

EnOcean Funk-Kleinstellantrieb für Raumtemperaturregelung

**DIGICONTROL R4D.VSA1****ANWENDUNG**

Batterieloser funkgesteuerter Ventilstellantrieb für Einzelraumregelung. Der neue elektronische Kleinstellantrieb nutzt die Temperaturdifferenz zwischen warmen Heizkörper und kühlerem Raum, um elektrische Energie mittels eines thermoelektrischen Generators zu gewinnen.



Abbildung: R4D.VSA1

**TECHNISCHE DATEN**

<b>Messbereich</b>	Temperatur: 0...+40 °C
<b>Frequenzband</b>	EnOcean, Standard Frequenz 868,3 MHz
<b>Sende-/Empfangsintervall</b>	Alle 2...20 Min., parametrierbar (in 1 Min. Schritten)
<b>Genauigkeit</b>	Temperatur +/- 0,5 °C (typ. bei 25 °C)
<b>Antenne</b>	interne Sende- und Empfangsantenne
<b>Datenübertragung</b>	bidirektional
<b>Funktion</b>	Funkschnittstelle, Heizen-Aktorbetrieb, Eigenregelbetrieb, automatische Schließpunktkontrolle, Frostschutzfunktion
<b>Montageart</b>	Schraubmontage, M30 x 1,5
<b>Anzeige</b>	Status-LED, rot
<b>LED-Anzeige</b>	Status-LED, rot
<b>Energieerzeugung</b>	wartungsfreier, thermisches Energy Harvesting
<b>Gehäuse</b>	PC, reinweiß, Aluminium
<b>Schutzart</b>	IP40 gemäß EN60529
<b>Normen/Regeln/Richtlinien/Zulassungen</b>	Siehe EU-Konformitätserklärung
<b>Umgebungstemperatur Betrieb</b>	0...+50 °C
<b>Umgebungsfeuchte</b>	max. 85 % rF, nicht kondensierend
<b>sonst. Bemerkungen</b>	Mit integriertem, digitalem Temperatur-Messwertgeber >3,8 mm Nennhub 0,24 mm/s max. Geschwindigkeit 100 N min. Kraft

**SICHERHEITSHINWEIS**

Der Einbau und die Montage elektrischer Geräte (Module) dürfen nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen.

Das Gerät ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehen. Ein eigenmächtiger Umbau oder eine Veränderung ist verboten. Die Module dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können. Der Anschluss von Geräten mit Stromanschluss darf nur bei freigeschalteter Anschlussleitung erfolgen.

EnOcean Funk-Kleinstellantrieb für Raumtemperaturregelung

**DIGICONTROL R4D.VSA1****ÜBERSICHT ÜBER DIE FUNKTELEGRAMME****R4D.VSA1****A5-20-01**

RORG	A5	4BS Telegram
FUNC	20	HVAC Components
TYPE	01	Battery Powered Actuator (BI-DIR)

RICHTUNG – 1: Sendemodus: Meldung vom Stellantrieb zum Controller

RICHTUNG – 2: Empfangsmodus: Befehle vom Controller an den Stellantrieb; maximale Ansprechzeit eine Sekunde

## RICHTUNG - 1

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7...DB3.0	Current Value	CV	Current value	0...100	0...100	%
8	1	DB2.7	Service On	SO	Service On	Enum: 1: on		
9	1	DB2.6	Energy input enabled	ENIE	Energy input enabled	Enum: 1: true		
10	1	DB2.5	Energy Storage	ES	Energy storage sufficiently charged	Enum: 1: true		
11	1	DB2.4	Battery capacity	BCAP	Battery capacity; change battery next days	Enum: 0: true		
12	1	DB2.3	Contact, cover open	CCO	Contact, cover open	Enum: 1: true		
13	1	DB2.2	Failure temperature sensor, out off range	FTS	Failure Temperature sensor, out off range	Enum: 1: true		
14	1	DB2.1	Detection, window open	DWO	Detection, window open	Enum: 1: true		
15	1	DB2.0	Actuator obstructed	ACO	Actuator obstructed	Enum: 1: true		
16	8	DB1.7...DB1.0	Temperature	TMP	Temperature (linear)	0...255	0...+40	°C
24	4	DB0.7...DB0.4	Not Used (= 0)					
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	Enum: 0: Teach-in telegram 1: Data telegram		
29	3	DB0.2...DB0.0	Not Used (= 0)					

EnOcean Funk-Kleinstellantrieb für Raumtemperaturregelung

**DIGICONTROL R4D.VSA1**

RICHTUNG - 2

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7...DB3.0	Valve position or Temperature Setpoint	SP	<p>Valve position or Temperature set point (linear); selection with DB1.2</p> <p>Valve position 0...100% in combination with compatible classic controllers the actuator used DB_3</p> <p>Temperatur set point: The actuator can be used as self-sufficient room controller (pi controller) without integration in automation systems. Wherever the user wants room conditions to be individually controlled, the actuator can work in combination with a wireless room device (RCU).</p>	0...100 or 255	0...100 or +40	% or °C
8	8	DB2.7...DB2.0	Temperature from RCU	TMP	<p>Temperature actual from RCU = 0b0 (Room-controller-unit) see DB1.0</p> <p>Maintenance mode (service on): DB2.BIT_5: energy memory sufficiently charged = 1</p> <p>DB_2.BIT_4: battery capacity changing battery in the next days, need changing batteries = 0</p> <p>Status feedback signal (service on) DB_2.BIT_7</p>	255...0	0...+40	°C
16	1	DB1.7	Run init sequence	RIN	The limit switching measures the travel and signals when an end position has been reached. This end position (valve zero point) in the actuator is stored.	Enum:		
						1: true		
17	1	DB1.6	Lift set	LFS	Initialization,	Enum:		

EnOcean Funk-Kleinstellantrieb für Raumtemperaturregelung

**DIGICONTROL R4D.VSA1**

					adjustment tot he valve stroke. The initialization is switches after receiving the command. The valve is completely opened and closed during initialization.	1: true
18	1	DB1.5	Valve open / maintenance	VO	After receiving an operation command, the actuator moves the valve in direction open or close. When reaching the end position, an automatic switch-off procedure is started. In service mode the valve can be set to open or closed always.	Enum: 1: true
19	1	DB1.4	Valve closed	VC	Valve closed	Enum: 1: true
20	1	DB1.3	Summer bit, Reduction of energy consumption	SB	The radion communication between the actuator and the controller is restricted, sleep mode is extended. This functionality can be used for battery powered actuators.	Enum: 1: true
21	1	DB1.2	Set Point Selection	SPS	Set Point Selection for DB3	Enum: 0: Valve position (0-100%). Unit repond to controller. 1: Temperature set point 0...40°C. Unit respond to room sensor and use internal PI loop.
22	1	DB1.1	Set point inverse	SPN	Valve point can be sent to the actuator normal or inverted. The selection is done by DB_1.BIT_1. The implementation is done and is controlled in the actuator with DB_3. This function is used in dependence on the type of valve.	Enum: 1: true
23	1	DB1.0	Select function	RCU	RCU or Service on: After transmitting the command to the actuator, it can be send from the controller or a service device, the actuator sends a status	Enum: 0: RCU 1: service on

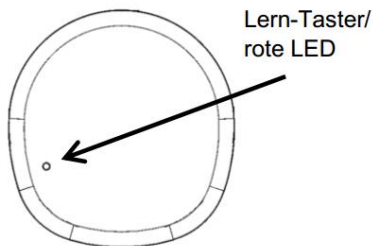
EnOcean Funk-Kleinstellantrieb für Raumtemperaturregelung

# DIGICONTROL R4D.VSA1

					feedback signal (service on, DB_2.BIT_7).	
24	4	DB0.7...DB0.4	Not Used (= 0)			
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	Enum: 0: Teach-in telegram 1: Data telegram
29	3	DB0.2...DB0.0	Not Used (= 0)			

Die Beschreibung der Funktelegramme EnOcean Equipment Profiles (EEP) steht außerdem als Download unter <https://www.enocean-alliance.org/eep/> zur Verfügung.

## MONTAGEHINWEISE UND INBETRIEBNAHME



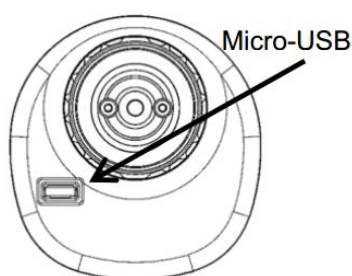
Der R4D.VSA1 kann direkt auf handelsübliche Thermostat- /Heizkörperventile mit M30x1,5 Gewinde montiert werden. Für die Montage auf Ventile mit anderen Gewindegrößen sind Metall-Adapter auf Anfrage erhältlich. Im Auslieferungszustand ist der Ventilstößel vollständig eingefahren und die Funkkommunikation abgeschaltet. Ist der Ventilstößel nicht vollständig eingefahren, lässt sich der Ventilstellantrieb nicht korrekt auf das Thermostat- / Heizkörperventil montieren. Sollte dies der Fall sein, drücken Sie für etwa 3 bis 6 Sekunden den Taster mittels eines dünnen Stifts (siehe Tasteröffnung). Der Antrieb fährt anschließend ordnungsgemäß in "Montage-Position" und stellt die Funkkommunikation ein.

## EINLERNVORGANG

1. Installieren Sie den R4D.VSA1 auf das Heizungsventil.  
Dies ist wichtig damit der Stellantrieb die Referenzfahrt fehlerfrei durchführen kann. Versetzen Sie das Gateway in den Einlern-Modus.
2. Drücken Sie einmal den Lern-Taster an dem Ventilstellantrieb. Der R4D.VSA1 ist in dem Gateway eingelernt.  
Ggf. ist ein manuelles Auslösen eines Lerntelegramms des Gateways notwendig um dieses in den Ventilstellantrieb einzulernen. Beachten Sie hierzu die Anleitung des Gateways.  
Das erfolgreiche Einlernen wird mit einem einmaligen Aufleuchten der LED bestätigt.  
Blinkt die LED 3x auf, so ist der Lernvorgang zu wiederholen.
3. Der R4D.VSA1 führt automatisch eine Referenzfahrt aus und übernimmt anschließend die Stellgröße von dem Server.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

In den Standardeinstellungen kommuniziert der Ventilstellantrieb R4D.VSA1 im Abstand von 10 Minuten mit dem Raumregler um eine neue Ventilposition zu erhalten. Der Kommunikationszyklus kann individuell angepasst werden (2...20 Min. / 1 Min. Schritten). Während eines Kommunikationsverlustes wechselt der Ventilstellantrieb in den Eigenregelbetrieb und setzt seinen Betrieb nach dem intern vorgegebenen Sollwert fort. Dieser kann ebenfalls parametrierbar werden (Standardeinstellung 22°C).



Sollte in Folge unzureichend zur Verfügung stehender Energie der Ventilstellantrieb nicht in der Lage sein, den Normalbetrieb aufrecht zu erhalten, so wird auf eine Sicherungsposition verfahren (Standardeinstellung 50%).  
Auf der Innenseite des Ventilstellantriebes befindet sich ein Micro-USB-Anschluss (Typ B). Über diesen Anschluss kann der interne Akku des Gerätes über ein USB Netzteil direkt an der Steckdose geladen werden. Die Dauer bis zur vollständigen Ladung beträgt in etwa 3,5 Stunden.

EnOcean Funk-Kleinstellantrieb für Raumtemperaturregelung

# DIGICONTROL R4D.VSA1

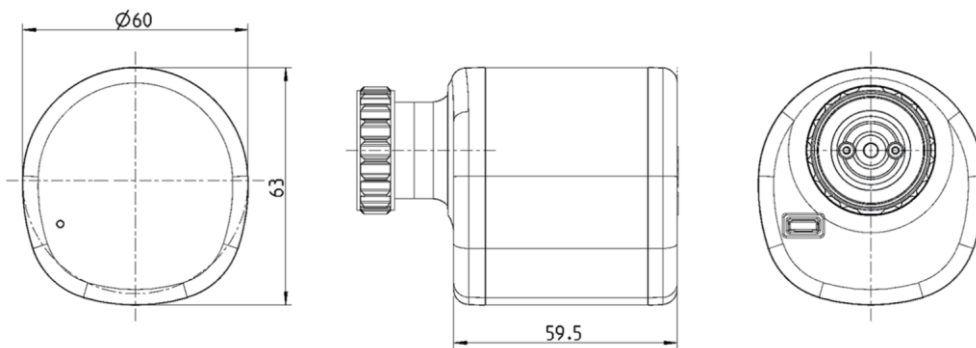
## DEMONTAGEHINWEIS

Möchten Sie den R4D.VSA1 von dem Thermostat- / Heizkörperventil demontieren, drücken Sie 2x den Taster. Der Ventilstellantrieb nimmt die Montageposition ein. Danach können Sie den R4D.VSA1 demontieren. In der Montageposition befindet sich der Ventilstellantrieb gleichzeitig im Auslieferungszustand und sendet keine Telegramme mehr.

## EIGENREGELBETRIEB NACH KOMMUNIKATIONSVERLUST

Wenn nach 3 Intervallen kein gültiges Telegramm empfangen wird, wechselt der Ventilstellantrieb in den Notbetrieb und verlängert das Sendeintervall auf 1x pro Stunde. Ist der Notbetrieb aktiviert, regelt der Ventilstellantrieb eigenständig unter Verwendung des internen Temperatursensors und des eingestellten Sollwertes (Sollwert bei Kommunikationsverlust).

## ABMESSUNGEN



## ANWENDUNGS-AUSSCHLUSS

Dieses Produkt ist für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungen nicht geeignet.

Bosch Building Automation GmbH  
Kapellenweg 42  
D-33415 Verl  
Tel.: +49 (0) 5246 962-0  
[www.digicontrol.info](http://www.digicontrol.info)

25.01.2024 / Rev.6

EnOcean wireless radiator valve actuator for room temperature control

# DIGICONTROL R4D.VSA1

## APPLICATION

Battery-free wireless valve actuator for single room control. The new electronic small valve actuator utilizes the temperature difference between the warm radiator and the cooler room to gain electrical energy by means of a thermoelectric generator.



Figure: R4D.VSA1

## SPECIFICATIONS

<b>Measuring range</b>	Temperature: 0...+40 °C
<b>Frequency band</b>	EnOcean, Standard frequency 868,3 MHz
<b>Sending/reception interval</b>	Every 2...20 min., configured (in 1 min. steps)
<b>Accuracy</b>	Temperatur +/- 0.5 °C (typ. at 25 °C)
<b>Antenna</b>	Internal sending and receiving antenna
<b>Data transmission</b>	Bidirectional
<b>Function</b>	Radio interface, heating-actuator operation, self-control mode, automatic closing point control, frost protection function
<b>Mounting</b>	Screw mounting, M30 x 1.5
<b>Display</b>	Status-LED, red
<b>LED display</b>	Status LED, red
<b>Power generation</b>	maintenance-free, thermal Energy Harvesting
<b>Housing</b>	PC, pure white, aluminium
<b>Protection class</b>	IP40 according to EN60529
<b>Standards/rules/guidelines/approvals</b>	See EC Declaration of Conformity
<b>Operating temperature</b>	0...+50 °C
<b>Ambient humidity</b>	Max. 85 % rh. (non-condensing)
<b>Other remarks</b>	With integrated, digital temperature transmitter > 3.8 mm nominal stroke 0.24 mm / s max. speed 100 N min. force

## SECURITY ADVICE

The installation and assembly of electrical equipment should only be performed by authorized personnel.

The product should only be used for the intended application. Unauthorised modifications are prohibited. The product must not be used in combination with any equipment that in case of a failure may threaten, directly or indirectly, human health or life or result in danger to human beings, animals or material assets. Ensure all power is disconnected before installing. Do not connect to live / operating equipment.

EnOcean wireless radiator valve actuator for room temperature control

# DIGICONTROL R4D.VSA1

## OVERVIEW RADIO TELEGRAMS

### R4D.VSA1 A5-20-01

RORG	A5	4BS Telegram
FUNC	20	HVAC Components
TYPE	01	Battery Powered Actuator (BI-DIR)

DIRECTION – 1: Transmit mode: Message from the actuator to the controller

DIRECTION – 2: Receive mode: Commands from the controller to the actuator; max. response time one second

### DIRECTION - 1

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7...DB3.0	Current Value	CV	Current value	0...100	0...100	%
8	1	DB2.7	Service On	SO	Service On	Enum: 1: on		
9	1	DB2.6	Energy input enabled	ENIE	Energy input enabled	Enum: 1: true		
10	1	DB2.5	Energy Storage	ES	Energy storage sufficiently charged	Enum: 1: true		
11	1	DB2.4	Battery capacity	BCAP	Battery capacity; change battery next days	Enum: 0: true		
12	1	DB2.3	Contact, cover open	CCO	Contact, cover open	Enum: 1: true		
13	1	DB2.2	Failure temperature sensor, out off range	FTS	Failure Temperature sensor, out off range	Enum: 1: true		
14	1	DB2.1	Detection, window open	DWO	Detection, window open	Enum: 1: true		
15	1	DB2.0	Actuator obstructed	ACO	Actuator obstructed	Enum: 1: true		
16	8	DB1.7...DB1.0	Temperature	TMP	Temperature (linear)	0...255	0...+40	°C
24	4	DB0.7...DB0.4	Not Used (= 0)					
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	Enum: 0: Teach-in telegram 1: Data telegram		
29	3	DB0.2...DB0.0	Not Used (= 0)					



EnOcean wireless radiator valve actuator for room temperature control

**DIGICONTROL R4D.VSA1**

## DIRECTION - 2

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7...DB3.0	Valve position or Temperature Setpoint	SP	<p>Valve position or Temperature set point (linear); selection with DB1.2</p> <p>Valve position 0...100% in combination with compatible classic controllers the actuator used DB_3</p> <p>Temperatur set point: The actuator can be used as self-sufficient room controller (pi controller) without integration in automation systems. Wherever the user wants room conditions to be individually controlled, the actuator can work in combination with a wireless room device (RCU).</p>	0...100 or 255	0...100 or +40	% or °C
8	8	DB2.7...DB2.0	Temperature from RCU	TMP	<p>Temperature actual from RCU = 0b0 (Room-controller-unit) see DB1.0</p> <p>Maintenance mode (service on): DB2.BIT_5: energy memory sufficiently charged = 1</p> <p>DB_2.BIT_4: battery capacity changing battery in the next days, need changing batteries = 0</p> <p>Status feedback signal (service on) DB_2.BIT_7</p>	255...0	0...+40	°C
16	1	DB1.7	Run init sequence	RIN	The limit switching measures the travel and signals when an end position has been reached. This end position (valve zero point) in the actuator is stored.	Enum:	1: true	
17	1	DB1.6	Lift set	LFS	Initialization,	Enum:		

EnOcean wireless radiator valve actuator for room temperature control

**DIGICONTROL R4D.VSA1**

					adjustment tot he valve stroke. The initialization is switches after receiving the command. The valve is completely opened and closed during initialization.	1: true
18	1	DB1.5	Valve open / maintenance	VO	After receiving an operation command, the actuator moves the valve in direction open or close. When reaching the end position, an automatic switch-off procedure is started. In service mode the valve can be set to open or closed always.	Enum: 1: true
19	1	DB1.4	Valve closed	VC	Valve closed	Enum: 1: true
20	1	DB1.3	Summer bit, Reduction of energy consumption	SB	The radion communication between the actuator and the controller is restricted, sleep mode is extended. This functionality can be used for battery powered actuators.	Enum: 1: true
21	1	DB1.2	Set Point Selection	SPS	Set Point Selection for DB3	Enum: 0: Valve position (0-100%). Unit repond to controller. 1: Temperature set point 0...40°C. Unit respond to room sensor and use internal PI loop.
22	1	DB1.1	Set point inverse	SPN	Valve point can be sent to the actuator normal or inverted. The selection is done by DB_1.BIT_1. The implementation is done and is controlled in the actuator with DB_3. This function is used in dependence on the type of valve.	Enum: 1: true
23	1	DB1.0	Select function	RCU	RCU or Service on: After transmitting the command to the actuator, it can be send from the controller or a service device, the actuator sends a status	Enum: 0: RCU 1: service on

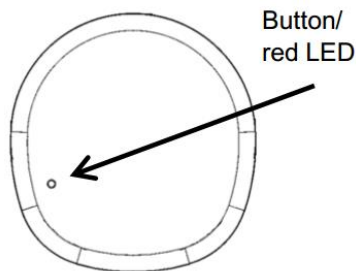
EnOcean wireless radiator valve actuator for room temperature control

# DIGICONTROL R4D.VSA1

					feedback signal (service on, DB_2.BIT_7).	
24	4	DB0.7...DB0.4	Not Used (= 0)			
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	Enum: 0: Teach-in telegram 1: Data telegram
29	3	DB0.2...DB0.0	Not Used (= 0)			

The description of the radio telegrams EnOcean Equipment Profiles (EEP) is also available as download under <https://www.enocean-alliance.org/EEP/>.

## MOUNTING ADVICE AND COMMISSIONING



The R4D.VSA1 can be mounted directly onto a standard valve with M30x1.5 thread. For mounting on valves with different mountings, metal adapters are available on request. The valve tappet is fully retracted in the delivery state and the radio communication is switched off. If the valve tappet is not fully retracted, the valve actuator cannot be installed properly onto the thermostate/heating valve. If this is the case, press the button by means of a thin pin (see button opening) for about 3 to 6 seconds. The actuator moves properly into the "mounting position" afterwards and stops the radio communication.

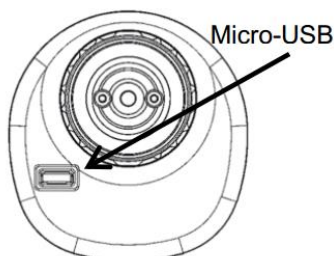
## TEACH-IN PROCESS

1. Install the R4D.VSA1 onto the heating valve.  
This is important so that the valve drive can correctly perform the reference operation.  
Set the gateway to the teach-in mode.
2. Press the R4D.VSA1 Learn button once. The sensor will be learned into the MSG server and vice-versa.  
Possibly a manual triggering of a learn-in telegram of the gateway is necessary in order to teach in into the valve drive.  
Please note the instructions of the gateway.  
The successful teach-in is confirmed by a single flashing of the LED.  
If the LED flashes 3 times, the learning process must be repeated.
3. The R4D.VSA1 automatically performs a reference run and then takes over the regulating variable from the server.

## FUNCTION DESCRIPTION

By default the R4D.VSA1 communicates with the room controller every 10 minutes to receive a new position or - if in self-controlled mode - setpoint and room temperature. The communication interval can be individually set from 2 min up to 20 min by increments of one minute.

In case of loss of communication, valve actuator will Switch to self-controlled mode using the internal setpoint.



In the event of insufficient power supply, valve actuator will move to the "valve safe position" to harvest energy (default setting 50%).  
A micro-USB port (type B) is located on the inside of the valve actuator. Using this connection, the internal battery of the device can be charged directly at the socket via a USB power supply. The duration for complete charging is about 3.5 hours.

EnOcean wireless radiator valve actuator for room temperature control

# DIGICONTROL R4D.VSA1

## UNMOUNTING

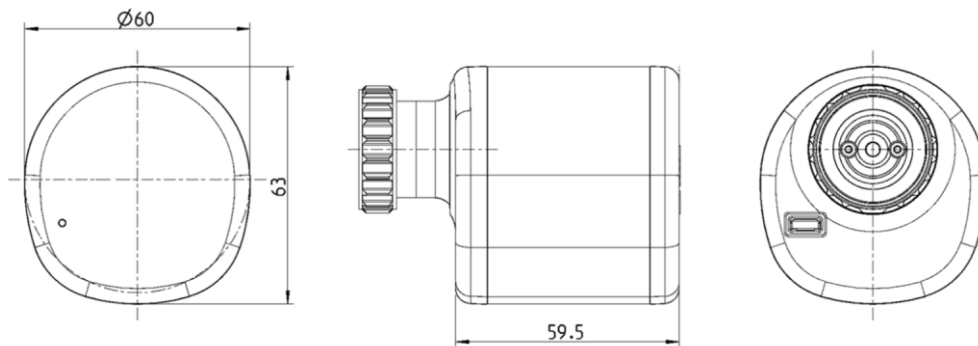
To unmount the R4D.VSA1 from the valve, press the button twice. The valve actuator will move into the mounting position with the stem fully retracted and stops communicating until the LRN button is pressed again.

To reset the device to factory settings, press the button for at least 10 seconds. The MSG server ID will be maintained - no new.

## SELF-CONTROL MODE IN CASE OF COMMUNICATION LOSS

If no valid telegram is received after three intervals, the valve actuator will change into emergency operation and will extend the transmission interval to once per hour. In case of an enabled emergency operation, the valve actuator will independently perform the control by utilising the internal temperature sensor and the configured setpoint.

## DIMENSIONS



## APPLICATION EXCLUSION

This product is not suitable for use in safety-related applications.

Bosch Building Automation GmbH  
Kapellenweg 42  
D-33415 Verl  
Phone: +49 (0) 5246 962-0  
[www.digicontrol.info](http://www.digicontrol.info)

25.01.2024 / Rev.6