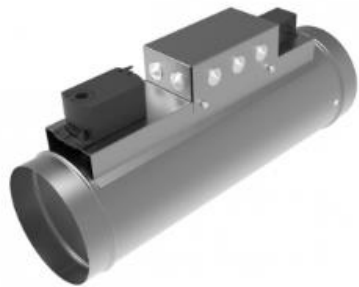




Ventservice

VAV valve

Technical pasport



2024

Content:

1. Foreword	3
2. Description	3
3. Construction and Operation Principle of Valves	4
4. Placement of VAV Terminals	4
5 Dimensions and standard sizes of VAV valves.	9
6. Other characteristics of the valve:	12
7. Technical data of the actuator	13
8. Scope of delivery:	14
9. Actuator	14
10. Sensors	15
11. Storage and Transportation of the Product	19
12. Installation and Safety Measures	19
13. Control	19
14. Software Configuration	23
15. Certification Information:	28
16. Warranty obligation	29
17. Information of Complaints:	30
Certificate of Acceptance	31
Certificate of Connection	31
18. Information on Disposal	31
Complaint form	32

1. Foreword

This document serves as a standard technical passport for VAV valves (hereinafter referred to as "Valve"). The passport contains information necessary for the proper and safe operation of valves and maintaining them in good working condition.

The product has certificate UA.TR.YT.D.052901-23-1

And has corresponding name as "VAV"

Manufactured in accordance with: TU U 28.2-35851853-007:2021

LLC "Vent-Service" constantly works on improving equipment, expanding the range, and optimizing operations. Therefore, the company reserves the right to make changes and corrections to the current instructions, manuals, and technical passport for this product.

LLC "Vent-Service" is not obligated to inform third parties or customers about such changes. For the most up-to-date information of equipment, customers can visit the official website: <https://aerostar.ua/en/catalogue>

2. Description

2.1 General Information

VAV (Variable Air Volume) adjustable valve is designed to maintain the specified amount of intake/exhaust air in systems with variable air flow rates.

2.1.1 Advantages:

Airflow setting can be adjusted by using a signal from an external sensor, controller, or dispatching system.

The VAV regulator, when connected to a temperature controller, reduces the supplied air volume to the room.

Operates within an air flow range from 1.5 m/s to 2.5 m/s.

2.1.2 Dimensions:

For round ducts from $\varnothing 125$ to 400 mm.

For rectangular ducts ranging from 200x100 to 1000x1000 mm.

2.1.3 Construction Material:

The valve casing and flaps produce of galvanized sheet steel.

Valve flaps are equipped with a sealing rubber gasket, and sealing is performed on both sides of valve.

2.1.4 The VAV regulator contains a control system that includes:

A differential pressure sensor that converts differential pressure data into an electrical signal.

A controller that measures the differential (effective) pressure and compares it with the specified pressure drop and throttle position ratio.

An actuator that adjusts the throttle flap position by the deviation amount.

Energy savings of up to 25% are achieved.

2.2 Application of VAV Systems

The main task of VAV systems is to maintain air pressure differentials in serviced premises.

The VAV valve responds to changes in pressure differentials in zones where measuring ports are installed, compares the pressure with the set value, and adjusts the throttle flap position accordingly.

Consequently, this allows for the installation of ventilation devices with lower overall power and more compact dimensions. The system's flexibility allows for more efficient use of ventilation systems while simultaneously providing individual comfort and meeting users' needs.

The application of the VAV system is justified in the following cases in a building:

- 1) Rooms with different specified temperatures.
- 2) Heat gain or loss occurs at different intervals throughout the day.

3) Control and regulation of the air supply volume into the premises are required.

It is also worth noting that VAV controllers have proven themselves well in air conditioning systems where use precise maintenance of air pressure differentials in serviced premises is required, such as laboratories, operating rooms, isolators, or GMP-type production facilities ("Clean Rooms").

2.3 Operation Principle

The principle involves adjusting the volume of incoming air to maintain the desired climatic parameters. The selection of VAV regulators and their operating modes depends of the tasks at hand. They are most commonly used in cases where climatic parameters are maintained by varying the amount of incoming air, such as in more complex situations found in industrial facilities, pharmaceutical production, laboratories, hospitals, where it is necessary to maintain a certain gradation of pressure differentials in rooms while simultaneously preserving the specified air exchange rate for each room.

3. Construction and Operation Principle of Valves

3.1 General Information

The valve consists of a housing to which the actuator and measuring device are attached. To ensure proper operation during installation, it is necessary to install mounting ports in different zones, lay (without bends) a 6 mm PVC tube, and connect it to the measuring ports on the device sensor. On the measuring elements of the VAV terminal installed in the ventilation duct, there is a pressure drop, the magnitude of which depends of the air velocity. The value of this pressure drop is transmitted to the measuring transducer, where the actual airflow rate is determined based on the cross-sectional area of the terminal, after which the value of the current volumetric airflow is compared with the set one.

Note: Changes may be produced to the valve's design that do not deteriorate its consumer properties and were not taken into account in this passport.

4. Placement of VAV Terminals

Integral to the regulator are elements for determining the volumetric airflow. These structure items should operate in a flow with a minimal level of turbulence.

Note: High turbulence levels reduce measurement accuracy!

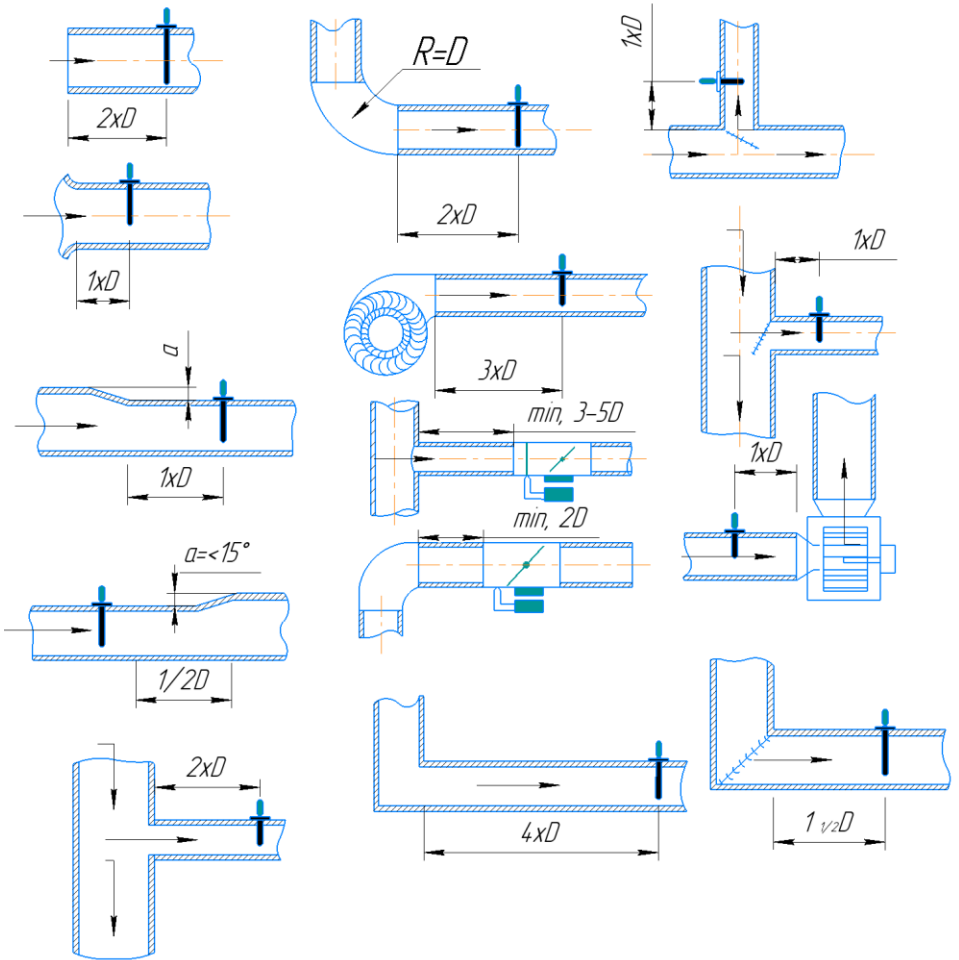
VAV airflow regulators should be installed at the maximum possible distance from branches, tees, and other connecting items of the ventilation system (ducts) that lead to changes in the airflow velocity field in the duct section.

Typically, the minimum distance from the regulator to such connecting items equals the cross-sectional area value of the duct.

The manufacturer recommends the following lengths of sections, depending on the nature of local resistance: where D is the diameter of the duct (for round ducts) or its equivalent diameter (for rectangular ducts).

$$D_{eq} = 4S/\pi,$$

where S is the cross-sectional area of the ventilation duct, and π is its perimeter.



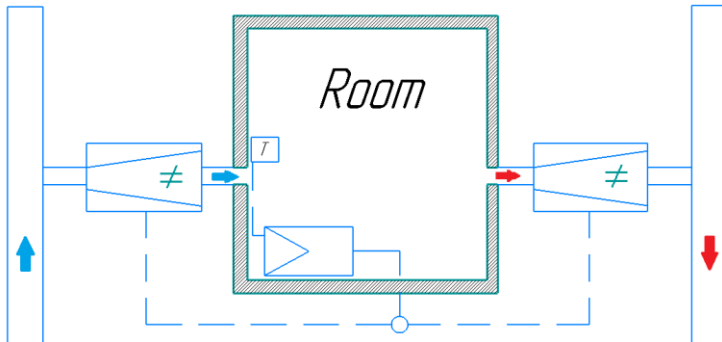
Picture 1

4.1 Interaction of Supply and Exhaust

The task set for a ventilation system with VAV regulators also involves the principle of interaction between supply and exhaust devices. Using a simplified ventilation system with one VAV terminal for supply and one terminal for exhaust as an example, two principles of their interaction can be highlighted: parallel and series (also known as Master/Slave).

4.1.1 Parallel Principle

Interaction ensures a constant difference in airflow volume values for these regulators. In practice, both numerical values and operating parameters (volume settings) of the regulators for supply and exhaust may differ. If both regulators in such a system have the same settings and are adjusted similarly, then the difference in volumes equals zero.



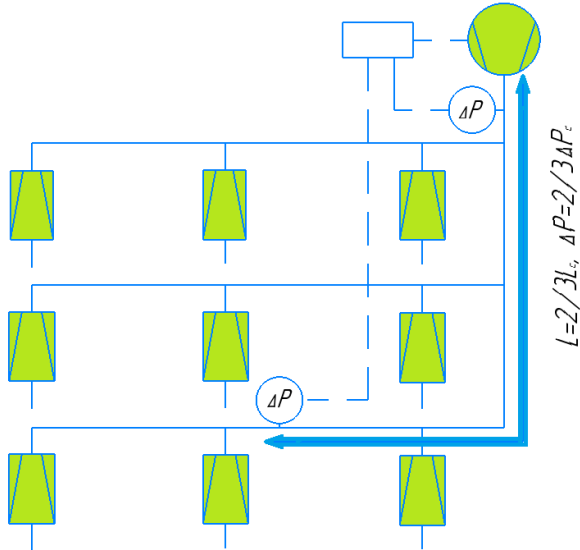
Picture 2

Parallel Control System - the same control signal is simultaneously applied to both regulators.

4.1.2 Sequential Principle (Master/Slave)

Ensures a constant relationship between the volume values for supply and exhaust. In this case, the number and parameters of the supply and exhaust regulators should be identical. In the sequential control principle, an important condition is that the output signal of the Master regulator should be stable. If this is not ensured, the setpoint for the Slave regulator will constantly change, creating unwanted load on the electric drive.

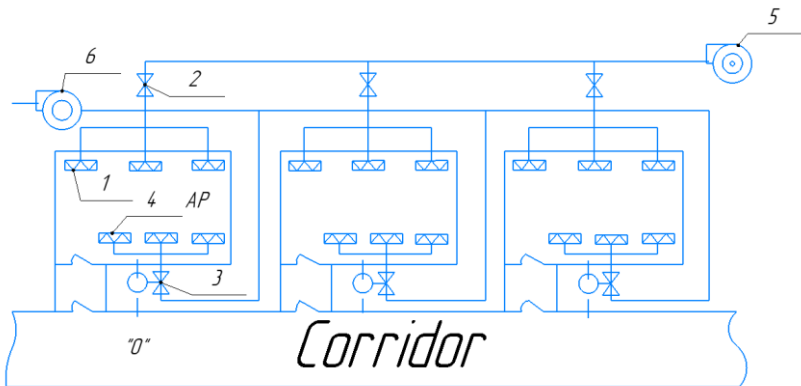
Sequential Control System - controlling the operation of the secondary regulator (Slave type) is carried out by a signal, the magnitude of which is proportional to the current volume of air in the supply air regulator (Master type).



Picture 3

The system has a single sensor installed at a distance of 2/3 from the farthest controller.

$L=2/3L_c$ $P=2/3P$



Picture 4.

Scheme of the VAV system arrangement based on the pressure at the supply in a clean room. 1) Terminal filter 2) CAV 3) VAV under pressure 4) Gate 5) Supply fan; 6) Exhaust fan

The second question is the point relative to which the pressure is maintained in the room. It is rational to place one sensor in the room and the other in the corridor, provided that there are no significant air flows in it.

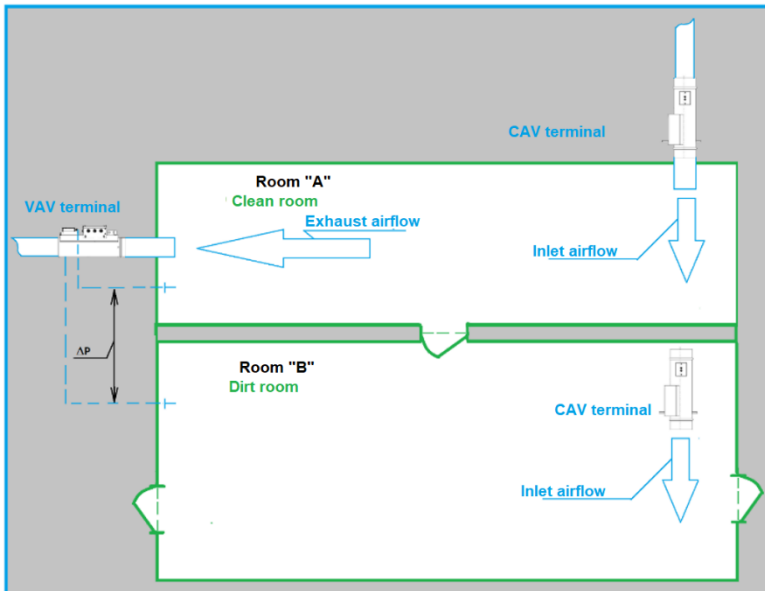
The procedure for selecting the operating point for supply and exhaust fans, filter types and quantities, VAV and CAV sizes is based on the pressure balance equation for supply and exhaust. Supply: $\Delta P_{fan} - \Delta P_{room} = \Delta P_{filter} + \Delta P_{diffuser} + \Delta P_{CAV}$, (1) where ΔP_{fan} - fan pressure drop at the inlet to the filters; ΔP_{room} - excess pressure or support relative to the corridor; ΔP_{filter} - pressure drop on the filters; $\Delta P_{diffuser}$ - pressure drop on diffusers installed directly in the terminal filter; ΔP_{CAV} - pressure drop on CAV.

It follows from the logic of operation that with the maximum permissible pressure drop on the filters ("dirty"), the pressure drop on the CAV should be minimal. Here and further, by a clean filter, we mean a filter at the beginning of operation, and by "dirty" - the same filter at the end of operation. As for VAV, the manufacturer recommends a minimum allowable pressure drop on CAV of not less than 50 Pa. If we imagine the pressure drop on the filter as $\Delta P_{filter} = CF \cdot (V/N)$, $\Delta P_{diffuser} = CD \cdot (V/N)^2$ where CF, CD are constants; V - volumetric air flow; N - number of filters.

The second question concerns the point relative to which the pressure is maintained in the room. It is rational to place one sensor in the room and the other in the corridor, provided that there are no significant inflows or outflows of air in it.

4.2 The basic scheme for positioning terminals in "Clean Rooms"

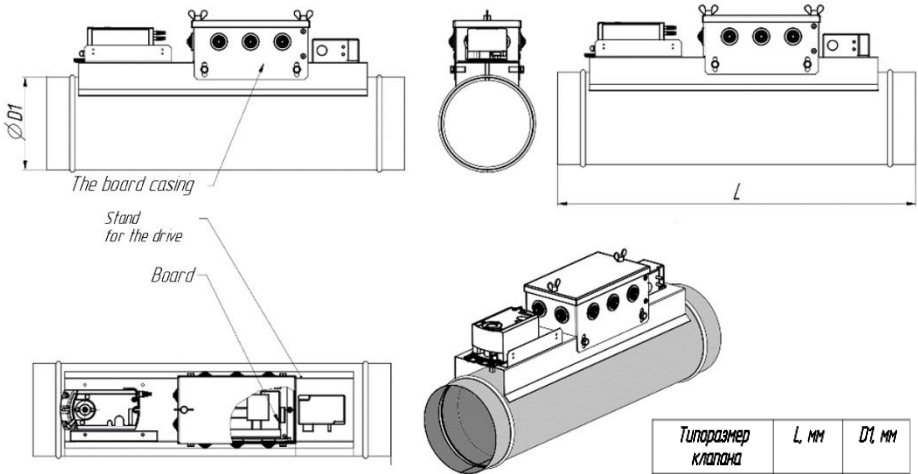
The implementation of a "Clean Room" is achieved by mounting a CAV terminal on the supply with fixed air supply and pressure values, while the VAV terminal, in turn, responds to pressure readings or other measurement indicators in the given room. Depending on these readings, it adjusts the position of the throttle valve, which helps minimize pressure differentials.



Picture 5

5 Dimensions and standard sizes of VAV valves.

5.1 Circular VAV valves: Ø from 125 mm to 400 mm.

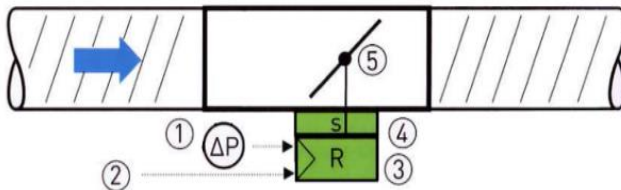


Picture 6 (a)
General view of the valve.

Main components of the VAV controller:

- 1 - Pressure differential sensor;
- 2 - External Modbus signal;
- 3 - VAV controller;
- 4 - Electric actuator for throttle valve;
- 5 - Throttle valve.

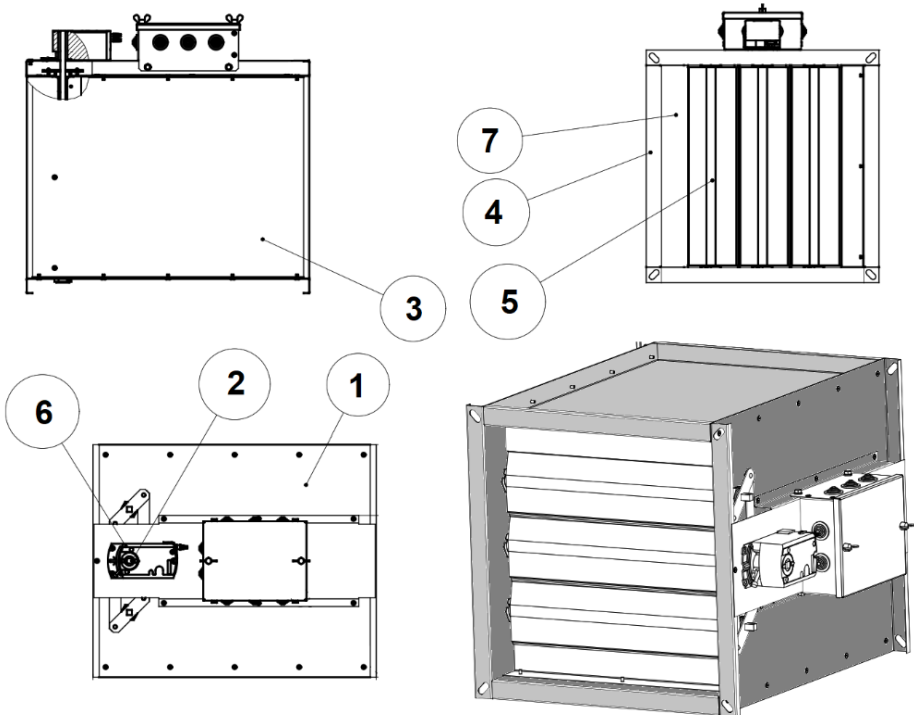
Типоразмер клапана	L, мм	D1, мм
VAV-R-125	620	121
VAV-R-150	640	146
VAV-R-160	620	156
VAV-R-200	620	196
VAV-R-250	620	246
VAV-R-315	620	311
VAV-R-400	620	396



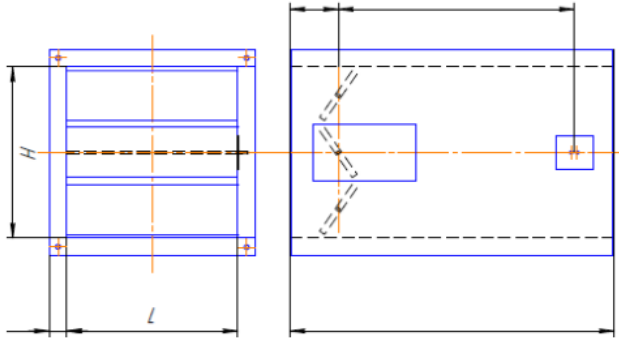
Picture 6 (b)
Terminal design

5.2 Rectangular cross-section valves:

- 1. Wall
- 2. Drive
- 3. End
- 4. End 2
- 5. Profile N0109
- 6. Drive base
- 7. Longitudinal angle



Picture 6 (c)



Picture 6 (d)

Cross-section of the terminal, mm		From	to	From	to
		Wmin, m/s	3	Wmax, m/s	8,5
H	L	Vmin, m ³ /h		Vmax, m ³ /h	
200	100	108	216	360	612
300	100	162	324	540	918
400	100	216	432	720	1224
500	100	270	540	900	1530
600	100	324	648	1080	1836
200	200	216	432	720	1224
300	200	324	648	1080	1836
400	200	432	864	1440	2448
500	200	540	1080	1800	3060
600	200	648	1296	2160	3672
700	200	756	1512	2520	4284
800	200	864	1728	2880	4896
300	300	486	972	1620	2754
400	300	648	1296	2160	3672
500	300	810	1620	2700	4590
600	300	972	1944	3240	5508
700	300	1134	2268	3780	6426
800	300	1296	2592	4320	7344
900	300	1458	2916	4860	8262
1000	300	1620	3240	5400	9180
400	400	864	1728	2880	4896
500	400	1080	2160	3600	6120
600	400	1296	2592	4320	7344
700	400	1512	3024	5040	8568

Cross-section of the terminal, mm		From	to	From	to
		Wmin, m/s	3	Wmax, m/s	8,5
H	L	Vmin, m ³ /h		Vmax, m ³ /h	
800	400	1728	3456	5760	9792
900	400	1944	3888	6480	11016
1000	400	2160	4320	7200	12240
500	500	1350	2700	4500	7650
600	500	1620	3240	5400	9180
700	500	1890	3780	6300	10710
800	500	2160	4320	7200	12240
900	500	2430	4860	8100	13770
1000	500	2700	5400	9000	15300
600	600	1944	3888	6480	11016
700	600	2268	4536	7560	12852
800	600	2592	5184	8640	14688
900	600	2916	5832	9720	16524
1000	600	3240	6480	10800	18360
700	700	2646	5292	8820	14994
800	700	3024	6048	10080	17136
900	700	3402	6804	11340	19278
1000	700	3780	7560	12600	21420
800	800	3456	6912	11520	19584
900	800	3888	7776	12960	22032
1000	800	4320	8640	14400	24480
900	900	4374	8748	14580	24786
1000	900	4860	9720	16200	27540
1000	1000	5400	10800	18000	30600

6. Other characteristics of the valve:

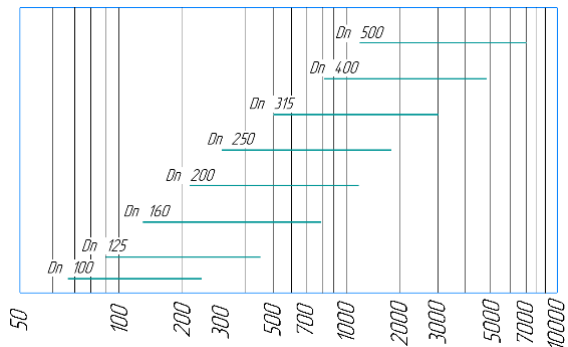
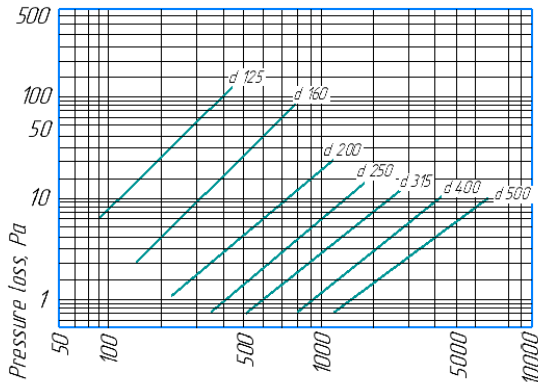
Sound level at the terminal outlet

P (Pa)	100				250				500			
V(m/s)	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
Dn125	42	49	58	63	55	63	65	69	60	66	70	71
Dn160	43	53	60	65	54	64	67	72	62	66	71	72
Dn200	42	52	59	63	55	60	65	71	62	65	70	73
Dn250	44	55	61	66	55	62	66	72	62	67	70	74

The level of acoustic emissions that the terminal disperses into the surrounding environment.

p (Pa)	100				250				500			
V (m/s)	3	6	8	12	3	6	9	12	3	6	9	12
Dn125	24	29	36	43	32	38	43	51	33	39	47	53
Dn160	24	32	38	65	33	40	44	53	41	44	48	55
Dn200	25	31	42	63	36	44	47	52	42	46	52	54
Dn250	30	41	44	65	39	46	47	55	48	51	54	59
Dn315	33	46	47	53	45	51	53	55	49	56	57	59
Dn400	36	49	50	53	48	55	56	58	54	56	61	64
Dn500	35	50	51	53	47	55	57	59	53	55	61	63

Pressure loss
at the terminal



7. Technical data of the actuator

Electrical parameters	LMQ24A LMQ24A-SR/-MF	LMC24A
Supply voltage	AC/DC 24 B	24 B ~ 50/60 Гц. 24 B
Frequency of the supply voltage	AC 19.2...28.8B/ DC 21.6...28.8 B	19,2...28,8 B ~
Range of supply voltage	AC 19.2...28.8B/ DC 21.6...28.8 B	
Power consumption during operation	13 BТ	
Power consumption during standby	2 BТ	1 BТ
Rated power	23 BТ	2 BA
Functional data	Wire 1м, 3x0,75mm ²	
Electrical connection:		
Control:	(For actuators: -SR/MF)	
The control signal (Y)	0...10B	DC. The input resistant 100kOm
The operating range	2...10B DC	
Feedback voltage U	2...10B DC max. 1mA	
Positioning accuracy	±5%	
Torque	4Nm	
Direction of rotation	It is selected by setting the switch to 0/1.	
Manual control	Pressing and holding the button on the drive casing.	
The angle of rotation	2.5/90°	
The noise level	52дБ(A)	
Position indication	Mechanical	
Security		
Protection class:	III (For low voltage)	
Enclosure protection degree	IP54 (When installed in any position)	
EMC	Matches CE 2004/108/EC	
Certifications:	IEC/EN 60730-1 та IEC/EN 60730-2-14	
Insulation resistance	0.8kW	
Operating temperature	-30...+40	-30...+50 C
Storage temperature	-40...+80	
Relative humidity	95%. Without condensation.	
Maintenance	Does not require	
Weight	0.97кг	600 г
Accessories		
Electric:		
Description:		
Auxiliary switches:	S. A.	
Feedback potentiometer P..A:	140. 500. 100. 2800. 5000 адо 10000 Ом	
Mechanical various accessories (shaft extenders, etc.).		

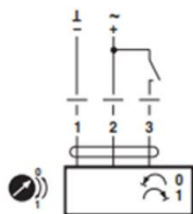
8. Scope of delivery:

Name	Q-ty	Note
VAV-terminal	1	
Technical passport	1	
Controller	1	
Sensor LFM11	1	

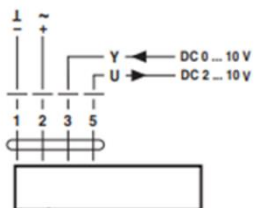
Note: Spare parts and tools are not included in the supply package! The supply kit can be expanded*

9. Actuator

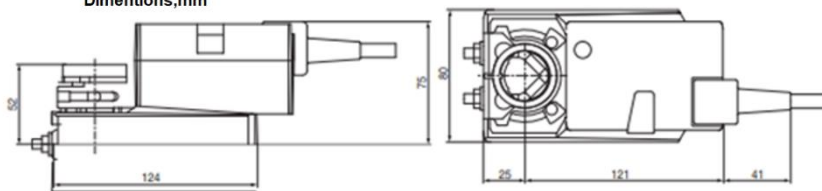
Electrical connection scheme open/close



Analog control 0-10V



Dimensions, mm



Valve shaft	Length			
	≥40	8 ... 26.7	≥8	≤26.7

Picture 7

Rotate torque	Damper area	Damper shaft diameter (clamp)	Rotation time	Supply voltage	Control			
					Open/close	3-point	Analog	MF series (programmable)
4HM	0,8 m ²	8-26,7 MM	2,5c	24B	*			
			2,5-10c				*	
					*		*	*

10. Sensors

10.1 Measurement probe and pressure sensor.

Like any measurement device, a measurement probe (fitting) also requires flow calming zones to ensure measurement accuracy.



Picture 8 (a)

The LFM11 differential pressure sensor.

10.2 Connection and Operation Manual

The LFM11 air pressure sensor measures both pressure difference and static pressure, then converts the measurements into a proportional analog output signal for monitoring parameters and controlling building automation systems with precise pressure and air flow. Depending on specific conditions, it is necessary to set the required pressure by using DIP switches in the sensor housing. The range can vary from 0...10 Pa to 0...10,000 Pa. The selected response time (signal filtering) ranges from 0.5 to 4 seconds. The air pressure sensor allows you to select measurement units for transmission or indication. A characteristic advantage is the digital liquid crystal display with backlight.

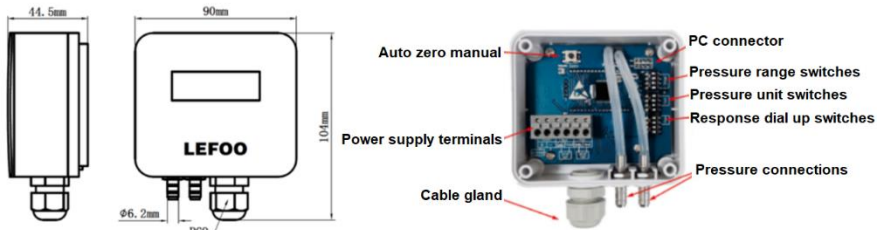
10.3 The main technical specifications are as follows:

Technical data	
Accuracy of measurements	±1% FS
Units of measurement	Pa, mmH20, mbar, inWC, mmHG, daPa, KPa, hPa
Power consumption	≤
Operating temperature	-10°C...60°C
Storage temperature	-10°C...70°C
Response time	0.5c,1c,2c,4c.
Output signal	0...5 В постійного току, 0...10 В постійного току 4...20 мА, Rs485
Power supply	LFM110: 1 Pa, 1mm H20, 0.01 mBar, 0,04 inWG, 0,007 mmHG, 0,1 daPa, 0,001 hPa LFM112 0,01 hPa LFM116 0,1 Pa, 0,01mm H20, 0,001mBar 0,1 daPa, 0,001 hPa
Resolution of output signals depending of the measurement units	Automatic or manual via buttons
Zero point adjustment	Air and neutral gas
Range	LFM110: -1000...+1000 Pa / min 0...+100 Pa LFM112:-10000...+10000 Pa / min 0...+1000 Pa LFM116:-100...+100 Pa / min 0...+10 Pa
Overpressure	10kPa (LFM110); 80kPa (LFM110); 5kPa (LFM110)

Casing	Industrial plastic, IP54, 166g.
Display	Digital display with backlight 50x22.5 mm (2-wire without backlight)

Article and name available for order.

A - Range	B- display	C- Output signal	D- Accuracy
0=-1000...1000 Pa	O = with	A=4...20 mA, 0...5/10B Direct current (DC)	C-± 1,0% FS
2= -10000...10000 Pa	N = with out	B=4...20 mA	
6= - 100...100 Pa		C=0...10 B	
		D=0...5 B	

10.4 Dimensions, connection, and sensor settings.

Picture 8(b)

LFM11X-XAX design:

10.4.1 Attach the mounting plate from the supplied kit to the wall by using the included screws and dowels. Use a hole with a diameter of 6 mm and a depth of 30 mm.

10.4.2 Place the sensor on the mounting plate.

10.4.3 Turn the sensor housing clockwise until it clicks into place.

Note: Avoid using any aggressive solvents and protect the sensor from any cleaning agents containing formalin that may be used for cleaning premises and ventilation ducts.

The voltage output sensor has a three-wire connection scheme, while the current output sensor has a two-wire connection scheme (polarity is absent).

Additionally, an RS485 interface with ModBus protocol is available, which uses two function codes: 0x03 and 0x06.

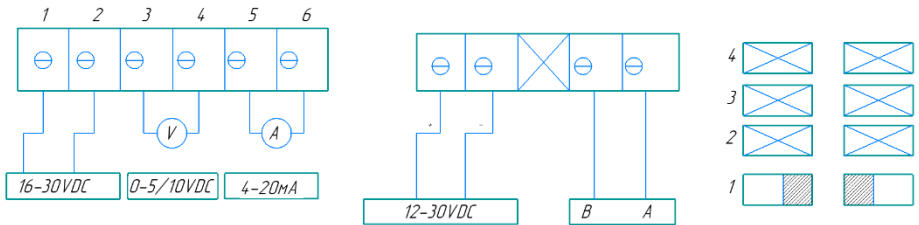
10.4.4 Set the range of the measured pressure using the RANGE DIP switch located on switch #1. The RANGE switch should be set according to the output signal. For example, the range of 0...100 Pa corresponds to a signal of 4...20 mA or 0...5 / 0...10 V DC.


Picture 8 (c)

Please carefully adhere to the combinations above the switching switch. If the combination is set incorrectly, an "Error" message will appear on the screen. In such a case, turn off the sensor, correctly set the switching switches, and then turn it on again.

Configure the sensor by using DIP switches RANGE #2-4. Different switch positions are provided in the table.

Calibration of the sensor is performed by using the button on the printed circuit board (ZERO). For example, consider a sensor with a range from -1000 Pa to 1000 Pa: when the calibration button is pressed, the sensor enters the precise calibration mode. Apply a pressure of -1000 Pa and press the button to save the value of -1000 Pa. Then repeat the adjustment for each subsequent 500 Pa. If the next value is less than the previous one, the check will be invalid, and "Error" will be displayed on the screen without saving the value. Hold the ZERO button to reset the parameters (if there is any deviation in pressure or output signal values, please reset the sensor before adjusting the new parameters).











Picture 9 (a)

		Pa	mmH ₂ O	mbar	inWG	mmHG	daPa	KPa	hPa
4	LFM 116	10.0	1.00	0,100	/	/	1.00	/	0.100
	LFM 110	100	10.0	1.00	0,40	0.75	10.0	0.100	1.00
	LFM 112	1,000	100,0	10,00	4,00	7.50	100	1.000	10.00
3	LFM 116	25.0	2.50	0.250	/	/	2.50	/	0.250
	LFM 110	250	25.0	2.50	1,00	1.87	25.0	0.250	2.50
	LFM 112	2,500	250.0	25.00	10,00	18.75	250.0	2.500	25.00
2	LFM 116	50.0	5.00	0.500	/	/	5.00	/	0.500
	LFM 110	500	50.0	5.00	2,00	3.750	50.0	0.500	5.00
	LFM 112	5,000	500.0	50.00	20,00	37.50	500.0	5.000	50.00
1	LFM 116	75.0	7.50	0.750	/	/	7.50	/	0.750
	LFM 110	750	75.0	7.50	3,00	5.62	75.0	0.750	7.50
	LFM 112	7,500	750.0	75.00	30,00	56.20	750.0	7.500	75.00
4	LFM 116	100.0	10.00	1,000	/	/	10.00	/	1.000
	LFM 110	1,000	100.0	10.0	4,00	7.50	100.0	1.000	10.00
	LFM 112	10,000	1,000.0	100,00	40,00	75.00	1,000.0	10.000	100.00

















10.5 Setting Measurement Units and Signal Filtering Time for LMF11 Sensors

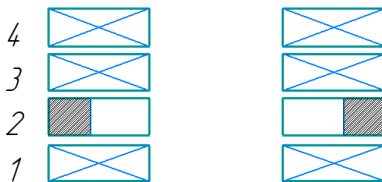
Set the pressure measurement units adjusted by DIP switches UNIT #2-4 according to the following combinations:

	<i>Pa</i>	<i>mmH₂O</i>	<i>mbar</i>	<i>inWG</i>
<i>Combination</i>				
	<i>mmHG</i>	<i>daPa</i>	<i>KPa</i>	<i>hPa</i>
<i>Combination</i>				

Use DIP switch UNIT #1 to enable or disable the automatic zeroing function upon the next power-up (the transmitter will be automatically zeroed when the switch is activated and vice versa).

Set the response time by adjusting DIP switch TIME #3-4 referencing the following combination:

<i>Combination</i>	<i>0.5s</i>	<i>1s</i>	<i>2s</i>	<i>4s</i>
4				
3				
2				
1				



Baud rate: 19200

Baud rate: 9600

Picture 9 (b)

10.6 Interface Adjustment

The RS485 interface adjustment with time response is enabled. By using switch 2 in the following combination, you can change the transmission speed to baud, either at 19200 or at 9600 (for RS485 only).

10.7 Operation and Maintenance

The sensor should be used under conditions recommended by the manufacturer. Adhere to the requirements for sensor power supply voltage and measuring load resistance.

Sensors should be used in a non-aggressive environment (air or other neutral gas). Compliance with the sensor operating conditions in the presence of aggressive substances in the atmosphere depends on their concentration and chemical composition.

Maintenance includes: external inspection, checking connections and tightening joints, on-site operational checks, calibration, and check the rubber on the edges. Maintenance should be performed at least once a year.

The manufacturer guarantees compliance of the sensors with technical requirements when the consumer observes the conditions of transportation, storage, installation, and operation. The warranty period is 12 months from the date of sale but not more than 24 months from the date of manufacture.

11. Storage and Transportation of the Product

Valves do not require preservation.

Valves are transported fully assembled without packaging.

Valves can be transported by any means of transportation that ensures their integrity and prevents mechanical damage, in accordance with the rules of cargo transportation applicable to this type of transport.

Recommend to store in a room where temperature and humidity fluctuations are minimal compared to fluctuations in the open air. There should be no exposure to aggressive substances, and the valves themselves are protected from the influence of the external environment.

12. Installation and Safety Measures

Installation and operation of valves should only be performed by individuals who have familiarized themselves with this passport and received instructions on adhering to safety rules.

Valve installation should comply with the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009, DSTU-N B V.2.5-73:2013, project documentation, and this passport.

Before installation, inspect the valve. If any damage or defects are found due to improper transportation or storage, installation without the seller's agreement is not allowed.

During valve operation, comply with the requirements of GOST 12.3.002-75, DSTU B A.3.2-12:2009, and this passport.

13. Control

Controller: IQ300

Number	Description	Marking
1	Board Control	IQ300
2	Drive	
2.1	Fast	Belimo LMQ24A-SR
2.2	Long	Aerostar LM24A-SR ARS IP54
3	Analog sensor	SPS-G-2K0-ST

POWER SUPPLY PARAMETERS: ~ 50 Гц, 1x220V+N+PE I_{max} = 1 A

Supply list				
Designation	Name	Type	Quantity	Application
-	Control panel	Aerostar	1	
-	Electronic schematic diagram	Aerostar	1	

Ps1	Pressure sensor	DPT2500-R8	1	With automation
SPV1	Air valve servo drive	LG24-SR	1	
	Adapter	Z-LG	1	
A1	Controller	IQSTAR IQ 300	1	
SF1	Automatic switch	EIMAT 6 1p C 6A	1	Not supplied

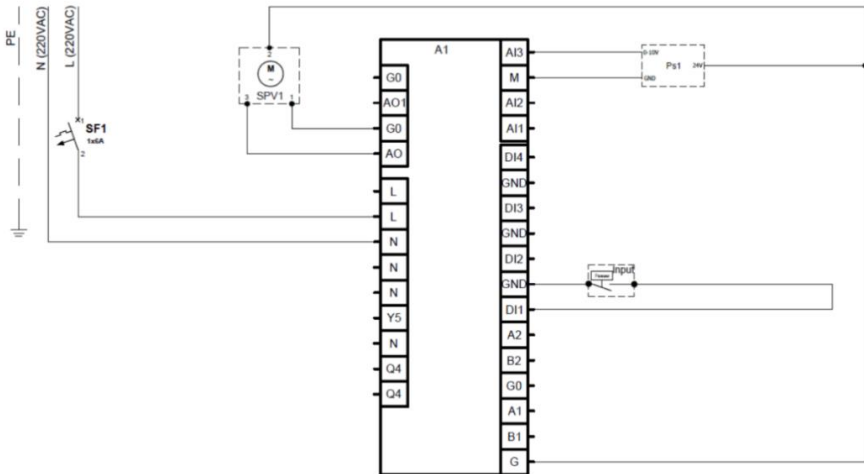
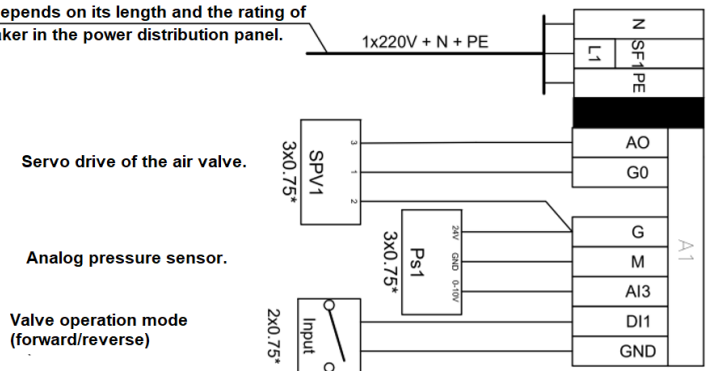


Рисунок 10 (а)

The cable cross-section depends on its length and the rating of the circuit breaker in the power distribution panel.



Picture 10 (b)

*Recommended cable OFLEX SMART 108

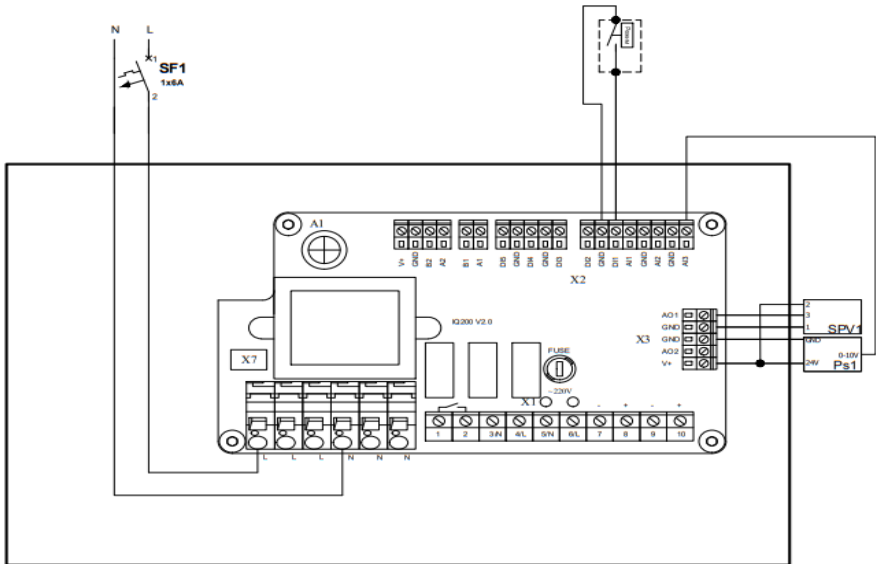
Panel elements:

A1 - Controller IQStar IQ200 v2.0

SF1 - Automatic circuit breaker 1p C 6A - customer supply

X4 - Terminal block - 4 pcs.

Supply list				
Designation	Name	Type	Quantity	Application
-	Control panel	Aerostar	1	With automation
-	Electronic schematic diagram	Aerostar	1	
Ps1	Pressure sensor	DPT2500-R8	1	
SPV1	Airflow valve actuator + Adapter	LG24-SR+ Z-LG	1	



Picture 10 (c)

13.1 Variable map of settings for configuration of the unit

Write the available address for Modbus register FFF0 (03 Read Holding register (4x)).

Settings for speed and parity via Modbus register FFF2 (03 Read Holding register (4x)).

Example: the lower tetrad for speed.

0 — 1200;1 — 2400;2 — 4800;3 — 9600;4 — 19200;5 — 38400;6 — 57600;7 — 115200.

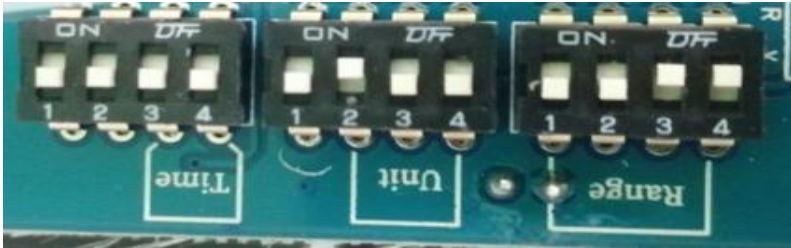
	Data type	Address	Default	Access
Integral coefficient of the valve regulator, x10	Signed integer 2-byte	0	25	Read/Write
Proportional coefficient of the valve regulator, x10	Signed integer 2-byte	1	40	Read/Write
Minimum percentage of valve closure, x10	Signed integer 2-byte	2	0	Read/Write
Maximum percentage of valve opening, x10	Signed integer 2-byte	3	100	Read/Write
Start/Stop 0 - Stop 1 - Start	Signed integer 2-byte	4	0	Read/Write
Setpoint task for pressure temperature	Signed integer 2-byte	5	20	Read/Write
Pressure sensor reading, Pa	Signed integer 2-byte	6	-	Read
Percentage of valve opening, x10	Signed integer 2-byte	7	-	Read
Minimum range of pressure sensor measurement, Pa	Signed integer 2-byte	8	0	Read/Write
Maximum range of pressure sensor measurement, Pa	Signed integer 2-byte	9	1000	Read/Write
Pressure sensor correction, Pa	Signed integer 2-byte	10	0	Read/Write
Valve control mode: 1 -0..10B, 0 - 2..10B	Unsigned integer 1-byte	11	0	Read/Write

Higher tetrad, parity:

0 — NO;1 — ODD;2 — EVEN;3 — MARK;4 — SPACE.

14. Software Configuration.

Before starting to adjust the parameters of the control board's software, you need to perform the following preparatory steps: Change the working range of the pressure sensor's measurement by using DIP switches. To do this, disassemble the pressure sensor and set the DIP switches according to the photograph.

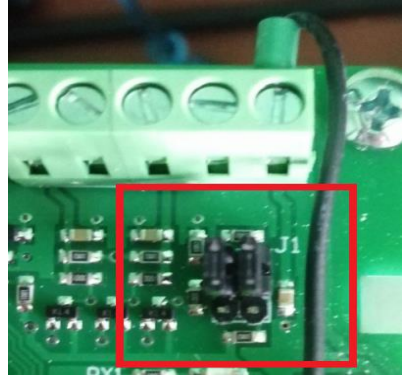


Picture 11 (a)

Time: DIP1 – OFF, DIP2 – OFF, DIP3 – OFF, DIP4 – OFF;
 Unit: DIP1 – OFF, DIP2 – ON, DIP3 – OFF, DIP4 – OFF;
 Range: DIP1 – OFF, DIP2 – OFF, DIP3 – ON, DIP4 – ON.

Please check if all wires and connectors are properly connected to the control board according to the automation scheme.

On the control board, check and, if necessary, change the position of the switches according to the photograph.



Picture 11 (b)

The switches should be set to the upper position.

After checking the specified points, you can proceed to configure the parameters of the VAV system by using a USB-to-RS485 converter and the "Modbus Poll" software (comprehensive configuration and control of the VAV system can be implemented by using SCADA/BMS).

Connect the USB-to-RS485 converter to terminals A1-B1 on the control board and power up the control board. Connect the USB-to-RS485 converter to your laptop.

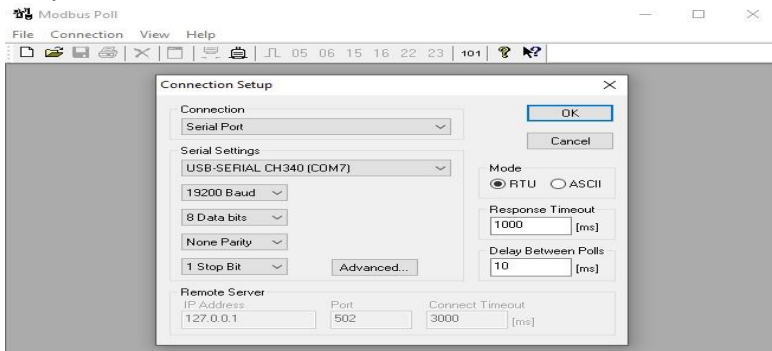


Picture 12 (a)

Open the Modbus Poll software and select "Connection -> Connect...":

Configure the connection parameters to the control board according to the diagram below and click "OK".

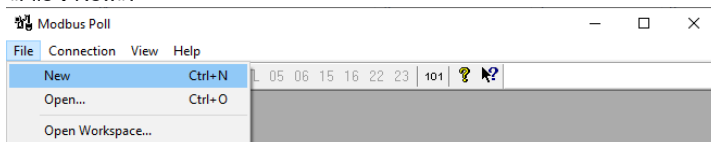
- Connection Serial Port;
- Serial Settings -> select the port of the USB-to-RS485 converter, set "19200 Baud", "8 Data bits", "None Parity", and "1 Stop Bit";
- Mode -> RTU;
- Response Timeout -> 1000 ms;
- Delay Between Polls -> 10 ms.



Picture 12 (b)

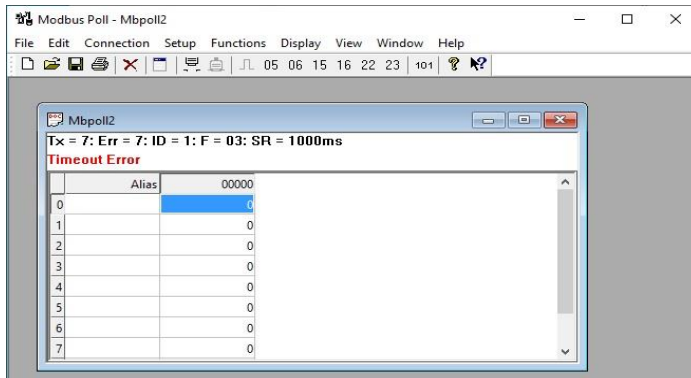
Creating a new window for interacting with the control board. Selecting...

«File→New»:

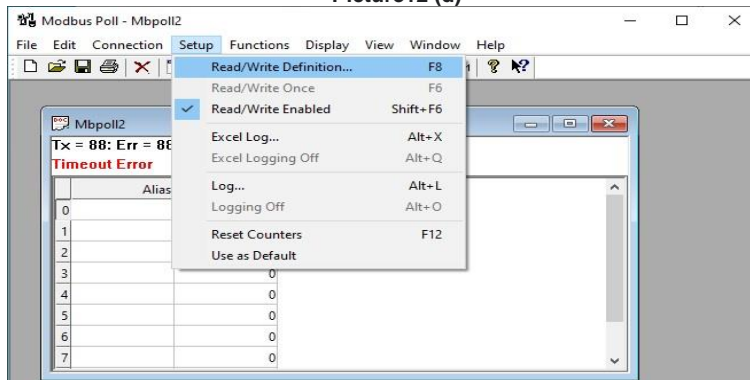


Picture 12 (c)

Setting up a new window for interacting with the control board. Selecting...
 «Setup → Read/Write Definition...»:



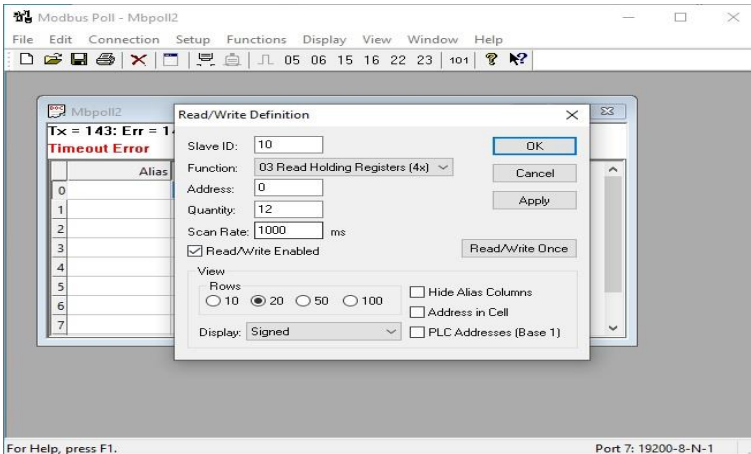
Picture12 (d)



Picture 12 (e)

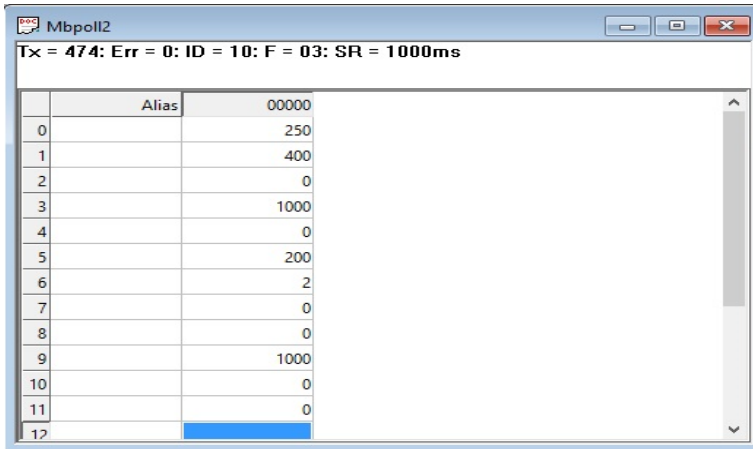
In the open settings window "Read/Write Definition," set the following list below and press "OK":

- Slave ID → set the default address to "1" if the address has not been changed;
- Function → 03 Read Holding Registers (4x);
- Address → 0;
- Quantity → 12;
- Scan Rate → 1000 ms;
- Read/Write Enabled → checked;
- View → Rows → 20;
- Display → Signed.



Picture 12 (f)

The settings for the VAV valve with address number 10 are shown at the picture. When these settings are correctly configured, the interaction window with the control board changes, and errors disappear. For example:



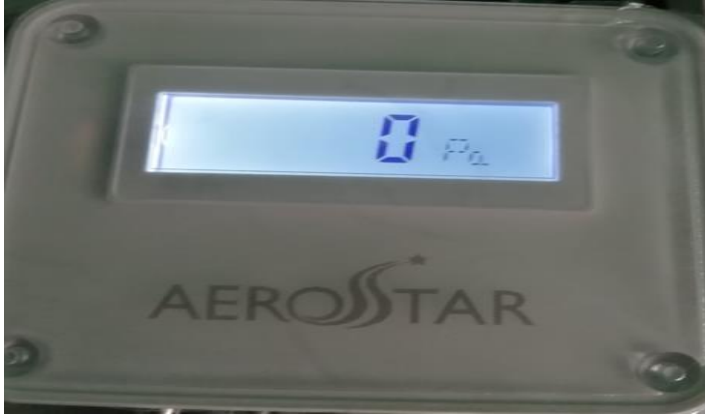
Picture 12 (g)

The actual values in the "00000" column may differ from those shown at the picture. Using the Modbus variable map, we adjust the necessary parameters of the VAV valve. To change a specific parameter, double-click the left mouse button on the cell of the parameter with the corresponding index.

We check the pressure sensor. The parameter with index "6" displays real-time sensor readings. We close one of the pressure sensor outputs or blow into it, trying to maintain a

constant pressure level that can be tracked on the pressure sensor screen, and compare the changes in the parameter with index "6". The system has a certain inertia.

Therefore, it is sufficient for the values to correspond to ± 100 Pa. In a steady state, "0" should be displayed on the screen.



Picture 13 (a)

If the value differs from "0", then a "reset" is required (see the instructions for the LF111 analog pressure sensor).

Check the initial position of the damper. Parameter with index "7" shows the current position of the damper: 0 - fully closed, 1000 - fully open. According to the settings of this current instructions, the damper should be fully closed.



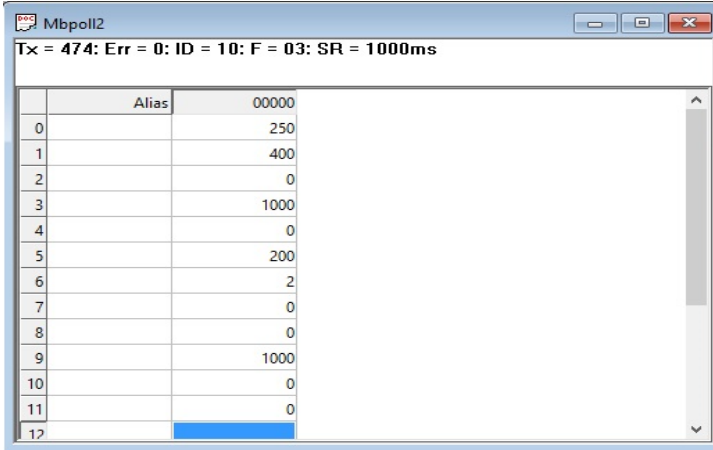
Picture 13 (b)

If the damper is open, a reverse operation of the actuator is required (based on the photo, change the position of the actuator switch from 0 to 1).

Check the opening/closing of the valve. Change the parameter with index "4" to "1", and the parameter with index "2" to "1000". After these settings, the parameter with index "7" should

change to "1000", and the valve will start to open. Check for normal operation (without hindrances or strange noises) of the valve until it is fully open. If normal operation is not possible, correct it and recheck. After completing the check, return the parameter values with indices "2" and "4" to their previous values - "0" in both cases. The final interaction window should look like this:

The acceptable range for the parameter with index "6" in the final interaction window can be from 0 to 10 Pa. After fully closing the valve, turn off the power to the control board, disconnect the power cables, and the converter. The setup and verification are complete.



Mbpoll2
Tx = 474: Err = 0: ID = 10: F = 03: SR = 1000ms

	Alias	00000
0		250
1		400
2		0
3		1000
4		0
5		200
6		2
7		0
8		0
9		1000
10		0
11		0
12		

Picture 14(a)

Attention!!!

If you have any additional questions regarding discrepancies with the existing analog pressure sensor as indicated in the current passport, discrepancies with the existing valve drive as indicated, or additional questions regarding the configuration about VAV valves based on the IQ control board, please contact the service department. For questions regarding firmware installation on the control board, please contact the service department.

15. Certification Information:

The conclusion of "UkrTEST" State Enterprise "Ukrmetrteststandard" confirms that the product is not included in the "List of products subject to mandatory certification in Ukraine", as well as in the "List of products whose conformity can be confirmed by a declaration of conformity".

The galvanized steel casing of the valve is confirmed by a quality certificate. The quality of manufacturing is guaranteed by the applied management system at the factory in accordance with ISO 9001:2015.

16. Warranty obligation

The limited liability company "VENT-SERVICE", hereinafter referred to as the Manufacturer, guarantees compliance of the Valve with the requirements of the technical documentation provided that the consumer complies with the rules of transportation, storage, installation, and operation when performing installation and commissioning works by a specialized organization that has the relevant authorization documentation from the Manufacturer. Warranty obligations are fulfilled under the conditions specified below:

16.1 Duration of warranty:

The warranty period for the Valve is 36 months from the date of transfer of the equipment to the consumer, but not more than 42 months from the date of manufacture. The date of transfer to the consumer is considered to be the date of issuance of the invoice by the Distributor. During the warranty period, the Manufacturer undertakes to rectify any malfunctions of the equipment that arise as a result of factory defects of the Valve or its parts and components.

16.2 Information on complaints:

The basis for considering claims regarding the fulfillment of warranty obligations is a Complaint. The procedure for submitting and the content of the Complaint are specified in section 17 of this Passport and in the Complaint Form section.

16.3 Warranty Terms

The manufacturer independently decides whether to replace the Valve or its defective parts or to repair them on-site. Warranty service performed does not extend the warranty period; the warranty on replaced parts expires with the end of the warranty period for the Valve. These warranty terms apply to all contracts for the purchase of the Valve from the manufacturer unless otherwise specified in these contracts.

16.4 The specified warranty obligations do not extend to:

The specified warranty obligations do not apply to:

- Parts of the equipment and consumables subject to natural physical wear and tear.
- Damage to the Valve resulting from:
 - a) Foreign objects or liquids entering the Valve;
 - b) Natural phenomena;
 - c) Environmental influences;
 - d) Animal activities.
- All mechanical damages and breakdowns resulting from the failure to comply with the recommendations and requirements of the documentation, including this passport, norms, standards, and rules of work.
 - Various modifications, changes in operating parameters, alterations, repairs, and replacement of Valve parts carried out without the consent of the Manufacturer or its Distributor.

16.5 Warranty Works:

Warranty works under this warranty are carried out within 14 days from the date of complaint submission.

In exceptional cases, this period may be extended, particularly if time is needed for spare parts delivery or if servicing at the site is not possible. Parts removed from the Valve by service personnel during warranty repair and replaced with new ones are the property of the Manufacturer. Costs arising from unjustified complaints or delays in service work at the request of the complainant are borne by the complainant. Repair works are assessed according to the service rates established by the Distributor or the Manufacturer. The Manufacturer reserves the right to refuse warranty works or service if the client delays payment for the equipment or for previous service work.

The client shall assist the service personnel during repair works at the equipment's location:

- a) Prepare appropriate access to the product and documentation;
- b) Ensure the protection of service personnel and their property, as well as compliance with all requirements for occupational safety and health and safety regulations at the work site;
- c) Create conditions for immediate work commencement without any hindrance upon the arrival of service personnel and ensure work is carried out smoothly;
- d) Provide assistance for work execution, such as providing lifting equipment, scaffolding, and free power sources. The client is obliged to accept the completed warranty works immediately after their completion and confirm it in writing in the Work Completion Certificate, a copy of which they receive.

17. Information of Complaints:

The acceptance of the product is carried out by the consumer in accordance with the "Instructions on the Procedure for Acceptance of Industrial and Technical Products and Consumer Goods for Quality". In case of quality non-conformity, the consumer is obliged to submit a Complaint to the Distributor, which serves as the basis for resolving the legitimacy of the claim. The list of Distributors and their contact information is provided on the website www.ventservice.com.ua.

The Complaint to the Distributor should be provided in writing. Submission of the complaint by fax or email is allowed. The Complaint should contain the type, serial number, invoice number, and date of transfer of the Valve, as well as the address of the Valve's installation site, telephone numbers, and full name of the responsible person. The Complaint should also include a description of the problems with the Valve and, if possible, the names of the damaged parts.

In case of violation by the consumer (client) of the rules of transportation, acceptance, storage, installation, and operation, complaints regarding quality will not be accepted.

Certificate of Acceptance

Valve VAV _____,

Serial Number _____, manufactured and accepted in accordance with the requirements of TU U 28.2 - 35851853-007:2021

Quality Control Inspector: _____

(Signature)

(Date)

Certificate of Connection

Valve VAV _____,

Serial Number _____, has been connected to the network in accordance with the technical documentation and current legislation.

Electrician Specialist Full Name: _____

holding _____ electrical safety group,

confirming document _____

(Signature)

(Date)

18. Information on Disposal

18.1 Special disposal works for the product after the end of its service life are not envisaged.

18.2 The casing is recommended to be reused as scrap metal.

Complaint form

Company name	
Contact (responsible) person	
Product name (type)	
Serial (factory) number	
Date of shipment and invoice number	
Place and address of the product application	
Date of the malfunction	
Circumstances under which the malfunction was detected	
Faulty component	
Description of the problem (nature of the fault, events that preceded the fault – natural phenomena, power voltage drops, etc.). Type, connection diagram, currents on the phases, mains voltage. Rotation direction. Temperature, pressure and composition of the heat-and-cooling agent. Air temperature that is transferred. Place of installation and location in the system	
Measures taken (your actions to identify and solve the problem)	
Note	

Responsible person

/ _____ /

Attention:

If the complaint is found to be unreasonable (the product has no defects, or it is found that the defects resulted of circumstances for which the Distributor/ Manufacturer is not responsible) the Customer/Buyer shall compensate the Distributor/Manufacturer the costs incurred during the consideration of the complaint, including the costs of expert examination.

The cost of claim works is calculated by the following formula:

$X = S * Y + Q * Z + M$, where

S – cost per man-hour of the Employee for the type of work performed;

Y – the number of man-hours as a measure of the labor intensity of the work performed;

Q – rate per kilometer;

Z – actual number of kilometers;

M – cost of materials used to perform the work.

The cost per man-hour for the work performed is \$10.

Guarantee obligations do not apply to:

- Equipment parts and operating materials which are subject to natural physical wear and tear (filters, seals, belts, light bulbs, fuses, etc.).
- Damages to the Equipment resulting from:
 - a) foreign objects or liquids entering the Equipment,
 - b) natural phenomena,
 - c) environmental impact,
 - d) animal activity,
 - h) unauthorized access to the units and parts of the Equipment by persons not authorized to perform the abovementioned actions,
 - h) all mechanical damages and breakdowns that occurred as a result of non-compliance with the recommendations and requirements of the documentation, including the "Installation and Operation Manual", passport, norms, standards and rules of works conductions.
- Various modifications, adjustments in operating parameters, alterations, repairs and replacement of parts of the Equipment, carried out without the consent of the Manufacturer or his representative.
- Current routine works, inspections of equipment, configuration and programming of controllers, which are carried out in accordance with the requirements of the "Installation and Operation Manual" within the normal functioning of the Equipment.
- Damages caused by downtime of the Equipment during the waiting period of guarantee service and any damage caused to the client's property, except for the Manufacturer's Equipment, are not subject to compensation.

ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ № UA.TR.YT.D.052901-23-1

1. Модель виробу/виріб

Вентиляційне обладнання згідно додатку 34 найменування, код ДКПП 29.23.14.

(номер виробу, тип або номер партії чи серійний номер (значені номери можуть бути також літерно-цифровими позначеннями))

2. Найменування та місцезнаходження виробника або його уповноваженого представника:

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВЕНТ-СЕРВІС», Україна, 03061, місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95 (літ.а2), ОФІС № 230, ЄДРПОУ 35851853. адреса виробництва: місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95 (літ. Б2)

3. Ця декларація про відповідність видана під виключну відповідальність виробника.

4. Об'єкт декларації:

Вентиляційне обладнання згідно додатку 34 найменування, код ДКПП 29.23.14.

Виробник: ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВЕНТ-СЕРВІС», Україна, 03061, місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95(літ.а2), ОФІС № 230, ЄДРПОУ 35851853.

(Ідентифікація низьковольтного електричного обладнання, яка має змогу забезпечити її простежуваність, може включати кольорове зображення достатньої чіткості, якщо це необхідно для ідентифікації зазначеного електрообладнання)

5. Об'єкт декларації, описаний вище, відповідає вимогам відповідних технічних регламентів:

- **Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання (ПКМУ № 1067 від 16.12.2015 р.), модуль А**

6. Посилання на відповідні стандарти, з переліку національних стандартів, що були застосовані, або посилання на інші технічні специфікації, стосовно яких декларується відповідність:
ДСТУ EN 60335-1:2017; ДСТУ EN 60335-2-80:2015.

7. Додаткова інформація:

Технічна документація виробника

Підписано від імені та за дорученням:

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВЕНТ-СЕРВІС», Україна, 03061, місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95(літ.а2), ОФІС № 230, ЄДРПОУ 35851853.

Директор
(найменування посади)



29.05.2023 р.
(дата)

Сергій АНЦУПОВ
(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Декларація про відповідність згідно з обліку дооривідності порядку ООВ ТОВ «ВСЦ «ПВІДЕНТЕСТ» під номером. Декларація дійсна за умови наявності знака відповідності на продукцію, чи упаковку та за умови наявності додатка.

UA.TR.YT.D.052901-23-1

Орган
з обліку відповідності
№UA.TR.076
Органу з обліку відповідності

29.05.2023 р.
(дата взяття на облік)

28.05.2024 р.
(термін дії обліку)

М.П.

Анна КУРОЧКІНА

Термін дії обліку декларації можна перевірити за тел +38 056 744 30 14
+38 050 486 27



Юридична адреса:

03061, Київ, пр-т Відрадний, 95-А2,
офіс 230
тел.: +38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Виробничі потужності:
Київ, пр-т Відрадний, 95-Б2

Сервісна підтримка:
Київ, пр-т Відрадний, 95-Б2
тел.: +380674464150
service@ventservice.com.ua

Legal address:

03061, Kyiv, Otradny Ave, 95-A2,
office 230
tel.:+38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Production capacity:
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2

Service support:
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2
tel.: +380674464150
service@ventservice.com.ua

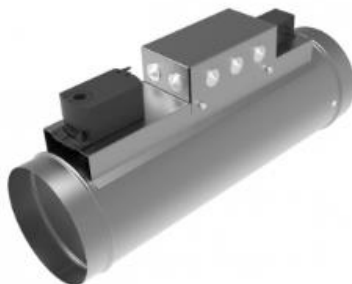
<https://aerostar.ua>



Ventservice

VAV клапан

Технический паспорт



2024

Содержание:

1. Предисловие	39
2. Описание	39
3. Конструкция и принцип работы клапанов	40
4. Размещение терминалов VAV	40
5. Габаритные размеры и типоразмеры клапанов VAV	45
6. Другие характеристики клапанов:	48
7. Технические данные привода	49
8. Комплектация:	50
9. Исполнительный механизм	50
10. Датчики	51
11. Хранение и транспортировка изделия	55
12. Монтаж и меры безопасности	55
13. Управление	55
14. Настройка ПО	59
15. Информация о сертификации:	64
16. Гарантийные обязательства:	65
17. Информация о рекламации	66
Свидетельство о приемке	67
Свидетельство про підключення	67
18. Ведомости об утилизации	67
Бланк рекламации	68

1. Предисловие

Этот паспорт является единственным эксплуатационным документом для клапанов VAV (далее - "Клапан"). Паспорт содержит информацию, необходимую для правильной и безопасной эксплуатации вентиляторов и поддержания их в исправном состоянии.

Изделие имеет сертификацию UA.TR.YT.D.052901-23-1 с соответствующим названием "VAV".

Произведено в соответствии с: ТУ У 28.2-35851853-007:2021.

Компания ООО "Вент-Сервис" постоянно ведет работы по улучшению оборудования, расширению номенклатуры и оптимизации работ. В связи с этим компания оставляет за собой право вносить изменения и корректировки в действующую инструкцию, руководство и технический паспорт данного изделия.

Компания ООО "Вент-Сервис" не обязана уведомлять о таких изменениях третьи стороны или клиента. Наиболее актуальную информацию о оборудовании клиент может получить на официальном сайте: <https://aerostar.ua/ua/catalogue>

2. Описание

2.1 Общие данные

Регулируемый клапан VAV (Variable Air Volume) предназначен для поддержания заданного количества приточного/вытяжного воздуха в системах с переменными расходами воздуха.

2.1.1 Преимущества:

Регулировка расхода воздуха может осуществляться с помощью сигнала от внешнего датчика, контроллера или системы диспетчеризации.

Регулятор VAV подключен к температурному регулятору, что позволяет уменьшить подачу воздуха в помещение.

Работа выполняется в диапазоне воздушного потока от 1,5 м/с до 2,5 м/с.

2.1.2 Типоразмер:

- Для круглых каналов диаметром от $\varnothing 125$ до 400 мм.
- Для прямоугольных каналов размерами от 200x100 до 1000x1000 мм.

2.1.3 Материалы конструкции:

- Корпус и заслонки клапана изготовлены из оцинкованной листовой стали.
- Заслонки клапана оснащены уплотнительной резиновой прокладкой, а также уплотнение выполняется с обеих сторон.

2.1.4 Регулятор VAV содержит систему управления, которая включает в себя:

Датчик дифференциального давления, который преобразует данные о дифференциальном давлении в электрический сигнал.

Контроллер, который измеряет дифференциальное (эффективное) давление и сравнивает его с заданным соотношением между перепадом давления и положением дроссельной заслонки.

Привод, который изменяет положение дроссельной заслонки на величину отклонения.

Энергосбережение достигает 25%. Система работает при общем значении объема воздуха, которое меньше, чем необходимо для суммарной максимальной тепловой нагрузки всех отдельных помещений. Таким образом, потребление воздуха значительно уменьшается по сравнению с суммарной максимальной тепловой нагрузкой всех отдельных помещений.

2.2 Применение VAV-системы

Основной задачей VAV-системы является точное поддержание перепада давления воздуха в обслуживаемых помещениях. VAV-клапан реагирует на изменение давления в зонах, где установлены измерительные стояки, сравнивает давление с заданным значением и изменяет положение дроссельной заслонки. Следовательно, это позволяет устанавливать вентиляционные устройства с меньшей общей мощностью и более

компактными размерами. Гибкость системы позволяет более экономично использовать вентиляционные системы, обеспечивая одновременно индивидуальный комфорт и удовлетворение потребностей пользователей.

Применение системы VAV оправдано в следующих случаях в зданиях: 7) Помещения с различными заданными температурами;

Поступление или потеря тепла происходят в разные промежутки времени в течение суток;

Необходим контроль и регулирование объема подаваемого воздуха в помещении.

Также следует отметить, что регуляторы VAV хорошо зарекомендовали себя в системах кондиционирования, где требуется особо точное поддержание перепада давления воздуха в обслуживаемых помещениях, таких как лаборатории, операционные залы, изоляторы или производственные помещения типа GMP («Чистые помещения»).

2.3 Принцип действия

Принцип работы заключается в изменении объема поступающего воздуха для поддержания заданных климатических параметров. Выбор регуляторов VAV и их режимов работы осуществляется в зависимости от поставленной задачи. Они наиболее часто используются в случаях, когда климатические параметры обеспечиваются изменением количества поступающего воздуха, в случаях, где имеются более сложные задачи, включая промышленные объекты, фармацевтические производства, лаборатории, больницы, где необходимо поддерживать определенную градацию перепадов давления в помещениях с одновременным сохранением заданной величины воздушного обмена для каждого помещения.

3. Конструкция и принцип работы клапанов

3.1 Общие сведения

Клапан состоит из корпуса, к которому крепят привод и измерительное устройство. Для правильной работы при установке необходимо установить монтажные штуцеры в различных зонах, проложить (без изгибов) ПВХ трубку диаметром 6 мм и подключить её к измерительным штуцерам на датчике устройства.

На измерительных элементах VAV-терминала, установленных в вентиляционном канале, возникает перепад давления, величина которого зависит от скорости воздуха. Значение этого перепада передается на измерительный преобразователь, где определяется фактический расход воздуха в зависимости от площади поперечного сечения терминала, после чего значение текущего объемного потока воздуха сравнивается с заданным.

Примечание: В конструкцию клапана могут быть внесены изменения, которые не ухудшают его потребительские свойства и которые не были учтены в данном паспорте.

4. Размещение терминалов VAV

Интегральной частью регулятора являются элементы для определения объемного потока воздуха. Эти конструктивные элементы должны работать в потоке с минимальным уровнем турбулентности.

Примечание: Высокий уровень турбулентности снижает точность измерения!

Регуляторы объемного потока VAV должны быть установлены на максимально возможном расстоянии от отводов, тройников и других соединительных элементов вентиляционной системы, которые приводят к изменению поля скоростей воздушного потока в секции канала.

Обычно минимальное расстояние прямого участка вентиляционного канала от регулятора до таких соединительных элементов равно значению поперечного сечения канала.

Производитель рекомендует следующие длины участков, в зависимости от характера местного сопротивления: где D - диаметр канала (для круглых) или его эквивалентный диаметр (для прямоугольных).

$$D_{\text{экв}} = 4S/\Pi,$$

где S - площадь сечения вентиляционного канала, Π - его периметр.

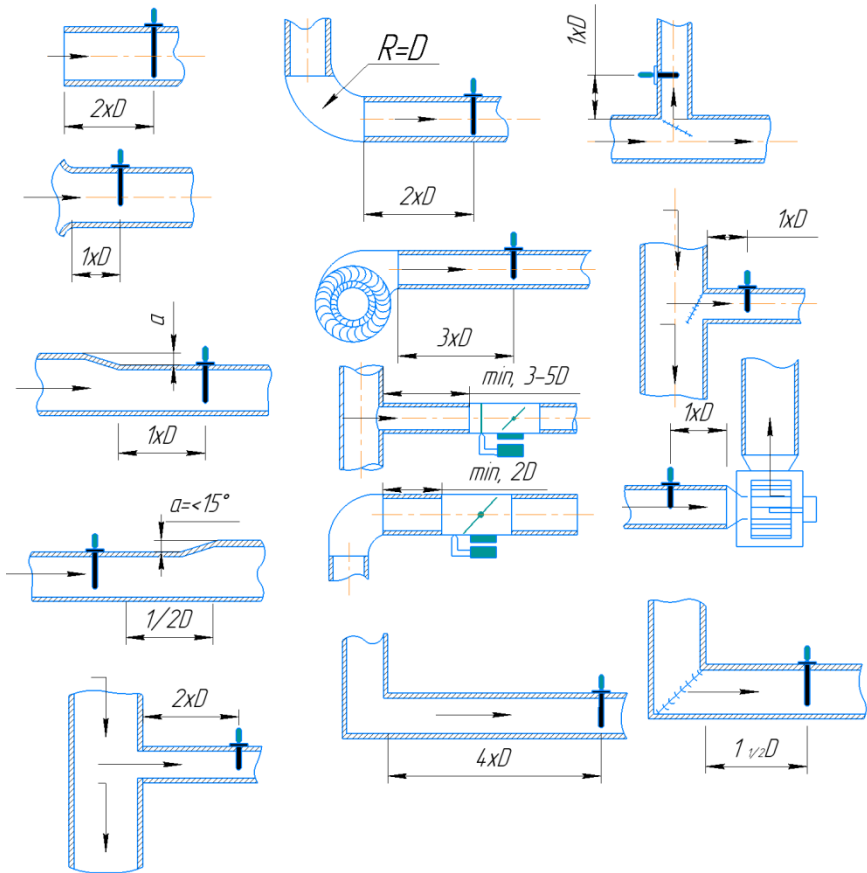


Рисунок 1

4.1 Взаимодействие подачи и вытяжки

Поставленная задача для вентиляционной системы с регуляторами VAV предполагает также принцип взаимодействия устройств на подаче и вытяжке. На примере упрощенной вентиляционной системы с использованием одного терминала VAV на подаче и одного терминала на вытяжке можно выделить два принципа их взаимодействия: параллельный и последовательный (также известные как Master/Slave).

4.1.1 Параллельный принцип

Взаимодействие обеспечивает постоянную разницу значений объема воздуха для этих регуляторов. На практике как числовые значения, так и рабочие параметры (установки объема) регуляторов на подаче и вытяжке могут быть разными. Если оба регулятора в такой системе имеют одинаковые уставки и настроены одинаково, то разница объемов равна нулю.

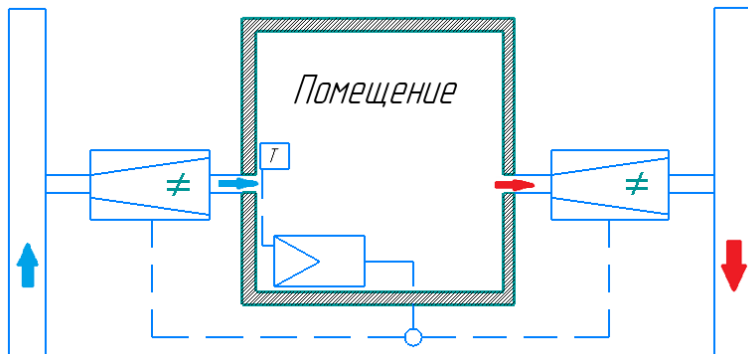


Рисунок 2

Параллельная система управления - одинаковый сигнал управления одновременно подается на оба регулятора.

4.1.2 Последовательный принцип (Master/Slave)

Обеспечивает постоянное соотношение между значениями объема воздуха для подачи и вытяжки. В этом случае количество и параметры регуляторов подачи и вытяжки должны быть идентичными. При последовательном принципе управления важным условием является то, что выходной сигнал регулятора Master должен быть стабильным. Если этого не обеспечить, уставка для регулятора Slave будет постоянно изменяться, что создает нежелательную нагрузку на электропривод.

Последовательная система управления - управление работой вторичного регулятора (типа Slave) осуществляется сигналом, величина которого пропорциональна текущему значению объема воздуха в регуляторе подачи воздуха (типа Master).

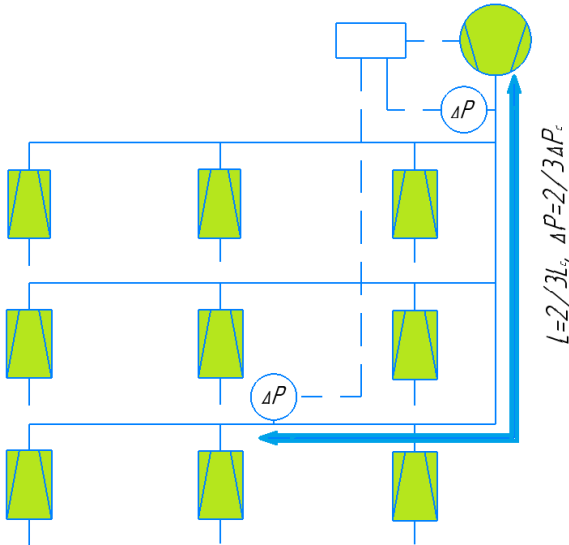


Рисунок 3

Система с одним датчиком установленным на расстоянии 2/3 от самого удаленного регулятора.

$$L=2/3L: P=2/3P$$

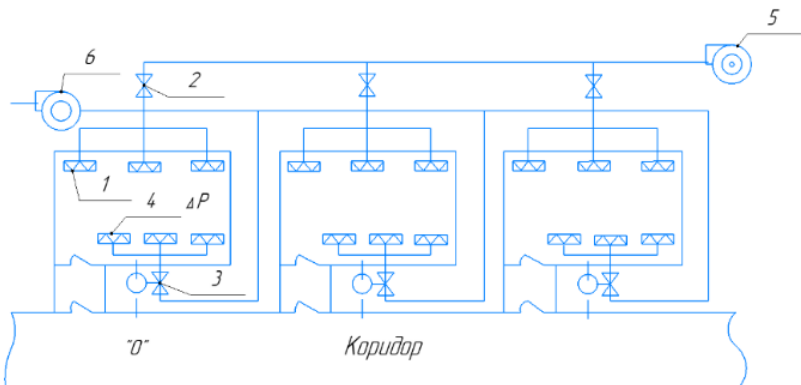


Рисунок 4

Схема устройства системы управления объемным потоком воздуха (VAV) по давлению на входе в чистое помещение:

- 1) Терминальный фильтр; 2) Постоянный объем воздуха (CAV); 3) VAV по давлению;
- 4) Шлюз; 5) Приточный вентилятор; 6) Вытяжной вентилятор

Второй вопрос касается точки, относительно которой поддерживается давление в помещении. Рационально разместить один датчик в помещении, а другой - в коридоре, при условии, что в нем отсутствуют значительные потоки воздуха.

Процедура выбора рабочей точки для приточных и вытяжных вентиляторов, типоразмеров и количества фильтров, размеров VAV и CAV основана на уравнении баланса давлений для притока и вытяжки.

Прилет: $\Delta P_{\text{вент}} - \Delta P_{\text{помещ}} = \Delta P_{\text{фильтр}} + \Delta P_{\text{диффузор}} + \Delta P_{\text{CAV}}$, где $\Delta P_{\text{вент}}$ - напор вентилятора на входе в фильтры; $\Delta P_{\text{помещ}}$ - избыточное давление или поддержание давления относительно коридора; $\Delta P_{\text{фильтр}}$ - падение давления на фильтрах; $\Delta P_{\text{диффузор}}$ - падение давления на диффузорах, установленных непосредственно в терминальном фильтре; ΔP_{CAV} - падение давления на CAV.

Из логики функционирования следует, что при максимально допустимом падении давления на фильтрах ("грязных") падение давления на CAV должно быть минимальным. Здесь и далее под чистым фильтром будем понимать фильтр в начале эксплуатации, а под "грязным" - тот же самый фильтр в конце эксплуатации. Что касается VAV, то производитель рекомендует минимально допустимое падение давления на CAV не менее 50 Па.

Если представить падение давления на фильтре в виде $\Delta P_{\text{фильтр}} = C_{\Phi} \cdot (V/N)$, $\Delta P_{\text{диффузор}} = C_{\text{Д}} \cdot (V/N)^2$ где C_{Φ} , $C_{\text{Д}}$ - константы; V - объемный поток воздуха; N - количество фильтров.

4.2 Принципиальная схема размещения терминалов в "Чистых помещениях"

Таким образом, реализация "Чистого помещения" осуществляется путем установки CAV терминала на подаче с постоянными значениями подаваемого воздуха и давления, а VAV терминал, в свою очередь, реагирует на показатели давления или другие измерения в данном помещении. В зависимости от них он регулирует положение дроссельной заслонки, что в дальнейшем помогает минимизировать перепады давления.

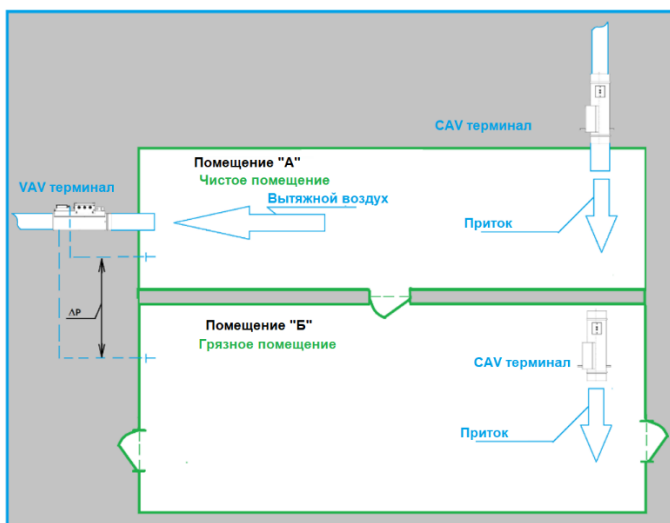


Рисунок 5

5. Габаритные размеры и типоразмеры клапанов VAV.

5.1 Круглых VAV-клапанов: Ø от 125 мм до 400 мм

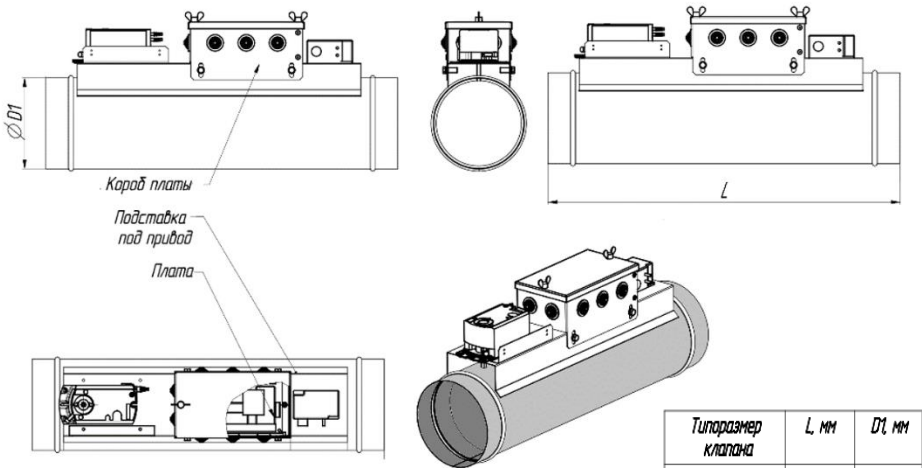


Рисунок 6 (а)
Общий вид клапана

Типоразмер клапана	L, мм	D1, мм
VAV-R-125.	620	121
VAV-R-150.	640	146
VAV-R-160.	620	156
VAV-R-200.	620	196
VAV-R-250.	620	246
VAV-R-315.	620	311
VAV-R-400.	620	396

Основные элементы VAV-регулятора:

- 1 - датчик перепада давления;
- 2 - внешний сигнал Modbus;
- 3 - регулятор VAV;
- 3 – электропривод дроссельного клапана;
- 5 - дроссельный клапан

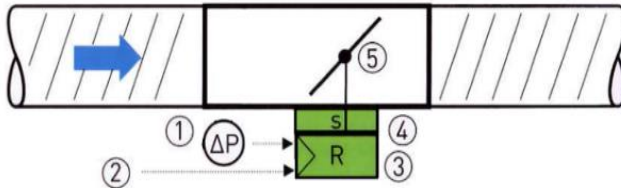


Рисунок 6 (б)
Устройство клапанов

5.2 Технические характеристики клапанов прямоугольного сечения:

1. Стенка
2. Привод
3. Торец
4. Торец 2
5. Профиль N0109 (14)
6. Подставка под привод (13)
7. Продольный угол

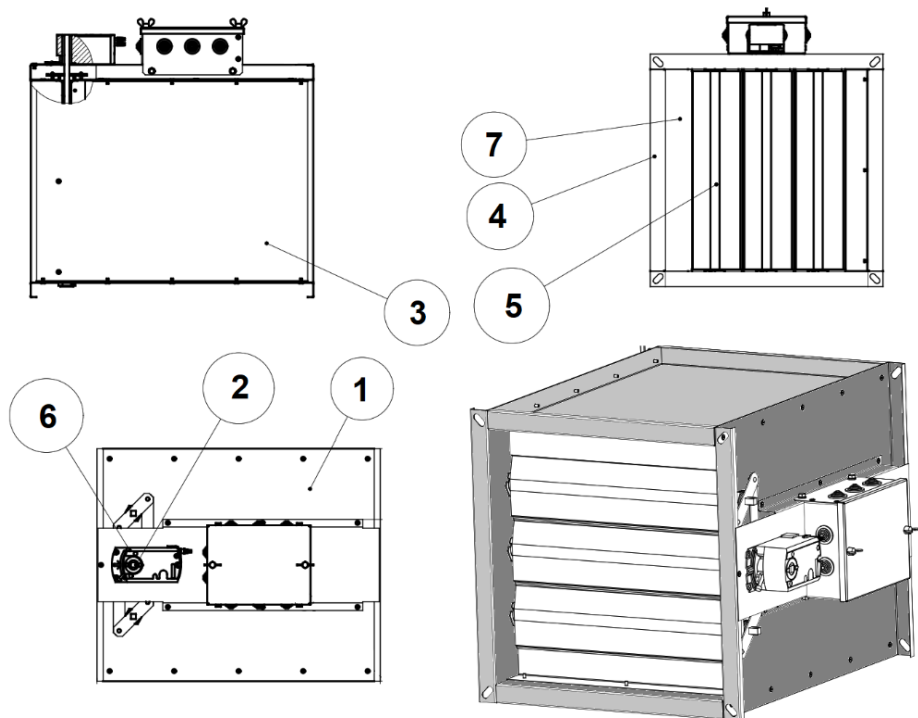


Рисунок 6 (в)

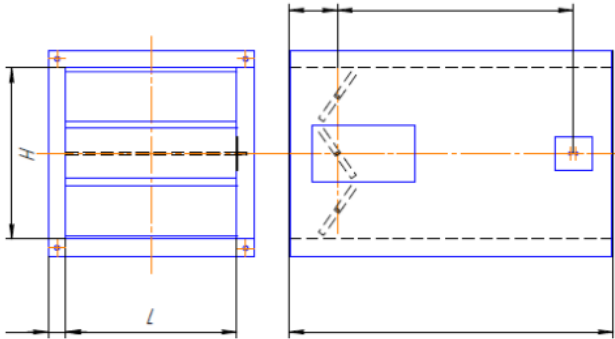


Рисунок 6 (г)

Сечение терминала, мм		От	до	От	до
		Wmin, м/с		Wmax, м/с	
H	L	1,5	3	5	8,5
		Vmin,		Vmax,	
200	100	108	216	360	612
300	100	162	324	540	918
400	100	216	432	720	1224
500	100	270	540	900	1530
600	100	324	648	1080	1836
200	200	216	432	720	1224
300	200	324	648	1080	1836
400	200	432	864	1440	2448
500	200	540	1080	1800	3060
600	200	648	1296	2160	3672
700	200	756	1512	2520	4284
800	200	864	1728	2880	4896
300	300	486	972	1620	2754
400	300	648	1296	2160	3672
500	300	810	1620	2700	4590
600	300	972	1944	3240	5508
700	300	1134	2268	3780	6426
800	300	1296	2592	4320	7344
900	300	1458	2916	4860	8262
1000	300	1620	3240	5400	9180
400	400	864	1728	2880	4896
500	400	1080	2160	3600	6120
600	400	1296	2592	4320	7344
700	400	1512	3024	5040	8568

Сечение терминала, мм		От	до	От	до
		Wmin, м/с		Wmax, м/с	
H	L	1,5	3	5	8,5
		Vmin, м3/год		Vmax, м3/год	
800	400	1728	3456	5760	9792
900	400	1944	3888	6480	11016
1000	400	2160	4320	7200	12240
500	500	1350	2700	4500	7650
600	500	1620	3240	5400	9180
700	500	1890	3780	6300	10710
800	500	2160	4320	7200	12240
900	500	2430	4860	8100	13770
1000	500	2700	5400	9000	15300
600	600	1944	3888	6480	11016
700	600	2268	4536	7560	12852
800	600	2592	5184	8640	14688
900	600	2916	5832	9720	16524
1000	600	3240	6480	10800	18360
700	700	2646	5292	8820	14994
800	700	3024	6048	10080	17136
900	700	3402	6804	11340	19278
1000	700	3780	7560	12600	21420
800	800	3456	6912	11520	19584
900	800	3888	7776	12960	22032
1000	800	4320	8640	14400	24480
900	900	4374	8748	14580	24786
1000	900	4860	9720	16200	27540
1000	1000	5400	10800	18000	30600

6. Другие характеристики клапанов:

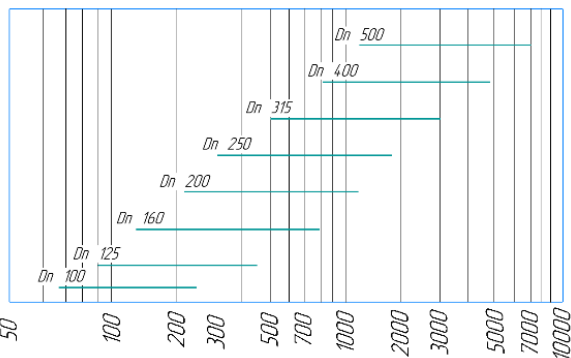
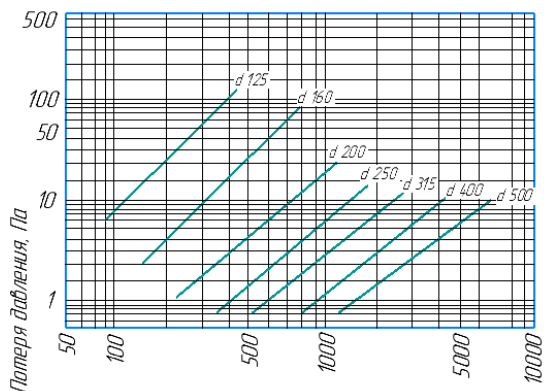
Уровень акустической нагрузки на выходе из терминала

P (Па)	100				250				500			
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
V(m/c)	42	49	58	63	55	63	65	69	60	66	70	71
Dn125	42	49	58	63	55	63	65	69	60	66	70	71
Dn160	43	53	60	65	54	64	67	72	62	66	71	72
Dn200	42	52	59	63	55	60	65	71	62	65	70	73
Dn250	44	55	61	66	55	62	66	72	62	67	70	74

Уровень акустической нагрузки, которую терминал генерирует и распространяет в окружающей среде.

p (Па)	100				250				500			
	3	6	8	12	3	6	9	12	3	6	9	12
V (м/с)	24	29	36	43	32	38	43	51	33	39	47	53
Dn125	24	29	36	43	32	38	44	53	41	44	48	55
Dn160	25	31	42	63	36	44	47	52	42	46	52	54
Dn200	30	41	44	65	39	46	47	55	48	51	54	59
Dn250	33	46	47	53	45	51	53	55	49	56	57	59
Dn315	36	49	50	53	48	55	56	58	54	56	61	64
Dn400	35	50	51	53	47	55	57	59	53	55	61	63
Dn500												

Потеря давления
на терминали



7. Технические данные привода

Электрические параметры	LMQ24A	
	LMQ24A-SR-/MF	LMC24A
Напряжение питания	AC/DC 24 В	24 В ~ 50/60 Гц, 24 В
Частота напряжения питания	AC 19.2...28.8В/ DC 21.6...28.8 В	19.2...28.8 В ~
Диапазон напряжения питания	AC 19.2...28.8В/ DC 21.6...28.8 В	
Мощность которая используется в движении	13 Вт	
Мощность которая используется в удержании	2 Вт	1 Вт
Расчетная мощность	23 Вт	2 ВА
Функциональные данные Кабель 1 м, 3x0,75мм ²		
Электрическое подключение:		
Управление	(для приводов -SR/MF)	
Управляющий сигнал (Y)	0...10В DC	
Входное сопротивление	100кОм	
Рабочий диапазон	2...10В DC	
Напряжение обратной связи U	2...10В DC макс. 1мА	
Точность позиционирования	±5%	
Вращающий момент	4Нм	
Направление вращения	Выбирается установкой переключателя 0/1	
Ручное управление	Нажатие и удержание кнопки на корпусе привода	
Угол вращения	2,5/90°	
Уровень шума	52дБ(А)	
Индикация положения	Механическая	
Безопасность		
Класс защиты	III (для низкого напряжения)	
Степень защиты корпуса	IP54 (при установке в любом положении)	
EMC	Соответствует CE 2004/108/EC	
Сертификаты	IEC/EN 60730-1 та IEC/EN 60730-2-14	
Сопротивление изоляции	0.8кВ	
Температура эксплуатации	-30...+40	-30...+50 С
Температура хранения	-40...+80	
Окружающая влажность	95%. без конденсации	
Техническое обслуживание.	Не требуется	
Вес	0.97кг	600 г
Аксессуары		
Электрические		
Описание		
Вспомогательные переключатели	S. A.	
Потенциометр обратной связи P..A:	140. 500. 100. 2800. 5000 або 10000 Ом	
Механические различные приспособления (удленитель вала и т.д.)		

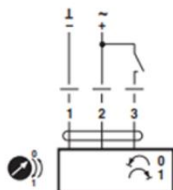
8. Комплектация:

Наименование	К-во	Примечание
VAV-терминал	1шт.	
Технический паспорт	1шт.	
Контроллер	1шт.	
Датчик LFM11	1шт.	

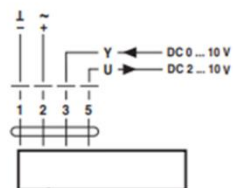
Примечание: Запасные части и инструмент в комплект поставки не входит! Комплект поставки может быть расширенным*

9. Исполнительный механизм

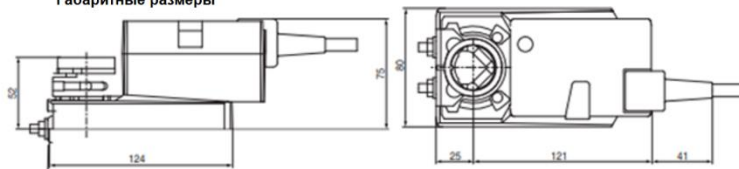
Электрическая схема подключения откр./закр.



Аналоговое управление



Габаритные размеры




Вал заслонки	Длина			
	>40	8	26.7	>8
				≤26.7

Рисунок 7

Крутящий момент	Площадь заслонки	Диаметр штока заслонки (зажимной хомут)	Время поворота	Напряжение питания	Управление			
					Откр./закр	3х-точечное	Аналоговое	MF-серия (программируемая)
4Нм	0,8 м ²	8-26,7 мм	2,5с	24 В	*			
							*	
			2,5-10с		*		*	*

10. Датчики

10.1 Измерительный зонд и датчик давления.

Как и любому измерительному прибору, измерительному зонду (штуцеру) для обеспечения точности измерения также необходимы зоны успокоения потока.



Рисунок 8 (а)

Дифференциального датчик давления LFM11

10.2 Инструкция по подключению и эксплуатации:

Датчик давления воздуха LFM11 измеряет как перепад давления, так и манометрическое давление, а затем преобразует измерения в пропорциональный аналоговый выходной сигнал для контроля параметров и управления системами автоматизации зданий с точным давлением и расходом воздуха. В зависимости от конкретных условий, необходимо установить требуемое давление с помощью DIP-переключателей в корпусе датчика. Диапазон может варьироваться от 0...10 Па до 0...10 000 Па. Выбранное время отклика (фильтрация сигнала) составляет от 0,5 до 4 секунд. Датчик давления воздуха позволяет выбирать единицы измерения для передачи или индикации. Характерным преимуществом является цифровой жидкокристаллический дисплей с подсветкой.

10.3 Основные технические характеристики

Технические данные	
Точность измерений	±1% FS
Единицы измерения	Pa, mmH2O, mbar, inWC, mmHG, daPa, KPa, hPa
Мощность	≤
Рабочая температура	-10С° ... 60С°
Температура хранения	-10С° ... 70С°
Время отклика	0.5с,1с,2с,4с.
Исходящие сигналы	0...5 В постоянного тока, 0...10 В постоянного тока 4...20 мА, Rs485
Питание	LFM110: 1 Па, 1мм H2O, 0.01 мБар, 0,04 inWG, 0,007 mmHG, 0,1 daPa, 0,001 hPa LFM112 0,01 hPa LFM116 0,1 Па, 0,01мм H2O, 0,001мБарб 0,1 daPa, 0,001 hPa
Разрешение выходных сигналов в зависимости от единицы измерения.	Автоматическое или ручное при помощи кнопок
Регулирование нулевой точки	Воздух и нейтральный газ
Диапазон	LFM110: -1000...+1000 Па / мин 0...+100 Па LFM112: -10000...+10000 Па / мин 0...+1000 Па LFM116: -100...+100 Па / мин 0...+10 Па
Избыточное давление	10КПА (LFM110); 80КПА (LFM110); 5КПА (LFM110)
Корпус	Промышленный пластик, IP54, 166г.

Дисплей	Цифровой дисплей с подсветкой 50x22.5 мм (2- проводной без подсветки)
---------	---

Артикул и наименование, доступные для заказа

A - диапазон	B- дисплей	C- выходной сигнал	D- Точность
0=-1000...1000 Па	O = с дисплеем	A=4...20 mA, 0...5/10В постоянного тока	C± 1,0% FS
2= -10000...10000 Па	N = без дисплея	B=4...20 mA	
6= - 100...100 Па		C=0...10 В	
		D=0...5 В	

10.4 Габаритные размеры, подключение и настройки датчиков


Рисунок 8 (б)

Устройство LFM11X-XAX

10.4.1 Закрепите крепежную пластину из комплекта поставки на стене с помощью входящих в комплект винтов и шурупов. Для этого используйте отверстие диаметром 6 мм и глубиной 30 мм.

10.4.2 Установите датчик на крепежную пластину.

10.4.3 Поверните корпус датчика по часовой стрелке до появления ощущения фиксации.

Примечание: Избегайте использования агрессивных растворителей и защищайте датчик от любых очистительных средств, содержащих формалин, которые могут использоваться для очистки помещений и вентиляционных каналов.

Выход датчика по напряжению имеет трехпроводную схему подключения, а выход датчика по току имеет двухпроводную схему подключения (полярность отсутствует).

Дополнительно доступен интерфейс RS485 с протоколом ModBus, который использует два функциональных кода 0x03 и 0x06.

10.4.4 Установите диапазон измеряемого давления с помощью DIP-переключателя RANGE, расположенного на переключателе №1. Переключатель RANGE устанавливается в соответствии с выходным сигналом. Например, диапазон 0...100 Па соответствует сигналу 4...20 mA или 0...5 / 0...10 В постоянного тока.


Рисунок 8 (в)

Пожалуйста, внимательно следуйте комбинациям на коммутационном переключателе. Если комбинация установлена неправильно, на экране появится сообщение "Ошибка". В таком случае выключите датчик, правильно установите коммутационные переключатели, а затем снова включите его.

Настройка датчика осуществляется с помощью DIP-переключателей RANGE №2-4. Различные варианты положений переключателей приведены в таблице.

Калибровка датчика производится с помощью кнопки на печатной плате (ZERO). Например, рассмотрим датчик с диапазоном от -1000 Па до 1000 Па: когда кнопка калибровки нажата, датчик переходит в режим точной калибровки. Подайте давление -1000 Па и нажмите кнопку, чтобы сохранить значение -1000 Па. Затем повторите настройку для каждого последующих 500 Па. Если следующее значение меньше предыдущего, проверка будет недействительной, и на экране будет отображаться "Ошибка" без сохранения значения. Удерживайте кнопку ZERO, чтобы сбросить параметры (при любом отклонении значения давления или выходного сигнала, пожалуйста, сбросьте датчик параллельно с настройкой новых параметров).

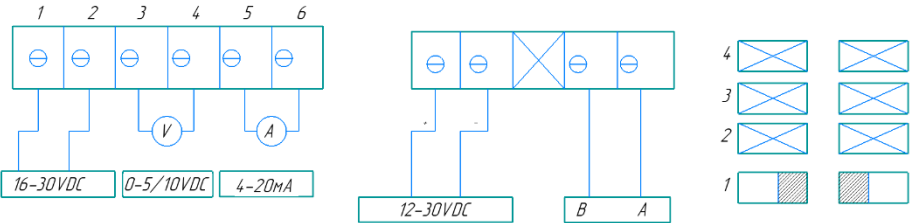


Рисунок 9 (а)

		Pa	mmH ₂ O	mbar	inWG	mmHG	daPa	KPa	hPa
4	LFM 116	10.0	1.00	0.100	/	/	1.00	/	0.100
	LFM110	100	10.0	1.00	0.40	0.75	10.0	0.100	1.00
	LFM 112	1,000	100,0	10,00	4,00	7.50	100	1.000	10.00
3	LFM 116	25.0	2.50	0.250	/	/	2.50	/	0.250
	LFM110	250	25.0	2.50	1.00	1.87	25.0	0.250	2.50
	LFM 112	2,500	250.0	25.00	10,00	18.75	250.0	2.500	25.00
2	LFM 116	50.0	5.00	0.500	/	/	5.00	/	0.500
	LFM110	500	50.0	5.00	2.00	3.750	50.0	0.500	5.00
	LFM 112	5,000	500.0	50,00	20,00	37.50	500.0	5.000	50.00
1	LFM 116	75.0	7.50	0.750	/	/	7.50	/	0.750
	LFM110	750	75.0	7.50	3.00	5.62	75.0	0.750	7.50
	LFM 112	7,500	750.0	75.00	30,00	56.20	750.0	7.500	75.00
0	LFM 116	100.0	10.00	1.000	/	/	10.00	/	1.000
	LFM110	1,000	100.0	10.0	4.00	7.50	100.0	1.000	10.00
	LFM 112	10,000	1,000.0	100,00	40,00	75.00	1,000.0	10.000	100.00

10.5 Установка единиц измерения и времени фильтрации сигнала датчиков LMF11

Установите единицы измерения давления, регулируя DIP-переключатели UNIT №2-4 в соответствии с предложенными комбинациями.

	<i>Pa</i>	<i>mmH₂O</i>	<i>mbar</i>	<i>inWG</i>
<i>Combination</i>				
	<i>mmHG</i>	<i>daPa</i>	<i>KPa</i>	<i>hPa</i>
<i>Combination</i>				

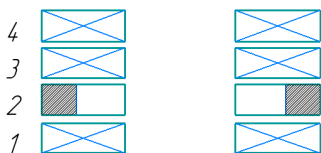
Воспользуйтесь DIP-переключателем UNIT №1 для активации или деактивации функции автоматического нулирования при следующем включении питания (передатчик будет автоматически нулироваться при активации переключателя и наоборот).

Установите время отклика, регулируя DIP-переключатель TIME №3-4 в соответствии с предложенной комбинацией.

<i>Combination</i>	<i>0.5s</i>	<i>1s</i>	<i>2s</i>	<i>4s</i>
4				
3				
2				
1				

10.6 Регулирование интерфейса

Регулировка интерфейса RS485 с временным откликом включена. С помощью переключателя 2 в следующей комбинации предоставляется возможность изменить скорость передачи до baud на 19200 или на 9600 (только для RS485).



Baud rate: 19200

Baud rate: 9600

Рисунок 9 (б)

10.7 Эксплуатация и техническое обслуживание

Использование датчика должно осуществляться в условиях, рекомендованных производителем. Необходимо соблюдать требования к напряжению питания датчика и сопротивлению измерительной нагрузки. Датчики должны использоваться в неагрессивной среде (воздух или другой нейтральный газ). Соответствие условиям эксплуатации датчика в случае наличия агрессивных веществ в атмосфере зависит от их концентрации и химического состава.

Техническое обслуживание включает в себя: внешний осмотр, проверку подключения и затяжки соединений, проверку работоспособности на месте установки, калибровку. Техническое обслуживание необходимо проводить не реже одного раза в год.

Производитель гарантирует соответствие датчиков техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента продажи, но не более 24 месяцев с момента изготовления.

11. Хранение и транспортировка изделия

Клапаны не подлежат консервации. Клапаны транспортируются в собранном виде без упаковки. Клапаны могут быть транспортированы любым видом транспорта, который обеспечивает их целостность и предотвращает механические повреждения, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими для транспорта этого вида. Вентиляторы рекомендуется хранить в помещении, где колебания температуры и влажности воздуха незначительно отличаются от колебаний на открытом воздухе. Отсутствует воздействие агрессивных веществ, а сами клапаны защищены от воздействия внешней среды.

12. Монтаж и меры безопасности

Монтаж и эксплуатацию клапанов могут осуществлять только лица, ознакомившиеся с данным паспортом и получившие инструктаж по соблюдению правил техники безопасности.

Монтаж клапанов должен осуществляться в соответствии с требованиями ДСТУ Б А.3.2-12:2009, ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013, проектной документации и этого паспорта.

Перед установкой следует осмотреть клапан. В случае обнаружения повреждений или дефектов, возникших вследствие неправильной транспортировки или хранения, установка без согласия продавца не допускается.

При эксплуатации клапана следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.002-75, ДСТУ Б А.3.2-12:2009 и этого паспорта.

13. Управление

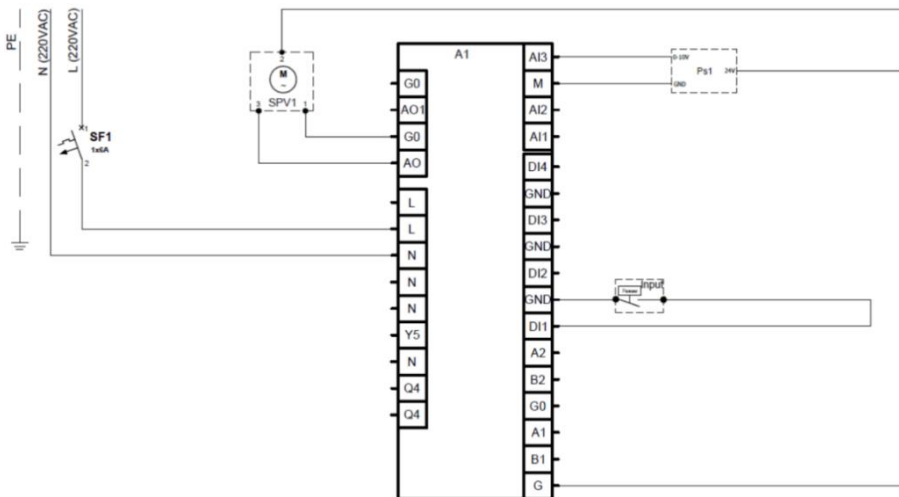
Контроллер IQ300

Номер	Описание	Маркировка
1	Плата Управления	IQ300
	Привод	
2.1	Скорость	Belimo LMQ24A-SR
2.2	Длинный	Aerostar LM24A-SR ARS IP54
3	Аналоговый датчик	SPS-G-2K0-ST

ПАРАМЕТРИ ЖИВЛЕННЯ: ~ 50 Гц, 1x220V+N+PE I_{max} = 1 А

Перечень поставки				
Обозначение	Наименование	Тип	Количество	Применение
-	Щит управления	Аеростар	1	
-	Схема электронная типовая	Аеростар	1	
Ps1	Датчик тиску	DPT2500-R8	1	

SPV1	Сервопривод воздушного клапана	LG24-SR	1	С автоматикой
	Адаптер	Z-LG	1	
A1	Контролер	IQSTAR IQ 300	1	
SF1	Автоматический выключатель	EIMAT 6 1р С 6А	1	Не поставляется



*Рекомендованный кабель OFLEX SMART 108
Рисунок 10 (а)



Рисунок 10 (б)

Элементы щита:

A1 - Контроллер IQStar IQ200 v2.0

SF1 - Автоматический выключатель 1р С 6А - поставка клиента

X4 - Разъемный клеммный блок - 4 шт.

Перечень поставки				
Обозначение	Наименование	Тип	Количество	Застосования
-	Щит управления	Аеростар	1	3 автоматикою
-	Схема электронная типовая	Аеростар	1	
Ps1	Датчик тиску	DPT2500-R8	1	
SPV1	Сервопривод воздушного клапана + Адаптер	LG24-SR+ Z-LG	1	

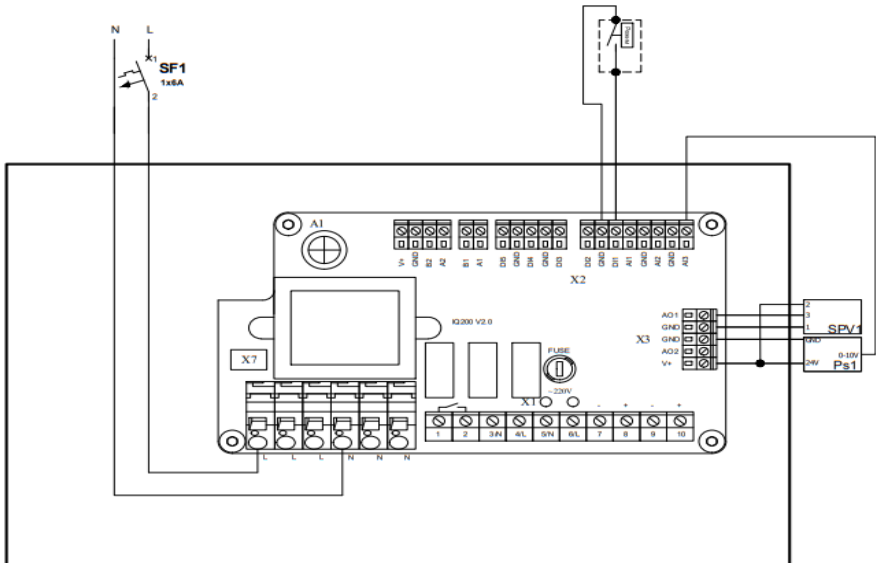


Рисунок 10 (в)

13.1 Карта переменных для установки и настройки блока управления.

Карта переменных для установки и настройки блока управления. Обозначение адреса доступного через Modbus-регистра FFF0 (03 Чтение регистра удержания (4x)). Запись скорости и четности через Modbus-регистр FFF2 (03 Чтение регистра удержания (4x)).

Пример: младший разряд скорости.

0 — 1200;1 — 2400;2 — 4800;3 — 9600;4 — 19200;5 — 38400;6 — 57600;7 — 115200.

	Тип данных	Адрес	По умолчанию	Доступ
Интегральный коэффициент регулятора клапана, умноженный на 10.	Знак.целый 2-байт	0	25	Чтение/ Запись
Пропорциональный коэффициент регулятора клапана, умноженный на 10.	Знак.целый 2-байт	1	40	Чтение/ Запись
Минимальный процент закрытия клапана, умноженный на 10.	Знак.целый 2-байт	2	0	Чтение/ Запись
Максимальный процент открытия клапана, умноженный на 10.	Знак.целый 2-байт	3	100	Чтение/ Запись
Пуск/Стоп 0 - стоп 1 - пуск	Знак.целый 2-байт	4	0	Чтение/ Запись
Задание уставки температуры давления.	Знак.целый 2-байт	5	20	Чтение/ Запись
Показание датчика давления, Па	Знак.целый 2-байт	6	-	Чтение
Процент открытия клапана, умноженный на 10.	Знак.целый 2-байт	7	-	Чтение
Минимальный диапазон измерения датчика давления, Па.	Знак.целый 2-байт	8	0	Чтение/ Запись
Максимальный диапазон измерения датчика давления, Па.	Знак.целый 2-байт	9	1000	Чтение/ Запись
Коррекция датчика давления, Па.	Знак.целый 2-байт	10	0	Чтение/ Запись
Режим управления клапаном: 1 -0..10В, 0 -2..10В	Без знака. целый 1-байт	11	0	Чтение/ Запись

Старшая тетрада парность

0 — NO;1 — ODD;2 — EVEN;3 — MARK;4 — SPACE.

14. Настройка ПО.

Прежде чем приступить к настройке параметров программного обеспечения платы управления, необходимо выполнить следующие подготовительные этапы:

Для изменения рабочего диапазона измерения датчика давления с помощью DIP-переключателей необходимо разобрать датчик давления и установить переключатели DIP в соответствии с изображением на фотографии:

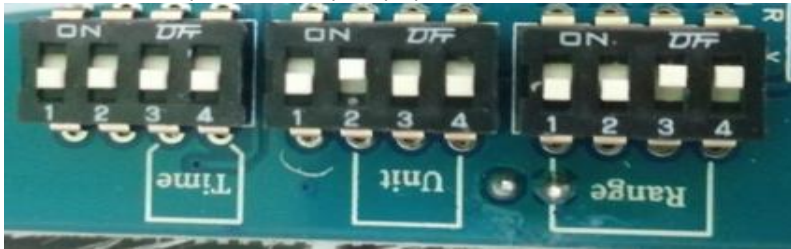


Рисунок 11 (а)

Time: DIP1 – OFF, DIP2 – OFF, DIP3 – OFF, DIP4 – OFF;

Unit: DIP1 – OFF, DIP2 – ON, DIP3 – OFF, DIP4 – OFF;

Range: DIP1 – OFF, DIP2 – OFF, DIP3 – ON, DIP4 – ON.

Проверьте правильность подключения всех кабелей и разъемов к плате управления в соответствии со схемой автоматики. На плате управления проверьте и, при необходимости, измените положение переключателей в соответствии с фотографией.

Проверьте и, если необходимо, измените положение переключателей на плате управления в соответствии с фотографией.

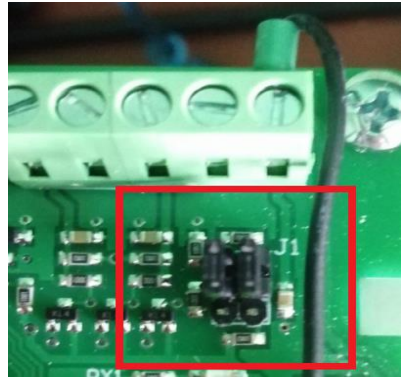


Рисунок 11 (б)

Переключатели должны быть установлены в верхнем положении.

После проверки указанных пунктов можно переходить к настройке параметров системы VAV с использованием USB-to-RS485 конвертера и программного обеспечения. "Modbus Poll" (с помощью SCADA/BMS можно реализовать комплексную настройку и управление системой VAV).

Подключите конвертер USB-to-RS485 к клеммам A1-B1 на плате управления и подайте питание на плату управления. Подключите конвертер USB-to-RS485 к ноутбуку.



Рисунок 12 (а)

Откройте программное обеспечение Modbus Poll и выберите "Connection -> Connect...". Настройте параметры подключения к плате управления согласно приведенной ниже инструкции и нажмите "OK".

- Connection Serial Port;
- Serial Settings → выбираемо порт конвертора USB-to-RS485, восстанавливаюемо "19200 Baud", "8 Data bits", "None Parity" и "1 Stop Bit";
- Mode → RTU;
- Response Timeout → 1000 ms;
- Delay Between Polls → 10 ms.

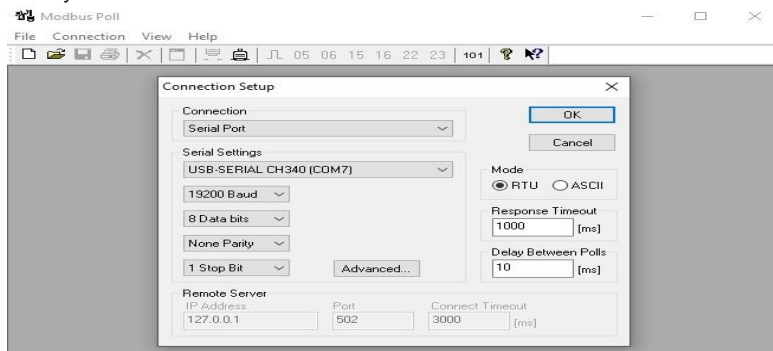


Рисунок 12 (б)

Создаем новое окно для взаимодействия с платой управления. Выбираем... «File→New»:

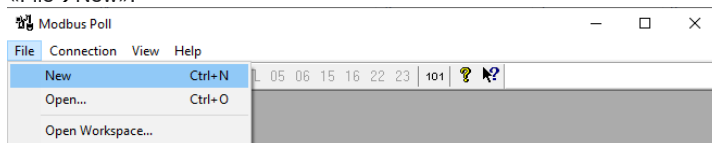


Рисунок 12 (в)

После этого открывается новое окно с ошибкой "Timeout Error" или какой-либо другой ошибкой.

Настроим новое окно для взаимодействия с платой управления. Выберем...

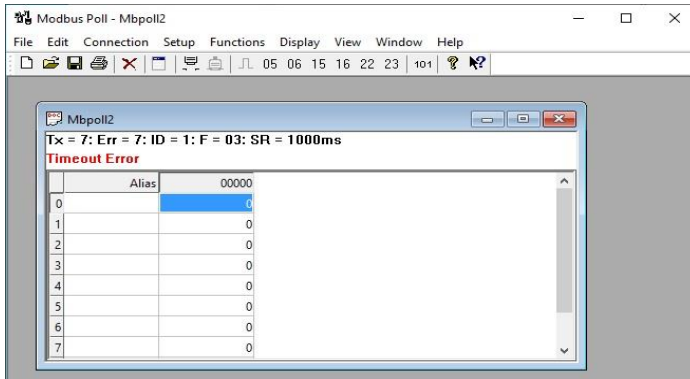


Рисунок 12 (г)

«Setup → Read/Write Definition...»:

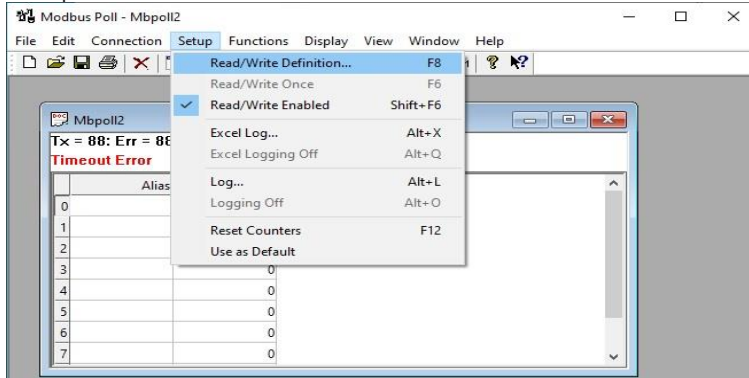


Рисунок 12 (д)

В открытом окне настроек "Read/Write Definition" устанавливаем указанный ниже список и нажимаем "OK".

- Slave ID → устанавливаем адрес «1» по умолчанию, если, адрес не изменился;
- Function → 03 Read Holding Registers (4x);
- Address → 0;
- Quantity → 12;
- Scan Rate → 1000 ms;
- Read/Write Enabled → checked;
- View → Rows → 20;
- Display → Signed.

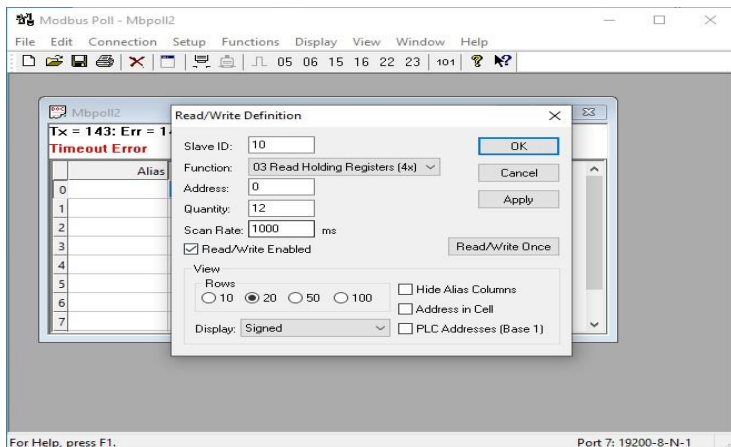


Рисунок 12 (е)

На рисунке указаны настройки для VAV клапана с адресом №10. При правильной установке этих настроек окно взаимодействия с платой управления изменится, и ошибки исчезнут. Например:

Фактические значения в столбце "00000" могут отличаться от представленных на рисунке.

С помощью карты переменных Modbus настраиваем необходимые параметры VAV-клапана. Чтобы изменить соответствующий параметр, нужно дважды щелкнуть левой Проверяем датчик давления. Параметр с индексом "6" отображает показания датчика в реальном времени. Закрываем один из выходов датчика давления или дует в него, стараясь поддерживать постоянный уровень давления, который можно отслеживать на экране датчика давления, и сравниваем изменения параметра с индексом "6". Система имеет определенную инерцию, поэтому достаточно, чтобы значения соответствовали ± 100 Па. В состоянии покоя на экране должно отображаться "0".

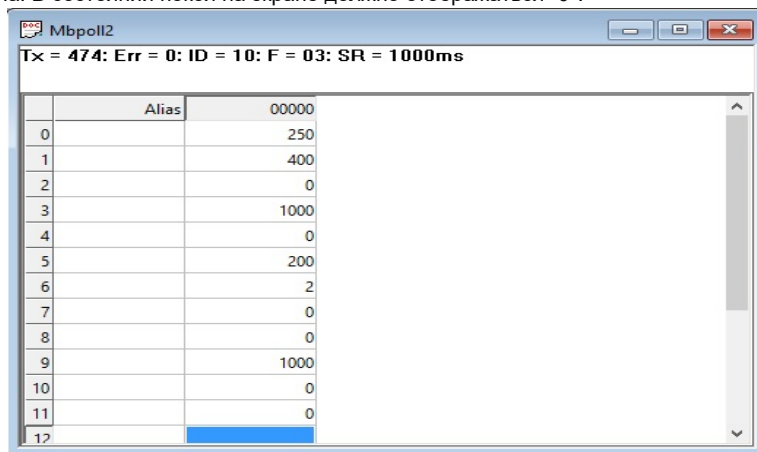


Рисунок 12 (ё)



Рисунок 13 (а)

Если значение отличается от "0", то необходимо выполнить "сброс" (см. инструкцию для аналогового датчика давления LF111).

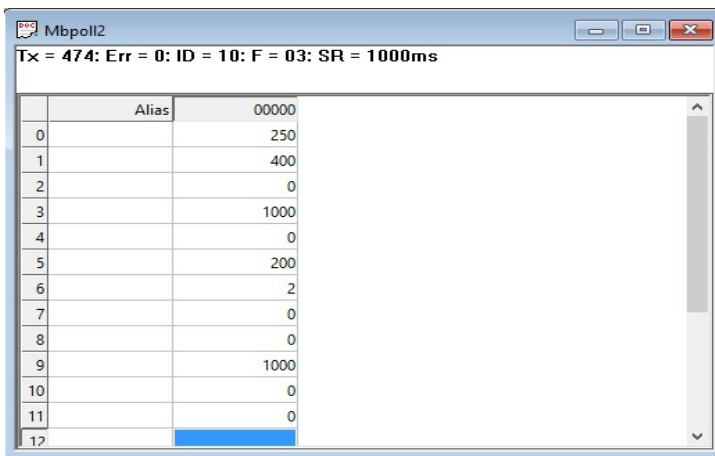
Проверяем начальное положение заслонки. Параметр с индексом "7" показывает текущее положение заслонки: 0 - полностью закрыта, 1000 - полностью открыта. Согласно настройкам пункта №8 текущей инструкции, заслонка должна быть полностью закрыта.



Рисунок 13 (б)

Если заслонка открыта, необходимо сделать реверс привода (по фото изменить положение переключателя привода с 0 на 1). Проверяем открытие/закрытие клапана. Меняем параметр с индексом "4" на "1", а параметр с индексом "2" на "1000". После этих настроек параметр с индексом "7" должен измениться на "1000", а клапан начнет открываться. Проверяем нормальную работу (без заеданий и посторонних звуков) клапана до полного открытия. Если нормальная работа невозможна - исправляем и проверяем снова. По завершении проверки возвращаем значения параметров с индексами «2» и «4» к предыдущим - «0» в обоих случаях. Окончательное окно взаимодействия должно выглядеть следующим образом:

Допустимое значение параметра с индексом "6" для окончательного окна взаимодействия может составлять от 0 до 10 Па. После полного закрытия клапана отключаем питание с платы управления, отсоединяем питающие кабели и конвертер. Настройка и проверка завершены.



The screenshot shows a software window titled "Mbpol2" with a status bar displaying "Tx = 474: Err = 0: ID = 10: F = 03: SR = 1000ms". Below the status bar is a table with 13 rows and 2 columns. The first column contains indices from 0 to 12, and the second column contains numerical values. Row 11 is highlighted in blue.

	Alias	00000
0		250
1		400
2		0
3		1000
4		0
5		200
6		2
7		0
8		0
9		1000
10		0
11		0
12		

Рисунок14 (а)

Внимание!!!

Если у вас возникнут дополнительные вопросы относительно несоответствия существующего аналогового датчика давления указанному в данной инструкции, несоответствия существующего привода клапана указанному или дополнительные вопросы относительно настройки VAV-клапанов на основе платы управления IQ, следует обратиться в сервисный отдел. По вопросам установки прошивки на плату управления следует также обратиться в сервисный отдел.

15. Информация о сертификации:

Решением "УкрТЕСТ" ГП "Укрметртестстандарт" подтверждено, что изделие не включено в "Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в Украине", а также в "Перечень продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии". Оцинкованная сталь корпуса Клапана подтверждена сертификатом качества. Качество изготовления гарантируется применяемой на заводе системой управления в соответствии с ISO 9001: 2015.

16. Гарантийные обязательства:

Общество с ограниченной ответственностью "ВЕНТ-СЕРВИС", далее именуемое Производитель, гарантирует соответствие Клапана требованиям технической документации при условии, что потребитель соблюдает правила транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации при выполнении работ по установке и введению в эксплуатацию специализированной организацией, имеющей соответствующие разрешительные документы от Производителя. Гарантийные обязательства выполняются по условиям, указанным ниже:

16.1 Срок гарантии

Срок гарантии для клапана составляет 36 месяцев с момента передачи оборудования потребителю, но не более 42 месяцев с даты изготовления. Датой передачи потребителю считается дата выдачи расчетной накладной дистрибьютором. В течение гарантийного срока Производитель берет на себя обязательство устранить неисправности оборудования, возникшие в результате заводского дефекта клапана или его частей и элементов.

16.2 Ведомости о рекламации

Основанием для рассмотрения претензий по выполнению гарантийных обязательств является Рекламация. Порядок подачи и содержание Рекламации указаны в разделе 17 данного Паспорта и разделе Бланк Рекламации.

16.3 Условия гарантии

Производитель самостоятельно принимает решение о замене Клапана или его дефектных частей, либо решает их ремонтировать на месте. Выполненная гарантийная услуга не продлевает гарантийный срок, гарантия на замененные части заканчивается вместе с истечением гарантийного срока на Клапан. Эти условия гарантии являются действительными для всех договоров на приобретение Клапана Производителя, если в этих договорах не предусмотрены другие условия.

16.4 Указанные гарантийные обязательства не распространяются на:

Части оборудования и эксплуатационные материалы, подвергающиеся естественному физическому износу;

Повреждения Клапана, возникшие в результате:

- а) попадания внутрь Клапана посторонних предметов или жидкостей;
- б) природных явлений;
- в) воздействия окружающей среды;
- г) действий животных;

д) все механические повреждения и поломки, возникшие в результате невыполнения рекомендаций и требований документации, включая этот паспорт, норм, стандартов и правил выполнения работ.

е) Различные модификации, изменения параметров работы, переработки, ремонты и замены частей Клапана, проведенные без согласия Производителя или его Дистрибьютора.

16.5 Гарантийные работы

Гарантийные работы в рамках этой гарантии выполняются в течение 14 дней с момента подачи рекламации. В исключительных случаях этот срок может быть продлен, в частности, если требуется время на поставку запчастей или в случае невозможности работы сервиса на объекте. Части, которые сотрудники сервиса демонтировали с Клапана в рамках гарантийного ремонта и заменили их новыми, являются собственностью Производителя. Расходы, возникающие в результате необоснованной

рекламации или простоя в сервисных работах по желанию заявителя рекламации, несет сам заявитель рекламации. Ремонтные работы оцениваются согласно тарифам на сервисные услуги, установленным Дистрибьютором или Производителем. Производитель имеет право отказать в выполнении гарантийных работ или обслуживании, если клиент задерживает оплату за оборудование или за предыдущие ремонтные работы. Клиент содействует работникам сервиса во время проведения ремонтных работ на месте расположения оборудования: а) подготавливает соответствующий доступ к изделию и документации; б) обеспечивает охрану сервисного персонала и его имущества, а также соблюдение всех требований по охране труда и техники безопасности на месте выполнения работ; в) создает условия для немедленного начала работ без каких-либо помех сразу после прибытия работников сервиса и выполнения работ без каких-либо помех; г) предоставляет бесплатную помощь для проведения работ, например, обеспечивает подъемник, строительные леса, бесплатные источники электроэнергии. Клиент обязан принять выполненные гарантийные работы немедленно после их завершения и подтвердить это письменно в акте выполненных работ, копию которого он получает.

17. Информация о рекламации

Прием продукции осуществляется потребителем в соответствии с "Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству". При выявлении несоответствия качеству, потребитель обязан направить Рекламацию Дистрибьютору, которая является основанием для разрешения вопроса о законности претензии. Список Дистрибьюторов и их контактная информация указаны на странице www.ventservice.com.ua. Рекламацию Дистрибьютору следует предоставлять в письменном виде. Допускается предоставление рекламации по факсу или электронной почтой. Рекламация должна содержать тип, заводской номер, номер расходной накладной и дату передачи Клапана, а также адрес места установки Клапана, номера телефонов и Ф.И.О. ответственного лица. Рекламация также должна содержать описание проблем с Клапаном и (при возможности) названия поврежденных частей. При нарушении потребителем (заказчиком) правил транспортировки, приемки, хранения, монтажа и эксплуатации претензии по качеству не принимаются.

Свидетельство о приемке

Клапан _____ VAV _____,
заводской номер _____, изготовленный и принятый в соответствии
к требованиям ТУ У 28.2 - 35851853-007:2021

Контролер ОТК : _____
(Подпись) _____ (Дата)

Свидетельство про підключення

Клапан _____ VAV _____,
заводской номер (№) _____ подключённый к сети в соответствии
с технической документацией и действующим законодательством.
специалистом- электриком

Ф.И.О.: _____
имеющий _____ группу по электробезопасности,
подтверждающий документ _____

_____ (Подпись) _____ (Дата)

18. Ведомости об утилизации

18.1 Специальных работ по утилизации изделия после истечения срока
эксплуатации не предусматривается.

18.2 Корпус рекомендуется использовать вторично как металлолом.

Бланк рекламации

Наименование компании	
Контактное (Ответственное) лицо	
Наименование (тип) изделия	
Серийный (заводской) номер	
Дата отгрузки продукции и номер накладной	
Место и адрес места эксплуатации изделия	
Дата возникновения неисправности	
Обстоятельства, при которых была обнаружена неисправность	
Неисправный компонент	
<p>Описание проблемы (характер неисправности, события, предшествующие неисправности – природные явления, перепады напряжения питания и так далее). Тип, схема подключения, токи по фазам, напряжение в сети. Направление вращения. Температура, давление и состав теплоносителя. Температура воздуха, перемещаемого. Место установки и маркировка в системе.</p>	
Принятые меры (ваши действия по определению и устранению неисправности)	
Примечания	

Ответственное лицо

Внимание!

При признании рекламации необоснованной (товар не имеет дефектов или установлено, что дефекты возникли из-за обстоятельств, за которые не несет ответственности Дистрибьютор/Производитель), Заказчик/Покупатель обязуется возместить Дистрибьютору/Производителю расходы, понесенные при рассмотрении рекламации, в том числе на проведение экспертизы.

Стоимость работ по рекламации рассчитывается по формуле:

$X = S * Y + Q * Z + M$, где

S - стоимость человеко-часа Работника за тип выполненной работы;

Y - количество человеко-часов, как мера трудоемкости выполненных работ;

Q - тариф за километр;

Z - фактическое количество километров;

M - стоимость материалов, использованных для выполнения работ.

Стоимость человеко-часа бригады за проведенные работы составляет 10 \$.

Гарантийные обязательства не распространяются на:

Части оборудования и эксплуатационные материалы, подлежащие естественному физическому износу (фильтры, уплотнения, клиновидные ремни, электролампы, предохранители и т. д.).

Повреждения установки, возникшие вследствие: а) попадания внутрь установки посторонних предметов или жидкостей, б) природных явлений, в) воздействия окружающей среды, г) деятельности животных, д) несанкционированного доступа к узлам и деталям установки лиц, не уполномоченных на проведение указанных действий, е) всех механических повреждений и поломок, произошедших вследствие невыполнения рекомендаций и требований документации, включающей в себя "Инструкцию по монтажу и эксплуатации", паспорт, нормы, стандарты и правила выполнения работ.

Различные модификации, изменения параметров работы, переделки, ремонты и замены частей установки, проведенные без согласования с Производителем или его представителем.

Текущие регламентные работы, осмотры оборудования, конфигурацию и программирование контроллеров, выполняемые в соответствии с требованиями "Инструкции по монтажу и эксплуатации" в рамках нормального функционирования установки.

Не подлежит компенсации ущерб, вызванный простоями установки в период ожидания гарантийного обслуживания и любой ущерб, причиненный имуществу клиента, за исключением оборудования Производителя.

ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ № UA.TR.YT.D.052901-23-1

1. Модель виробу/виріб

Вентиляційне обладнання згідно додатку 34 найменування, код ДКПП 29.23.14.

(номер виробу, тип або номер партії чи серійний номер (зазначені номери можуть бути також літерно-цифровими позначеннями))

2. Найменування та місцезнаходження виробника або його уповноваженого представника:

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВЕНТ-СЕРВІС», Україна, 03061, місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95 (літ.а2), ОФІС № 230, ЄДРПОУ 35851853. адреса виробництва: місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95 (літ. Б2)

3. Ця декларація про відповідність видана під виключну відповідальність виробника.

4. Об'єкт декларації:

Вентиляційне обладнання згідно додатку 34 найменування, код ДКПП 29.23.14.

Виробник: ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВЕНТ-СЕРВІС», Україна, 03061, місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95(літ.а2), ОФІС № 230, ЄДРПОУ 35851853.

(ідентифікація низьковольтного електричного обладнання, яка дає змогу забезпечити її простежуваність; може включати кольорове зображення десятигратної чіткості, якщо це необхідно для ідентифікації зазначеного електрообладнання)

5. Об'єкт декларації, описаний вище, відповідає вимогам відповідних технічних регламентів:

- **Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання (ПКМУ № 1067 від 16.12.2015 р.), модуль А**

6. Посилання на відповідні стандарти, з переліку національних стандартів, що були застосовані, або посилання на інші технічні специфікації, стосовно яких декларується відповідність:
ДСТУ EN 60335-1:2017; ДСТУ EN 60335-2-80:2015.

7. Додаткова інформація:

Технічна документація виробника

Підписано від імені та за дорученням:

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВЕНТ-СЕРВІС», Україна, 03061, місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95(літ.а2), ОФІС № 230, ЄДРПОУ 35851853.

Директор

(найменування посади)

М.П.

29.05.2023 р.

(дата)

Сергій АНЦУПОВ

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Декларація про відповідність виготовлена за об'єкт у додержавному порядку ООВ ТОВ «ВСЦ «ПВІНТЕСТ» під номером. Декларація дієсна за умови виконання знаку відповідності на продукцію, чи утилізову та за умови наявності додатка.

UA.TR.YT.D.052901-23-1

**Представник
Органу з оцінки відповідності**

М.П.

29.05.2023 р.

(дата взяття на облік)

28.05.2024 р.

(термін дії обліку)

Анна КУРОЧКИНА

Термін дії обліку декларації можна перевірити за тел +3 8 036 744 30 14
+3 8 050 486 22



Юридический адрес:
03061, Киев, пр-т Отрадный, 95-А2,
офис 230
тел.: +38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Производственные мощности:
Киев, пр-т Отрадный, 95-Б2

Сервисная поддержка:
Киев, пр-т Отрадный, 95-Б2
тел.: +380674464150
service@ventservice.com.ua

Legal address:
03061, Kyiv, Otradny Ave, 95-A2,
office 230
tel.: +38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Production capacity:
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2

Service support:
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2
tel.: +380674464150
service@ventservice.com.ua

<https://aerostar.ua>