
Emmy-Noether-Strasse 2
79110 Freiburg
Allemagne

Tél. : +49 (0) 761-1563370
E-mail : info@micropelt.com
<http://www.micropelt.com/itr.php>

Sommaire

1	CONSIGNES D'UTILISATION ET DE SECURITE	3
2	PRODUITS LIVRES	4
3	VUE D'ENSEMBLE	5
3.1	Fonctionnement du système	5
3.2	Usage conforme	5
4	UTILISATION	6
4.1	Réglage par défaut à la livraison	6
4.2	Apprentissage sur le régulateur de température	6
4.3	Mise en marche en position de montage	6
4.4	Montage / Démontage sur le radiateur	7
4.5	Démarrer la course de référence et le mode radio	7
5	AUTRES INFORMATIONS	8
5.1	Approvisionnement en énergie par récupération de l'énergie (Energy Harvesting)	8
5.2	Messages d'état et fréquence de clignotement du voyant lumineux	8
5.3	Remarques sur le mode radio	9
6	TELEGRAMME DE RADIOCOMMUNICATION	10
6.1	Vue d'ensemble	10
6.2	Description des différentes fonctions	11
6.3	Exemple d'un protocole radio	11
7	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	12
8	AIDE ET RESOLUTION DES ERREURS	13
9	MAINTENANCE ET ENTRETIEN	14
10	ÉLIMINATION	14

1 Consignes d'utilisation et de sécurité

- Le boîtier est un composant fonctionnel et sert de dissipateur thermique. Veillez à ce que la commande de vanne du radiateur soit à une distance suffisante des autres objets de la pièce tels qu'armoire, rideaux, rebords de fenêtre, etc. Rien ne doit être posé dessus et il doit bénéficier d'une bonne aération.
- Laissez l'appareil arriver à température ambiante avant de le mettre en service afin d'éviter l'eau de condensation.
- La commande de vanne de radiateur ne doit être utilisée que dans des espaces intérieurs secs. La commande de vanne ne doit pas être mouillée pour éviter que l'humidité n'endommage les composants électroniques.
- Si vous voulez nettoyer la commande de vanne du radiateur, prenez un chiffon sec ou légèrement humide. Veillez à ne jamais utiliser de détergents agressifs ou de solutions chimiques.
- Ne soumettez pas la commande de vanne de radiateur à des charges mécaniques lourdes, comme marcher dessus (poids), à des fortes vibrations, à l'exposition directe au rayonnement solaire ou à des températures extrêmes.
- L'intérieur de la commande de vanne comprend des composants mécaniquement précontraints. L'ouverture de l'appareil peut provoquer des blessures.
- L'appareil ne doit pas être ouvert, transformé ou modifié.

Veillez lire avec attention le manuel d'utilisation et conservez-le pour consultation ultérieure.

2 Produits livrés

1. 1 commande de vanne de radiateur à autarcie énergétique, type : MVA-002
2. 1 mode d'emploi abrégé avec un lien vers le manuel d'utilisation



MVA-002

Commande de vanne thermostatique de radiateur

Écrou raccord M30 x 1,5

ID radiocommunication EnOcean

N° de série



Face arrière

Bouton affleurant, accessible avec un objet pointu (stylo bille, par exemple)

Voyant lumineux (sous le couvercle du boîtier)

Capteur de température



Face avant

L'écrou raccord monté sur la vanne thermostatique est universel et s'adapte sans accessoires à toutes les vannes d'un filetage de type M30 x 1,5, c'est-à-dire les vannes de la majeure partie des fabricants. Les autres vannes peuvent être adaptées à la demande.

Vannes de radiateur directement compatibles (sans adaptateur) : Heimeier, MNG, Junkers, Landis&Gyr (Duodyr), Honeywell-Braukmann, Oventrop Typ A, Oventrop AV6, Schlösser, Comap D805, Valf, Sanayii, Mertik Maxitrol, Watts, Wingenroth (Wiroflex) R.B.M, Tiemme, Jaga, Siemens, Idmar, etc.

3 Vue d'ensemble

3.1 Fonctionnement du système

La commande de vanne de radiateur MVA-002 est une commande thermostatique électronique, auto-alimentée, fonctionnant sans pile, destinée aux radiateurs à convection dotés d'un raccord de vanne standard M30 x 1,5.

La mise en service nécessite le montage de la commande sur la vanne du radiateur et l'apprentissage d'un régulateur de température adapté via une liaison radio (EnOcean 868 MHz). Un cycle d'étalonnage est ensuite lancé, la commande s'adapte automatiquement à la vanne du radiateur et elle est alors prête à fonctionner.

La vanne thermostatique est pilotée par le régulateur de température. Celui-ci permet d'établir facilement un programme horaire qui règle la température de la pièce concernée selon différentes valeurs en fonction des heures de la journée. La diminution de la température ambiante pendant les périodes d'absence permet de faire des économies d'énergie sans perdre en confort.

La commande de vanne fonctionne sans système de régulation intégré. Toutes les 10 minutes, elle communique avec le régulateur de température ambiante et transmet la valeur de son ouverture de vanne. Le régulateur de température répond en transmettant une nouvelle valeur de consigne dans une plage allant de 0 % (vanne fermée) à 100 % (vanne ouverte au maximum). Si la valeur de consigne est modifiée, le moteur de la commande actionne le poussoir de la vanne dans une nouvelle position.

La commande de vanne récupère l'énergie nécessaire au fonctionnement (moteur et radiocommunication) à l'aide d'un générateur thermoélectrique intégré. Celui-ci s'alimente à partir de la différence de température entre la chaleur du chauffage et l'air ambiant. Une source d'énergie supplémentaire, comme une batterie ou un raccordement à l'alimentation secteur, n'est pas nécessaire.

3.2 Usage conforme

La commande de vanne de radiateur à autarcie énergétique est conçue exclusivement pour la régulation de radiateurs de chauffage à eau. Toute autre utilisation, même sur des systèmes de chauffage par le sol, est interdite et peut provoquer des dommages.

Le produit ne doit pas être désassemblé ou modifié. Il est impératif de respecter les consignes de sécurité mentionnées dans ce manuel d'utilisation.

4 Utilisation

4.1 Réglage par défaut à la livraison

La commande de vanne à autarcie énergétique est livrée en position de montage, c'est-à-dire avec le poussoir de la vanne complètement enfoncé ou pouvant être enfoncé sans effort.

Le réservoir d'énergie interne de la commande de vanne est chargé au maximum à la livraison afin de disposer de suffisamment d'énergie pour l'installation. Lorsque l'installation de chauffage est en marche, la commande de vanne s'auto-alimente à partir de la chaleur dégagée par le circuit de chauffage.

4.2 Apprentissage sur le régulateur de température

La vanne doit être commandée par un régulateur de température adapté (compatible avec le profil d'équipement EnOcean EEP A5-20-01). Un processus d'apprentissage bidirectionnel (Teach-In) est initié une fois pour relier la commande de vanne et le régulateur de température.



Pour ce faire, mettez le régulateur de température en mode Teach-In (consultez les instructions correspondantes dans le mode d'emploi du régulateur). Puis appuyez deux fois de suite sur le bouton (affleurant) de la commande de vanne. Environ 2 secondes plus tard, la commande de vanne envoie un télégramme d'apprentissage qui est confirmé par le régulateur de température. La commande reçoit la confirmation et signale par un clignotement unique du voyant que le processus d'apprentissage a été effectué avec succès.

Si l'apprentissage a échoué, le voyant de la commande de vanne clignote plusieurs fois. Dans ce cas, il faut répéter le processus d'apprentissage. En cas d'échec répété, vérifiez la capacité de réception du régulateur de température et recommencez le processus d'apprentissage.

Remarque : Un double appui sur le bouton se traduit toujours par l'envoi d'un télégramme d'apprentissage. Ensuite, la commande de vanne se met toujours en position de montage, ce qui interrompt la radiocommunication normale.

4.3 Mise en marche en position de montage

La commande de vanne à autarcie énergétique est livrée en position de montage (poussoir de la vanne complètement enfoncé ou pouvant être enfoncé sans effort). Si ce n'est pas le cas, cet état peut toujours être obtenu en appuyant deux fois de suite sur le bouton.

La position de montage sert principalement au montage de la commande sur la vanne du radiateur (voir aussi le chapitre 4.4). Pour le démontage, cette même position doit être activée.

Pour réduire au minimum la consommation d'énergie, aucune radiocommunication n'est établie en position de montage. La position de montage convient donc aussi à l'entreposage de l'appareil.

4.4 Montage / Démontage sur le radiateur

Le circuit d'eau de chauffage ne doit pas être interrompu lors du montage/démontage de la commande de vanne. Il n'est pas nécessaire de vidanger l'eau car la vanne reste montée fixement sur le radiateur et la commande est seulement vissée à la vanne.

Procédure de montage/démontage :

- Le cas échéant, retirez le thermostat monté en tournant son écrou de raccordement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Pour desserrer l'écrou, il peut être utile de régler le thermostat sur le maximum.
- Éliminez éventuellement les impuretés extérieures sur la vanne et vérifiez la mobilité du poussoir de la vanne.
- Si la commande de vanne n'est pas déjà en position de montage (la tige du poussoir n'est pas complètement enfoncée et refuse de se rétracter avec le doigt), appuyez deux fois sur le bouton et attendez la fin de course du moteur. Vérifiez que la position de montage est bien atteinte (tige enfoncée) par un contrôle visuel et avec le doigt.
- Positionnez maintenant la commande sur la vanne du radiateur. Placez l'écrou raccord et tournez-le jusqu'à ce qu'il soit bien serré.
- La commande doit être positionnée fixement sur la surface d'appui de la vanne du radiateur puisque la transmission de la chaleur nécessaire à la récupération d'énergie s'effectue ici. Après le montage, essayez de tourner légèrement la commande sur la vanne dans un sens puis dans l'autre. Elle ne doit normalement pas bouger. Ceci est important pour la récupération d'énergie.

4.5 Démarrer la course de référence et le mode radio

Après son montage sur la vanne du radiateur, la commande est en position de montage. Ainsi, la radiocommunication normale est interrompue.

Pour mettre en marche la commande de vanne, appuyez une seule fois sur le bouton. Cela déclenche une course de référence qui détermine le réglage à 0 % de la vanne.

Après la course de référence, la commande interroge le régulateur de température pour obtenir la position de consigne de la vanne et l'actionne immédiatement. Le mode radio normal est désormais activé, permettant à la commande d'interroger le régulateur de température toutes les 10 minutes. Il ne faut plus actionner le bouton de la commande qui risquerait de se remettre en position de montage, ce qui interromprait la liaison radio.

En mode radio normal, une communication bidirectionnelle est établie toutes les 10 minutes avec le régulateur de température, laquelle est éventuellement suivie d'une correction de la position. Pour établir une communication forcée immédiate, appuyez une fois sur le bouton.

En mode normal, le voyant reste éteint. En cas d'échec de la communication, due par exemple à une panne du régulateur de température, le voyant clignote trois fois de suite rapidement.

Remarque: Le bouton de la commande n'est utile que pour la mise en service et le montage/démontage. Un appui fréquent sur le bouton entraîne des mouvements de réglage supplémentaires qui déchargent le réservoir d'énergie et peuvent provoquer une mise en mode sommeil (low power mode) de la commande de vanne.

5 Autres informations

5.1 Approvisionnement en énergie par récupération de l'énergie (Energy Harvesting)

La commande de vanne récupère l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement à l'aide d'un générateur thermoélectrique qui récupère l'énergie électrique résultant de la différence de température entre le circuit aller et la température ambiante. Pendant les périodes de chauffage, le surplus d'énergie est stocké dans le réservoir interne afin d'être utilisé pendant les périodes de transition et l'été. Le régime énergétique de la commande de vanne est conçu de manière à pouvoir fonctionner toute l'année avec un comportement de chauffage usuel.

Si la tension du réservoir d'énergie chute exceptionnellement en dessous d'une limite définie, la commande transmet cet état au régulateur de température et adopte la position de protection (ouverture de la vanne à 50 % ou conservation de la valeur réglée si cette dernière est supérieure). La commande de vanne se met ensuite en position de repos et attend que le réservoir d'énergie ait été rechargé à un niveau suffisant par le générateur thermoélectrique. Dès que la commande de vanne dispose à nouveau de suffisamment d'énergie électrique, elle revient à son mode de fonctionnement normal.

La position de protection décrite ci-dessus garantit que la vanne du radiateur ne puisse pas s'entarter en position de fin course et que les tuyaux ne puissent pas geler en cas de gel. De légères variations de température peuvent se produire dans ce mode.

5.2 Messages d'état et fréquence de clignotement du voyant lumineux

Dans le cadre du protocole EnOcean utilisé en standard, la commande de vanne transmet au régulateur de température l'état du thermo-générateur à l'aide de deux drapeaux indicateurs (1 : phase de charge, 0 : pas de charge) et l'état du réservoir d'énergie (1 : réservoir d'énergie suffisamment chargé, 0 : charge faible du réservoir d'énergie). Les codes d'erreur ne sont pas transmis.

Fréquence de clignotement du voyant :

- 1 clignotement : Teach-In réussi
- 3 clignotements rapides : échec de la communication avec le régulateur de température (par exemple, régulateur inaccessible)
- 6 clignotements rapides : échec du mode Teach-In

5.3 Remarques sur le mode radio

5.3.1 Planification de la portée

La portée de la liaison radio est limitée par la distance entre l'émetteur et le récepteur d'une part, et par les perturbations sur le trajet d'autre part. Les matériaux de construction utilisés dans les immeubles jouent un rôle important. Ainsi, les pièces métalliques, comme les armatures des murs, les feuilles métalliques des isolants thermiques ou le verre métallisé calorifuge sont des sources d'amortissement et de réflexion élevés.

Taux de pénétration des signaux radio :

Matériau	Pénétration
Bois, plâtre, verre sans couche	90... 100 %
Briques, plaques d'aggloméré	65... 95 %
Béton armé	10... 90 %
Métal, placage aluminium	0... 10 %

Quelques valeurs indicatives facilitant l'évaluation de l'environnement :

Conditions Portée de la liaison radio

Contacts visuels	Typiquement, portée de 30 m dans les couloirs, jusqu'à 100 m dans les halls
Placoplatre/bois	Typiquement portée de 30 m à travers 5 cloisons max.
Murs en brique/béton expansé	Typiquement portée de 20 m à travers 3 cloisons max.
Murs/plafonds en béton armé	Typiquement portée de 10 m à travers 1 plafond max.

Les gaines techniques et les cages d'ascenseur doivent être considérées comme des cloisonnements.

De plus, il faut tenir compte de l'angle de transmission du signal sur une paroi. L'épaisseur effective d'une paroi varie selon l'angle et l'atténuation du signal varie en conséquence. Dans la mesure du possible, le trajet des signaux doit être vertical à travers la maçonnerie. Éviter les niches dans les murs.

Remarque : Le livre blanc d'EnOcean intitulé "EnOcean Wireless Systems – Range Planning Guide" (Planification des portées pour les systèmes radio d'EnOcean) fournit des informations détaillées à ce sujet.



5.3.2 Autres sources de perturbation

Les appareils qui fonctionnent avec des signaux haute fréquence ou en génèrent, comme c'est le cas des ordinateurs, appareils audio-vidéo, transformateurs électroniques, blocs d'alimentation, etc. comptent parmi les autres sources de perturbation. Une distance de séparation minimale de 0,5 m doit être maintenue par rapport à ces appareils.

5.3.3 Fonction de protection en cas de perte de la communication avec le régulateur de température

Lorsque la commande de vanne ne parvient pas à maintenir une liaison radio fiable avec le régulateur de température, c'est-à-dire lorsqu'un télégramme de données ne parvient pas à destination trois fois de suite, la commande de vanne commute alors en mode radio réduit. Cela entraîne une réduction de la consommation d'énergie pendant la durée de l'interruption de la liaison radio. L'intervalle de communication passe alors de 10 minutes à 1 heure. De plus, la commande de vanne adopte la position de protection décrite au point 5.1.

Dès que la liaison radio avec le régulateur de température est rétablie, la commande de vanne réduit l'intervalle de communication pour revenir à l'intervalle initial de 10 minutes et suit alors les instructions du régulateur.

6 Télégramme de radiocommunication

La communication radio s'effectue de manière cyclique et bidirectionnelle en utilisant exclusivement le profil d'équipement EnOcean EEP A5 20-01 (actionneur alimenté par piles).

6.1 Vue d'ensemble

De la MVA-002 à l'émetteur	
DB_3	Position de réglage actuelle 0...100 %, linéaire n=0...100
DB_2.Bit_7	Non utilisé
DB_2.Bit_6	Récupération d'énergie activée (vanne parcourue par la chaleur)
DB_2.Bit_5	Réservoir d'énergie suffisamment chargé
DB_2.Bit_4-0	Non utilisé
DB_1	Température MVA interne
DB_0.Bit_7-4	Non utilisé
DB_0.Bit_3	Bit LRN, défini pour le télégramme de données
DB_0.Bit_2-0	Non utilisé

De l'émetteur à la MVA-002	
DB_3	Nouvelle position de réglage 0...100 % linéaire
DB_2	Température ambiante par le capteur de température ambiante
DB_1.Bit_7-4	Non utilisé
DB_1.Bit_3	Mode été, intervalle d'émission/de réception 8 heures
DB_1.Bit_2-0	Non utilisé
DB_0.Bit_7-4	Non utilisé
DB_0.Bit_3	Bit LRN, défini pour le télégramme de données
DB_0.Bit_2-0	Non utilisé

6.2 Description des différentes fonctions

6.2.1 Valeur de réglage en mode actionneur (DB_3)

Un signal de réglage 0...100 % est transmis par le partenaire radio et converti par la commande de vanne en un mouvement de réglage (0 % = vanne fermée / 100 % = vanne ouverte).

6.2.2 Mode été (DB_1.Bit_3)

Si le message d'état "Mode été activé" est reçu par le partenaire radio, la vanne s'ouvre et l'intervalle d'émission/de réception est augmenté pour passer de 10 minutes à 8 heures. Il est possible d'activer la commande de vanne en appuyant une fois sur le bouton-poussoir pour obtenir le nouveau réglage à partir du régulateur ambiant.

6.2.3 Détection de la vanne

La commande de vanne détecte le point de fermeture de la vanne dans le cadre de la mise en service. Pendant la durée de fonctionnement, le point de fermeture est actionné une fois toutes les 30 courses pour prévenir tout dysfonctionnement de la vanne. Il n'est pas prévu de déclencher la détection de la vanne via l'interface radio.

6.3 Exemple d'un protocole radio

Protocole radio de la commande de vanne MVA-002 **vers l'émetteur (régulateur/Gateway)**

Exemple en notation hexadécimale "0x32 0x60 0x89 0x08"

- DB.3 = 0x32 = 50 : la position de réglage est 50 %
- DB.2 = 0x60 : DB2.Bit_5 = 1 (réservoir d'énergie chargé) / DB2.Bit_6 = 1 (récupération activée)
- DB.1 = 0x89 = 137 : température interne = $40 \cdot DB.1 / 255 = 40 \cdot 137 / 255 = 21,5 \text{ °C}$
- DB.0 = 0x08 : télégramme de données

Protocole radio de l'émetteur (régulateur/Gateway) **vers la commande de vanne MVA-002**

Exemple en notation hexadécimale "0x05 0x81 0x00 0x08"

- DB.3 = 0x05 = 5 : la nouvelle position de réglage est 5 %
- DB.2 = 0x81 = 129 : température ambiante = $40 \cdot DB.2 / 255 = 40 \cdot 129 / 255 = 20,2 \text{ °C}$
- DB.1 = 0x00 : DB_1.Bit_3 = 0 : cycle radio normal de 10 minutes (pas de mode été)
- DB.0 = 0x08 : télégramme de données

Remarque : Dans sa version actuelle, la commande de vanne de radiateur MVA-002 n'évalue pas la température ambiante.

7 Caractéristiques techniques

Température aller maximale	70 °C
Type de vanne/raccord	M30 x 1,5/autres via adaptateur
Parcours de réglage du poussoir, max.	> 3,8 mm
Plage d'opération (0 – 100 %)	2,3 mm
Temps/vitesse de réglage	0,2 mm/s
Incrément	< 0,1 mm
Position de protection	> 50 % ouverture de la vanne
Bruit de réglage, mode normal	28 ... 32 dBa
Force du poussoir, mode normal	> 100 N
Auto-étalonnage	automatique
Protection contre le gel	La vanne s'ouvre à 95 % si T ambiante > 5 °C Mode normal avec T ambiante < 5 °C
Protocole radio	EnOcean EEP A5-20-01 (position de réglage en %)
Fréquence radio	868 MHz
Portée	env. 30 m, en fonction de l'orientation de la pièce
Informations d'état	Charge, activité du thermo-générateur, position de la vanne
Intervalle radio, mode normal	Toutes les 10 min
Affichage	Voyant lumineux (pour le réglage de la commande de vanne)
Contrôle et mesure de la température	Externe
Degré de protection IP	IP4X conformément à DIN EN / CEI 60529
Température ambiante en fonctionnement	0 °C – 50 °C
Température de transport et de stockage	0 °C – 70 °C
Poids	260 g
Dimensions	59 x 64 x 59 mm (L x H x P) sans raccord de vanne



Appareil de classe 3 (très basse tension de sécurité)



Sous réserve de modifications techniques

8 Aide et résolution des erreurs

Problème/Affichage	Cause	Solution
Bruits suspects de moteur en fonctionnement	L'optimisation acoustique des organes de commande n'est pas terminée	Aucune
Pas de réaction à l'appui sur le bouton ou le radiateur ne se refroidit pas	Réservoir d'énergie déchargé	Patienter (jusqu'au lendemain matin si nécessaire) jusqu'à ce que le réservoir d'énergie de la commande de vanne montée soit rechargé par la chaleur de la vanne.
Le radiateur ne se refroidit pas	La vanne ne se ferme pas complètement	Vérifier le montage, répéter la course de référence. Faire un essai de fermeture de la vanne avec un bouton de thermostat traditionnel. Si la vanne est défectueuse, veuillez contacter votre chauffagiste ou le gestionnaire de votre immeuble. Adaptateur de vanne inapproprié sur M30 x 1,5 : dans ce cas, veuillez contacter votre interlocuteur Micropelt.
Le radiateur ne chauffe pas	Air dans le radiateur Température de l'eau d'alimentation de chaudière OK ? Pompe à chaleur en marche ? La vanne ne s'ouvre pas ! Entartrée ?	Purger l'air dans le radiateur et vérifier la pression d'eau dans l'installation de chauffage. Corriger la température de l'eau d'alimentation de la chaudière/mettre en marche la pompe à chaleur. Démonter la commande de vanne, enfoncer plusieurs fois le poussoir de la vanne à la main ou avec un outil.
Réaction inattendue lors de la pression du bouton	Dysfonctionnement du microcontrôleur interne	Réinitialiser l'appareil en appuyant sur le bouton pendant 10 secondes. Attendre ensuite 3 minutes.

9 Maintenance et entretien

Pour nettoyer la commande de vanne, utilisez uniquement un chiffon sec ou légèrement humide. Veillez à ne jamais utiliser de détergents agressifs ou de solutions chimiques.

10 Élimination

L'appareil ne doit pas être jeté dans les ordures ménagères ! Les appareils électroniques doivent être mis au rebut conformément à la directive relative aux déchets électriques et électroniques en les portant dans les lieux de collecte dédiés.

