



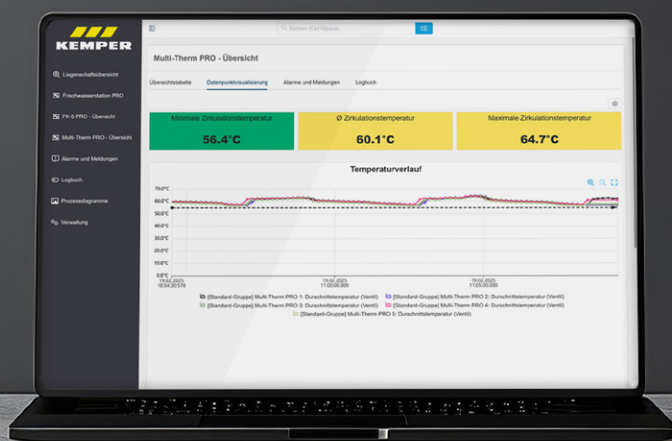
# ROBINETS DE RÉGULATION

La solution complète pour l'équilibrage  
hydraulique dans les systèmes de circulation

  
**KEMPER**  
DRIVING PROGRESS

# L'eau chaude est un domaine à risque

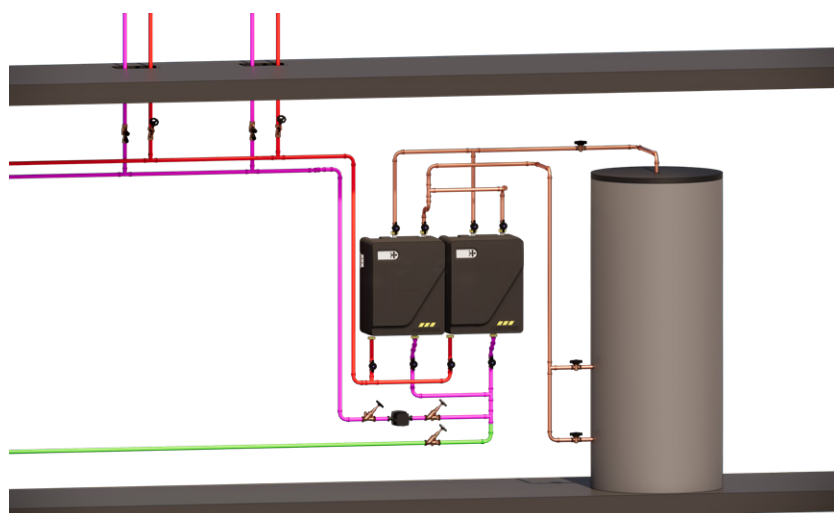
Protéger les systèmes d'eau potable contre les légionelles



Une attention particulière est accordée au maintien des températures de l'eau potable pour réduire la prolifération des légionelles dans les installations d'eau potable. Pour cette raison, les températures exigées au niveau national doivent être respectées en permanence à la sortie de l'eau chaude du chauffe-eau.

A l'exception des conduites d'étage qui sont soumises à la règle des 3 litres, les pertes de chaleur du réseau d'eau chaude doivent être compensées en cas de non-utilisation par des systèmes de circulation. La condition préalable au bon fonctionnement du système d'eau chaude est l'équilibrage hydraulique du système de circulation. Un système de circulation correctement dimensionné garantit que les températures requises ne sont atteintes en aucun point de manière durable.

Le dimensionnement des installations de chauffage de l'eau potable, de distribution et de circulation doit être conçu en tenant compte des aspects liés à l'hygiène de l'eau potable. Le dimensionnement des installations de circulation doit donc être effectué non seulement en tenant compte des aspects fonctionnels et économiques, mais aussi du point de vue de l'hygiène de l'eau.

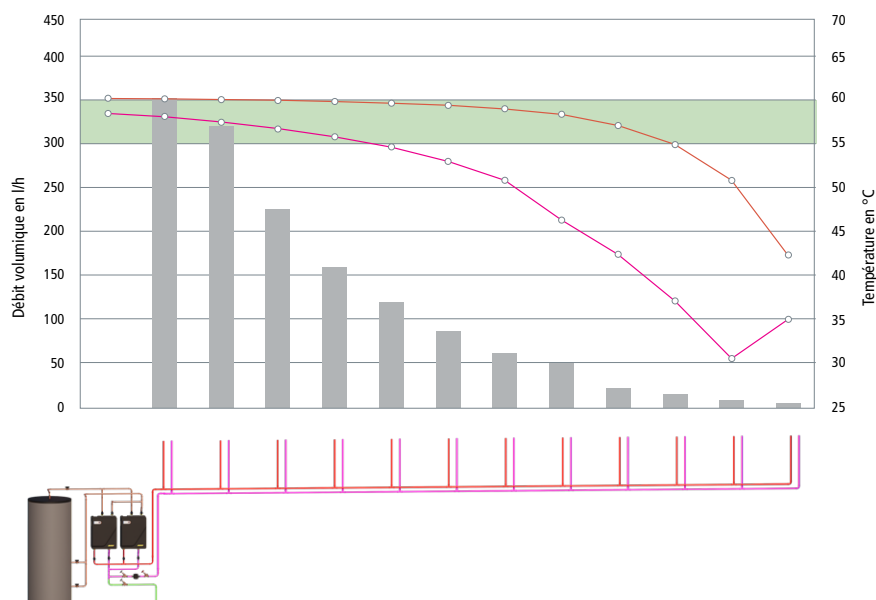


Installation schématique d'un système de circulation (rapports de température en cas d'équilibrage hydraulique)

# Systèmes de circulation d'eau potable

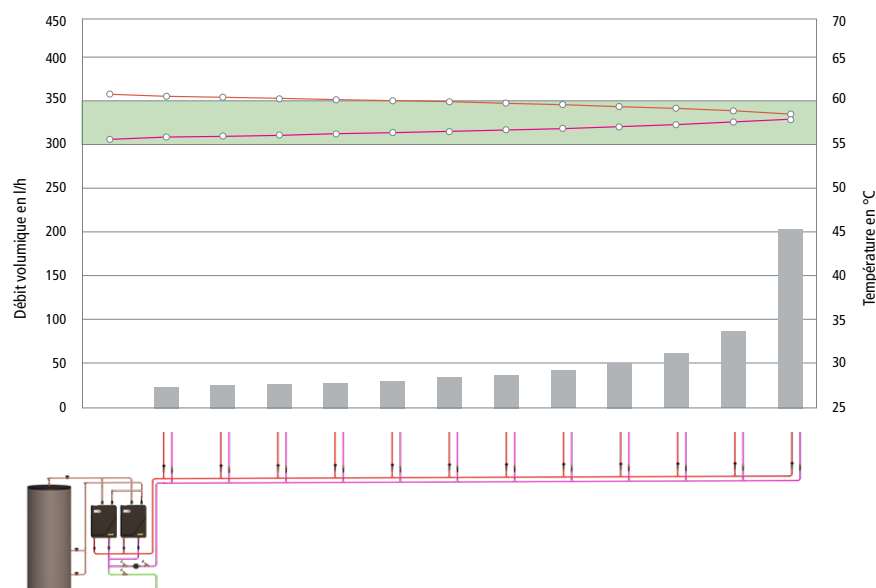
## La nécessité de l'équilibrage hydraulique

Le débit volumique de circulation doit pouvoir transporter la quantité de chaleur qui est «perdue» par la surface du système de conduites. Cela signifie qu'une température de l'eau concrètement prédéfinie ne peut être respectée que si un état d'équilibre est assuré en tout point du système de circulation. Cet équilibrage hydraulique d'un système de circulation est donc la condition sine qua non pour un fonctionnement sûr. Si l'«équilibrage hydraulique» n'est pas effectué, les débits volumiques et donc les températures du calcul respectif ne peuvent pas se régler dans l'installation réalisée!



Répartition du débit volumique et évolution de la température dans un système de circulation sans réglage exact

Dans le calcul de la perte de pression, la différence de pression disponible de la pompe être «consommée» autant que possible dans chaque circuit de circulation de l'installation en tenant compte des diamètres intérieurs minimaux et des vitesses maximales. La différence restante dans le calcul des pertes de pression entre la pression de pompe disponible et les pertes de pression calculées de l'installation doit être «étranglée». C'est là qu'interviennent les vannes de régulation de circulation.



Répartition du débit volumique et évolution de la température dans un système de circulation avec réglage statique exact

# Equilibrage hydraulique en cas de circulation dans les conduites montantes et de distribution à l'étage



Installation schématique d'un système de circulation avec une circulation dans la colonne montante



**1a** MULTI-THERM Vanne de régulation de circulation automatique, Figure 141 0G



**1b** MULTI-THERM PRO Vanne de régulation de circulation numérique, Figure 144 0G



PRO WaterManager avec LPWAN  
Figure 111 01 001

- 1a MULTI-THERM (page 7)
- 1b MULTI-THERM PRO (page 8)
- 2 ETA-THERM (page 12)
- 3 MULTI-FIX-PLUS (page 14)

# Equilibrage hydraulique pour les plus petits circuits de circulation



Installation schématique d'un système de circulation avec une circulation jusqu'aux points de prélèvement avec un réglage exact à deux niveaux



**2** ETA-THERM Vanne de régulation de circulation automatique, Figure 130 ou Figure 540



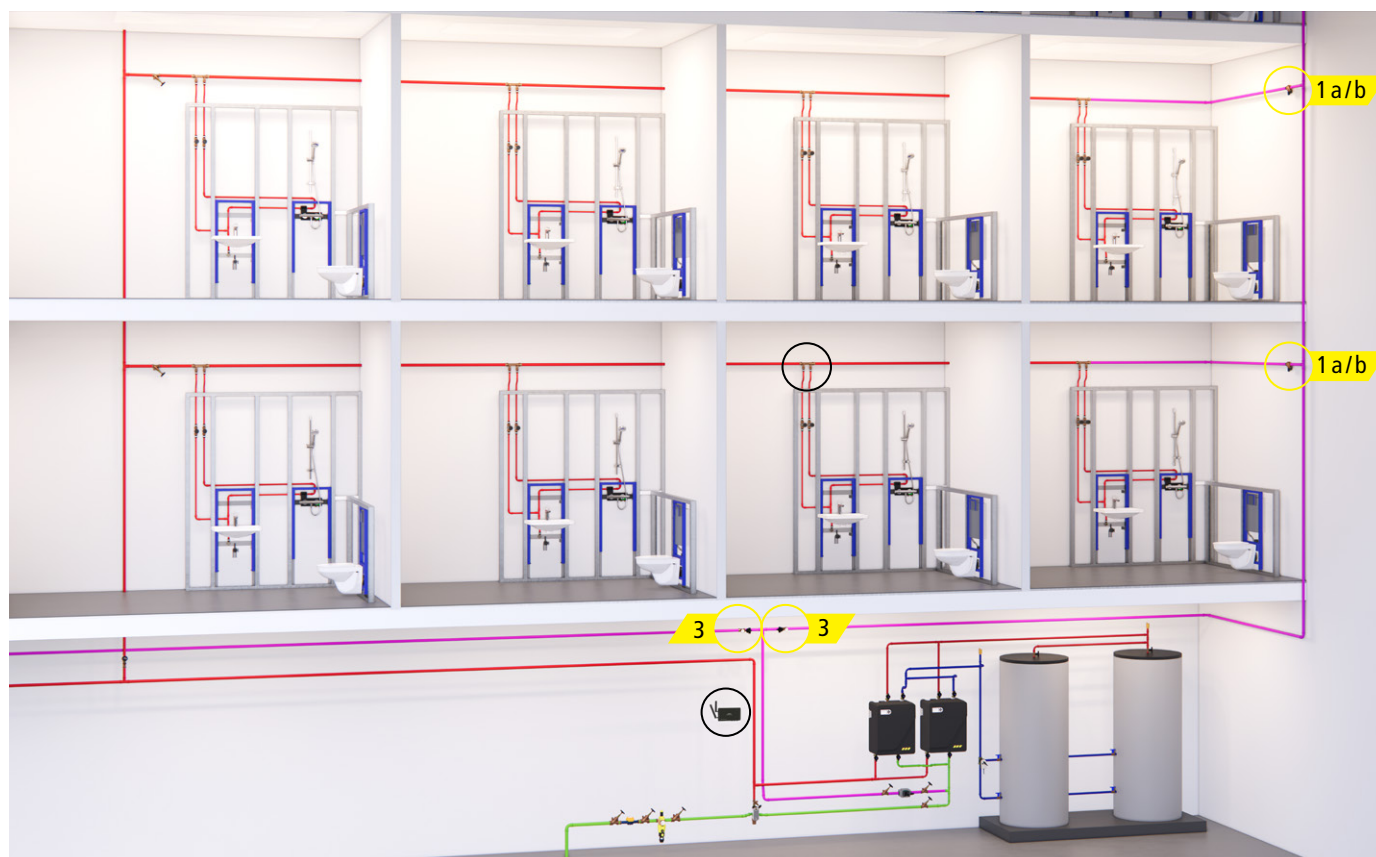
**3** MULTI-FIX-PLUS Vanne de régulation de circulation manuelle, Figure 151 06

## Combinaison statique et thermique

Pour un réglage exact à plusieurs niveaux, il faut veiller à ce qu'il n'y ait toujours qu'une vanne à commande thermostatique dans le circuit de circulation. Seulement la première vanne dans le circuit de circulation doit être une vanne thermostatique pour conserver l'autorité des vannes.



# Réseau de conduites d'eau chaude avec circulation jusqu'à chaque point de prélèvement avec diviseur de débit et MULTI-THERM / MULTI-THERM-PRO



Installation schématique d'un système de circulation sous forme de conduite de distribution d'étage en combinaison avec un diviseur de débit pour la circulation en salle d'eau



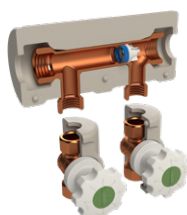
**1a** MULTI-THERM Vanne de régulation de circulation automatique, Figure 141 0G



**1b** MULTI-THERM PRO Vanne de régulation de circulation numérique, Figure 144 0G



**3** MULTI-FIX-PLUS Vanne de régulation de circulation manuelle, Figure 151 0G



Diviseur de débit Venturi KHS Figure 650 00



PRO WaterManager avec LPWAN Figure 111 01 001

- 1a MULTI-THERM (page 7)
- 1b MULTI-THERM PRO (page 8)
- 3 MULTI-FIX-PLUS (page 14)

1a

# Vanne de régulation de circulation automatique MULTI-THERM

Le génie aux multiples facettes pour l'équilibrage hydraulique



Figure 141 0G  
(Thermomètre à cadran et vanne de vidange disponible comme accessoire en option)

L'utilisation de vannes de régulation de circulation automatique permet de réduire considérablement les dépenses liées aux mesures de réglage exact! La vanne de régulation de circulation automatique MULTI-THERM permet de réaliser de manière optimale l'équilibrage hydraulique dans une circulation «classique» à deux tubes dans la colonne montante.

## MULTI-THERM est si polyvalente!

MULTI-THERM réunit plusieurs fonctions en une seule robinetterie: réguler finement le débit volumique par commande thermique, fermer, vidanger et surveiller la température. En plus de la plage de travail normale, MULTI-THERM contribue aussi automatiquement à la désinfection thermique à des températures >70 °C. De plus, MULTI-THERM peut être facilement mise à niveau en MULTI-THERM PRO, même dans les bâtiments existants - un véritable bond technologique en avant (pour plus d'informations, voir p. 11).

## Les avantages en un coup d'œil

- // Fermeture et surveillance de la température dans une seule partie supérieure
- // Changement automatique de la plage de réglage en cas de désinfection thermique
- // En bronze de qualité éprouvée, résistant à l'eau agressive – alternativement en acier inoxydable
- // Sans espace mort
- // Pouvant être équipée en option d'une sonde de température électronique pour la gestion technique du bâtiment
- // Pour la mise à niveau numérique vers MULTI-THERM PRO (avec module radio PRO, numéro de la figure 144 01 000).

| Figure | Désignation de l'article                                         |
|--------|------------------------------------------------------------------|
| 141 0G | MULTI-THERM, en bronze, filetage mâle, DN 15-25                  |
| 143 00 | MULTI-THERM, en bronze, filetage intérieur, DN 15-25             |
| 143 22 | MULTI-THERM, en bronze, raccord à sertir MAPRESS, DN 15-20       |
| 041 0G | NIRO MULTI-THERM, en acier inoxydable, filetage extérieur, DN 15 |

**1b**

## MULTI-THERM PRO

### numérise la circulation de l'eau chaude

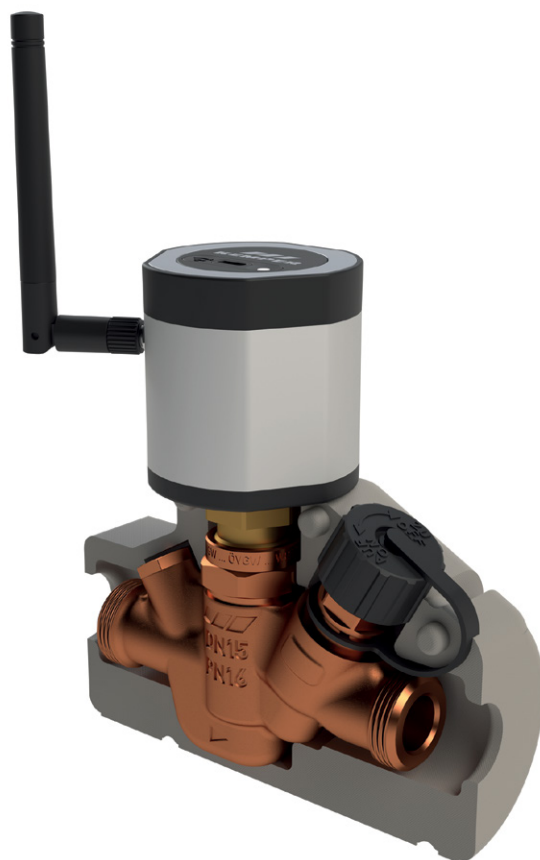


Figure 144 0G (avec filetage extérieur)  
Figure 144 00 (avec filetage intérieur)

MULTI-THERM est une véritable success story: la vanne de régulation de circulation la plus fiable du marché est la référence depuis déjà 1997 pour l'équilibrage hydraulique des conduites montantes et de distribution à l'étage dans la circulation d'eau chaude. Grâce à une technique sophistiquée à élément thermostatique, MULTI-THERM garantit déjà dans d'innombrables installations fiabilité, sécurité et grande satisfaction des clients.

Avec la vanne de régulation de circulation numérique MULTI-THERM PRO, cette success story se poursuit à l'avenir en rendant tout simplement possible la numérisation des systèmes de circulation d'eau chaude tout simplement par une méthode révolutionnaire.

Jusqu'à présent, le contrôle des températures dans une circulation d'eau chaude nécessitait des efforts considérables: soit des travaux de câblage importants

en cas de surveillance numérisée, soit beaucoup de personnel pour le contrôle manuel. Lorsque le contrôle de la température a lieu manuellement et, éventuellement seulement irrégulièrement, il est possible que les variations de la température critiques ne sont pas détectées à temps dans le système de conduites et cela peut entraîner une concentration dangereuse des légionelles.

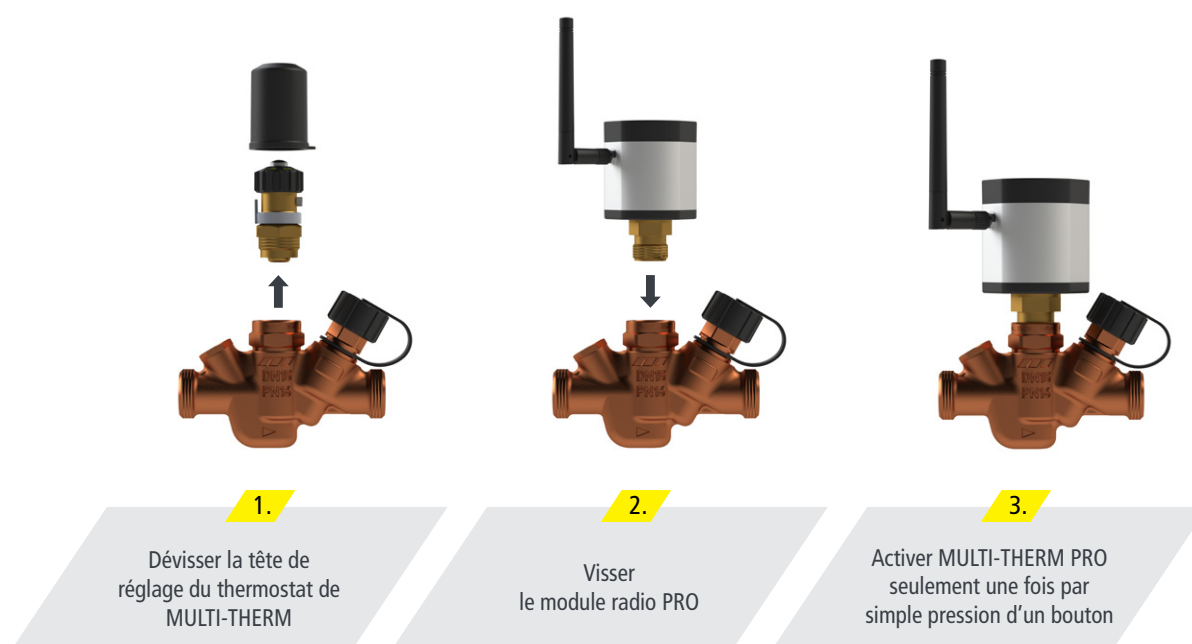
MULTI-THERM PRO vous permet de contrôler à tout moment les états de température dans le système grâce aux capteurs intégrés et à la technologie radio – de manière entièrement automatisée et grâce à l'alimentation autonome en énergie par récupération d'énergie (Energy Harvesting) le tout sans câblage onéreux. Vous pouvez ainsi réduire les frais de personnel et d'investissement. La visualisation claire et la journalisation des états de fonctionnement permettent à l'exploitant de respecter son obligation de preuve en un tournemain.

| Figure | Désignation de l'article                  |
|--------|-------------------------------------------|
| 144 0G | MULTI-THERM PRO (avec filetage extérieur) |
| 144 00 | MULTI-THERM PRO (avec filetage intérieur) |



# Il est si facile de passer de MULTI-THERM à MULTI-THERM PRO.

La mise à niveau numérique des vannes de régulation de circulation MULTI-THERM existantes avec le module radio électronique PRO est durable, rapide, économique et est possible avec un minimum d'effort au point de vue technique: il suffit de remplacer la tête de réglage du thermostat existante par le module radio PRO et de le connecter au WaterManager PRO. Terminé.\*

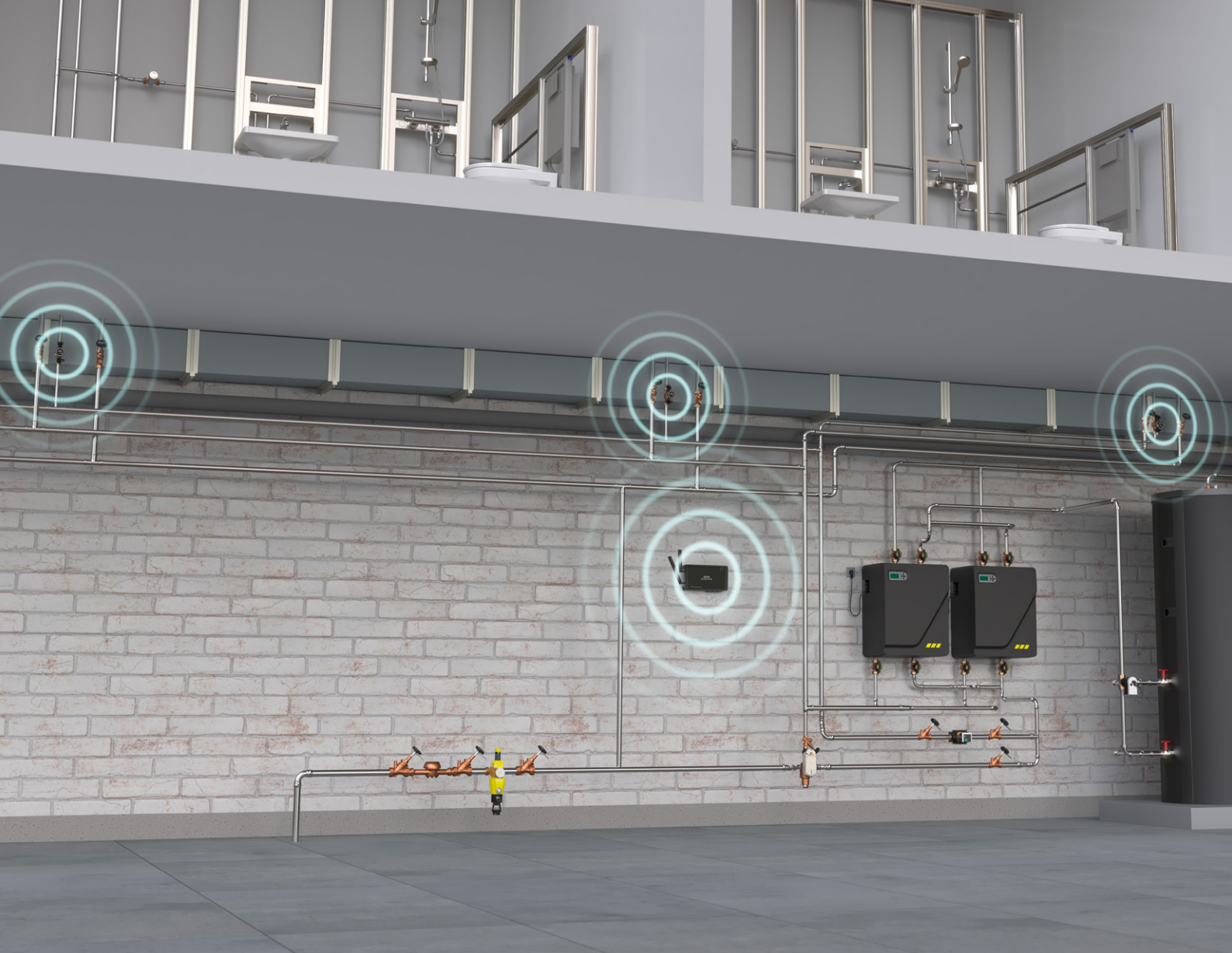


| Figure     | Désignation de l'article    |
|------------|-----------------------------|
| 111 01 001 | PRO WaterManager avec LPWAN |

| Figure     | Désignation de l'article    |
|------------|-----------------------------|
| 144 01 000 | Module radio PRO            |
| 144 02 001 | Partie supérieure radio PRO |

\*Remarque:

Les conditions de fonctionnement dans des installations existantes ne sont pas toujours connues à l'avance – le fonctionnement des vannes de régulation de circulation MULTI-THERM existantes peut donc être entravé par des incrustations, par exemple. Afin de garantir de manière fiable l'ensemble des fonctions de MULTI-THERM PRO, nous recommandons donc de procéder à la conversion avec la version complète Figure 144 0G 015 / 144 00 015

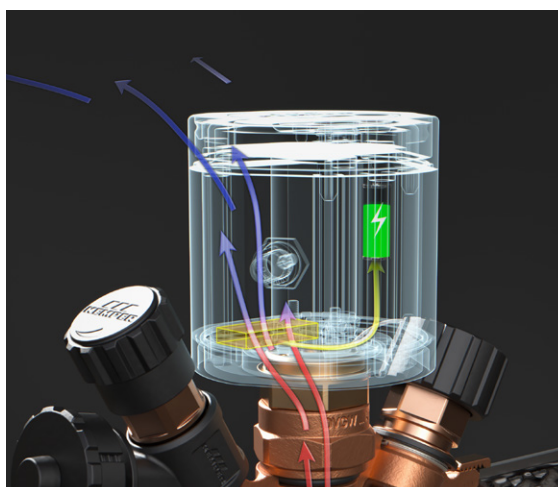


## Des composants mis en réseau qui améliorent votre installation.

### **Voici comment fonctionne la numérisation avec MULTI-THERM PRO.**

Le module radio PRO complète la vanne de régulation éprouvée MULTI-THERM en y ajoutant une tête de réglage numérique pour la mise en réseau et le réglage de la circulation d'eau chaude via un niveau de guidage centralisé. MULTI-THERM PRO communique alors par radio via un «Low Power Wide Area Network», en abrégé: LPWAN. Cette technologie traverse également les murs et les plafonds grâce à des ondes radio plus longues et permet ainsi une connexion stable et sûre dans tout le bâtiment – du toit à la cave.

Son module radio PRO génère de manière autonome l'énergie d'alimentation en utilisant la différence entre la température ambiante et la température des fluides (Energy Harvesting ou récupération d'énergie) – et fonctionne ainsi entièrement sans pile ni raccordement électrique.



INFO

**LPWAN + Energy-Harvesting**  
rendent l'installation de  
MULTI-THERM PRO entièrement  
sans câble. Cela économise du  
temps de travail et réduit les frais  
de matériaux.

Plus dans la vidéo:



## Vanne de régulation de circulation automatique ETA-THERM

Equilibrage hydraulique des circuits de circulation les plus petits

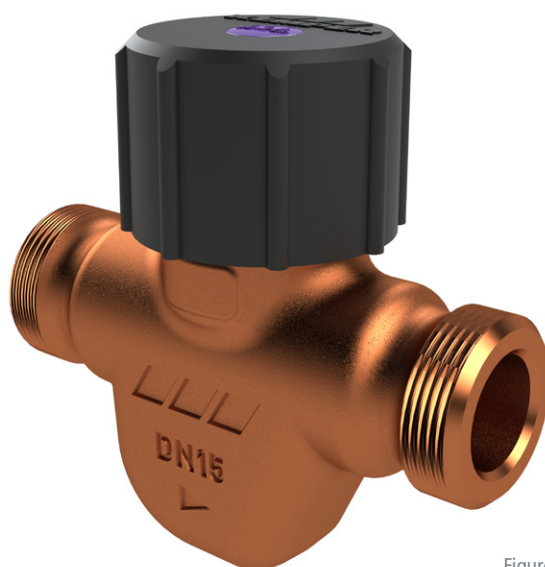


Figure 130 0G

S'il est nécessaire en raison d'exigences élevées en matière d'hygiène ou pour des critères de confort de prélever de l'eau chaude directement après l'ouverture d'un robinet, une vanne de régulation de circulation automatique est nécessaire pour l'équilibrage hydraulique de la salle d'eau (voir la figure à la page 5)!

Etant donné que des débits volumiques les plus faibles possibles sont nécessaires pour le maintien de la température dans les salles d'eau en raison des petites surfaces émettrices de chaleur, KEMPER a élaboré le modèle ETA-THERM spécialement pour cette utilisation. Sa valeur  $k_v$  ( $k_{v\min.} = 0,05$ ,  $k_{v\max.} = 0,4$ ) est spécialement adaptée aux exigences des salles d'eau.

ETA-THERM est disponible en 2 versions. L'installation est possible dans le domaine de la barrière individuelle des salles d'eau sous forme de vanne de régulation encastrée ou sous forme de vanne de régulation installée librement.

### Les avantages en un coup d'œil

- // Partie supérieure de régulation et d'arrêt multifonctionnelle
- // Préréglage «aveugle» du robinet en cas de montage encastré possible grâce à un crantage
- // Fonction de nettoyage intégrée
- // Pièces en contact avec le milieu en bronze
- // Sans espace mort

## Situation de montage installé librement



**2a** avec filetage extérieur,  
Figure 130 0G

## Situation de montage encastrée



**2b** avec raccord à manchon,  
Figure 540 02

| Figure | Désignation de l'article                                                               |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 130 0G | ETA-THERM, plage de réglage 56°C - 58°C, variante apparente, filetage extérieur, DN 15 |
| 131 00 | ETA-THERM, plage de réglage 56°C - 58°C, variante apparente, filetage intérieur, DN 15 |
| 134 0G | ETA-THERM, plage de réglage 62°C - 64°C, variante apparente, filetage extérieur, DN 15 |
| 136 00 | ETA-THERM, plage de réglage 62°C - 64°C, variante apparente, filetage intérieur, DN 15 |

| Figure | Désignation de l'article                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 544 02 | UP-ETA-THERM, plage de réglage 56°C - 58°C, variante encastrée, raccord à sertir SANPRESS/ PROFIPRESS, DN 15 |
| 540 02 | UP-ETA-THERM, plage de réglage 56°C - 58°C, variante encastrée, filetage intérieur, DN 15                    |
| 542 02 | UP-ETA-THERM, plage de réglage 56°C - 58°C, variante encastrée, raccord à sertir MAPRESS, DN 15              |
| 540 62 | UP-ETA-THERM, plage de réglage 62°C - 64°C, variante encastrée, filetage intérieur, DN 15                    |



## Vanne de régulation de circulation manuelle

Le complément statique manuel



Figure 151 06

Seulement la première vanne de régulation doit être commandée thermostatiquement dans les circuits de circulation. C'est pourquoi des vannes de régulation statiques sont nécessaires, en plus, pour les installations à plusieurs niveaux hydrauliques (voir la Figure à la page 5)!

Les vannes de régulation de circulation manuelles MULTI-FIX-PLUS permettent la régulation manuelle des débits volumiques fins sur la base des valeurs de réglage définies des robinets.

### Les avantages en un coup d'œil

- // Barrière de maintenance sans modification du pré réglage de l'étranglement
- // Entièrement en bronze, résistant à l'eau agressive
- // Sans espace mort
- // Equipement disponible en option avec sonde de température, robinet de prélèvement d'échantillons et vanne de vidange

| Figure | Désignation de l'article                                                               |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 150 6G | MULTI-FIX-PLUS, avec thermomètre et bouchon de vidange, filetage extérieur, DN 15 - 50 |
| 151 06 | MULTI-FIX-PLUS, avec thermomètre et bouchon de vidange, filetage intérieur, DN 15 - 50 |

# La technique de mesure KEMPER

Outil efficace pour le contrôle et le réglage exact des systèmes de circulation

Le contrôle de la température de l'eau potable est un autre cas d'application qui peut être réalisé au moyen de la technique de mesure KEMPER.

Pour plus d'informations, visitez notre site web à l'adresse [www.kemper-group.com/fr-ch](http://www.kemper-group.com/fr-ch) ou utilisez le code QR ci-contre!

