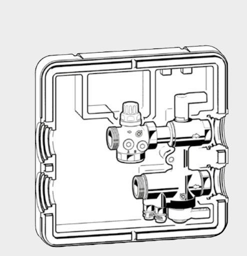
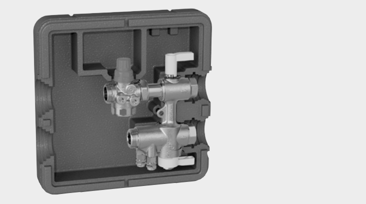


**With Venturi device**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **149**400 H10 | DN 15 / 1/2"-3/4" | Kv Venturi 0,25 | 0,02–0,10 $m^3/h$ |
| **149**400 H20 | DN 15 / 1/2"-3/4" | Kv Venturi 0,50 | 0,10–0,20 $m^3/h$ |
| **149**400 H40 | DN 15 / 1/2"-3/4" | Kv Venturi 1,10 | 0,20–0,40 $m^3/h$ |
| **149**400 H80 | DN 15 / 1/2"-3/4" | Kv Venturi 2,35 | 0,40–0,80 $m^3/h$ |
| **149**500 H10 | DN 20 / 3/4"-1" | Kv Venturi 0,25 | 0,02–0,10 $m^3/h$ |
| **149**500 H20 | DN 20 / 3/4"-1" | Kv Venturi 0,50 | 0,10–0,20 $m^3/h$ |
| **149**500 H40 | DN 20 / 3/4"-1" | Kv Venturi 1,10 | 0,20–0,40 $m^3/h$ |
| **149**500 H80 | DN 20 / 3/4"-1" | Kv Venturi 2,35 | 0,40–0,80 $m^3/h$ |
| **149**500 1H2 | DN 20 / 3/4"-1" | Kv Venturi 5,00 | 0,80–1,20 $m^3/h$ |
| **149**600 1H8 | DN 25 / 1"-1 1/4 | Kv Venturi 5,00 | 1,20–1,80 $m^3/h$ |
| **149**600 3H0 | DN 25 / 1"-1 1/4" | Kv Venturi 9,60 | 1,80–3,00 $m^3/h$ |
| **149**600 3H7 | DN 25 / 1"-1 1/4" | Kv Venturi 9,60 | 1,85–3,70 $m^3/h$ |

**Without Venturi device**

| | | |
|---|---|---|
| **149**410 H20 | DN 15 / 1/2"-3/4" | 0,02–0,20 $m^3/h$ |
| **149**410 H40 | DN 15 / 1/2"-3/4" | 0,08–0,40 $m^3/h$ |
| **149**410 H80 | DN 15 / 1/2"-3/4" | 0,08–0,80 $m^3/h$ |
| **149**510 H20 | DN 20 / 3/4"-1" | 0,02–0,20 $m^3/h$ |
| **149**510 H40 | DN 20 / 3/4"-1" | 0,08–0,40 $m^3/h$ |
| **149**510 H80 | DN 20 / 3/4"-1" | 0,08–0,80 $m^3/h$ |
| **149**510 1H2 | DN 20 / 3/4"-1" | 0,12–1,20 $m^3/h$ |
| **149**610 1H8 | DN 25 / 1"-1 1/4" | 0,18–1,80 $m^3/h$ |
| **149**610 3H0 | DN 25 / 1"-1 1/4" | 0,30–3,00 $m^3/h$ |
| **149**610 3H7 | DN 25 / 1"-1 1/4" | 0,37–3,70 $m^3/h$ |



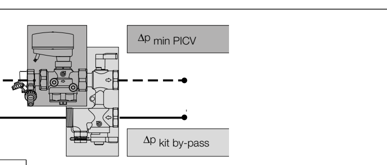
H0003683/PL

www.caleffi.com

ITALIANO (I) • ENGLISH (EN) • FRANÇAIS (FR) • DEUTSCH (DE) • ESPAÑOL (ES)

© Copyright 2021 Caleffi

**TABLE 1**




| | DN | Kv Venturi ($m^3/h$) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 149400 H10 0,02-0,10 $m^3/h$ | 15 | 0,25 | 0,02-0,1 ($m^3/h$) | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | - | - | - | - | - |
| | | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | - | - | - | - | - |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | 0,5 | 1,8 | 4 | 7,1 | 11,1 | - | - | - | - | - |
| 149400 H20 0,10-0,20 $m^3/h$ | 15 | 0,50 | 0,1-0,2 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,2 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 25 | 25 | 25,5 | 25,5 | 26 | 26 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 2,8 | 4 | 5,4 | 7,1 | 9 | 11,1 |
| 149400 H40 0,20-0,40 $m^3/h$ | 15 | 1,10 | 0,2-0,4 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,40 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 26 | 26,5 | 26,5 | 27 | 27 | 27 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 2,4 | 3,4 | 4,6 | 6,1 | 7,7 | 9,5 |
| 149400 H80 0,40-0,80 $m^3/h$ | 15 | 2,35 | 0,4-0,8 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,4 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,8 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 26 | 27 | 27,5 | 28 | 28,5 | 29 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 1,9 | 2,7 | 3,7 | 4,9 | 6,2 | 7,6 |
| 149500 H10 0,02-0,10 $m^3/h$ | 20 | 0,25 | 0,02-0,1 ($m^3/h$) | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | - | - | - | - | - |
| | | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | - | - | - | - | - |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | 0,5 | 1,8 | 4 | 7,1 | 11,1 | - | - | - | - | - |
| 149500 H20 0,02-0,20 $m^3/h$ | 20 | 0,50 | 0,1-0,2 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,2 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 25 | 25 | 25,5 | 25,5 | 26 | 26 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 2,8 | 4 | 5,4 | 7,1 | 9 | 11,1 |
| 149500 H40 0,20-0,40 $m^3/h$ | 20 | 1,10 | 0,2-0,4 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,40 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 26 | 26,5 | 26,5 | 27 | 27 | 27 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 2,4 | 3,4 | 4,6 | 6,1 | 7,7 | 9,5 |
| 149500 H80 0,40-0,80 $m^3/h$ | 20 | 2,35 | 0,4-0,8 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,4 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,8 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 26 | 27 | 27,5 | 28 | 28,5 | 29 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 1,9 | 2,7 | 3,7 | 4,9 | 6,2 | 7,6 |
| 149500 1H2 0,80-1,20 $m^3/h$ | 20 | 5,00 | 0,84-1,2 ($m^3/h$) | - | - | - | - | - | - | 0,84 | 0,96 | 1,08 | 1,2 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | - | - | 26,5 | 27 | 27,5 | 28 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | - | - | 2,3 | 2,9 | 3,7 | 4,6 |
| 149600 1H8 1,20-1,80 $m^3/h$ | 25 | 5,00 | 1,26-1,8 ($m^3/h$) | - | - | - | - | - | - | 1,26 | 1,44 | 1,62 | 1,8 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | - | - | 25 | 25 | 25 | 25 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | - | - | 5,1 | 6,6 | 8,4 | 10,3 |
| 149600 3H0 1,8-3,00 $m^3/h$ | 25 | 9,60 | 1,8-3 ($m^3/h$) | - | - | - | - | - | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,7 | 3 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | - | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | - | 3,5 | 4,8 | 6,3 | 7,9 | 9,8 |
| 149600 3H7 1,85-3,70 $m^3/h$ | 25 | 9,60 | 1,85-3,70 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 1,85 | 2,22 | 2,59 | 2,96 | 3,33 | 3,70 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 45 | 45 | 43 | 43 | 43 | 43 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 3,7 | 5,4 | 7,3 | 9,5 | 12 | 14,9 |

**TABLE 2**

| | DN | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 149410 H20 0,02-0,20 $m^3/h$ | 15 | 0,02-0,2 ($m^3/h$) | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,2 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25,5 | 25,5 | 26 | 26 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 149410 H40 0,08-0,40 $m^3/h$ | 15 | 0,08-0,4 ($m^3/h$) | - | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,40 |
| | | Δp min PICV (kPa) | - | 25 | 25,5 | 26 | 26 | 26,5 | 26,5 | 27 | 27 | 27 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | - | * | * | * | * | * | * | * | * | 0,5 |
| 149410 H80 0,08-0,80 $m^3/h$ | 15 | 0,08-0,8 ($m^3/h$) | 0,08 | 0,16 | 0,24 | 0,32 | 0,40 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,8 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25,5 | 26 | 26 | 27 | 27,5 | 28 | 28,5 | 29 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | * | 0,5 | 0,8 | 1 | 1,4 | 1,7 | 2,1 |
| 149510 H20 0,02-0,20 $m^3/h$ | 20 | 0,02-0,2 ($m^3/h$) | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,2 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25,5 | 25,5 | 26 | 26 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 149510 H40 0,08-0,40 $m^3/h$ | 20 | 0,08-0,4 ($m^3/h$) | - | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,40 |
| | | Δp min PICV (kPa) | - | 25 | 25,5 | 26 | 26 | 26,5 | 26,5 | 27 | 27 | 27 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | - | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 149510 H80 0,08-0,80 $m^3/h$ | 20 | 0,08-0,16 ($m^3/h$) | 0,08 | 0,16 | 0,24 | 0,32 | 0,40 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,8 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25,5 | 26 | 26 | 27 | 27,5 | 28 | 28,5 | 29 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | * | * | * | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1 |
| 149510 1H2 0,12-1,20 $m^3/h$ | 20 | 0,12-1,2 ($m^3/h$) | 0,12 | 0,24 | 0,36 | 0,48 | 0,6 | 0,72 | 0,84 | 0,96 | 1,08 | 1,2 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25,5 | 26 | 26 | 26,5 | 26,5 | 27 | 27,5 | 28 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | * | 0,5 | 0,8 | 1,1 | 1,4 | 1,8 | 2,2 |
| 149610 1H8 0,18-1,80 $m^3/h$ | 25 | 0,18-1,8 ($m^3/h$) | 0,18 | 0,36 | 0,54 | 0,72 | 0,9 | 1,08 | 1,26 | 1,44 | 1,62 | 1,8 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 28 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,7 | 2,3 | 2,8 | 3,5 |
| 149610 3H0 0,3-3,00 $m^3/h$ | 25 | 0,3-3 ($m^3/h$) | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,7 | 3 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | 1,6 | 2,4 | 3,5 | 4,8 | 6,3 | 7,9 | 9,8 |
| 149610 3H7 0,37-3,70 $m^3/h$ | 25 | 0,37-3,70 ($m^3/h$) | 0,37 | 0,74 | 1,11 | 1,48 | 1,85 | 2,22 | 2,59 | 2,96 | 3,33 | 3,70 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 48 | 48 | 48 | 48 | 45 | 45 | 43 | 43 | 43 | 43 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | 0,2 | 0,6 | 1,4 | 2,4 | 3,7 | 5,4 | 7,3 | 9,5 | 12,0 | 14,9 |

**TAB. 3**

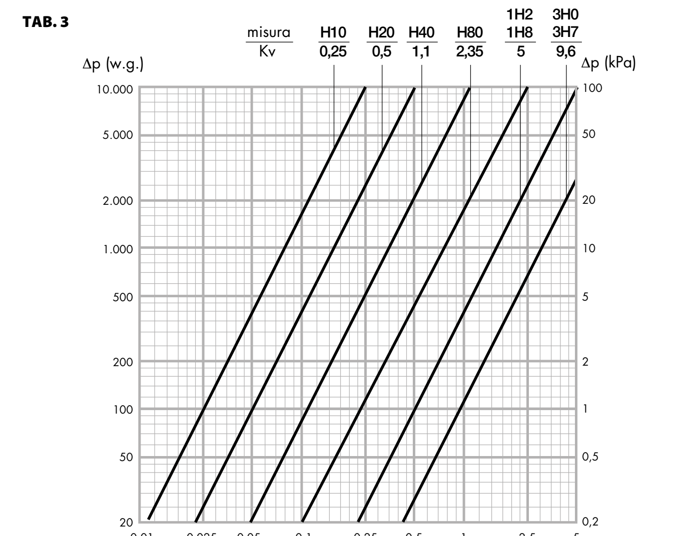
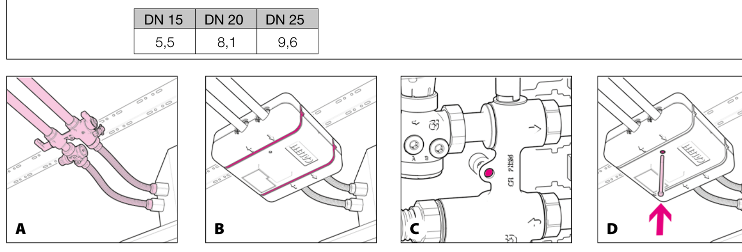


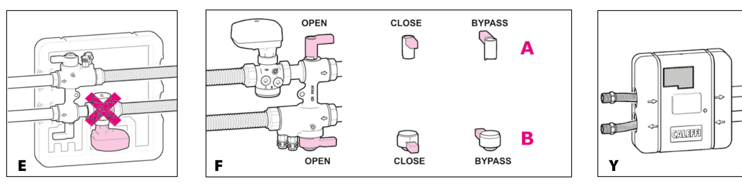

**TABLE 4** Kv kit bypass with Venturi device

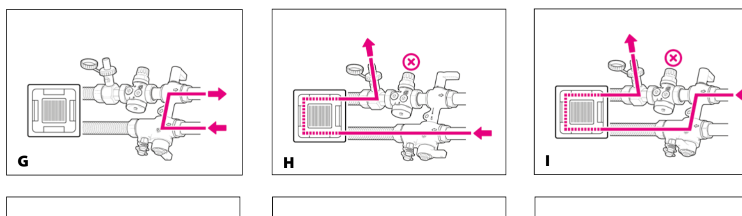
| H10 | H20 | H40 | H80 | 1H2-1H8 | 3H0 | 3H7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,3 | 0,6 | 1,3 | 2,9 | 5,6 | 9,6 | 9,6 |

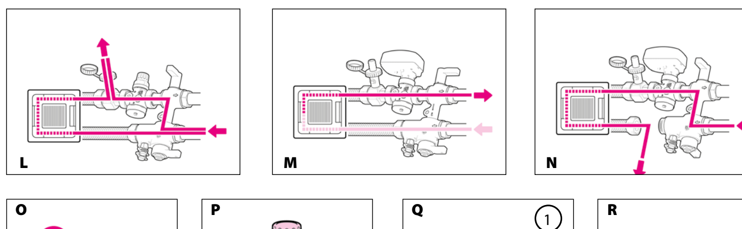
**TABLE 5** Kv kit bypass without Venturi device

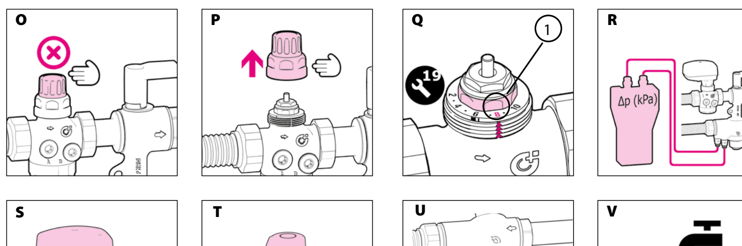
| DN 15 | DN 20 | DN 25 |
|---|---|---|
| 5,5 | 8,1 | 9,6 |

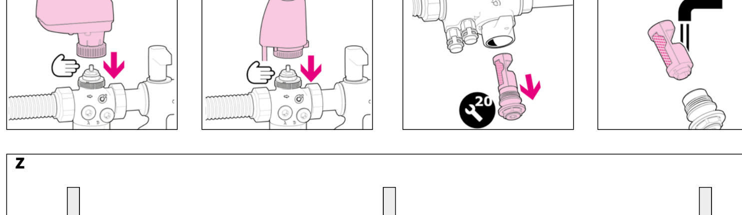


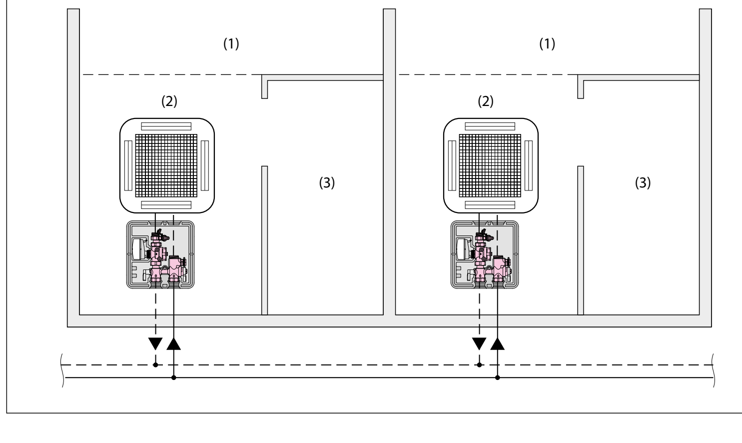




# ITALIANO

## ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, LA MESSA IN SERVIZIO E LA MANUTENZIONE

**Vi ringraziamo per averci preferito nella scelta di questo prodotto.**

**Ulteriori dettagli tecnici su questo dispositivo sono disponibili sul sito www.caleffi.com.**

### GRUPPO DI COLLEGAMENTO E REGOLAZIONE PER UNITÀ TERMINALI HVAC

### Avvertenze

Le seguenti istruzioni devono essere lette e comprese prima dell'installazione e della manutenzione del prodotto. Il simbolo ⚠ significa:
ATTENZIONE! UNA MANCANZA NEL SEGUIRE QUESTE ISTRUZIONI POTREBBE ORIGINARE PERICOLO!

### Sicurezza

**È obbligatorio rispettare le istruzioni per la sicurezza riportate sul documento specifico in confezione.**

LASCIARE IL PRESENTE MANUALE AD USO E SERVIZIO DELL'UTENTE

SMALTIRE IN CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA VIGENTE

### Funzione

Il gruppo di collegamento e regolazione per unità terminali HVAC è compatto ed è in grado di intercettare, regolare, filtrare il circuito secondario dell'unità terminale. Inoltre permette di eseguire le operazioni di manutenzione e taratura dell'impianto.
Consente la connessione di fancoil, travi fredde o sistemi di condizionamento a soffitto con la rete di distribuzione principale.

### Caratteristiche tecniche

**Materiali**
Corpo: lega antidezincificazione CR EN 12165 CW602N
Maglia filtro: AISI 304
Manopole valvole di intercettazione: PA6G30

PICV
Vitone: lega antidezincificazione CR EN 12164 CW602N
Asta di comando e pistone: acciaio inox EN 10088-3 (AISI 303)
Sede otturatore: PTFE
acciaio inox EN 10088-3 (AISI 303) (cod. 149...1H8 - 149...3H7)
Otturatore: EPDM
Membrana stabilizzatore di pressione: EPDM
Molle: acciaio inox EN 10270-3 (AISI 302)
Tenute: EPDM
Guarnizioni: fibra non asbestos
Indicatore preregolazione: PA6G30
Manopola: PA6

**Prestazioni**
Fluidi d'impiego: acqua, soluzioni glicolate
Percentuale massima di glicole: 50%
Pressione max di esercizio: 25 bar
Pressione differenziale max con attuatore
cod. 145013 - 145014 e comandi serie 656.: 5 bar
Campo temperatura d'esercizio: -10–120°C
Campo temperatura ambiente: 0–50°C
Range Δp nominale di funzionamento (PICV): 25–400 kPa
Campo di regolazione della portata: 0,02–3,70 $m^3/h$
(vedi caratteristiche idrauliche TAB. 1 - TAB. 2)
Portata max. con comando elettrotermico montato serie 656. ridotta del: 20%
25% (cod. 149...1H8 - 149...3H7)
Precisione Kvs: ± 10%
Kv by-pass: 1,45 (DN 15) - 1,40 (DN 20) - 1,35 (DN 25)
Luce maglia filtro: 800 μm
Attacchi:
- Lato impianto: 1/2" F (DN 15) - 3/4" F (DN 20) - 1" F (DN 25)
- Lato unità terminale: 3/4" M (DN 15) - 1" M (DN 20) 1 1/4" M (DN 25)
- per attuatori cod. 145013 - 145014 - 656.: M 30 p.1,5
- prese di pressione: 1/4" F (ISO 228-1) con tappo

**TAB. 4 - TAB. 5**
Kv kit bypass:
- con dispositivo Venturi: TAB. 4
- senza dispositivo Venturi: TAB. 5

Coibentazione
Materiale: PPE
Densità: 30 $Kg/m^3$
Conducibilità termica: 0,037 W/(m·K) a 10°C
Reazione al fuoco (UL94): classe HBF

### Installazione (fig. A-B-C-D-E)

Collegare il gruppo di collegamento e regolazione alla tubazione principale e successivamente all'unità terminale mediante tubi flessibili (fig. A).
La coibentazione può essere chiusa con fascette alloggiate negli appositi spazi (fig. B).
E' presente una predisposizione per staffaggio con barra filettata (fig. C-D).
Il dispositivo può essere montato in qualsiasi posizione senza attuatore; con l'attuatore non può essere installato capovolto (fig. E).
È possibile escludere l'unità terminale ed isolare così il circuito secondario posizionando entrambe e leve su "UNIT CLOSE".

### Messa in funzione (fig. F-G-H-I-L-M-N-O-U-V)

Utilizzando le diverse posizioni delle valvole a sfera a tre vie (denominate di seguito valvola A e valvola B) è possibile ottenere diverse configurazioni di funzionamento (fig. F).
A1 - B1 - APERTA
A2 - B2 - CHIUSA
A3 - B3 - BYPASS

**1. Lavaggio in by-pass (fig. F-G)**
Posizionare sia la leva A che la leva B su "UNIT BYPASS" (fig. F).
Effettuare la pulizia del circuito principale, tramite lavaggio semplice o con prodotti specifici, con l'esclusione della singola unità terminale (fig. G).

**2. Lavaggio unità terminale (fig. H-I-O)**
Posizionare entrambe le leve su "UNIT OPEN", chiudere la PICV (fig. O) utilizzando la manopola ed aprire il rubinetto di scarico (opzionale): è possibile così flussare l'unità terminale utilizzando acqua proveniente dal circuito principale senza passaggio attraverso la PICV (fig. H).
E' possibile lavare l'unità terminale anche con flusso proveniente dalla linea di ritorno. In tal caso posizionare la leva A su "UNIT BYPASS" e la leva B su "UNIT CLOSE" (fig. I).

**3. Pulizia filtro (fig. U-V)**
Dopo il lavaggio, per estrarre il filtro posizionare entrambe le leve su "UNIT CLOSE". Svitare la cartuccia porta filtro tramite chiave del 20 (fig. U), prestando attenzione alla fuoriscita di acqua. Estrarre la cartuccia porta filtro e pulire sotto acqua corrente (fig. V).

**4. Riempimento (fig. L)**
Posizionare la leva A su "UNIT CLOSE", la leva B su "UNIT OPEN", aprire la PICV (utilizzando la manopola ) e terminare il riempimento. Chiudere il rubinettino di scarico, non appena l'aria sarà stata completamente eliminata (fig. L).

**5. Normale funzionamento (fig. M)**
Posizionare entrambe le valvole su "OPEN".
L'acqua passa attraverso il filtro prima di entrare nell'unità terminale, in questo modo si protegge l'unità da eventuali residui e impurità presenti nell'acqua del circuito principale (fig. M).

**6. Contro lavaggio unità terminale (fig. N)**
In alcuni casi particolari è richiesto il lavaggio dell'unità terminale in controflusso. Per tale configurazione posizionare la leva A su "UNIT CLOSE" e la leva B su "UNIT BYPASS".
Eseguire il lavaggio scaricando attraverso la tubazione flessibile aperta, anche con attuatore della PICV montato (fig. N).

### Utilizzo in riscaldamento (fig. Y)

Per poter utilizzare il kit completo di attuatore in un impianto di riscaldamento occorre rimuovere la parte di coibentazione (pretagliata) a copertura dell'attuatore, per evitare l'eventuale surriscadamento.

### Regolazione della portata massima (fig. P-Q, TAB.1, TAB.2)

Togliere il tappo rosso di protezione, svitandolo manualmente (fig. P).
Settare il valore più alto della portata da mantenere costante in funzione delle caratteristiche idrauliche del gruppo senza dispositivo Venturi (TAB. 1) o completo di dispositivo Venturi (TAB. 2).
Utilizzare, per l'operazione, una chiave ad esagono da 19 mm.
L'intaglio (1) sul corpo valvola è il riferimento fisico di posizionamento.
Se al termine dell'operazione viene rimontato il tappo, la parte superiore deve essere tutta aperta (fig. Q).

### Verifica della portata selezionata (fig. R, TAB.1-2-3)

Inserire e bloccare l'adattatore del flessibile a raccordo rosso nella presa a monte (A), verde nella presa a valle (B).
Misurare, al passaggio del fluido termovettore, il Δp del dispositivo Venturi (fig. R). Verificare la portata erogata tarmite il grafico Venturi caratteristico della dimensione che si sta analizzando (TAB. 3) oppure attraverso la formula:

$$G = Kv_{Venturi} \cdot \sqrt{\Delta p_{Venturi}}$$

Per fluidi con viscosità ≤3°E, ad esempio le miscele di acqua e glicole, che presentano densità diversa da quella dell'acqua a 20°C ($\rho$ = 1 $kg/dm^3$) a cui si riferisce il diagramma (TAB. 3), la perdita di carico è data da:

$$\Delta p_{reale} = \Delta p_{riferimento} \times \rho f._{glicolato}$$

### Regolazione automatica della portata con attuatore e regolatore esterno (fig. S-T)

Innestare sulla valvola l'attuatore di comando (cod. 145013 - 145014) avvitando manualmente (fig. S).
Collegare l'attuatore ad un regolatore esterno per regolare la portata in funzione del carico termico da controllare.
Con la stessa procedura della figura S, in alternativa al servocomando proporzionale (cod. 145013 - 145014), è possibile innestare sulla valvola il comando elettrotermico di tipo ON/OFF (cod. 656.) (fig. T).

### Schema applicativo (fig. Z)

Installazione in controsoffitto a servizio di fancoil
(1) Camera
(2) Controsoffittatura nell'ingresso
(3) Bagno

### Manutenzione periodica (fig. U-V)

Eseguire periodicamente il controllo e la puliza del filtro. (vedi paragrafo "Messa in funzione" - "3. Puliza Filtro").

# ENGLISH

## INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION, COMMISSIONING AND MAINTENANCE

**Thank you for choosing our product.**

**Further technical details relating to this device are available at www.caleffi.com.**

### CONNECTION AND REGULATING UNIT FOR HVAC TERMINALS

### Warnings

The following instructions must be read and understood before installing and maintaining the product. The ⚠ symbol means:
CAUTION! FAILURE TO FOLLOW THESE INSTRUCTIONS COULD RESULT IN A SAFETY HAZARD!

### Safety

**The safety instructions in the specific document supplied MUST be observed.**

LEAVE THIS MANUAL AS A REFERENCE GUIDE FOR THE USER

DISPOSE OF THE PRODUCT IN COMPLIANCE WITH CURRENT LEGISLATION

### Function

The compact connection and regulating unit for HVAC terminals is able to shut off, regulate and filter the secondary circuit of the terminal unit. Moreover, it allows for carrying out plant maintenance and calibration operations.
It allows for connecting fan coils, cold beams or ceiling-mounted air conditioning systems to the main distribution network.

### Technical specifications

**Materials**
Body: dezincification resistant alloy CR EN 12165 CW602N
Strainer mesh: AISI 304
Shut-off valves knobs: PA6G30

PICV
Headwork: dezincification resistant alloy CR EN 12164 CW602N
Control stem and piston: stainless steel EN 10088-3 (AISI 303)
Obturator seat: PTFE
stainless steel EN 10088-3 (AISI 303) (codes 149...1H8 – 149...3H7)
Obturator: EPDM
Pressure regulator membrane: EPDM
Springs: stainless steel EN 10270-3 (AISI 302)
Seals: EPDM
Seals: non-asbestos fibre
Pre-adjustment indicator: PA6G30
Knob: PA6

**Performance**
Medium: water, glycol solutions
Max. percentage of glycol: 50%
Max. working pressure: 25 bar
Max. differential pressure with actuator
code 145013 - 145014 and series 656. control heads: 5 bar
Working temperature range: -10–120°C
Ambient temperature range: 0–50°C
Nominal Δp operating range (PICV): 25–400 kPa
Flow rate regulation range: 0,02 – 3,70 $m^3/h$
(see hydraulic characteristics TAB. 1 - TAB. 2)
Max. flow rate, with 656. series thermo-electric actuator fitted reduced by: 20%
25% (codes 149...1H8 – 149...3H7)
Kvs precision: ± 10%
By-pass Kv: 1,45 (DN 15) – 1,40 (DN 20) – 1,35 (DN 25)
Strainer mesh size: 800 μm
Connections:
- System side: 1/2" F (DN 15) - 3/4" F (DN 20) - 1" F (DN 25)
- Terminal unit side: 3/4" M (DN 15) - 1" M (DN 20) 1 1/4" M (DN 25)
- for motors code 145013 - 145014 - 656.: M 30 p.1,5
- pressure test ports: 1/4" F (ISO 228-1) with plug

**TABLE 4 - TABLE 5**
Bypass kit Kv:
- with Venturi device: TABLE 4
- without Venturi device: TABLE 5

Insulation
Material: EPP
Density: 30 $kg/m^3$
Thermal conductivity: 0,037 W/(m·K) at 10°C
Reaction to fire (UL94): class HBF

### Installation (fig. A-B-C-D-E)

Connect the connection and regulating unit to the main pipe and then to the terminal unit using flexible hoses (fig. A).
The insulation device can be closed with clamps housed in the appropriate spaces (fig. B).
The unit is fitted for bracketing with threaded bar (fig. C-D).
Without an actuator, the device can be mounted in any position; with the actuator, it cannot be installed upside down (fig. E).
It is possible to exclude the terminal unit and thus isolate the secondary circuit by positioning both levers on "UNIT CLOSE".

### Start-up (figs. F-G-H-I-L-M-N-O-U-V)

Using different positions of the three-way ball valves (hereinafter referred to as valve A and valve B), different operation configurations can be obtained (fig. F).
A1 - B1 - OPEN
A2 - B2 - CLOSED
A3 - B3 - BYPASS

**1. Wash in by-pass (fig. F-G)**
Place both lever A and lever B on "UNIT BYPASS" (fig. F).
Clean the main circuit, by simple washing or specific products, with the exception of the single terminal unit (fig. G).

**2. Terminal unit washing (fig. H-I-O)**
Position both levers on "UNIT OPEN", close the PICV (fig. O) using the knob and open the drain cock (optional): in this way it is possible to flush the terminal unit using water coming from the main circuit without passing through the PICV (fig. H).
The terminal unit can be washed also with the flow coming from the return line. In this case, set lever A to "UNIT BYPASS" and lever B to "UNIT CLOSE" (fig. I).

**3. Strainer cleaning (fig. U-V)**
After washing, set both levers to "UNIT CLOSE" to remove the strainer. Loosen the strainer cartridge using a size 20 spanner (fig. U) while being careful of water leakages. Remove the strainer cartridge and wash it under running water (fig. V).

**4. Filling (fig. L)**
Position lever A on "UNIT CLOSE", lever B on "UNIT OPEN", open the PICV using the knob and complete the filling operations.
Close the drain cock as soon as the air has been completely discharged (fig. L).

**5. Normal operation (fig. M)**
Position both valves on "OPEN".
Water passes through the strainer before entering in the terminal unit, protecting the unit against any residues and impurities present in the main circuit water (fig. M).

**6. Terminal unit backwash (fig. N)**
In certain cases, the terminal unit requires a backwash. For this configuration, set lever A to "UNIT CLOSE" and lever B to "UNIT BYPASS".
Perform the backwash by discharging through the open flexible hose, even with the PICV actuator mounted (fig. N).

### Use in heating mode (fig. Y)

In order to use the kit together with the actuator in a heating system, it is necessary to remove the insulation part (pre-cut) covering the actuator, to prevent possible overheating.

### Maximum flow rate adjustment (figs. P-Q, TABLE 1, TABLE 2)

Remove the red protective plug by unscrewing it manually (fig. P).
Set the highest flow rate value to be kept constant in relation to the hydraulic characteristics of the unit without the Venturi device (TABLE 1) or inclusive of a Venturi device (TABLE 2).
For this procedure, use a 19 mm hexagonal key.
The notch (1) on the valve body is the physical positioning reference.
If the plug is re-fitted at the end of the procedure, the top part should be completely open (fig. Q).

### Checking the selected flow rate (fig. R, TABLES 1-2-3)

Insert and lock the flexible pipe adapter with its red fitting in the test port upstream (A), green in the port downstream (B).
When the thermal carrier medium passes through, measure the Δp of the Venturi device (fig. R). Verify the flow rate supplied using the Venturi graph corresponding to the size being analysed (TABLE 3) or using the following formula:

$$G = Kv_{Venturi} \cdot \sqrt{\Delta p_{Venturi}}$$

For mediums with viscosity ≤3°E, for example water and glycol mixtures, which have a different density to water at 20°C ($\rho$ = 1 $kg/dm^3$) to which the diagram refers (TABLE 3), the head loss is given by:

$$\Delta p_{actual} = \Delta p_{reference} \times \rho f._{glycol}$$

### Automatic flow rate adjustment with actuator and external regulator (figs. S-T)

Fit the control actuator (code 145013 - 145014) to the valve by screwing it on manually (fig. S).
Connect the actuator to an external regulator to adjust the flow rate according to the thermal load to be controlled.
Using the same procedure as in figure S, as an alternative to the proportional actuator (code 145013 - 145014), the ON/OFF type thermo-electric actuator (code 656.) can be fitted to the valve instead (fig. T).

### Application diagram (fig. Z)

Installation on suspended ceilings serving fan coils
(1) Bedroom
(2) Suspended ceiling in the entrance
(3) Bathroom

### Periodic maintenance (fig. U-V)

Periodically check the system and clean the strainer. (consult the paragraph "Start-up" - "3. Strainer cleaning")

# FRANÇAIS

## INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION, LA MISE EN SERVICE ET L'ENTRETIEN

**Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à nos produits.**

**Pour plus d'informations sur ce dispositif, veuillez consulter le site www.caleffi.com.**

### GROUPE DE RACCORDEMENT ET DE RÉGLAGE POUR UNITÉS TERMINALES HVAC

### Avertissements

S'assurer d'avoir lu et compris les instructions suivantes avant de procéder à l'installation et à l'entretien du dispositif. Le symbole ⚠ signifie :
ATTENTION ! LE NON-RESPECT DE CES CONSIGNES PEUT ENTRAÎNER UNE MISE EN DANGER !

### Sécurité

**Respecter impérativement les consignes de sécurité citées sur le document qui accompagne le dispositif.**

LAISSER CE MANUEL À DISPOSITION DE L'UTILISATEUR

METTRE AU REBUT CONFORMÉMENT AUX NORMES EN VIGUEUR

### Fonction

Le groupe de raccordement et de réglage pour unités terminales HVAC est compact et est en mesure d'isoler, de régler et de filtrer le circuit secondaire de l'unité terminale. Il permet en outre de procéder à des opérations d'entretien et de tarage de l'installation.
Il permet la connexion de ventilo-convecteurs, de poutres froides ou de systèmes de climatisation au plafond, avec le réseau de distribution principal.

### Caractéristiques techniques

**Matériaux**
Corps : laiton anti dézincification CR EN 12165 CW602N
Maille du filtre : AISI 304
Poignées des vannes d'arrêt : PA6G30

PICV
Mécanisme : laiton anti dézincification CR EN 12164 CW602N
Axe de commande et piston : acier inox EN 10088-3 (AISI 303)
Siège obturateur : PTFE
acier inox EN 10088-3 (AISI 303) (codes 149...1H8-149...3H7)
Obturateur : EPDM
Membrane stabilisateur de pression : EPDM
Ressorts : acier inox EN 10270-3 (AISI 302)
Joints : EPDM
Joints plats : fibre non asbeste
Indicateur de préréglage : PA6G30
Poignée : PA6

**Performances**
Fluides admissibles : eau, eau glycolée
Pourcentage maxi de glycol : 50%
Pression maxi d'exercice : 25 bar
Pression différentielle maxi avec actionneur
code -145013 - 145014 et têtes électrothermiques série 656. : 5 bar
Plage de température d'exercice : -10–120°C
Plage de température ambiante : 0–50°C
Plage Δp nominale de fonctionnement (PICV) : 25–400 kPa
Plage de réglage du débit : 0,02–3,70 $m^3/h$
(voir caractéristiques hydrauliques)
Débit maxi, avec tête électrothermique montée série 656. réduit de : 20%
25% (codes 149...1H8-149...3H7)
Précision Kvs : ± 10%
Kv bypass : 1,45 (DN 15) - 1,40 (DN 20) - 1,35 (DN 25)
Lumières des mailles du filtre : 800 μm
Raccords :
- Côté installation : 1/2" F (DN 15) - 3/4" F (DN 20) - 1" F (DN 25)
- Côté unité terminale : 3/4" M (DN 15) - 1" M (DN 20) 1 1/4" M (DN 25)
- pour moteurs code 145013 - 145014 - 656. : M 30 p.1,5
- prises de pression : 1/4" F (ISO228-1) avec bouchon

**TAB. 4 - TAB. 5**
Kv kit bypass :
- avec dispositif Venturi: TAB. 4
- sans dispositif Venturi: TAB. 5

Isolation
Matériau : PPE
Densité : 30 $kg/m^3$
Conductivité thermique : 0,037 W/(m·K) à 10°C
Réaction au feu (UL94) : classe HBF

### Installation (fig. A-B-C-D-E)

Raccorder le groupe de raccordement et de réglage au circuit principal et ensuite à l'unité terminale par des flexibles (fig. A).
La coque d'isolation peut être fermée par des colliers de serrage aux endroits prévus (fig. B).
Prévu pour fixation avec tige fileté (fig. C-D).
Le dispositif sans actionneur peut être monté dans toutes les positions ; le dispositif avec actionneur ne doit pas être installé tête en bas (fig. E).
Il est possible d'exclure l'unité terminale et d'isoler ainsi le circuit secondaire en positionnant les deux poignées sur « UNIT CLOSE ».

### Mise en service (fig. F-G-H-I-L-M-N-O-U-V)

En utilisant les différentes positions des vannes à sphère trois voies (dénommées par la suite vanne A et vanne B) on peut obtenir plusieurs configurations de fonctionnement (fig. F).
A1 - B1 - OUVERTE
A2 - B2 - FERMÉE
A3 - B3 - BYPASS

**1. Rinçage en bypass (fig. F-G)**
Placer la poignée A et la poignée B sur « UNIT BYPASS » (fig. F).
Procéder au nettoyage du circuit principal, par lavage simple ou en utilisant des produits spéciaux, à l'exclusion de la seule unité terminale (fig. G).

**2. Rinçage de l'unité terminale (fig. H-I-O)**
Placer les deux poignées sur « UNIT OPEN », fermer la PICV (fig. O) en se servant de la poignée et ouvrir le robinet de vidange (en option) : il est ainsi possible de rincer l'unité terminale en utilisant de l'eau provenant du circuit principal sans passer à travers la PICV (fig. H).
On peut aussi laver l'unité terminale avec un flux provenant de la ligne de retour. Dans ce cas, placer la poignée A sur « UNIT BYPASS » et la poignée B sur « UNIT CLOSE » (fig. I).

**3. Nettoyage du filtre (fig. U-V)**
Après le rinçage, placer les deux poignées sur « UNIT CLOSE ». Dévisser la cartouche porte-filtre à l'aide de la clé de 20 (fig. U), en faisant attention à la sortie de l'eau. Sortir la cartouche porte-filtre et nettoyer sous l'eau courante (fig. V).

**4. Remplissage (fig. L)**
Placer la poignée A sur « UNIT CLOSE », la poignée B sur « UNIT OPEN », ouvrir la PICV (en utilisant la poignée) et terminer le remplissage.
Fermer le robinet de vidange, dès que l'air a été complètement évacué (fig. L).

**5. Fonctionnement normal (fig. M)**
Placer les deux vannes sur « OPEN ».
L'eau passe à travers le filtre avant d'entrer dans l'unité terminale. L'unité est ainsi protégée contre la présence éventuelle de résidus et d'impuretés contenus dans l'eau du circuit principal (fig. M).

**6. Rinçage contre-flux de l'unité terminale (fig. N)**
Dans des cas particuliers, un rinçage de l'unité terminale en contre-flux est requis. Pour cette configuration, placer la poignée A sur « UNIT CLOSE » et la poignée B sur « UNIT BYPASS ».
Procéder au rinçage en évacuant à travers le flexible ouvert, même avec actionneur de la PICV monté (fig. N).

### Utilisation dans une installation de chauffage (fig. Y)

Pour pouvoir utiliser le kit complet avec actionneur dans une installation de chauffage, il faut retirer la coque d'isolation (prédécoupée) couvrant l'actionneur, pour éviter tout risque de surchauffe.

### Réglage du débit maximum (fig. P-Q, TAB.1, TAB.2)

Ôter le bouchon rouge de protection en le dévissant à la main (fig. P).
Régler la valeur la plus élevée du débit à maintenir en fonction des caractéristiques hydrauliques du groupe sans dispositif Venturi (TAB. 1) ou avec dispositif Venturi (TAB. 2).
Utiliser pour cette opération, une clé hexagonale de 19 mm.
L'entaille (1) sur le corps de la vanne est le repère physique de positionnement.
Lorsque l'on remonte le bouchon à la fin de l'opération, la partie supérieure doit être totalement ouverte (fig. Q).

### Vérification du débit sélectionné (fig. R, TAB.1-2-3)

Monter et bloquer l'adaptateur du flexible à raccord rouge dans la prise en amont (A), vert dans la prise en aval (B).
Mesurer, lors du passage du fluide caloporteur, le Δp du dispositif Venturi (fig. R). Vérifier le débit à l'aide du graphique Venturi caractéristique de la dimension en cours d'analyse (TAB. 3) ou bien selon la formule :

$$G = Kv_{Venturi} \cdot \sqrt{\Delta p_{Venturi}}$$

Pour les fluides dont la viscosité ≤3°E, mélange d'eau et de glycol par exemple, et dont la densité est différente de celle de l'eau à 20°C ($\rho$ = 1 $kg/dm^3$) à laquelle se réfère le diagramme (TAB. 3), la perte de charge s'obtient de la façon suivante :

$$\Delta p_{réelle} = \Delta p_{référence} \times \rho f_{eau\ glycolée}$$

### Régulation automatique du débit avec actionneur et régulateur externe (fig. S-T)

Monter le moteur de commande (code 145013 - 145014) sur la vanne en le vissant à la main (fig. S).
Relier le moteur à un régulateur externe pour régler le débit en fonction de la charge thermique à contrôler.
En suivant la procédure de la figure S, il est possible de monter en lieu et place du servomoteur proportionnel (code 145013 - 145014), une tête électrothermique de type ON/OFF (code 656.) (fig. T).

### Schéma d'application (fig. Z)

Installation dans un faux-plafond pour ventilo-convecteurs
(1) Chambre
(2) Faux-plafond dans l'entrée
(3) Salle de bains

### Entretien périodique (fig. U-V)

Procéder périodiquement au contrôle et au nettoyage du filtre. (voir paragraphe « Mise en service » - « 3. Nettoyage du filtre »).

# DEUTSCH

## INSTALLATION, INBETRIEBNAHME UND WARTUNG

**Wir bedanken uns, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben.**

**Weitere technische Details zu dieser Armatur finden Sie unter www.caleffi.com.**

### ANSCHLUSS- UND REGELGRUPPE FÜR HVAC-ENDGERÄTE

### Hinweise

Die folgenden Anweisungen müssen vor Installation und Wartung des Gerätes gelesen und verstanden werden sein. Das Symbol ⚠ bedeutet:
ACHTUNG! EINE MISSACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN KANN GEFAHRENSITUATIONEN VERURSACHEN!

### Sicherheit

**Die in der beigelegten Dokumentation enthaltenen Sicherheitsanweisungen müssen beachtet werden.**

DIESE ANLEITUNG IST DEM BENUTZER AUSZUHÄNDIGEN

DEN GELTENDEN VORSCHRIFTEN ENTSPRECHEND ENTSORGEN

### Funktion

Die Anschluss- und Regelgruppe für HVAC-Endgeräte zeichnet sich durch ihre Kompaktheit aus und ist in der Lage, den Sekundärkreislauf des Endgeräts abzusperren, zu regeln und zu filtern. Des Weiteren ermöglicht sie die Ausführung von Wartungen und Einstellungen der Anlage.
Sie bietet Möglichkeit zum Anschluss von Gebläsekonvektoren, Kühlbalken oder Decken-Klimasystemen an das Hauptverteilernetz.

### Technische Eigenschaften

**Materialien**
Gehäuse: entzinkungsfreies Messing CR EN 12165 CW602N
Maschenmaterial Schmutzfänger: AISI 304
Handräder Absperrventile: PA6G30

PICV
Gewindeverschluss: entzinkungsfreies Messing CR EN 12164 CW602N
Steuerspindel und Kolben: Edelstahl EN 10088-3 (AISI 303)
Schiebersitz: PTFE
Edelstahl EN 10088-3 (AISI 303) (Art.-Nr. 149...1H8 - 149...3H7)
Schieber: EPDM
Druckstabilisierungsmembran: EPDM
Federn: Edelstahl EN 10270-3 (AISI 302)
Dichtungen: EPDM
Dichtungen: asbestfreie Faser
Voreinstellungsanzeige: PA6G30
Handgriff: PA6

**Leistungen**
Betriebsmedien: Wasser, Glykollösungen
Maximaler Glykolgehalt: 50%
Maximaler Betriebsdruck: 25 bar
Max. Differenzdruck mit Aktor
Art.Nr. 145013 - 145014 und Stellantrieben der Serie 656.: 5 bar
Betriebstemperaturbereich: -10–120°C
Umgebungstemperaturbereich: 0–50°C
Betriebs-Nenndruckbereich Δp (PICV): 25–400 kPa
Einstellbereich der Durchflussmenge: 0,02–3,70 $m^3/h$
(siehe hydraulische Eigenschaften TAB. 1 - TAB. 2)
Maximale Durchflussmenge, mit eingebauter elektrothermischer Steuerung, Serie 656, reduziert um: 20%
25% (Art.Nr. 149...1H8 - 149...3H7)
Kvs-Präzision: ± 10%
Kv Bypass: 1,45 (DN 15) - 1,40 (DN 20) - 1,35 (DN 25)
Schmutzfänger-Maschenweite: 800 μm
Anschlüsse:
- Anlagenseite: 1/2" IG (DN 15) - 3/4" IG (DN 20) - 1" IG (DN 25)
- Endgerätseite: 3/4" AG (DN 15) - 1" AG (DN 20) 1 1/4" AG (DN 25)
- für Aktoren Art.Nr. 145013 - 145014 - 656.: AG 30 p.1,5
- messstutzen: 1/4" IG (ISO228-1) mit Verschluss

**TAB. 4 - TAB. 5**
Kv Bypass-Satz:
- mit Venturi-Gerät: TAB. 4
- ohne Venturi-Gerät: TAB. 5

Isolierung
Material: PPE
Dichte: 30 $kg/m^3$
Wärmeleitfähigkeit: 0,037 W/(m·K) bei 10°C
Brandschutzklasse (UL 94): Klasse HBF

### Installation (Abb. A-B-C-D-E)

Die Anschluss- und Regelgruppe mithilfe von Schläuchen zuerst an die Hauptrohrleitung und daraufhin an das Endgerät anschließen (Abb. A).
Die Isolierung kann mit Schellen geschlossen werden, die in den entsprechenden Aussparungen untergebracht sind (Abb. B).
Eine Vorrüstung für die Befestigung mit Gewindestange ist vorhanden (Abb. C-D).
Das Gerät kann ohne Aktor in jeder Position montiert werden; bei vorhandenem Aktor darf es nicht umgekehrt eingebaut werden (Abb. E).
Es ist möglich, das Endgerät auszuschließen und auf diese Weise den Sekundärkreislauf zu trennen, indem beide Hebel auf „UNIT CLOSE" gestellt werden.

### Inbetriebnahme (Abb. F-G-H-I-L-M-N-O-U-V)

Durch Nutzung der verschiedenen Positionen der (im Folgenden als Ventil A und Ventil B bezeichneten) 3-Wege-Kugelventile können verschiedene Betriebskonfigurationen erzielt werden (Abb. F).
A1 - B1 - OFFEN
A2 - B2 - GESCHLOSSEN
A3 - B3 - BYPASS

**1. Spülen im Bypass-Betrieb (Abb. F-G)**
Sowohl Hebel A als auch Hebel B auf „UNIT BYPASS" stellen (Abb. F).
Die Reinigung des Hauptkreislaufs durch einfaches Spülen oder mit Spezialprodukten vornehmen, dabei ist das einzelne Endgerät auszuschließen (Abb. G).

**2. Spülen des Endgeräts (Abb. H-I-O)**
Beide Hebel auf „UNIT OPEN" stellen, die PICV (Abb. O) mit dem Handrad schließen und den Entleerungshahn (optional) öffnen: Auf diese Weise kann das Endgerät mit Wasser aus dem Hauptkreis gespült werden, ohne durch die PICV zu fließen (Abb. H).
Ebenso ist es möglich, das Endgerät mit dem von der Rücklaufleitung eingehenden Fluss zu spülen. In diesem Fall den Hebel A auf „UNIT BYPASS" und den Hebel B auf „UNIT CLOSE" stellen (Abb. I).

**3. Reinigung des Schmutzfängers (Abb. U-V)**
Nach dem Spülen zur Entnahme des Schmutzfängers beide Hebel auf „UNIT CLOSE" stellen. Die Filterpatrone mit dem 20er-Schlüssel (Abb. U) lösen; dabei auf den Wasseraustritt achten. Die Filterpatrone herausziehen und unter fließendem Wasser reinigen (Abb. V).

**4. Befüllung (Abb. L)**
Den Hebel A auf „UNIT CLOSE" und den Hebel B auf „UNIT OPEN" stellen, die PICV (mit dem Handrad) öffnen und den Füllvorgang abschließen.
Den Entleerungshahn schließen, sobald die Luft vollständig beseitigt wurde (Abb. L).

**5. Normalbetrieb (Abb. M)**
Beide Hebel auf „OPEN" STELLEN.
Vor dem Einlass in das Endgerät durchquert das Wasser den Schmutzfänger; auf diese Weise wird das Endgerät vor etwaigen Rückständen und Verunreinigungen geschützt, die sich im Wasser des Hauptkreislaufes befinden (Abb. M).

**6. Rückspülen des Endgeräts (Abb. N)**
In einigen Sonderfällen ist ein Rückspülen des Endgeräts erforderlich. Für diese Konfiguration den Hebel A auf „UNIT CLOSE" und den Hebel B auf „UNIT BYPASS" stellen.
Das Spülen erfolgt, auch bei montiertem PICV-Aktor, durch Entleerung über die offene Schlauchleitung (Abb. N).

### Verwendung im Heizbetrieb (Abb. Y)

Um den vollständigen Aktor-Satz in einer Heizungsanlage verwenden zu können, muss der (vorgeschnittene) isolierte Abschnitt zur Abdeckung des Aktors entfernt werden, sodass es nicht zu einer Überhitzung kommt.

### Regelung der maximalen Durchflussmenge (Abb. P-Q, TAB. 1, TAB. 2)

Den roten Schutzverschluss durch Abschrauben per Hand entfernen (Abb. P).
Den höchsten Durchflusswert einstellen, der abhängig von den hydraulischen Eigenschaften der Gruppe ohne Venturi-Gerät (TAB. 1) oder komplett mit Venturi-Gerät beibehalten werden soll (TAB. 2).
Für die Einstellung einen 19-mm-Sechskantschlüssel verwenden.
Die Nocken (1) am Ventilgehäuse dient als physischer Bezug für die Positionierung.
Wird am Ende des Vorgangs der Verschluss wieder angebracht, muss der obere Teil vollständig geöffnet sein (Abb. Q).

### Kontrolle der gewählten Durchflussmenge (Abb. R, TAB. 1-2-3)

Den Adapter des Schlauchs mit rotem Fitting am vorgeschalteten Messstutzen (A) bzw. mit grünem Fitting am nachgeschalteten Messstutzen (B) einfügen und feststellen.
Beim Durchfluss des Mediums den Δp des Venturi-Gerätes messen (Abb. R). Die gelieferte Durchflussmenge anhand der Venturi-Grafik, die sich auf die zu analysierende Größe bezieht (TAB. 3), oder anhand der folgenden Formel messen:

$$G = Kv_{Venturi} \cdot \sqrt{\Delta p_{Venturi}}$$

Bei Flüssigkeiten mit einer Viskosität ≤3°E, z.B. Wasser-Glykol-Gemische, die eine andere Dichte als Wasser bei 20°C ($\rho$ = 1 $kg/dm^3$) aufweisen, auf welche sich das Diagramm bezieht (TAB. 3), berechnet sich der Druckverlust aus:

$$\Delta p_{Ist\text{-}Wert} = \Delta p_{Bezugswert} \times \rho f_{Glykol}$$

### Automatische Regelung der Durchflussmenge mit Aktor und externem Regler (Abb. S-T)

Den Steuerungsaktor (Art.-Nr. 145013 - 145014) durch Einschrauben per Hand anbringen (Abb. S).
Den Aktor an einen externen Regler anschließen, um die Durchflussmenge je nach vorgegebener Wärmelast zu regeln.
Als Alternative zum proportionalen Stellantrieb (Art.Nr. 145013 - 145014) ist es möglich, die elektrothermische Steuerung ON/OFF (Art.Nr. 656) am Ventil zu installieren; hierzu analog zur Vorgehensweise von Abb. S vorgehen (Abb. T).

### Anwendungsdiagramm (Abb. Z)

Einbau in die Zwischendecke für Betrieb der Gebläsekonvektoren
(1) Raum
(2) Zwischendecke im Eingang
(3) Bad

### Regelmäßige Wartung (Abb. U-V)

Den Schmutzfänger regelmäßig prüfen und reinigen. (siehe Abs. „Inbetriebnahme" - „3. Reinigung des Schmutzfängers").

# ESPAÑOL

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO

**Gracias por escoger un producto de nuestra marca.**

**Encontrará más información sobre este dispositivo en la página www.caleffi.com.**

### GRUPO DE CONEXIÓN Y REGULACIÓN PARA UNIDADES TERMINALES HVAC

### Advertencias

Antes de realizar la instalación y el mantenimiento del producto, es indispensable leer y comprender las siguientes instrucciones. El símbolo ⚠ significa:
¡ATENCIÓN! EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE SER PELIGROSO.

### Seguridad

**Es obligatorio respetar las instrucciones de seguridad contenidas en el documento específico que se suministra con el producto.**

ENTREGAR ESTE MANUAL AL USUARIO

DESECHAR SEGÚN LA NORMATIVA LOCAL

### Función

El grupo de conexión y regulación para unidades terminales HVAC es compacto y sirve para cortar, regular y filtrar el circuito secundario de la unidad terminal. Además, permite ejecutar las operaciones de mantenimiento y calibración de la instalación.
Permite la conexión de fan-coils, vigas frías o sistemas de acondicionamiento de techo con la red de distribución principal.

### Características técnicas

**Materiales**
Cuerpo: aleación resistente a la descincificación CR EN 12165 CW602N
Malla filtro: AISI 304
Mando válvulas de corte: PA6G30

PICV
Perno: aleación resistente a la descincificación CR EN 12164 CW602N
Eje de accionamiento y pistón: acero inoxidable EN 10088-3 (AISI 303)
Alojamiento del obturador: PTFE
acero inoxidable EN 10088-3 (AISI 303) (cód. 149...1H8 - 149...3H7)
Obturador: EPDM
Membrana del estabilizador de presión: EPDM
Muelles: acero inoxidable EN 10270-3 (AISI 302)
Juntas: EPDM
Juntas: fibra sin asbestos
Indicador pre-regulación: PA6G30
Selector: PA6

**Prestaciones**
Fluido utilizable: agua o soluciones de glicol
Porcentaje máximo de glicol: 50%
Presión máxima de servicio: 25 bar
Presión diferencial máx. con actuador
cód. 145013 - 145014 y mandos serie 656.: 5 bar
Campo de temperatura de servicio: -10–120°C
Campo de temperatura ambiente: 0–50°C
Rango Δp nominal de funcionamiento (PICV): 25–400 kPa
Campo de regulación del caudal: 0,02–3,70 $m^3/h$
(ver características hidráulicas TAB. 1 - TAB. 2)
Caudal máximo, con cabezal electrotérmico montado serie 656., reducido en: 20%
25% (cód. 149...1H8 - 149...3H7)
Precisión Kvs: ± 10%
Kv by-pass: 1,45 (DN 15) - 1,40 (DN 20) - 1,35 (DN 25)
Luz malla filtro: 800 μm
Conexiones:
- Lado instalación: 1/2" H (DN 15) - 3/4" H (DN 20) - 1" H (DN 25)
- Lado unidad terminal: 3/4" M (DN 15) - 1" M (DN 20) 1 1/4" M (DN 25)
- para actuadores cód. 145013 - 145014 - 656.: M 30 p. 1,5
- tomas de presión: 1/4" H (ISO 228-1) con tapón

**TAB. 4 - TAB. 5**
Kv kit bypass:
- con dispositivo Venturi: TAB. 4
- sin dispositivo Venturi: TAB. 5

Aislamiento
Material: PPE
Densidad: 30 $kg/m^3$
Conductividad térmica: 0,037 W/(m·K) a 10 °C
Reacción al fuego (UL94): clase HBF

### Montaje (figs. A-B-C-D-E)

Conectar el grupo de conexión y regulación a la tubería principal y sucesivamente a la unidad terminal mediante tubos flexibles (fig. A).
El aislamiento se puede cerrar con abrazaderas alojadas en los espacios correspondientes (fig. B).
Está predispuesta la fijación con barra roscada (fig. C-D).
El dispositivo se puede montar en cualquier posición sin actuador; con el actuador no se puede instalar invertido (fig. E).
Es posible excluir la unidad terminal y aislar el circuito secundario poniendo ambas palancas en "UNIT CLOSE".

### Puesta en funcionamiento (fig. F-G-H-I-L-M-N-O-U-V)

Utilizando las distintas posiciones de las válvulas de esfera de tres vías (denominadas en adelante válvula A y válvula B) es posible obtener diferentes configuraciones de funcionamiento (fig. F).
A1 - B1 - ABIERTA
A2 - B2 - CERRADA
A3 - B3 - BYPASS

**1. Lavado en by-pass (fig. F-G)**
Colocar la palanca A y la palanca B en "UNIT BYPASS" (fig. F).
Limpiar el circuito principal mediante lavado simple o con productos específicos, exceptuando sólo la unidad terminal (fig. G).

**2. Lavado de la unidad terminal (fig. H-I-O)**
Poner ambas palancas en "UNIT OPEN", cerrar la PICV (fig. O) utilizando el pomo y abrir la válvula de descarga (opcional): es posible lavar la unidad terminal utilizando agua proveniente del circuito principal sin pasar por la PICV (fig. H).
También es posible lavar la unidad terminal con agua proveniente de la línea de retorno. En tal caso poner la palanca A en "UNIT BYPASS" y la palanca B en "UNIT CLOSE" (fig. I).

**3. Limpieza del filtro (fig. U-V)**
Después del lavado, para extraer el filtro, poner ambas palancas en "UNIT CLOSE". Desenroscar el cartucho del filtro mediante una llave 20 (fig. U), prestando atención a la salida de agua. Extraer el cartucho del filtro y limpiarlo bajo el agua corriente (fig. V).

**4. Llenado (fig. L)**
Poner la palanca A en "UNIT CLOSE", la palanca B en "UNIT OPEN", abrir la PICV (utilizando el pomo) y terminar el llenado.
Cerrar la válvula de descarga cuando el aire se haya eliminado completamente (fig. L).

**5. Funcionamiento normal (fig. M)**
Poner ambas válvulas en "OPEN".
El agua pasa por el filtro antes de entrar en la unidad terminal. De esta manera la unidad se protege de eventuales residuos e impurezas contenidas en el agua del circuito principal (fig. M).

**6. Contralavado de la unidad terminal (fig. N)**
En algunos casos particulares es necesario el lavado de la unidad terminal en contracorriente. Para esta configuración, poner la palanca A en "UNIT CLOSE" y la palanca B en "UNIT BYPASS".
Efectuar el lavado descargando el agua por la tubería flexible abierta, incluso con el actuador de la PICV montado (fig. N).

### Uso en calefacción (fig. Y)

Para poder utilizar el kit con actuador en una instalación de calefacción hay que sacar la parte de aislamiento (troquelada) que cubre el actuador, para evitar el recalentamiento.

### Regulación del caudal máximo (fig. P-Q, TAB.1, TAB.2)

Quitar el tapón rojo de protección, desenroscándolo manualmente (fig. P).
Ajustar el valor más alto del caudal, a mantener constante en función de las características hidráulicas del grupo, sin dispositivo Venturi (TAB. 1) o con dispositivo Venturi (TAB. 2).
Para ello, utilice una llave hexagonal de 19 mm.
La muesca (1) en el cuerpo de la válvula es la referencia de posición.
Si al finalizar la operación se coloca el tapón, la parte superior debe estar totalmente abierta (fig. Q).

### Control del caudal seleccionado (fig. R, TAB.1-2-3)

Inserte y bloquee el adaptador del flexible con racor rojo en la toma aguas arriba (A), y el que tiene el racor verde en la toma aguas abajo (B).
Durante el paso del líquido caloportador, medir el Δp del dispositivo Venturi (fig. R). Verificar el caudal mediante el gráfico Venturi característico de la dimensión que se está analizando (TAB. 3) o mediante la fórmula:

$$G = Kv_{Venturi} \cdot \sqrt{\Delta p_{Venturi}}$$

Para líquidos con viscosidad ≤3°E, por ejemplo mezclas de agua y glicol, que presentan una densidad diferente de la del agua a 20°C ($\rho$ = 1 $kg/dm^3$) a la que se refiere el diagrama (TAB. 3), la pérdida de carga está dada por:

$$\Delta p_{real} = \Delta p_{referencia} \times \rho f_{glicolado}$$

### Regulación automática del caudal con actuador y regulador exterior (fig. S-T)

Montar en la válvula el actuador de mando (cód. 145013 - 145014) enroscándolo manualmente (fig. S).
Conecte el actuador a un regulador externo para regular el caudal en función de la carga térmica que se debe controlar.
Con el mismo procedimiento de la figura S, como alternativa al servomando proporcional (cód. 145013 - 145014), se puede montar en la válvula el cabezal electrotérmico ON/OFF (cód. 656.) (fig. T).

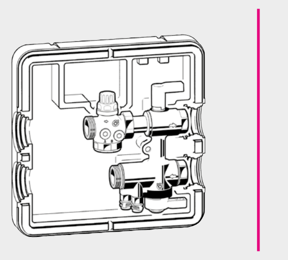
### Esquema de aplicación (fig. Z)

Instalación en cielorraso al servicio del fan-coil
(1) Cámara
(2) Cielorraso en la entrada
(3) Baño

### Mantenimiento periódico (fig. U-V)

Realizar periódicamente el control y la limpieza del filtro. (ver el apartado "Puesta en funcionamiento" - "3. Limpieza Filtro").

CALEFFI
Hydronic Solutions

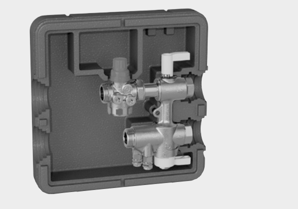


**With Venturi device**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **149**400 H10 | DN 15 / 1/2"-3/4" | Kv Venturi 0,25 | 0,02–0,10 $m^3/h$ |
| **149**400 H20 | DN 15 / 1/2"-3/4" | Kv Venturi 0,50 | 0,10–0,20 $m^3/h$ |
| **149**400 H40 | DN 15 / 1/2"-3/4" | Kv Venturi 1,10 | 0,20–0,40 $m^3/h$ |
| **149**400 H80 | DN 15 / 1/2"-3/4" | Kv Venturi 2,35 | 0,40–0,80 $m^3/h$ |
| **149**500 H10 | DN 20 / 3/4"-1" | Kv Venturi 0,25 | 0,02–0,10 $m^3/h$ |
| **149**500 H20 | DN 20 / 3/4"-1" | Kv Venturi 0,50 | 0,10–0,20 $m^3/h$ |
| **149**500 H40 | DN 20 / 3/4"-1" | Kv Venturi 1,10 | 0,20–0,40 $m^3/h$ |
| **149**500 H80 | DN 20 / 3/4"-1" | Kv Venturi 2,35 | 0,40–0,80 $m^3/h$ |
| **149**500 1H2 | DN 20 / 3/4"-1" | Kv Venturi 5,00 | 0,80–1,20 $m^3/h$ |
| **149**600 1H8 | DN 25 / 1"-1 1/4 | Kv Venturi 5,00 | 1,20–1,80 $m^3/h$ |
| **149**600 3H0 | DN 25 / 1"-1 1/4" | Kv Venturi 9,60 | 1,80–3,00 $m^3/h$ |
| **149**600 3H7 | DN 25 / 1"-1 1/4" | Kv Venturi 9,60 | 1,85–3,70 $m^3/h$ |

**Without Venturi device**

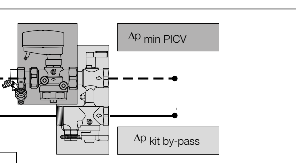
| | | |
|---|---|---|
| **149**410 H20 | DN 15 / 1/2"-3/4" | 0,02–0,20 $m^3/h$ |
| **149**410 H40 | DN 15 / 1/2"-3/4" | 0,08–0,40 $m^3/h$ |
| **149**410 H80 | DN 15 / 1/2"-3/4" | 0,08–0,80 $m^3/h$ |
| **149**510 H20 | DN 20 / 3/4"-1" | 0,02–0,20 $m^3/h$ |
| **149**510 H40 | DN 20 / 3/4"-1" | 0,08–0,40 $m^3/h$ |
| **149**510 H80 | DN 20 / 3/4"-1" | 0,08–0,80 $m^3/h$ |
| **149**510 1H2 | DN 20 / 3/4"-1" | 0,12–1,20 $m^3/h$ |
| **149**610 1H8 | DN 25 / 1"-1 1/4" | 0,18–1,80 $m^3/h$ |
| **149**610 3H0 | DN 25 / 1"-1 1/4" | 0,30–3,00 $m^3/h$ |
| **149**610 3H7 | DN 25 / 1"-1 1/4" | 0,37–3,70 $m^3/h$ |



www.caleffi.com

© Copyright 2021 Caleffi

**TABLE 1**




| | DN | Kv Venturi ($m^3/h$) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 149400 H10 0,02-0,10 $m^3/h$ | 15 | 0,25 | 0,02-0,1 ($m^3/h$) | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | - | - | - | - | - |
| | | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | - | - | - | - | - |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | 0,5 | 1,8 | 4 | 7,1 | 11,1 | - | - | - | - | - |
| 149400 H20 0,10-0,20 $m^3/h$ | 15 | 0,50 | 0,1-0,2 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,2 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 25 | 25 | 25,5 | 25,5 | 26 | 26 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 2,8 | 4 | 5,4 | 7,1 | 9 | 11,1 |
| 149400 H40 0,20-0,40 $m^3/h$ | 15 | 1,10 | 0,2-0,4 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,40 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 26 | 26,5 | 26,5 | 27 | 27 | 27 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 2,4 | 3,4 | 4,6 | 6,1 | 7,7 | 9,5 |
| 149400 H80 0,40-0,80 $m^3/h$ | 15 | 2,35 | 0,4-0,8 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,4 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,8 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 26 | 27 | 27,5 | 28 | 28,5 | 29 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 1,9 | 2,7 | 3,7 | 4,9 | 6,2 | 7,6 |
| 149500 H10 0,02-0,10 $m^3/h$ | 20 | 0,25 | 0,02-0,1 ($m^3/h$) | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | - | - | - | - | - |
| | | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | - | - | - | - | - |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | 0,5 | 1,8 | 4 | 7,1 | 11,1 | - | - | - | - | - |
| 149500 H20 0,02-0,20 $m^3/h$ | 20 | 0,50 | 0,1-0,2 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,2 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 25 | 25 | 25,5 | 25,5 | 26 | 26 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 2,8 | 4 | 5,4 | 7,1 | 9 | 11,1 |
| 149500 H40 0,20-0,40 $m^3/h$ | 20 | 1,10 | 0,2-0,4 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,40 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 26 | 26,5 | 26,5 | 27 | 27 | 27 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 2,4 | 3,4 | 4,6 | 6,1 | 7,7 | 9,5 |
| 149500 H80 0,40-0,80 $m^3/h$ | 20 | 2,35 | 0,4-0,8 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 0,4 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,8 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 26 | 27 | 27,5 | 28 | 28,5 | 29 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 1,9 | 2,7 | 3,7 | 4,9 | 6,2 | 7,6 |
| 149500 1H2 0,80-1,20 $m^3/h$ | 20 | 5,00 | 0,84-1,2 ($m^3/h$) | - | - | - | - | - | - | 0,84 | 0,96 | 1,08 | 1,2 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | - | - | 26,5 | 27 | 27,5 | 28 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | - | - | 2,3 | 2,9 | 3,7 | 4,6 |
| 149600 1H8 1,20-1,80 $m^3/h$ | 25 | 5,00 | 1,26-1,8 ($m^3/h$) | - | - | - | - | - | - | 1,26 | 1,44 | 1,62 | 1,8 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | - | - | 25 | 25 | 25 | 25 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | - | - | 5,1 | 6,6 | 8,4 | 10,3 |
| 149600 3H0 1,8-3,00 $m^3/h$ | 25 | 9,60 | 1,8-3 ($m^3/h$) | - | - | - | - | - | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,7 | 3 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | - | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | - | 3,5 | 4,8 | 6,3 | 7,9 | 9,8 |
| 149600 3H7 1,85-3,70 $m^3/h$ | 25 | 9,60 | 1,85-3,70 ($m^3/h$) | - | - | - | - | 1,85 | 2,22 | 2,59 | 2,96 | 3,33 | 3,70 |
| | | | Δp min PICV (kPa) | - | - | - | - | 45 | 45 | 43 | 43 | 43 | 43 |
| | | | Δp by-pass kit (kPa) | - | - | - | - | 3,7 | 5,4 | 7,3 | 9,5 | 12 | 14,9 |

**TABLE 2**

| | DN | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 149410 H20 0,02-0,20 $m^3/h$ | 15 | 0,02-0,2 ($m^3/h$) | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,2 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25,5 | 25,5 | 26 | 26 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 149410 H40 0,08-0,40 $m^3/h$ | 15 | 0,08-0,4 ($m^3/h$) | - | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,40 |
| | | Δp min PICV (kPa) | - | 25 | 25,5 | 26 | 26 | 26,5 | 26,5 | 27 | 27 | 27 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | - | * | * | * | * | * | * | * | * | 0,5 |
| 149410 H80 0,08-0,80 $m^3/h$ | 15 | 0,08-0,8 ($m^3/h$) | 0,08 | 0,16 | 0,24 | 0,32 | 0,40 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,8 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25,5 | 26 | 26 | 27 | 27,5 | 28 | 28,5 | 29 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | * | 0,5 | 0,8 | 1 | 1,4 | 1,7 | 2,1 |
| 149510 H20 0,02-0,20 $m^3/h$ | 20 | 0,02-0,2 ($m^3/h$) | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,2 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25,5 | 25,5 | 26 | 26 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 149510 H40 0,08-0,40 $m^3/h$ | 20 | 0,08-0,4 ($m^3/h$) | - | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,40 |
| | | Δp min PICV (kPa) | - | 25 | 25,5 | 26 | 26 | 26,5 | 26,5 | 27 | 27 | 27 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | - | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 149510 H80 0,08-0,80 $m^3/h$ | 20 | 0,08-0,16 ($m^3/h$) | 0,08 | 0,16 | 0,24 | 0,32 | 0,40 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,8 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25,5 | 26 | 26 | 27 | 27,5 | 28 | 28,5 | 29 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | * | * | * | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1 |
| 149510 1H2 0,12-1,20 $m^3/h$ | 20 | 0,12-1,2 ($m^3/h$) | 0,12 | 0,24 | 0,36 | 0,48 | 0,6 | 0,72 | 0,84 | 0,96 | 1,08 | 1,2 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 25 | 25 | 25,5 | 26 | 26 | 26,5 | 26,5 | 27 | 27,5 | 28 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | * | 0,5 | 0,8 | 1,1 | 1,4 | 1,8 | 2,2 |
| 149610 1H8 0,18-1,80 $m^3/h$ | 25 | 0,18-1,8 ($m^3/h$) | 0,18 | 0,36 | 0,54 | 0,72 | 0,9 | 1,08 | 1,26 | 1,44 | 1,62 | 1,8 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 28 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,7 | 2,3 | 2,8 | 3,5 |
| 149610 3H0 0,3-3,00 $m^3/h$ | 25 | 0,3-3 ($m^3/h$) | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,7 | 3 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | * | * | * | 1,6 | 2,4 | 3,5 | 4,8 | 6,3 | 7,9 | 9,8 |
| 149610 3H7 0,37-3,70 $m^3/h$ | 25 | 0,37-3,70 ($m^3/h$) | 0,37 | 0,74 | 1,11 | 1,48 | 1,85 | 2,22 | 2,59 | 2,96 | 3,33 | 3,70 |
| | | Δp min PICV (kPa) | 48 | 48 | 48 | 48 | 45 | 45 | 43 | 43 | 43 | 43 |
| | | Δp by-pass kit (kPa) | 0,2 | 0,6 | 1,4 | 2,4 | 3,7 | 5,4 | 7,3 | 9,5 | 12,0 | 14,9 |

**TAB. 3**

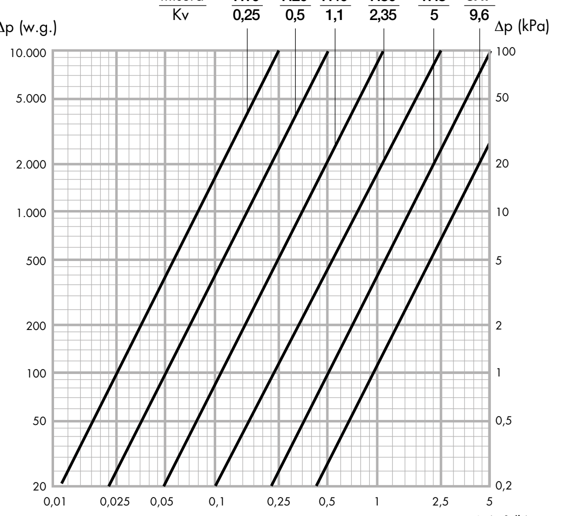
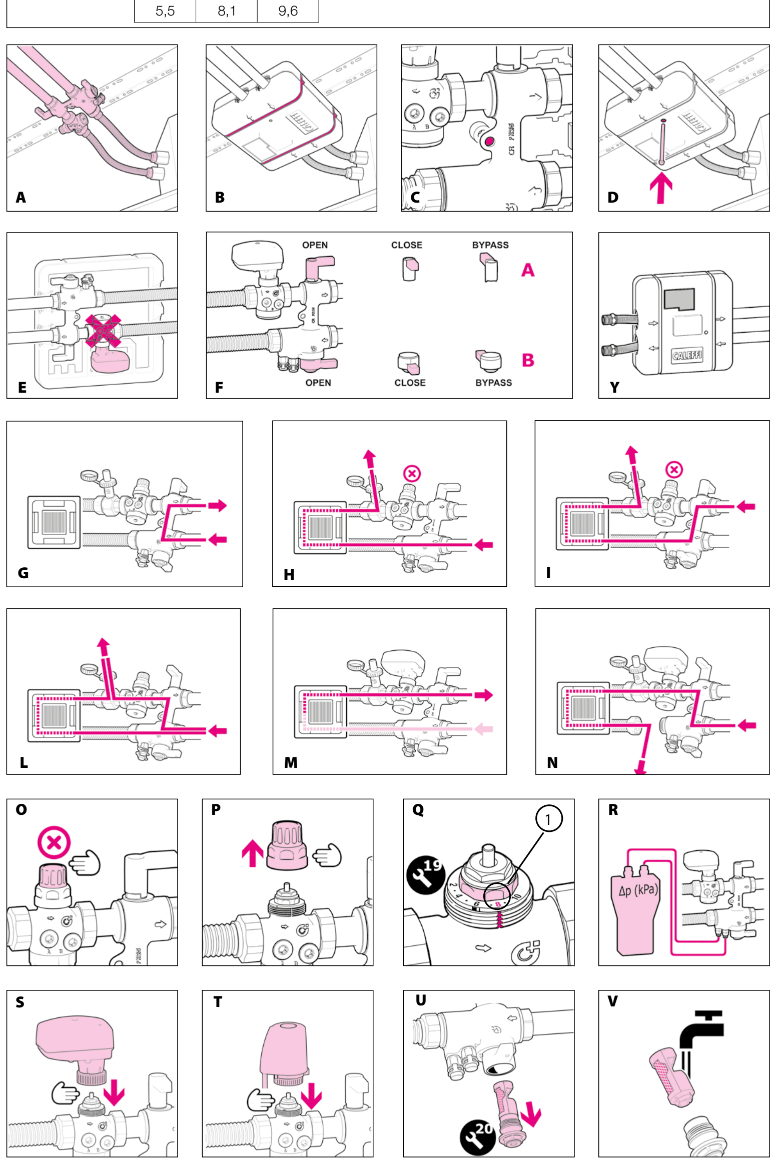


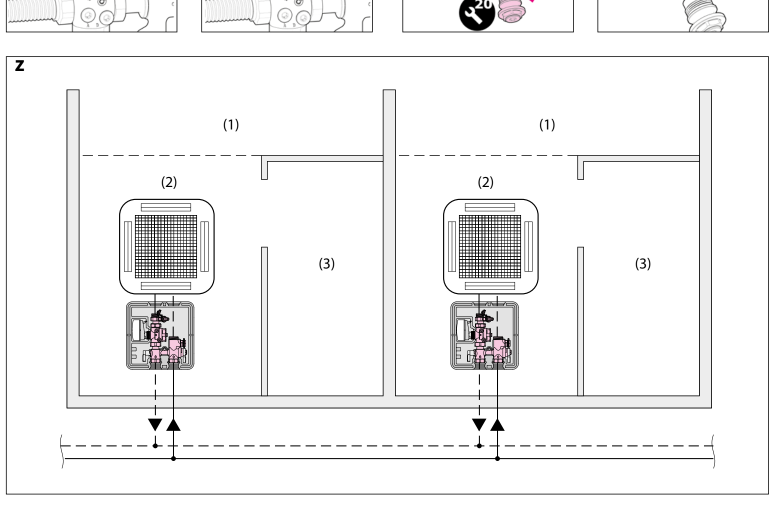

**TABLE 4** Kv kit bypass with Venturi device

| H10 | H20 | H40 | H80 | 1H2-1H8 | 3H0 | 3H7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,3 | 0,6 | 1,3 | 2,9 | 5,6 | 9,6 | 9,6 |

**TABLE 5** Kv kit bypass without Venturi device

| DN 15 | DN 20 | DN 25 |
|---|---|---|
| 5,5 | 8,1 | 9,6 |




# PORTUGUÊS (PT)

INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO, COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

**Agradecemos a preferência na seleção deste produto.**

**Dados técnicos adicionais sobre este dispositivo encontram-se disponíveis no site www.caleffi.com.**

## GRUPO DE LIGAÇÃO E REGULAÇÃO PARA UNIDADES TERMINAIS AVAC

### Advertências

As instruções que se seguem devem ser lidas e compreendidas antes da instalação e da manutenção do produto. O símbolo ⚠ significa:
ATENÇÃO! O INCUMPRIMENTO DESTAS INSTRUÇÕES PODE ORIGINAR PERIGO!

### Segurança

**É obrigatório respeitar as instruções de segurança fornecidas em documento próprio, incluído na embalagem.**

DEIXAR O PRESENTE MANUAL À DISPOSIÇÃO DO UTILIZADOR

ELIMINAR EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS EM VIGOR

### Função

O grupo de ligação e regulação para unidades terminais AVAC é compacto e consegue intercetar, regular e filtrar o circuito secundário da unidade terminal. Além disso, permite executar operações de manutenção e calibragem do sistema.
Permite a ligação de fancoil, vigas ativas ou sistemas de climatização de teto com a rede de distribuição principal.

### Características técnicas

**Materiais**
Corpo: liga antidezincificação CR EN 12165 CW602N
Malha do filtro: AISI 304
Manípulo das válvulas de interceção: PA6G30

PICV
Parafuso: liga antidezincificação CR EN 12164 CW602N
Haste de comando e pistão: aço inoxidável EN 10088-3 (AISI 303)
Sede do obturador: PTFE
aço inoxidável EN 10088-3 (AISI 303) (cód. 149...1H8 - 149...3H7)
Obturador: EPDM
Membrana do estabilizador de pressão: EPDM
Molas: aço inoxidável EN 10270-3 (AISI 302)
Vedações: EPDM
Guarnições: fibra sem amianto
Indicador pré-regulação: PA6G30
Manípulo: PA6

**Desempenho**
Fluidos de utilização: água, soluções com glicol
Percentagem máxima de glicol: 50%
Pressão máx. de funcionamento: 25 bar
Pressão diferencial máx. com atuador
cód. 145013 - 145014 e comandos da série 656.: 5 bar
Campo temperatura de funcionamento: -10–120°C
Campo de temperatura ambiente: 0–50°C
Gama Δp nominal de funcionamento (PICV): 25–400 kPa
Campo de regulação do caudal: 0,02–3,70 $m^3/h$
(consultar características hidráulicas TAB. 1 - TAB. 2)
Caudal máx., com comando eletrotérmico instalado série 656., reduzido em: 20%
25% (cód. 149...1H8 - 149...3H7)
Precisão Kvs: ± 10%
Kv by-pass: 1,45 (DN 15) - 1,40 (DN 20) - 1,35 (DN 25)
Abertura da malha do filtro: 800 μm
Ligações:
- Lado instalação: 1/2" F (DN 15) - 3/4" F (DN 20) - 1" F (DN 25)
- Lado unidade terminal: 3/4" M (DN 15) - 1" M (DN 20)
1 1/4" M (DN 25)
- para atuadores cód. 145013 - 145014 - 656.: M 30 p.1,5
- tomadas de pressão: 1/4" F (ISO 228-1) com tampa

**TAB. 4 - TAB. 5**
Kv kit bypass:
- com dispositivo Venturi TAB. 4
- sem dispositivo Venturi TAB. 5

**Isolamento**
Material: PPE
Densidade: 30 $kg/m^3$
Condutibilidade térmica: 0,037 W/(m·K) a 10 °C
Reação ao fogo (UL94): classe HBF

### Instalação (fig. A-B-C-D-E)

Ligar o grupo de ligação e regulação à tubagem principal e, em seguida, à unidade terminal através de tubos flexíveis (fig. A).
O isolamento pode ser fechado com abraçadeiras inseridas nos respetivos espaços (fig. B).
Existe predisposição para suporte com barra roscada (fig. C-D).
O dispositivo pode ser montado em qualquer posição sem atuador; com o atuador, não pode ser instalado virado ao contrário (fig. E).
É possível excluir a unidade terminal e isolar assim o circuito secundário, posicionando ambas as alavancas em "UNIT CLOSE".

### Colocação em funcionamento (fig. F-G-H-I-L-M-N-O-U-V)

Utilizando as diferentes posições das válvulas de esfera de três vias (denominadas em seguida válvula A e válvula B), é possível obter diferentes configurações de funcionamento (fig. F).
A1 - B1 - ABERTA
A2 - B2 - FECHADA
A3 - B3 - BYPASS

**1. Lavagem em bypass (fig. F-G)**
Posicionar quer a alavanca A quer a alavanca B em "UNIT BYPASS" (fig. F).
Efetuar a limpeza do circuito principal, através de lavagem simples ou com produtos específicos, com exclusão da unidade terminal (fig. G).

**2. Lavagem da unidade terminal (fig. H-I-O)**
Posicionar ambas as alavancas em "UNIT OPEN", fechar a PICV (fig. O) utilizando o manípulo e abrir a torneira de descarga (opcional): é possível assim enxaguar a unidade terminal utilizando água proveniente do circuito principal sem passagem através da PICV (fig. H).
É possível lavar a unidade terminal também com fluxo proveniente da linha de retorno. Nesse caso, posicionar a alavanca A em "UNIT BYPASS" e a alavanca B em "UNIT CLOSE" (fig. I).

**3. Limpeza do filtro (fig. U-V)**
Após a lavagem, para extrair o filtro, posicionar ambas as alavancas em "UNIT CLOSE". Desapertar o cartucho porta-filtro através da chave 20 (fig. U), prestando atenção à saída de água. Extrair o cartucho porta-filtro e lavar sob água corrente (fig. V).

**4. Enchimento (fig. L)**
Posicionar a alavanca A em "UNIT CLOSE", a alavanca B em "UNIT OPEN", abrir a PICV (utilizando o manípulo) e terminar o enchimento.
Fechar a torneira de descarga assim que o ar tiver sido completamente eliminado (fig. L).

**5. Funcionamento normal (fig. M)**
Posicionar ambas as válvulas em "OPEN".
A água passa através do filtro antes de entrar na unidade terminal, desta forma protege-se a unidade de eventuais resíduos e impurezas presentes na água do circuito principal (fig. M).

**6. Lavagem em contrafluxo da unidade terminal (fig. N)**
Em alguns casos particulares, é requerida a lavagem da unidade terminal em contrafluxo. Para essa configuração, posicionar a alavanca A em "UNIT CLOSE" e a alavanca B em "UNIT BYPASS".
Efetuar a lavagem descarregando através da tubagem flexível aberta, mesmo com atuador da PICV montado (fig. N).

### Utilização em aquecimento (fig. Y)

Para poder utilizar o kit completo com atuador numa instalação de aquecimento, é necessário remover a parte de isolamento (pré-cortada) de cobertura do atuador, para evitar um eventual sobreaquecimento.

### Regulação do caudal máximo (fig. P-Q, TAB.1, TAB.2)

Retirar o tampão vermelho de proteção, desapertando-o manualmente (fig. P).
Regular o valor mais alto do caudal a manter constante em função das características hidráulicas do grupo sem dispositivo Venturi (TAB. 1) ou com dispositivo Venturi (TAB. 2).
Para a operação utilizar uma chave sextavada de 19 mm.
O entalhe (1) no corpo da válvula é a referência física de posicionamento.
Se, no final da operação, o tampão for montado de novo, a parte superior deve estar totalmente aberta (fig. Q).

### Verificação do caudal selecionado (fig. R, TAB.1-2-3)

Introduzir e bloquear o adaptador do tudo flexível com união vermelha na tomada a montante (A), e verde na tomada a jusante (B).
À passagem do fluido termovetor, medir o Δp do dispositivo Venturi (fig. R). Verificar o caudal distribuído através do gráfico Venturi característico da dimensão que se está a analisar (TAB. 3) ou através da fórmula:

$$G = Kv_{Venturi} \cdot \sqrt{\Delta p_{Venturi}}$$

Para fluidos com viscosidade ≤3°E, por exemplo as misturas de água e glicol, que apresentam densidades diferentes da água a 20°C (ρ = 1 $kg/dm^3$) a que se refere o diagrama (TAB. 3), a perda de carga é dada por:

$$\Delta p_{real} = \Delta p_{referência} \times \rho f_{\cdot glicolado}$$

### Regulação automática do caudal com atuador e regulador externo (fig. S-T)

Encaixar o atuador de comando (cód. 145013 - 145014) na válvula, apertando-o manualmente (fig. S).
Ligar o atuador a um regulador externo para regular o caudal em função da carga térmica a controlar.
Com o mesmo procedimento da figura S, em alternativa ao servocomando proporcional (cód. 145013 - 145014), é possível inserir na válvula o comando eletrotérmico de tipo ON/OFF (cód. 656.) (fig. T).

### Esquema de aplicação (fig. Z)

Instalação em teto falso ao serviço de fancoil
(1) Quarto
(2) Teto falso na entrada
(3) Casa de banho

### Manutenção periódica (fig. U-V)

Efetuar periodicamente o controlo e a limpeza do filtro. (ver parágrafo "Colocação em funcionamento" - "3. Limpeza do Filtro").

# NEDERLANDS (NL)

INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE, INWERKINGSTELLING EN ONDERHOUD

**Bedankt dat u voor ons product hebt gekozen.**

**Verdere technische informatie over dit toestel vindt u op onze site www.caleffi.com.**

## AANSLUIT- EN REGELGROEP VOOR EINDUNITS IN HVAC-SYSTEMEN

### Waarschuwingen

Deze instructies moeten nauwkeurig gelezen worden voordat het toestel wordt geïnstalleerd en er onderhoud wordt gepleegd.
Het symbool ⚠ betekent:
LET OP! NIET-NALEVING VAN DEZE INSTRUCTIES KAN GEVAAR OPLEVEREN!

### Veiligheid

**De veiligheidsinstructies vermeld op het specifieke document in de verpakking moeten verplicht in acht worden genomen.**

LAAT DEZE HANDLEIDING TER BESCHIKKING VAN DE GEBRUIKER

AFDANKEN INOVEREENSTEMMING MET DE GELDENDE VOORSCHRIFTEN

### Functie

De verbindings- en regelgroep voor eindunits in HVAC-systemen is compact en kan het secundaire circuit van de eindunit afsluiten, regelen en filteren. Bovendien maakt hij onderhouds- en inregelwerkzaamheden van de installatie mogelijk.
Met de groep kunnen ventiloconvectoren, koelbalken of plafondairco's op het hoofddistributienetwerk worden aangesloten.

### Technische gegevens

**Materialen**
Lichaam: ontzinkingsvrij messing CR EN 12165 CW602N
Filtermazen: AISI 304
Knoppen afsluiters: PA6G30

PICV
Bovendeel: ontzinkingsvrij messing CR EN 12164 CW602N
Regelstang en zuiger: rvs EN 10088-3 (AISI 303)
Behuizing afsluiter: PTFE
rvs EN 10088-3 (AISI 303) (art. 149...1H8 - 149...3H7)
Afsluitklep: EPDM
Membraan drukregelaar: EPDM
Veren: roestvrij staal EN 10270-3 (AISI 302)
Dichtingen: EPDM
Afdichtingen: asbestvrije vezel
Indicator van de voorafstelling: PA6G30
Knop: PA6

**Prestaties**
Vloeistof: water, glycoloplossingen
Max. glycolpercentage: 50%
Max. bedrijfsdruk: 25 bar
Maximaal drukverschil met servomotor
art. 145013 - 145014 en bedieningen serie 656: 5 bar
Bedrijfstemperatuurbereik: -10–120°C
Omgevingstemperatuur: 0–50°C
Nominaal werkingsbereik Δp (PICV): 25–400 kPa
Regelbereik van het debiet: 0,02–3,70 $m^3/h$
(zie hydraulische eigenschappen TAB. 1 - TAB. 2)
Max. debiet, met gemonteerde elektrothermische bediening serie 656., verminderd met: 20%
25% (art. 149...1H8 - 149...3H7)
Nauwkeurigheid Kvs: ± 10%
Kv by-pass: 1,45 (DN 15) - 1,40 (DN 20) - 1,35 (DN 25)
Maasopening filter: 800 μm
Aansluitingen:
- Zijde installatie: 1/2" F (DN 15) - 3/4" F (DN 20) - 1" F (DN 25)
- Zijde eindunit: 3/4" M (DN 15) - 1" M (DN 20)
1 1/4" M (DN 25)
- voor motoren art. 145013 - 145014 - 656.: M 30 p.1,5
- drukmeetpunten: 1/4" F (ISO 228-1) met dop

**TAB. 4 - TAB. 5**
Kv kit by-pass:
- met Venturi-toestel TAB. 4
- zonder Venturi-toestel TAB. 5

**Isolatieschaal**
Materiaal: PPE
Dichtheid: 30 $kg/m^3$
Thermische geleidbaarheid: 0,037 W/(m·K) bij 10°C
Brandweerstand (UL94): klasse HBF

### Installatie (afb. A-B-C-D-E)

Sluit de aansluit- en regelgroep op de hoofdleiding aan en daarna met slangen op de eindunit (afb. A).
De isolatie kan worden gesloten met klembanden die u in de speciaal daarvoor bedoelde ruimten vindt (afb. B).
Bevestiging met schroefdraadstang is mogelijk dankzij de voorbereiding (afb. C-D).
Het toestel kan zonder servomotor in elke stand worden gemonteerd; met servomotor kan hij niet ondersteboven worden gemonteerd (afb. E).
De eindunit kan worden afgesloten, waardoor het secundaire circuit dus geïsoleerd wordt, door beide hendels op 'UNIT CLOSE' te zetten.

### Inwerkingstelling (afb. F-G-H-I-L-M-N-O-U-V)

Door gebruik te maken van de verschillende standen van de drieweg kogelafsluiters (hierna ventiel A en ventiel B genoemd) kunnen verschillende werkingsconfiguraties worden verkregen (afb. F).
A1 - B1 - OPEN
A2 - B2 - GESLOTEN
A3 - B3 - BY-PASS

**1. In by-pass spoelen (afb. F-G)**
Zet zowel hendel A als hendel B op 'UNIT BYPASS' (afb. F).
Reinig het hoofdcircuit door middel van een eenvoudige spoeling of met specifieke producten, met uitzondering van de afzonderlijke eindunit (afb. G).

**2. Eindunit spoelen (afb. H-I-O)**
Zet beide hendels op 'UNIT OPEN', sluit de PICV (afb. O) met de knop en open de aftapkraan (optioneel): op deze manier kan de eindunit worden gespoeld met water afkomstig uit het hoofdcircuit zonder doorgang door de PICV (afb. H).
De eindunit kan ook worden gespoeld met een stroom die afkomstig is van de retourleiding. Zet hendel A in dat geval op 'UNIT BYPASS' en hendel B op 'UNIT CLOSE' (afb. I).

**3. Filter reinigen (afb. U-V)**
Zet na het spoelen beide hendels op 'UNIT CLOSE' om het filter weg te nemen. Draai de filterpatroon los met een sleutel van 20 (afb. U) en let op, omdat er water naar buiten stroomt. Neem de filterpatroon weg en maak hem schoon onder stromend water (afb. V).

**4. Vullen (afb. L)**
Zet hendel A op 'UNIT CLOSE', hendel B op 'UNIT OPEN', open de PICV (met de knop) en voltooi het vullen.
Sluit de aftapkraan zodra de lucht volledig is verwijderd (afb. L).

**5. Normale werking (afb. M)**
Zet beide ventielen op 'OPEN'.
Het water stroomt door het filter voordat het de eindunit binnengaat, zodat de unit tegen eventuele resten en vuil in het water van het hoofdcircuit wordt beschermd (afb. M).

**6. Keerspoeling eindunit (afb. N)**
In sommige bijzondere gevallen moet de eindunit met een keerspoeling worden gereinigd. Zet hendel A voor deze configuratie op 'UNIT CLOSE' en hendel B op 'UNIT BYPASS'.
Voer de spoeling uit door het water via de open slang af te tappen, ook met gemonteerde servomotor van de PICV (afb. N).

### Gebruik in verwarming (afb. Y)

Om de complete kit van de servomotor in een verwarmingssysteem te kunnen gebruiken, moet het (voorgesneden) isolatiegedeelte dat de servomotor afdekt worden verwijderd om eventuele oververhitting te voorkomen.

### Regeling van het maximale debiet (afb. P-Q, TAB.1, TAB.2)

Verwijder de rode beschermdop door hem met de hand los te draaien (afb. P).
Stel de hoogste waarde van het constant te houden debiet in afhankelijk van de hydraulische eigenschappen van de groep zonder Venturi-toestel (TAB. 1) of met Venturi-toestel (TAB. 2).
Gebruik voor deze handeling een zeskantsleutel van 19 mm.
De inkeping (1) op het ventiellichaam is de fysieke plaatsingsreferentie.
Als de dop aan het einde van de handeling weer wordt gemonteerd, moet het bovenste gedeelte geheel geopend zijn (afb. Q).

### Controle van het geselecteerde debiet (afb. R, TAB.1-2-3)

Plaats en blokkeer de meetsonde van de slang met rode koppeling in de aansluiting bovenstrooms (A), en de groene in de aansluiting benedenstrooms (B).
Meet de Δp van het Venturi-toestel (afb. R) bij de doorgang van de warmtegeleidende vloeistof. Controleer het afgegeven debiet met de Venturi-grafiek van de afmeting die u aan het analyseren bent (TAB. 3) of via de formule:

$$G = Kv_{Venturi} \cdot \sqrt{\Delta p_{Venturi}}$$

Voor vloeistoffen met viscositeit ≤3°E, bijvoorbeeld mengsels van water en glycol, die een andere dichtheid hebben dan water bij 20°C (ρ = 1 $kg/dm^3$) waarop het diagram betrekking heeft (TAB. 3), wordt het drukverlies gegeven door:

$$\Delta p_{werkelijke} = \Delta p_{referentie} \times \rho f_{glycoloplossing}$$

### Automatische regeling van het debiet met servomotor en externe regelaar (afb. S-T)

Plaats op het ventiel de servomotor (art. 145013 - 145014) en draai hem met de hand aan (afb. S).
Sluit de motor op een externe regelaar aan om het debiet af te stellen afhankelijk van de te regelen thermische belasting.
Met dezelfde procedure als de afbeelding S kan als alternatief voor de proportionele servobesturing (art. 145013 - 145014) de elektrothermische ON/OFF-bediening (art. 656.) op het ventiel worden geplaatst (afb.T)

### Toepassingsschema (afb. Z)

Installatie in verlaagde plafonds voor ventilatorconvectoren
(1) Vertrek
(2) Verlaagd plafond bij de ingang
(3) Badkamer

### Periodiek onderhoud (afb. U-V)

Controleer en reinig het filter regelmatig. (zie paragraaf 'Inwerkingstelling' - '3. Filter reinigen').

# РУССКИЙ (RU)

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ПУСКУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

**Благодарим Вас за выбор нашего изделия.**

**За дополнительной технической информацией по данному устройству обращайтесь к Интернет-сайту www.caleffi.com.**

## ГРУППА СОЕДИНЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ ТЕРМИНАЛОВ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (ОВК)

### Предупреждения

Данные инструкции должны быть прочитаны и усвоены до начала монтажа и техобслуживания изделия. Символ ⚠ означает:
ВНИМАНИЕ! НЕСОБЛЮДЕНИЕ ДАННЫХ ИНСТРУКЦИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СОЗДАНИЮ ОПАСНЫХ СИТУАЦИЙ!

### Безопасность

**Обязательно соблюдайте инструкции по безопасности, приведенные в специальном вложенном в упаковку документе.**

ДАННЫЕ ИНСТРУКЦИИ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ В РАСПОРЯЖЕНИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

УТИЛИЗАЦИЯ ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬСЯ СОГЛАСНО ДЕЙСТВУЮЩИМ НОРМАТИВАМ

### Назначение

Группа соединения и регулировки терминалов систем отопления, вентиляции и кондиционирования (HVAC) является компактной и может осуществлять изоляцию от системы, регулировку и фильтрацию вторичного контура терминала. Кроме того, она позволяет осуществлять операции по техобслуживанию и настройке системы.
Она позволяет соединять фанкойлы, климатические балки или потолочные системы кондиционирования с главной распределительной системой.

### Технические характеристики

**Материалы**
Корпус: сплав с невымываемым цинком CR EN 12165 CW602N
Ячейка фильтра: AISI 304
Ручки отсечных вентилей: PA6G30

PICV
Винт: сплав с невымываемым цинком CR EN 12164 CW602N
Шток управления и поршень: нержавеющая сталь EN 10088-3 (AISI 303)
Седло затвора: PTFE
нержавеющая сталь EN 10088-3 (AISI 303) (код 149...1H8 - 149...3H7)
Затвор: EPDM
Мембрана стабилизатора давления: EPDM
Пружины: нержавеющая сталь EN 10270-3 (AISI 302)
Уплотнения: EPDM
Прокладки: безасбестовое волокно
Индикатор предварительной регулировки: PA6G30
Ручка: PA6

**Рабочие параметры**
Рабочие текучие среды: вода, гликолевые растворы
Максимальное процентное содержание гликоля: 50%
Максимальное рабочее давление: 25 бар
Макс. дифференциальное давление при использовании сервопривода с кодом 145013 - 145014
и приводов серии 656.: 5 бар
Диапазон рабочих температур: -10–120°C
Диапазон температуры окружающей среды: 0–50°C
Номинальный рабочий диапазон Δp (РКНД): 25–400 кПа
Диапазон регулировки расхода: 0,02–3,70 м³/ч
(см. Гидравлические характеристики ТАБЛ. 1 - ТАБЛ. 2)
Макс. расход в случае установки термоэлектрического привода серии 656 снижается на: 20%
25 % (код 149...1H8 - 149...3H7)
Погрешность Kvs: ± 10%
Kv перепускного устройства: 1,45 (DN 15) - 1,40 (DN 20) - 1,35 (DN 25)
Проходное сечение ячейки фильтра: 800 μм
Соединения:
- Сторона системы: 1/2" ВР (DN 15) - 3/4" ВР (DN 20) - 1" ВР (DN 25)
- Сторона терминала: 3/4" НР (DN 15) - 1" НР (DN 20)
1 1/4" НР (DN 25)
- для сервоприводов с кодами 145013 - 145014 - 656.: M 30 p.1,5
- фитинги для отбора давления: 1/4" F (ISO 228-1) с заглушкой

**ТАБЛ. 4 - ТАБЛ. 5**
Kv комплекта перепуска:
- с устройством Вентури ТАБЛ. 4
- без устройства Вентури ТАБЛ. 5

**Теплоизоляция**
Материал: PPE
Плотность: 30 кг/м³
Теплопроводность: 0,037 Вт/(м·K) при 10°C
Огнестойкость (UL94): класс HBF

### Установка (рис. A-B-C-D-E)

Подсоедините группу соединения и регулировки к главному трубопроводу, а затем - с помощью гибких труб - к оконечному устройству (рис. A).
Теплоизоляционный кожух можно закрыть с помощью хомутов, установленных в специально предусмотренные пазы (рис. B).
Предусмотрена возможность стягивания с помощью шпильки (рис. C-D).
Без сервопривода устройство может быть установлено в любом положении; при наличии сервопривода невозможна установка устройства в перевернутом положении (рис. E).
Можно изолировать терминал и, соответственно, вторичный контур, от системы, установив обе ручки в положение «UNIT CLOSE».

### Ввод в эксплуатацию (рис. F-G-H-I-L-M-N-O-U-V)

Используя различные положения трехходовых шаровых вентилей (называемых далее «вентиль A» и «вентиль B»), можно получать различные рабочие конфигурации (рис. F).
A1 - B1 - ОТКРЫТО
A2 - B2 - ЗАКРЫТО
A3 - B3 - ПЕРЕПУСК

**1. Промывка в режиме перепуска (рис. F-G)**
Установите ручки A и B в положение «UNIT BYPASS» (рис. F).
Выполните чистку главного контура с помощью обычной промывки или с использованием специальных моющих средств, изолировав терминал от системы (рис. G).

**2. Промывка терминала (рис. H-I-O)**
Установите обе ручки в положение «UNIT OPEN», с помощью рукоятки закройте РКНД (рис. O) и откройте сливной кран (опциональный): таким образом можно промывать терминал, используя воду из главного контура без ее пропуска через РКНД (рис. H).
Можно также промывать терминал, используя поток, идущий из обратной линии. В этом случае установите ручку A в положение «UNIT BYPASS», а ручку B - в положение «UNIT CLOSE» (рис. I).

**3. Чистка фильтра (рис. U-V)**
Чтобы снять фильтры после промывки, установите обе ручки в положение «UNIT CLOSE». Ключом на 20 открутите картридж с фильтром (рис. U), обращая внимание на возможные утечки воды. Выньте фильтр и промойте его под проточной водой (рис. V).

**4. Заполнение (рис. L)**
Установите ручку A в положение «UNIT CLOSE», ручку B - в положение «UNIT OPEN», откройте РКНД (с помощью рукоятки) и завершите заполнение.
Закройте сливной кран, как только воздух будет полностью удален (рис. L).

**5. Нормальная работа (рис. M)**
Установите оба вентиля в положение «OPEN».
Перед тем как поступить на оконечное устройство, вода проходит через фильтр, что защищает устройство от попадания загрязнений, которые могут содержаться в воде главного контура (рис. M).

**6. Промывка противотоком терминала (рис. N)**
В некоторых случаях требуется промывка терминала противотоком. Для выполнения такой операции установите ручку A в положение «UNIT CLOSE», а ручку B - в положение «UNIT BYPASS».
Выполните промывку, осуществляя слив через открытый шланг, в том числе при установленном сервоприводе РКНД (рис. N).

### Использование в системе отопления (рис. Y)

Для использования полного комплекта сервопривода в системе отопления во избежание перегрева необходимо снять часть изоляции (предварительно вырезанную) привода.

### Регулировка максимального расхода (рис. P-Q, ТАБЛ.1, ТАБЛ.2)

Снимите красную защитную заглушку, открутив ее вручную (рис. P).
Задайте максимальное значение расхода, которое необходимо поддерживать постоянным, в соответствии с гидравлическими характеристиками группы без устройства Вентури (ТАБЛ. 1) или укомплектованной устройством Вентури (ТАБЛ. 2).
Используйте для выполнения этой операции шестигранный ключ на 19 мм. Отметка (1) на корпусе клапана служит указателем для задания нужной величины.
Если по окончании операции заглушка устанавливается на место, верхняя часть должна быть полностью открытой (рис. Q).

### Проверка заданного расхода (рис. R, ТАБЛ.1-2-3)

Вставьте и зафиксируйте красный переходник в фитинг отбора давления на входе (A) клапана, зеленый переходник - в фитинг отбора давления на его выходе (B).
Измерьте Δp устройства Вентури при прохождении теплоносителя (рис. R). Проверьте величину расхода по графику зависимости между расходом и падением давления для устройства Вентури, соответствующему нужному типоразмеру (ТАБЛ. 3) или по формуле:

$$G = Kv_{Вентури} \cdot \sqrt{\Delta p_{Вентури}}$$

Для рабочих жидкостей с вязкостью ≤3°E, например, смесей воды и гликоля и плотностью, отличной от плотности воды при 20°C (ρ = 1 кг/дм³), которой соответствует приведенная диаграмма (ТАБЛ. 3), гидравлическое сопротивление определяется формулой:

$$\Delta p_{фактическое} = \Delta p_{теоретическая} \times \rho f_{\cdot гликолевого\ раствора}$$

### Автоматическая регулировка расхода с использованием сервопривода и внешнего регулятора (рис. S-T)

Вручную прикрутите к клапану сервопривод (код 145013 - 145014) (рис. S). Подсоедините сервопривод к внешнему регулятору для регулировки расхода в соответствии с управляемой тепловой нагрузкой.
Действуя так же, как показано на рисунке S, в качестве альтернативы пропорциональному сервоприводу (кода 145013 - 145014) можно установить на клапан электротепловой привод типа ON/OFF (код 656.) (рис. T).

### Схема включения (рис. Z)

Установка на подвесном потолке для подсоединения фанкойла
(1) Комната
(2) Подвесной потолок в прихожей
(3) Ванная

### Периодическое техобслуживание (рис. U-V)

Периодически выполняйте проверку состояния и чистку фильтра. (см. параграф «Ввод в эксплуатацию» - «3. Чистка фильтра»).

# POLSKI (PL)

INSTRUKCJA MONTAŻU, URUCHOMIENIA I KONSERWACJI

**Dziękujemy za wybór naszego produktu.**

**Więcej szczegółów technicznych dotyczących tego urządzenia dostępne jest na www.caleffi.com.**

## ZESTAW PRZYŁĄCZENIOWY I REGULACYJNY DLA INSTALACJI GRZEWCZYCH I CHŁODNICZYCH

### Ostrzeżenia

Poniższe wskazówki należy uważnie przeczytać i zrozumieć przed przystąpieniem do instalacji oraz konserwacji urządzenia.
Symbol ⚠ oznacza: UWAGA! NIEPRZESTRZEGANIE PODANYCH INSTRUKCJI MOŻE SPOWODOWAĆ POWAŻNE ZAGROŻENIA!

### Bezpieczeństwo

**Trzeba koniecznie przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w dokumencie załączonym w opakowaniu produktu.**

POZOSTAWIĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI I KONSERWACJI UŻYTKOWNIKOWI

UTYLIZOWAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

### Funkcja

Kompaktowy zestaw przyłączeniowy i regulacyjny dla instalacji grzewczych i chłodniczych umożliwia odcięcie, regulację i filtrację obiegów wtórnych z odbiornikami końcowymi. Pozwala także na konserwcję i równoważenie instalacji.
Umożliwia podłączenie klimakonwektorów, belek chłodzących lub klimatyzatorów sufitowych do głównej sieci dystrybucyjnej.

### Specyfikacja techniczna

**Materiały**
Korpus: stop odprony na odcynkowanie CR EN 12165 CW602N
Siatka filtra: AISI 304
Pokrętła zaworów odcinających: PA6G30

Zawór regulacyjny niezależny od ciśnienia (PICV)
Wkładka: stop odporny na odcynkowanie CR EN 12164 CW602N
Trzpień kontrolny i tłok: stal nierdzewna EN 10088-3 (AISI 303)
Gniazdo zaworu: PTFE
stal nierdzewna EN 10088-3 (AISI 303) (kod 149...1H8 – 149...3H7)
Element zamykający: EPDM
Membrana regulatora ciśnienia: EPDM
Sprężyna: stal nierdzewna EN 10270-3 (AISI 302)
Uszczelnienia: EPDM
Uszczelnienia: włókna bez związków azbestu
Wskaźnik nastawy: PA6G30
Pokrętło: PA6

**Wykonanie**
Medium: woda, roztwory glikolu
Maksymalne stężenie glikolu: 50 %
Maksymalne ciśnienie pracy: 25 bar
Maksymalne ciśnienie różnicowe z siłownikiem
kod 145013 - 145014
i siłownikiem termoelektycznym z serii 656: 5 bar
Zakres temperatury pracy: -10–120 °C
Zakres temperatury otoczenia: 0–50 °C
Nominalny zakres regulowanego Δp: (PICV): 25–400 kPa
Zakres regulacji natężenia przepływu: 0,02 –3,70 $m^3/h$
(sprawdzić charakterystyki hydrauliczne TAB. 1 - TAB. 2)
Redukcja maks. przepływu dla zaworów z zamontowanym siłownikiem termoelektrycznym z serii 656.: 20 %
25 % (kody 149...1H8 – 149...3H7)
Dokładność Kvs ± 10 %
Kv obejścia: 1,45 (DN 15) – 1,40 (DN 20) – 1,35 (DN 25)
Średnica oczka siatki filtra: 800 μm
Przyłącza:
- Od strony instalacji: 1/2" GW (DN 15) - 3/4" GW (DN 20) - 1" GW (DN 25)
- Od strony urządzenia: 3/4" GZ (DN 15) - 1" GZ (DN 20)
1 1/4" GZ (DN 25)
- dla siłowników o kodach 145013 - 145014 - 656.: M 30 p.1,5
- króćce do pomiaru ciśnienia: 1/4" GW (ISO 228-1) z nakrętką

**TABELA 4 - TABELA 5**
Kv zestawu obejścia:
- ze zwężką Venturiego TABELA 4
- bez zwężki Venturiego TABELA 5

**Izolacja**
Materiał: EPP
Gęstość: 30 $kg/m^3$
Przewodność cieplna: 0,037 W/(m·K) przy 10 °C
Odporność ogniowa (UL94): klasa HBF

### Montaż (rys. A-B-C-D-E)

Podłączyć jednostkę do rury głównej, a następnie do odbiornika końcowego za pomocą przewodów giętkich (rys. A).
Izolacja może być przymocowana na urządzeniu za pomocą zacisków umieszczonych w odpowiednich miejscach (rys. B).
Urządzenie jest przystosowane do wspornika z gwintowanym prętem (rys. C-D).
Bez siłownika urządznie może być montowane w każdej pozycji; z siłownikiem natomiast nie może być zamontowane "do góry nogami" (rys. E).
Możliwe jest też odcięcie urządzenia końcowego i tym samym odizolowanie obiegu wtórnego poprzez ustawienie obu dźwigni w pozycji "ODBIORNIK ZAMKNIĘTY".

### Uruchomienie (rys. F-G-H-I-L-M-N-O-U-V)

Stosując różne położenia trój-drogowych zaworów kulowych (oznaczonych na rysunku "A" i "B") można uzyskać różne konfiguracje działania (rys. F).
A1 - B1 - OTWARCIE
A2 - B2 - ZAMKNIĘCIE
A3 - B3 - OBEJŚCIE

**1. Płukanie przez obejście (rys. F-G)**
Ustawić obie dźwignie A i B w pozycji "ODBIORNIK W TRYBIE OBEJŚCIA" (rys. F). Czyszczenie głównego obiegu, przy pomocy płukania lub z użyciem odpowiednich środków, z wyłączeniem odbiorników końcowych.

**2. Płukanie odbiornika końcowego (rys. H-I-O)**
Ustawić obie dźwignie w pozycji "ODBIORNIK OTWARTY", zamknąć zawór regulacyjny niezależny od ciśnienia (rys. O) używając pokrętła, otworzyć kurek spustowy (opcjonalnie): w ten sposób możliwe jest przepłukanie odbiornika wodą powracającą z obiegu pierwotnego bez przejścia jej przez zawór regulacyjny (rys. H). Odbiornik może być również przepłukany wodą z powrotu z instalacji. W tym przypadku, należy ustawić dźwignię A w pozycji "ODBIORNIK W POZYCJI OBEJŚCIA", natomiast dźwignię B w pozycji "ODBIORNIK ZAMKNIĘTY" (rys. I).

**3. Czyszczenie filtra siatkowego (rys. U-V)**
Po przeprowadzeniu płukania, ustawić obie dźwignie w pozycji "ODBIORNIK ZAMKNIĘTY" w celu wyjęcia filtra. Poluzować wkład filtra za pomocą klucza 20 (rys. U) uważając na wycieki wody. Wyjąć wkład filtra i wypłukać pod bieżącą wodą (rys. V).

**4. Napełnianie (rys. L)**
Ustawić dźwignię A w pozycji "ODBIORNIK ZAMKNIĘTY", a dźwignię B w pozycji "ODBIORNIK OTWARTY", otworzyć zawór regulacyjny za pomocą pokrętła i wykonać operację napełniania. Zamknąć kurek jak tylko zostanie usunięte całe powietrze (rys. L).

**5. Normalna praca (rys. M)**
Ustawić oba zawory w pozycji "OTWARTEJ".
Woda przepływa przez filtr przed wejściem do odbiornika, chroniąc tym samym urządzenie przed wszelkimi zanieczyszczeniami obecnymi w wodzie w obiegu głównym (rys. M).

**6. Płukanie zwrotne odbiornika (rys. N)**
W niektórych przypadkach odbiornik końcowy wymaga płukania wstecznego. W przypadku takiej konfiguracji należy ustawić dźwignię A w pozycji "ODBIORNIK OTWARTY", a dźwignię B w pozycji "ODBIORNIK W TRYBIE OBEJŚCIA".
Wykonać płukanie zwrotne, usuwając czynnik w miejscu usuniętego przewodu elastycznego. Operację można wykonać nawet przy zamontowanym siłowniku na zaworze regulacyjnym.

### Działanie w trybie grzania (rys. Y)

Aby zastosować zestaw z siłownikiem w instalacji grzewczej, konieczne jest zdjęcie części izolacji (wstępnie wyciętej) zakrywającej siłownik, aby zapobiec przegrzaniu.

### Ustawienie maksymalnego natężenia przepływu (rys. P-Q, TABELA 1, TABELA 2)

Zdjąć zielone pokrętło zabezpieczające, odkręcając je ręcznie (rys. P).
Ustawić najwyższą wartość natężenia przepływu, która ma być stała w odniesieniu do charakterystyki hydraulicznej urządzenia bez zwężki Venturiego (TABELA 1) lub ze zwężką Venturiego (TABELA 2).
Do wykonania tego ustawienia należy użyć klucza sześciokątnego 19 mm.
Wycięcie (1) na korpusie zaworu jest punktem odniesienia przy wykonywaniu nastawy.
Jeżeli pokrętło, jest ponowanie zakładane, po wykonaniu nastawy, to górna jego część powinna być całkowicie otwarta.

### Sprawdzenie ustawionego natężenia przepływu (rys. R, TABELA 1-2-3)

Włożyć i zablokować, przewód elastyczny, z czerwoną złączką w porcie przed zaworem regulacyjnym (A) i przewód z zieloną złączką w porcie za zaworem (B). Wykonać pomiar Δp na zwężce Venturiego (rys. R). Zweryfikować przepływ za pomocą charakterystyki zwężki Venturiego, która odpowiada analizowanemu rozmiarowi (TABELA 3) lub przy użyciu następującego wzoru:

$$G = Kv_{Venturi} \cdot \sqrt{\Delta p_{Venturi}}$$

Dla medium o lepkości ≤3 °E, na przykład mieszaniny wody i glikolu, które mają inną gęstość niż woda w temperaturze 20 °C, (ρ = 1 $kg/dm^3$), do których odnosi się wykres (TABELA 3), podaje się stratę ciśnienia na podstawie poniższego wzoru:

$$\Delta p_{aktualne} = \Delta p_{skorygowane} \times \rho f_{\cdot glikolu}$$

### Automatyczna regulacja natężenia przepływu za pomocą siłownika i regulatora zewnętrznego (rys. S-T)

Zamontować siłownik (kod 145013 - 145014) na zaworze, wkręcając go ręcznie (rys. S). Podłączyć siłownik do regulatora zewnętrznego, aby dostosować natężenie przepływu do kontrolowanego obciążenia cieplnego.
Stosując tą samą procedurę jak na rysunku S, jako alternatywę dla siłownika proporcjonalnego (kod 145013 - 145014), można zamontować siłownik termoelektryczny typu ON/OFF (kod 656.) (rys. T).

### Schemat zastosowania (rys. Z)

Montaż w sufitach podwieszanych z klimakonwektorami
(1) Sypialnia
(2) W suficie podwieszanym przy wejściu
(3) Łazienka

### Okresowa konserwacja (rys. U-V)

Należy okresowo sprawdzać i czyścić filtr (patrz rozdział "Uruchomienie - 3. Czyszczenie filtra siatkowego").