

# V-exact II

Die Thermostat-Ventilunterteile V-exact II werden in Zweirohr-Pumpenwarmwasser-Heizungsanlagen mit normaler bis höherer Temperaturspreizung eingesetzt. Die integrierte stufenlose Präzisions-Voreinstellung ermöglicht einen exakten hydraulischen Abgleich mit dem Ziel, alle Wärmeverbraucher entsprechend ihrem Wärmebedarf mit Heizwasser zu versorgen. Das Ventil verfügt über einen großen Durchflussbereich und zeichnet sich durch ein optimiertes Geräuschverhalten und geringste Durchflusstoleranzen aus.



## Hauptmerkmale

- > **Optimiertes Geräuschverhalten**  
Durch speziell gestaltete Regelkulissee
- > **Doppelte O-Ring-Abdichtung**  
Für langlebigen und wartungsfreien Betrieb
- > **Großer Durchflussbereich**  
Für vielfältige Anwendungen
- > **Gehäuse aus Rotguss**  
Korrosionsbeständig und sicher

## Technische Beschreibung

### Anwendungsbereich:

Heizungs- und Kühlanlagen.

### Funktionen:

Regeln  
Stufenlose Präzisions-Voreinstellung  
Absperren

### Dimensionen:

DN 10 – 20

### Nenndruck:

PN 10

### Temperatur:

Max. Betriebstemperatur: 120 °C,  
mit Bauschutzkappe oder Stellantrieb  
100 °C, mit Pressanschluss 110 °C.  
Min. Betriebstemperatur: –10 °C.

### Werkstoffe:

Ventilgehäuse: korrosionsbeständiger  
Rotguss  
O-Ringe: EPDM  
Ventilteller: EPDM  
Druckfeder: Edelstahl  
Thermostat-Oberteil: Messing, PPS.  
Das komplette Thermostat-Oberteil kann  
mit dem IMI Heimeier-Montagegerät ohne  
Entleeren der Anlage ausgewechselt  
werden.  
Spindel: Niro-Stahlspindel mit doppelter  
O-Ring-Abdichtung. Der äußere O-Ring  
ist unter Druck auswechselbar.

### Oberflächenbehandlung:

Ventilgehäuse und  
Anschlussverschraubung vernickelt.

### Kennzeichnung:

THE, Ländercode,  
Durchflussrichtungspfeil, DN und  
KEYMARK-Kennzeichnung.  
II + -Kennzeichnung.  
Bauschutzkappe weiß.

### Normen:

V-exact II Ventile entsprechen folgenden  
Anforderungen:  
– KEYMARK-zertifiziert und geprüft nach  
DIN EN 215



011

– der „Hochgespreizten“ Ausführung“  
und der „Normal-Ausführung“  
des Arbeitsblattes FW 507 der  
Arbeitsgemeinschaft Fernwärme  
(AGFW).



### Rohranschluss:

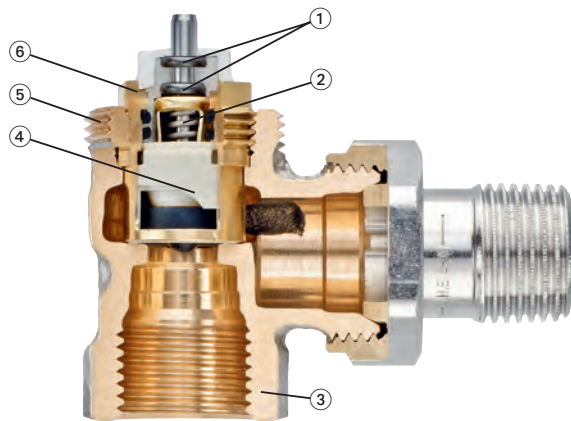
Das Gehäuse mit Innengewinde  
ist ausgelegt für den Anschluss an  
Gewinderohr, oder in Verbindung mit  
Klemmverschraubungen an Kupfer-  
Präzisionsstahl- oder Verbundrohr  
(nur DN 15). Die Ausführung mit  
Außengewinde ermöglicht mit den  
entsprechenden Klemmverschraubungen  
zusätzlich den Anschluss von  
Kunststoffrohr. Ausführungen mit Viega  
Pressanschluss (15 mm) mit SC-Contur  
sind geeignet für Kupferrohr, Viega  
Sanpress-Edelstahlrohr und Prestabo-  
Stahlrohr.

### Anschluss für Thermostat-Köpfe und Stellantriebe:

IMI Heimeier M30x1,5

## Aufbau

### V-exact II



1. Langlebige doppelte O-Ring-Abdichtung
2. Die starke Rückstellfeder in Kombination mit hoher Stellkraft stellt sicher, dass das Ventil nach längerem Schließen nicht festsetzt
3. Gehäuse aus korrosionsbeständigem Rotguss
4. Regelkulisse für stufenlose Präzisions-Voreinstellung
5. Anslusstechnologie M30x1,5 für IMI Heimeier Thermostat-Köpfe und IMI Heimeier und IMI TA Stellantriebe
6. Oberteil ohne Entleeren der Anlage mit IMI Heimeier Montagegerät auswechselbar

## Anwendung

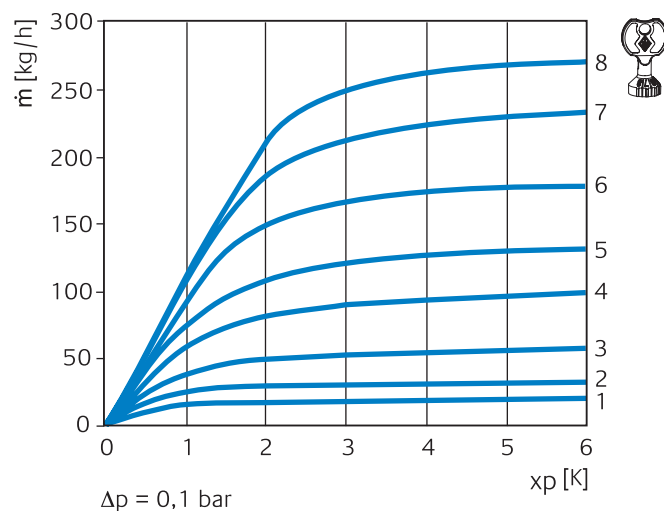
Die Thermostat-Ventilunterteile V-exact II werden in Zweirohr-Pumpenwarmwasser-Heizungsanlagen mit normaler bis höherer Temperaturspreizung sowie in Kühlanlagen eingesetzt. Das Ventil verfügt über einen großen Durchflussbereich und zeichnet sich durch ein optimiertes Geräuschverhalten und geringste Durchflusstoleranzen aus.

Aber nicht nur bei bestimmungsgemäßen Betrieb, sondern auch nach Raumtemperaturabsenkung oder Betriebspausen, sollte eine gleichmäßige Wasserverteilung vor allem in

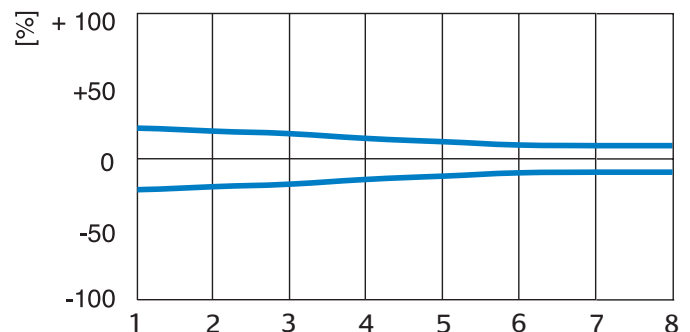
großen Anlagen erzielt werden, um eine Unter- bzw. Überversorgung in Teilbereichen der Anlage zu vermeiden. Dazu ist die Charakteristik des Ventils so ausgelegt, dass der Heizkörpermassenstrom selbst bei Voreinstellung 8 und voll geöffnetem Ventil den ca. 1,3-fachen Nenndurchfluss nicht überschreitet.

V-exact II Thermostat-Ventilunterteile können entspr. EnEV bzw. DIN V 4701-10 bis max. 1 K oder max. 2 K Regeldifferenz ausgelegt werden.

### Optimierte Durchflussbegrenzung



### Geringste Durchflusstoleranzen



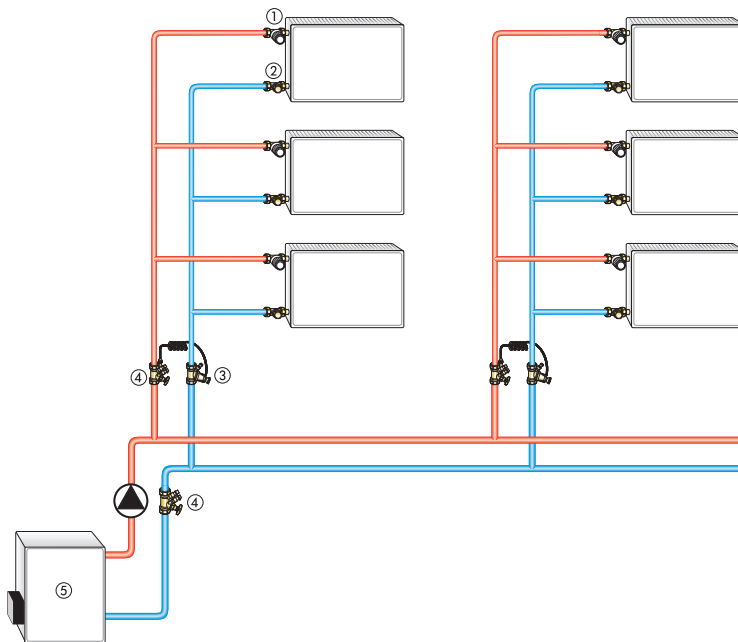
### Geräuschverhalten

Um einen geräuscharmen Betrieb gewährleisten zu können, sollten folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Differenzdruck über Thermostatventilen sollte erfahrungsgemäß den Wert von ca. 20 kPa = 200 mbar = 0,2 bar nicht überschreiten. Ist bei der Planung einer Anlage zu erkennen, dass es im Teillastbereich zu höheren Differenzdrücken kommt, sind differenzdruckregelnde Einrichtungen wie z. B. Differenzdruckregler STAP oder Überströmventile Hydrolux einzusetzen (Geräuschkennlinie siehe Diagramm).

- Der Massenstrom muss korrekt einreguliert sein.
- Die Anlage muss vollständig entlüftet sein.

## Anwendungsbeispiel



1. Thermostat-Ventilunterteil V-exact II
2. Rücklaufverschraubung Regulux/Regutec
3. STAP Differenzdruckregler
4. STAD Einregelungsventil
5. Wärmeerzeuger

## Hinweise

– Die Zusammensetzung des Wärmeträgermediums sollte zur Vermeidung von Schäden und Steinbildung in Warmwasserheizanlagen der VDI Richtlinie 2035 entsprechen. Für Industrie- und Fernwärmanlagen ist das VdTÜV-Merkblatt 1466/AGFW-Arbeitsblatt FW 510 zu beachten. Im Wärmeträgermedium enthaltene Mineralöle bzw. mineralölhaltige Schmierstoffe jeder Art führen zu starken Quellerscheinungen und in den meisten Fällen zum Ausfall von EPDM-Dichtungen. Beim Einsatz von nitritfreien Frost- und Korrosionsschutzmitteln auf der Basis von Ethylenglykol sind die entsprechenden Angaben, insbesondere über die Konzentration der einzelnen Zusätze, den Unterlagen des Frost- und Korrosionsschutzmittel-Herstellers zu entnehmen.

– Die Thermostat-Ventilunterteile passen zu IMI Heimeier Thermostat-Köpfen und IMI Heimeier oder IMI TA thermischen bzw. motorischen Stellantrieben. Die optimale Abstimmung der Komponenten untereinander gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit. Bei Verwendung von Stellantrieben anderer Hersteller ist zu beachten, dass deren Stellkraft im Schließbereich auf Thermostat-Ventilunterteile mit weichdichtenden Ventiltellern angepasst ist.

## Press-Line Anschluss mit Viega SC-Contur

Die Thermostat-Ventilunterteile mit 15 mm Viega Pressanschluss sind geeignet für Kupferrohr nach EN 1057, Viega Sanpress-Edelstahlrohr und Prestabo Stahlrohr. Alle Pressanschlüsse bestehen, wie auch die Armaturen-Gehäuse, aus korrosionsbeständigem entzinkungsfreiem Rotguss.

Da es sich um den Viega Pressanschluss handelt können alle geeigneten Viega Pressbacken verwendet werden. Dadurch ist keine kostenintensive Neuanschaffung für Presswerkzeuge und Pressbacken erforderlich.

Die Verpressung bewirkt eine Sechskanteinprägung vor und hinter der Sicke des Verbinders, sie gibt der Verbindung die erforderliche Festigkeit. Synchron dazu wird die Pressfittingsicke gezielt so verformt, dass das hochwertige EPDM-Dichtelement eine definierte Verformung erhält.

Damit die Sicherheit nicht zu kurz kommt, sind die Pressanschlüsse mit der SC-Contur (SC = safety connection) ausgestattet, die beim Befüllen der Anlage nicht verpresste Verbindungen durch sichtbare Undichtheit im unverpressten Zustand erkennbar macht. Während der Verpressung wird die SC-Contur praktisch zurückgeformt und verliert damit ihre

Wirkung. Es entsteht eine dauerhaft dichte, unlösbare und kraftschlüssige Verbindung.

Verbindungen mit Pressfittings ohne SC-Contur können unverpresst zunächst dicht sein, später jedoch im Anlagenbetrieb auseinander gleiten.

Besonders praxistauglich ist auch der Sechskant an den Gehäusen, mit dem die Armaturen beim Anziehen der Überwurfmutter gegen gehalten werden können.

Folgende Presswerkzeuge können verwendet werden z. B.:

- Viega: Typ 2, PT3-H, PT3-EH, PT3-AH, Akku-Presshandy, Pressgun 4E/4B
- Geberit: PWH 75
- Geberit /Novopress: Typ N 230V, Typ N Akku
- Mapress/Novopress: EFP 2, ACO 1/ ECO 1
- Klauke: UAP 2

Die Eignung nicht genannter Presswerkzeuge ist beim jeweiligen Hersteller zu erfragen.

Zur Herstellung von Viega-Pressverbindungen empfehlen wir ausschließlich Viega-Pressbacken zu verwenden.

## Bedienung

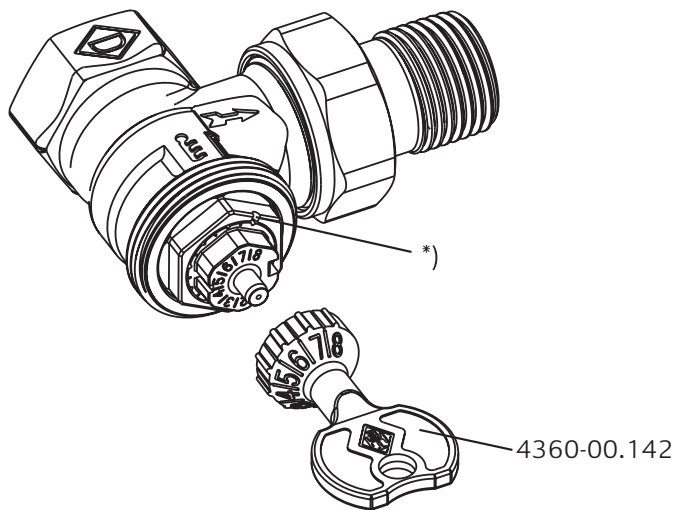
### Voreinstellung

Die Voreinstellung kann zwischen 1 und 8 stufenlos gewählt werden. Zwischen den Voreinstellwerten befinden sich 7 zusätzliche Markierungen die ein genaues Einstellen ermöglichen. Die Einstellung 8 entspricht der Normaleinstellung (Werkseinstellung).

Mit dem Einstellschlüssel oder Maulschlüssel (13 mm) kann der Fachmann die Einstellung vornehmen oder verändern. Eine Manipulation per Hand durch Unbefugte ist ausgeschlossen.

- Einstellschlüssel auf Ventiloberteil aufsetzen und verdrehen, bis er einrastet.
- Index des gewünschten Einstellwertes auf die Richtmarkierung des Ventiloberteiles drehen.
- Schlüssel abziehen. Einstellwert kann am Ventiloberteil aus Betätigungsrichtung abgelesen werden (siehe Abb.).

### Stirnseitige Ablesbarkeit

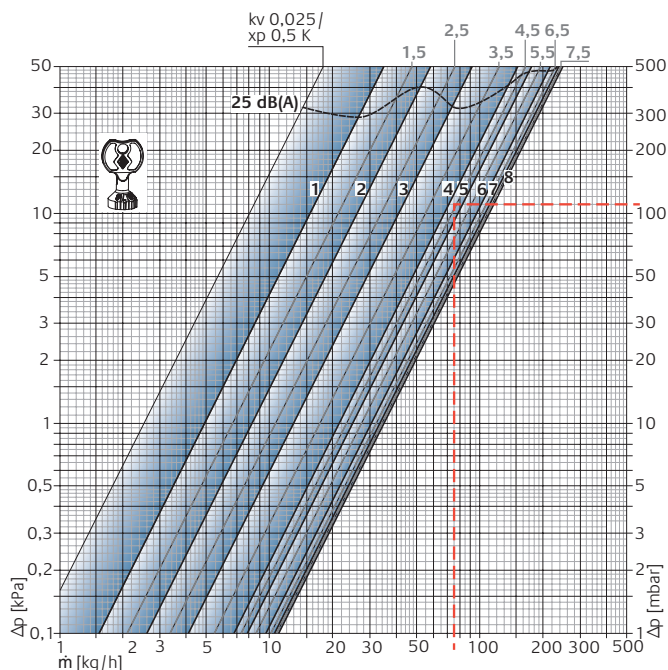


\*) Richtmarkierung

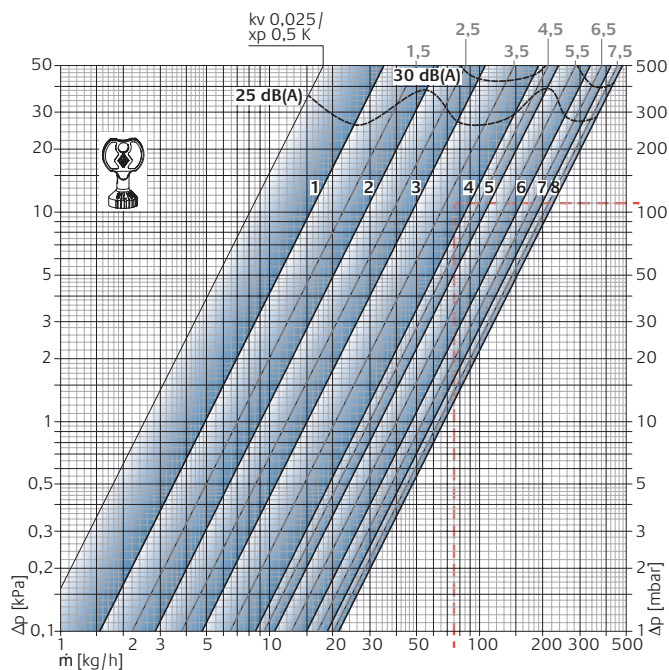
## Technische Daten

### Diagramm, Ventilunterteil mit Thermostat-Kopf

Regeldifferenz [xp] **1,0 K**



Regeldifferenz [xp] **2,0 K**



Ventilunterteil (DN 10/15/20) mit Thermostat-Kopf		Voreinstellung								Zulässiger Differenzdruck, bei dem das Ventil noch geschlossen wird Δp [bar]		
		1	2	3	4	5	6	7	8	Th.-Kopf	EMO T-TM/NC EMOtec/NC EMO 1/3 EMO EIB/LON	EMO T/NO EMOtec/NO
Regeldifferenz [xp] <b>1,0 K</b>	Kv-Wert	0,049	0,082	0,130	0,215	0,246	0,303	0,335	0,343	1,0	3,5	3,5
Regeldifferenz [xp] <b>2,0 K</b>	Kv-Wert	0,049	0,090	0,150	0,265	0,330	0,470	0,590	0,670			
	Kvs-Wert	0,049	0,102	0,185	0,313	0,420	0,565	0,740	0,860			
	Durchflusstoleranz ± [%]	20	18	16	14	12	10	10	10			

$Kv/Kvs = m^3/h$  bei einem Druckverlust von 1 bar.

### Berechnungsbeispiel

Gesucht:

Einstellbereich

Gegeben:

Wärmestrom  $Q = 1308 \text{ W}$

Temperaturspreizung  $\Delta T = 15 \text{ K}$  (65/50 °C)

Druckverlust Thermostatventil  $\Delta p_V = 110 \text{ mbar}$

Lösung:

Massenstrom  $m = Q / (c \cdot \Delta T) = 1308 / (1,163 \cdot 15) = 75 \text{ kg/h}$

Einstellbereich aus Diagramm:

Bei Regeldifferenz [xp] **max. 1,0 K**: 4,5

Bei Regeldifferenz [xp] **max. 2,0 K**: 4

## Voreinstelltabelle

### Voreinstellwerte bei unterschiedlicher Heizkörperleistung, Druckverlust und Systemspreizung

Q [W]		200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4800	5300	6500	6800	8400	9000	12000					
$\Delta T$ [K]	$\Delta p$ [kPa]																																					
10	5	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	8																								
	10	2	2	2	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8																				
	15	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8																	
15	5	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	5	6	6	6	7	7	7	8																			
	10	1	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8														
	15	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8												
20	5	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8															
	10	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	8											
	15		1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7	8										
40	5		1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	8	8									
	10			1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7							
	15				1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	8			

10 kPa = 100 mbar = 1 mWS

Voreinstellwerte bei max. 2 K Regeldifferenz.

Q = Heizkörperleistung

$\Delta T$  = Systemspreizung

$\Delta p$  = Differenzdruck

#### Beispiel:

Q = 1000 W,  $\Delta T$  = 15 K,  $\Delta p$  = 10 kPa

Voreinstellwert: **4**

#### Hinweis:

Für die überschlägige Ermittlung der Voreinstellung bei vorgegebener Heizkörperleistung und Systemspreizung, wird ein mittlerer Differenzdruck von 10 kPa empfohlen.

Bei Anlagen mit großer horizontaler Ausdehnung ist eine Differenzierung des Druckverlustes notwendig:

z. B. 15 kPa für Ventile in der Nähe der Zentrale, 10 kPa im mittleren Bereich und 5 kPa für Ventile an entfernt liegenden Heizkörpern.

Eine genaue Ermittlung kann nur im Rahmen der Rohrnetzrechnung anhand des Diagramms bzw. mit einem Berechnungsprogramm durchgeführt werden.