

RPM-V - regulátor průtoku vzduchu v provedení do prostor s nebezpečím výbuchu

Návod k použití



OBSAH

I. VŠEOBECNĚ.....3

 Podmínky použití.....3

II. PROVEDENÍ.....4

III. TECHNICKÉ ÚDAJE.....6

 Rozsah a přesnost regulace servopohonů.....6

IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA.....9

V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ VÝROBCEM.....10

VI. MONTÁŽ, ZPROVOZNĚNÍ, OBSLUHA, ÚDRŽBA, KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI.....10

VII. IDENTIFIKACE ZAŘÍZENÍ.....13

I. VŠEOBECNĚ

Tento Návod k použití platí pro regulátory průtoku vzduchu v provedení do prostor s nebezpečím výbuchu (dále také jen „regulátory“) dle směrnice ATEX 2014/34/EU a doplňuje Technické podmínky **TPM 085/12**.

Tím je myšleno, že technické podmínky **TPM 085/12** jsou tímto platné pro tyto regulátory s výhradou, že v případně rozporu **TPM 085/12** s tímto dokumentem platí tento dokument.

Mechanická část regulátorů včetně systému odběru tlaku (měřících profilů, hadiček atd.) je konstruována, a vyráběna podle norem EN IEC 60079-0:2018 a EN ISO 80079-36:2016 výrobcem MANDÍK.

Regulátor obsahuje elektronickou řídicí VAV jednotku a servopohon výrobce SCHISCHEK (Rotork) nebo Pi-Safety, které jsou klasifikovány, certifikovány, vyráběny a značeny podle norem EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-1:2014, EN IEC 60079-11:2012, EN IEC 60079-11:2014. Řídicí jednotka Schischek VAV integruje senzor tlaku vzduchu, zatímco Pi-Safety senzor tlaku je integrován do samostatné skříně. Všechny elektro komponenty mají krytí IP66.

Výsledná sestava mechanické části, řídicí jednotky VAV, [snímače tlaku] a pohonu je navržena a klasifikována v souladu se směrnicí (EU) 2014/34/EU (ATEX) výrobcem MANDÍK.

Sestava a dodávka neobsahuje žádnou samostatnou rozvodnou krabici certifikovanou pro danou Ex zónu, ačkoliv takovou rozvodnou krabici lze objednat jako příslušenství.

Podmínky použití

Regulátory smějí být používány za těchto podmínek

- regulátory jsou instalovány, uváděny do provozu, provozovány a udržovány podle tohoto Návodu k použití a také podle návodu použití výrobce servopohonu a řídicí VAV jednotky [a tlakového senzoru].
- vodorovná nebo svislá orientace osy listu regulátoru a
- střední rychlost proudění vzduchu v potrubí nepřesahující 12 m/s a provozní přetlak nebo podtlak v potrubí nepřesahující 1 500 Pa a
- tlaková ztráta (např. rozdíl statického tlaku v úsecích potrubí před a za regulátorem) dle **TPM 085/12**, a
- prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům 3K5 dle EN 60721-3-3 zm. A2, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště, a
- prostředí bez abrazivních, adhezivních, elektricky nabitých, chemicky aktivních a radioaktivních částic či kapek, bez chemicky aktivních nebo radioaktivních plynů. V žádném případě nesmí docházet za normálního provozu k exotermickým reakcím nebo srážení kondenzátu či vylučování pevných povlaků či částic, a nesmí docházet ke korozi především měděných a mosazných součástí regulátoru. A dále
- provozní teplota dle dané kategorie zařízení viz bod i), když
- regulátor musí být připojen k vzduchovodu alespoň na jedné straně a
- regulátory je možné používat v příslušné zóně s nebezpečím výbuchu za podmínek ve shodě s Ex kategorií zařízení uvedenou v tomto bodu, když podmínka pro teplotu T_a platí jak pro vnějšek regulátoru, tak pro přepravovanou vzdušinu.

Výrobce řídicí jednotky VAV a servopohonu	Kategorie zařízení	Teplota použití	Povoleno použití
Schischek	II 2G Ex T6...T5 Gb	$T_a = -20\text{ °C} \dots +40\text{ °C} (T6)$	zóny 1 a 2
		$T_a = -20\text{ °C} \dots +50\text{ °C} (T5)$	
Pi-Safety	II 2G Ex T4 Gb	$T_a = -20\text{ °C} \dots +58\text{ °C}$	

- Regulátory smějí být vybaveny pouze servopohony a řídicími VAV jednotkami uvedenými v tomto dokumentu, přitom
- musí být dodrženo přiřazení servopohonu dané velikosti regulátoru, a
- pokud je regulátor elektricky připojený přímo v prostorech s nebezpečím výbuchu, musí být pro připojení použita Ex svorkovnice určená pro danou zónu, a
- v žádném případě nesmí být regulátor vybaven pohonem s větší jmenovitou rychlostí otevírání či zavírání než odpovídá době otevření či uzavření 3 s, což odpovídá požadavku nejvyšší povolené vzájemné rychlosti povrchů pohyblivých dílů 1 m/s z ATEX certifikátu.
- Kryt elektrických zařízení Schischek i Pi-safety (tj. kryt připojovací svorkovnice) se nesmí otvírat, pokud je zařízení pod napětím. Jiné kryty, než je kryt svorkovnice není povoleno otvírat, nebo dokonce odstraňovat.
- Není povoleno zařízení Schischek nebo Pi-safety opravovat, kromě případné opravy samotným výrobcem za dodržení zvláštních podmínek uvedených v certifikátu zařízení.
- Uživatel je povinen kontrolovat těsné připojení hadiček vedoucích k tlakovému čidlu.
- Kryty elektrických zařízení nesmějí být vystaveny účinku vnějších sil a/nebo rázů.
- Zařízení ExReg- a AC.Ex nejsou chráněny proti UV záření; nesmějí tedy být vystavena přímému slunečnímu záření ani jiným zdrojům UV záření.
- Lakovaná elektrická zařízení mohou být vystavena nebezpečí statické indukce napětí na vrstvě laku, dodržujte návod k použití výrobce, a to především při jejich čištění.
- Zapojení jiskrově bezpečných obvodů musí být provedeno dle EN 60079-25.
- Všechna elektrická zařízení připojená k regulátoru musí vykazovat příslušnou Ex kategorii zařízení.

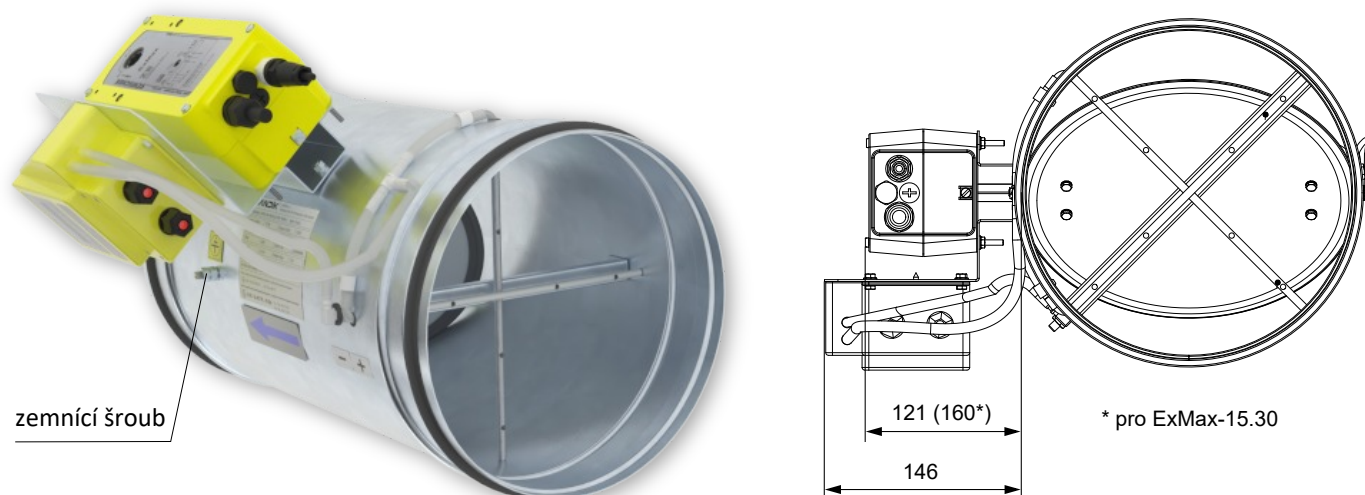
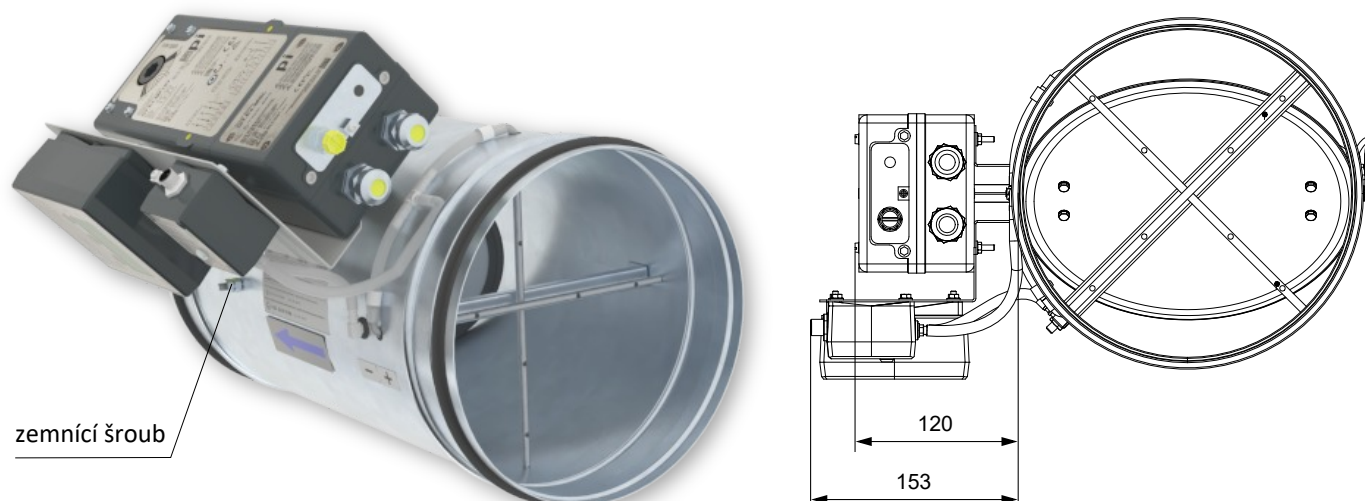
II. PROVEDENÍ

Regulátory jsou vyráběny v těchto provedeních určených do prostor s nebezpečím výbuchu

Regulace	Rozsah čidla [Pa]	w_min [m/s]	w_max [m/s]	p_min [Pa]	p_max [Pa]	Zpětná pružina	Bezpečnostní poloha	Elektronická ovládací zařízení				Provedení
								Výrobce	VAV regulátor	Senzor	Servopohon	
Průtok vzduchu	100	2 (1,5 pro DN 80)	5,7 ... 10 *	–	–	Ne	–	Schischek	ExReg-V-100-A	–	ExMax-...-CY	.E02
	100	2 (1,5 pro DN 80)	5,7 ... 10 *	–	–	Ano	Zavřeno		ExReg-V-100-A	–	ExMax-...-CYF	.E02F
	100	2 (1,5 pro DN 80)	5,7 ... 10 *	–	–	Ano	Otevřeno		ExReg-V-100-A	–	ExMax-...-CYF	.E03F
	300	3 (2,5 pro DN 80)	12 (9,9 pro DN 80)	–	–	Ne	–		ExReg-V-300-A	–	ExMax-...-CY	.E04
	300	3 (2,5 pro DN 80)	12 (9,9 pro DN 80)	–	–	Ano	Zavřeno		ExReg-V-300-A	–	ExMax-...-CYF	.E04F
	300	3 (2,5 pro DN 80)	12 (9,9 pro DN 80)	–	–	Ano	Otevřeno		ExReg-V-300-A	–	ExMax-...-CYF	.E05F
Tlaku v potrubí nebo v místnosti	100	–	–	20	100	Ne	–	Schischek	ExReg-V-100-A	–	ExMax-...-CY	.E52
	100	–	–	20	100	Ano	Zavřeno		ExReg-V-100-A	–	ExMax-...-CYF	.E52F
	100	–	–	20	100	Ano	Otevřeno		ExReg-V-100-A	–	ExMax-...-CYF	.E53F
	300	–	–	50	300	Ne	–		ExReg-V-300-A	–	ExMax-...-CY	.E54
	300	–	–	50	300	Ano	Zavřeno		ExReg-V-300-A	–	ExMax-...-CYF	.E54F
	300	–	–	50	300	Ano	Otevřeno		ExReg-V-300-A	–	ExMax-...-CYF	.E55F
	1000	–	–	150	1000	Ne	–		ExReg-V-1000-A	–	ExMax-...-CY	.E56
	1000	–	–	150	1000	Ano	Zavřeno		ExReg-V-1000-A	–	ExMax-...-CYF	.E56F
	1000	–	–	150	1000	Ano	Otevřeno		ExReg-V-1000-A	–	ExMax-...-CYF	.E57F
Průtok vzduchu	100	2 (1,5 pro DN 80)	5,7 ... 10 *	–	–	Ne	–	Pi-Safety	AC.Ex	IY.Ex-P0100	QT.Ex-MY	.P02
	100	2 (1,5 pro DN 80)	5,7 ... 10 *	–	–	Ano	Zavřeno			IY.Ex-P0100	QT.Ex-MYF	.P02F
	100	2 (1,5 pro DN 80)	5,7 ... 10 *	–	–	Ano	Otevřeno			IY.Ex-P0100	QT.Ex-MYF	.P03F
	250	3 (2,5 pro DN 80)	12 (9,1 pro DN 80) (11,3 pro DN 100)	–	–	Ne	–			IY.Ex-P0250	QT.Ex-MY	.P04
	250	3 (2,5 pro DN 80)	12 (9,1 pro DN 80) (11,3 pro DN 100)	–	–	Ano	Zavřeno			IY.Ex-P0250	QT.Ex-MYF	.P04F
	250	3 (2,5 pro DN 80)	12 (9,1 pro DN 80) (11,3 pro DN 100)	–	–	Ano	Otevřeno			IY.Ex-P0250	QT.Ex-MYF	.P05F
Tlaku v potrubí nebo v místnosti	100	–	–	20	100	Ne	–	Pi-Safety	AC.Ex	IY.Ex-P0100	QT.Ex-MY	.P52
	100	–	–	20	100	Ano	Zavřeno			IY.Ex-P0100	QT.Ex-MYF	.P52F
	100	–	–	20	100	Ano	Otevřeno			IY.Ex-P0100	QT.Ex-MYF	.P53F
	250	–	–	40	250	Ne	–			IY.Ex-P0250	QT.Ex-MY	.P54
	250	–	–	40	250	Ano	Zavřeno			IY.Ex-P0250	QT.Ex-MYF	.P54F
	250	–	–	40	250	Ano	Otevřeno			IY.Ex-P0250	QT.Ex-MYF	.P55F
	600	–	–	100	600	Ne	–			IY.Ex-P0600	QT.Ex-MY	.P56
	600	–	–	100	600	Ano	Zavřeno			IY.Ex-P0600	QT.Ex-MYF	.P56F
	600	–	–	100	600	Ano	Otevřeno			IY.Ex-P0600	QT.Ex-MYF	.P57F

* Podle velikosti regulátoru

Konstrukce regulátoru

RPM-V s elektrickým vybavením **Schischek**RPM-V s elektrickým vybavením **pi safety**

- Regulátor se skládá z pláště, listu (klapky), měřicích prvků (profilů a systému hadiček), řídící VAV, [senzoru] a servopohonu.
- List regulátoru je spojen měděným vodičem s pláštěm (kostrou) regulátoru.
- Minimální prostor pro ovládací zařízení je 250 mm (ve směru osy otáčení listu).
- Regulátory musí být vždy bez izolace a bez nátěru.

Sestava zemního šroubu

- Klapka je vybavena jedním zemními šroubem M6 x 35 mm na straně ovládání.



III. TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozsah a přesnost regulace servopohonů

Velikost [DN]	Servopohon Schischek		Servopohon Pi-Safety	
	bez pružiny	s pružinou	bez pružiny	s pružinou
80				
100				
125				
140				
160				
180				
200	ExMax-5.10-CY	ExMax-5.10-CYF		
225			QT.Ex-MY-SL *	QT.Ex-MF10Y-SL
250				
280				
315				
355				
400				
500				
630	ExMax-15.30-CY	ExMax-15-CYF		

* Pro vybrané velikosti lze jako alternativu použít pohony QT.Ex-MYQ-SL a QT.Ex-MYQ-SL.

Provedení	Velikost [DN]	Čidlo [Pa]	w_min [m/s]	Vmin		w_max [m/s]	Vmax		w_nom [m/s]	Vnom		Přesnost regulace při		k	
				[m³/h]	[l/s]		[m³/h]	[l/s]		[m³/h]	[l/s]	Vmin	Vmax	[m³/h, Pa]	[l/s, Pa]
E02/E02F/E03F	80	100	1,5	27	7,5	5,73	104	29	5,73	104	29	± 20 %	± 9 %	10,37	2,88
E02/E02F/E03F	100	100	2	57	15,7	7,15	202	56	7,15	202	56	± 20 %	± 9 %	20,21	5,61
E02/E02F/E03F	125	100	2	88	24,5	7,95	351	98	7,95	351	98	± 20 %	± 9 %	35,14	9,76
E02/E02F/E03F	140	100	2	111	30,8	8,33	462	128	8,33	462	128	± 20 %	± 9 %	46,16	12,82
E02/E02F/E03F	160	100	2	145	40,2	8,79	636	177	8,79	636	177	± 20 %	± 9 %	63,64	17,68
E02/E02F/E03F	180	100	2	183	50,9	8,93	818	227	8,93	818	227	± 20 %	± 9 %	81,84	22,73
E02/E02F/E03F	200	100	2	226	62,8	8,86	1003	278	8,86	1003	278	± 20 %	± 9 %	100,26	27,85
E02/E02F/E03F	225	100	2	286	79,5	9,12	1306	363	9,12	1306	363	± 20 %	± 9 %	130,59	36,27
E02/E02F/E03F	250	100	2	353	98,2	9,03	1596	443	9,03	1596	443	± 20 %	± 9 %	159,60	44,33
E02/E02F/E03F	280	100	2	443	123,2	9,29	2059	572	9,29	2059	572	± 20 %	± 9 %	205,86	57,18
E02/E02F/E03F	315	100	2	561	155,9	9,17	2573	715	9,17	2573	715	± 20 %	± 9 %	257,33	71,48
E02/E02F/E03F	355	100	2	713	198	9,41	3354	932	9,41	3354	932	± 20 %	± 9 %	335,41	93,17
E02/E02F/E03F	400	100	2	905	251,3	9,56	4323	1201	9,56	4323	1201	± 20 %	± 9 %	432,31	120,09
E02/E02F/E03F	500	100	2	1414	392,7	9,51	6720	1867	9,51	6720	1867	± 20 %	± 9 %	671,98	186,66
E02/E02F/E03F	630	100	2	2244	623,4	9,66	10843	3012	9,66	10843	3012	± 20 %	± 9 %	1084,35	301,21
E04/E04F/E05F	80	300	2,5	45	12,6	9,93	180	50	9,93	180	49,9	± 20 %	± 9 %	10,37	2,88
E04/E04F/E05F	100	300	3	85	23,6	12	339	94	12,38	350	97,2	± 20 %	± 9 %	20,21	5,61
E04/E04F/E05F	125	300	3	133	36,8	12	530	147	13,78	609	169,1	± 20 %	± 9 %	35,14	9,76
E04/E04F/E05F	140	300	3	166	46,2	12	665	185	14,43	799	222,1	± 20 %	± 9 %	46,16	12,82
E04/E04F/E05F	160	300	3	217	60,3	12	869	241	15,23	1102	306,2	± 20 %	± 9 %	63,64	17,68
E04/E04F/E05F	180	300	3	275	76,3	12	1099	305	15,47	1417	393,7	± 20 %	± 9 %	81,84	22,73
E04/E04F/E05F	200	300	3	339	94,2	12	1357	377	15,35	1736	482,4	± 20 %	± 9 %	100,26	27,85
E04/E04F/E05F	225	300	3	429	119,3	12	1718	477	15,80	2262	628,3	± 20 %	± 9 %	130,59	36,27
E04/E04F/E05F	250	300	3	530	147,3	12	2121	589	15,64	2764	767,9	± 20 %	± 9 %	159,60	44,33
E04/E04F/E05F	280	300	3	665	184,7	12	2660	739	16,09	3566	990,4	± 20 %	± 9 %	205,86	57,18
E04/E04F/E05F	315	300	3	842	233,8	12	3367	935	15,89	4457	1238,1	± 20 %	± 9 %	257,33	71,48
E04/E04F/E05F	355	300	3	1069	296,9	12	4276	1188	16,30	5809	1613,7	± 20 %	± 9 %	335,41	93,17
E04/E04F/E05F	400	300	3	1357	377	12	5429	1508	16,55	7488	2079,9	± 20 %	± 9 %	432,31	120,09
E04/E04F/E05F	500	300	3	2121	589	12	8482	2356	16,47	11639	3233,1	± 20 %	± 9 %	671,98	186,66
E04/E04F/E05F	630	300	3	3367	935,2	12	13466	3741	16,74	18781	5217,1	± 20 %	± 9 %	1084,35	301,21

- $V = k \times \Delta p^{1/2}$.
- Pro regulaci tlaku v místnosti nebo potrubí je přesnost $\pm 20 \%$ pro $p_{\min}$ a $\pm 9 \%$ pro $p_{\max}$.
- Střední rychlost proudění vzduchu nesmí překročit 12 m/s, aby byla zaručena funkce a zabránilo se poškození nebo zničení regulátoru.

Provedení	Velikost [DN]	Čidlo [Pa]	w_min [m/s]	Vmin		w_max [m/s]	Vmax		w_nom [m/s]	Vnom		Přesnost regulace při		k	
				[m³/h]	[l/s]		[m³/h]	[l/s]		[m³/h]	[l/s]	Vmin	Vmax	[m³/h, Pa]	[l/s, Pa]
P02/P02F/P03F	80	100	1,5	27	7,5	5,73	104	29	5,73	104	29	± 15 %	± 8 %	10,37	2,88
P02/P02F/P03F	100	100	2	57	15,7	7,15	202	56	7,15	202	56	± 15 %	± 8 %	20,21	5,61
P02/P02F/P03F	125	100	2	88	24,5	7,95	351	98	7,95	351	98	± 15 %	± 8 %	35,14	9,76
P02/P02F/P03F	140	100	2	111	30,8	8,33	462	128	8,33	462	128	± 15 %	± 8 %	46,16	12,82
P02/P02F/P03F	160	100	2	145	40,2	8,79	636	177	8,79	636	177	± 15 %	± 8 %	63,64	17,68
P02/P02F/P03F	180	100	2	183	50,9	8,93	818	227	8,93	818	227	± 15 %	± 8 %	81,84	22,73
P02/P02F/P03F	200	100	2	226	62,8	8,86	1003	278	8,86	1003	278	± 15 %	± 8 %	100,26	27,85
P02/P02F/P03F	225	100	2	286	79,5	9,12	1306	363	9,12	1306	363	± 15 %	± 8 %	130,59	36,27
P02/P02F/P03F	250	100	2	353	98,2	9,03	1596	443	9,03	1596	443	± 15 %	± 8 %	159,60	44,33
P02/P02F/P03F	280	100	2	443	123,2	9,29	2059	572	9,29	2059	572	± 15 %	± 8 %	205,86	57,18
P02/P02F/P03F	315	100	2	561	155,9	9,17	2573	715	9,17	2573	715	± 15 %	± 8 %	257,33	71,48
P02/P02F/P03F	355	100	2	713	198	9,41	3354	932	9,41	3354	932	± 15 %	± 8 %	335,41	93,17
P02/P02F/P03F	400	100	2	905	251,3	9,56	4323	1201	9,56	4323	1201	± 15 %	± 8 %	432,31	120,09
P02/P02F/P03F	500	100	2	1414	392,7	9,51	6720	1867	9,51	6720	1867	± 15 %	± 8 %	671,98	186,66
P02/P02F/P03F	630	100	2	2244	623,4	9,66	10843	3012	9,66	10843	3012	± 15 %	± 8 %	1084,35	301,21
P04/P04F/P05F	80	250	2,5	45	12,6	9,06	164	46	9,06	164	45,5	± 15 %	± 8 %	10,37	2,88
P04/P04F/P05F	100	250	3	85	23,6	11	320	89	11,30	320	88,8	± 15 %	± 8 %	20,21	5,61
P04/P04F/P05F	125	250	3	133	36,8	12	530	147	12,58	556	154,3	± 15 %	± 8 %	35,14	9,76
P04/P04F/P05F	140	250	3	166	46,2	12	665	185	13,17	730	202,7	± 15 %	± 8 %	46,16	12,82
P04/P04F/P05F	160	250	3	217	60,3	12	869	241	13,90	1006	279,5	± 15 %	± 8 %	63,64	17,68
P04/P04F/P05F	180	250	3	275	76,3	12	1099	305	14,13	1294	359,4	± 15 %	± 8 %	81,84	22,73
P04/P04F/P05F	200	250	3	339	94,2	12	1357	377	14,02	1585	440,3	± 15 %	± 8 %	100,26	27,85
P04/P04F/P05F	225	250	3	429	119,3	12	1718	477	14,42	2065	573,5	± 15 %	± 8 %	130,59	36,27
P04/P04F/P05F	250	250	3	530	147,3	12	2121	589	14,28	2524	701	± 15 %	± 8 %	159,60	44,33
P04/P04F/P05F	280	250	3	665	184,7	12	2660	739	14,68	3255	904,1	± 15 %	± 8 %	205,86	57,18
P04/P04F/P05F	315	250	3	842	233,8	12	3367	935	14,50	4069	1130,2	± 15 %	± 8 %	257,33	71,48
P04/P04F/P05F	355	250	3	1069	296,9	12	4276	1188	14,88	5303	1473,1	± 15 %	± 8 %	335,41	93,17
P04/P04F/P05F	400	250	3	1357	377	12	5429	1508	15,11	6835	1898,7	± 15 %	± 8 %	432,31	120,09
P04/P04F/P05F	500	250	3	2121	589	12	8482	2356	15,03	10625	2951,4	± 15 %	± 8 %	671,98	186,66
P04/P04F/P05F	630	250	3	3367	935,2	12	13466	3741	15,28	17145	4762,5	± 15 %	± 8 %	1084,35	301,21

- $V = k \times \Delta p^{1/2}$.
- Pro regulaci tlaku v místnosti nebo potrubí je přesnost ± 15 % pro p_min a ± 8 % pro p_max.
- Střední rychlost proudění vzduchu nesmí překročit 12 m/s, aby byla zaručena funkce a zabránilo se poškození nebo zničení regulátoru.

IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

- Materiály regulátorů pro provedení s nebezpečím výbuchu jsou shodné s materiály pro běžná provedení.
K dispozici jsou tři materiálové varianty:
 - pozinkovaná ocel (DX51+Z275)
 - A2 (AISI 304)
 - A4 (AISI 316L)
- Propojovací (kostřicí) vodiče jsou z mědi s ocelovými oky, která jsou buď zinkovaná, nebo z korozi odolné oceli (pro materiálová provedení regulátorů A2/A4).
- V žádném případě není možno regulátor dodat v lakovaném provedení.
- Servopohon a řídicí jednotka VAV [a senzor] jsou uvnitř svého obalu takto:

Komponenta obalu	Schischek			Pi-Safety
	standard	-CT*	-VA**	standard
Materiál tělesa	Slitina hliníku	Slitina hliníku	AISI 316 - nerezová ocel	Antistatické plasty / nerezová ocel
Nátěr tělesa	barva	námořní barva	–	–
Materiál kabelové průchodky	UV stabilizované plasty	mosaz	mosaz	mosaz
Nátěr kabelové průchodky	–	nikl	nikl	nikl
Šrouby / vruty	měkká pozinkovaná ocel	nerezová ocel	nerezová ocel	nerezová ocel

* na zvláštní vyžádání

** na zvláštní vyžádání, pouze servopohon, volitelná možnost není k dispozici pro řídicí jednotku VAV.

Komponenty certifikované Schischek Ex



Komponenty s certifikací Pi-Safety Ex



V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ VÝROBCEM

- Rozměry se kontrolují běžnými měřidly dle normy netolerovaných rozměrů používané ve vzduchotechnice.
- Provádí se mezioperační kontroly dílů a hlavních rozměrů dle výkresové dokumentace.

Po dílenské montáži je provedena:

- kontrola otevírání a zavírání listu regulátoru a
- kontrola vodivého spojení listu regulátoru pomocí elektrického měřicího/detekčního zařízení.
- Elektronické prvky a servopohony jsou nastaveny a připojeny k napětí, a přitom se vyzkouší chod regulátoru.

VI. MONTÁŽ, ZPROVOZNĚNÍ, OBSLUHA, ÚDRŽBA, KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI

Montáž spočívá v:

- instalaci regulátoru do vzduchotechnického rozvodu
- uzemnění a vodivého propojení s připojeným potrubím
- elektrickém připojení.
- Montáž regulátoru musí být prováděna při dodržení všech platných bezpečnostních norem a předpisů.
- **Regulátory je nutno uzemnit zemním šroubem M6, a to s použitím matice a vějířové podložky** (tyto díly jsou zahrnuty v dodávce zařízení).
- Přírubové a šroubové spoje musí být dle EN 332000-4-41,-4-47 a -5-54 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykem. Pro vodivé spojení se používá 2 ks vějířovitých podložek v pozinkovaném provedení, které se ukládají pod hlavu jednoho šroubu a pod našroubovanou matici.
- Před uvedením regulátoru do provozu je nutné provést vizuální kontrolu správného zabudování regulátoru a kontrolu vzájemného propojení všech kovových součástí.

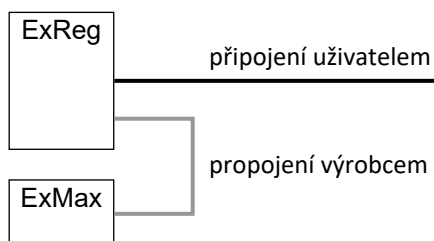
Při kontrolách provozuschopnosti je nutné provést kontrolu vzájemného vodivého propojení všech kovových součástí včetně listu s tělesem (kostrou) regulátoru.

Uzemnění listu regulátoru je potřeba zkontrolovat pomocí elektrického měřicího či detekčního zařízení:

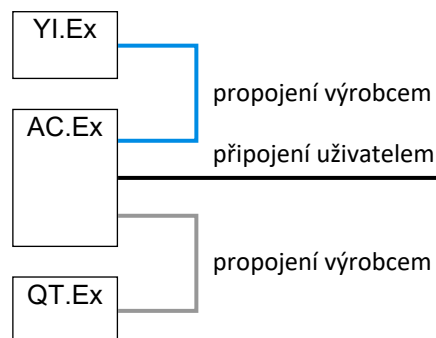
- při uvádění do provozu
- v rámci každé kontroly, údržby, i v rámci každé případné opravy či jiné intervence na regulátoru
- nejpozději ale po 1 roce od uvedení do provozu
- pokud není po 1 roce od uvedení do provozu shledána vada uzemnění listu, tak následně periodicky minimálně každých 5 let, jinak každoročně.

Je potřeba elektricky připojit řídicí VAV jednotku a vyzkoušet chod regulátoru. **Pokud se elektrické připojení regulátoru nachází v prostoru s nebezpečím výbuchu, je potřeba použít Ex svorkovnici odpovídající dané zóně.**

Elektrické připojení a propojení elektrického vybavení **Schischek**



Elektrické připojení a propojení elektrického vybavení **pi safety**



Připojení elektrického vybavení **Schischek** uživatelem

ExReg	
13	← Vstup 0...10 / (2...10) V – požadavek průtoku či tlaku (nepovinné pro CAV režim)
12	GND1 Země vstupního a výstupního signálu průtoku či tlaku
11	→ Výstup 0...10 / (2...10) V – měřený průtok či tlak (nepovinné)
10	GND2 Země výstupního signálu pozice servopohonu (nepovinné)
9	→ Výstupní signál pozice servopohonu (nepovinné)
8	obsazeno (k servopohonu)
7	obsazeno (k servopohonu)
6	obsazeno (k servopohonu)
5	obsazeno (k servopohonu)
4	obsazeno (k servopohonu)
3	→ Výstup alarm 24 V AC / DC (nepovinné)
2	L / +
1	N / –

Nepropojovat s GND1 ani GND2!

Je možné, že podle skutečných podmínek ve VZT systému bude potřebné doladit parametry vestavěného PID regulátoru.

Připojení elektrického vybavení **pi safety** uživatelem

AC.Ex	
11	→ Výstup 0...10 / (2...10) V – měřený průtok či tlak (nepovinné)
10	GND Země vstupního a výstupního signálu
9	← Vstup 0...10 / (2...10) V – požadavek průtoku či tlaku (nepovinné pro CAV režim)
8	obsazeno (k servopohonu)
7	obsazeno (k servopohonu)
6	obsazeno (k servopohonu)
5	obsazeno (k servopohonu)
4	obsazeno (k servopohonu)
3	→ Výstup alarm 24 V AC / DC (nepovinné)
2	L / +
1	N / –

K otevření a uzavření připojovací kabice AC.Ex je potřeba klíč torx TX 10.

K obsluze svorkovnice je vhodný plochý šroubovák šířky 3 mm.

Je možné, že podle skutečných podmínek ve VZT systému bude potřebné doladit parametry vestavěného PID regulátoru.

Parametry elektrické výbavy regulátorů výrobce Schischek ExReg-... + ExMax-5.10-CY(F), ExReg-... + ExMax-15.30-CY, ExReg-... + ExMax-15-CYF, ExReg-... + ExMax-30-CYF

Servopohon Schischek	ExReg-... + ExMax-5.10-CY ExReg-... + ExMax-5.10-CYF ExReg-... + ExMax-15.30-CY ExReg-... + ExMax-15-CYF	ExReg-... + ExMax-30-CYF
Napájecí napětí	24 V AC/DC (20,4 až 27,6 V; 50 až 60 Hz)	
Příkon - motor stojí	9 W / 12 VA	9 W / 12 VA
Doba běhu motoru	60 s	60 s
Doba běhu pružiny	10 s	20 s
Příkon - motor jede (doba běhu 60 s)	19 W / 30 VA	28 W / 44 VA
Startovací proud	2,2 A	2,2 A
Vstupní napětí	0(2) až 10 V, přepětí do 30 V	
Výstupní napětí	0(2) až 10 V, zátěž větší než 10 kOhm	
Třída krytí	IP66	
Svorky - rozměry vodičů	0,14 až 2,5 mm ²	
Svorky - utahovací moment	0,4 až 0,5 Nm	
Skladovací teplota	-40 °C až +70 °C	
Povolená vlhkost	0 až 95 % nekondenzující	

Parametry elektrické výbavy regulátorů výrobce Pi safety A.Ex-... + QT.Ex-MY-SL nebo QT.Ex-MF10Y-SL

Servopohon Pi safety	A.Ex-... + QT.Ex-MY-SL nebo QT.Ex-MF10Y-SL
Napájecí napětí	24 V AC/DC (20 až 28,8 V; 50 až 60 Hz)
Příkon - motor stojí	8 W / 12 VA
Doba běhu motoru	15 s
Doba běhu pružiny	15 s
Příkon - motor jede	23 W / 35 VA
Startovací proud	2,2 A
Maximální odpor napájecích vodičů	3 Ohm
Napěťový vstup	0(2) až 10 V
Proudový vstup	0(4) až 20 mA
Třída krytí	IP66
Svorky - rozměry vodičů - bez dutinek	0,08 až 2,5 mm ²
Svorky - rozměry vodičů - s dutinkami	0,25 až 1,5 mm ²
Svorky - utahovací moment	N/A (pružinové)
Skladovací teplota	-40 °C až +70 °C
Povolená vlhkost	0 až 90 % nekondenzující

VII. IDENTIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Regulátory jsou vybaveny trvanlivým identifikačním štítkem. Ten obsahuje následující údaje:

- logo výrobce
- název a sídlo výrobce
- typ zařízení
- číslo provedení
- velikost (jmenovité rozměry)
- hmotnost
- výrobní číslo a rok výroby
- číslo návodu k použití
- Ex kategorii a teplotu použití regulátoru bez vybavení
- Ex kategorii a teplotu použití zařízení (regulátor s vybavením)
- znak Ex.

Štítek regulátoru typu RPM-V s vybavením **Schischek**

MANDÍK® MANDÍK, a.s. Dobříšská 550, 267 24 Hostomice, Česká republika			
REGULÁTOR PRŮTOKU VZDUCHU RPM-V MAN 170/25			
Vnom (m3/h)	1736	Vmax (m3/h)	1357
Vmin (m3/h)	339	Provedení	.E04
Velikost	200	Výr. číslo	25/9999999
Řízení	0-10V	Hmotnost (kg):	16,1
k (m3/h, Pa)	100,26	Komunikace	-
SCHISCHEK ExReg-V-300-A, ExMax-5.10-CY			
Kategorie zařízení a povolená teplota použití - regulátor bez elektrického vybavení:			
 II 2G Ex h IIC T6 Gb Ta = -20...+60 °C			
Kategorie zařízení a povolená teplota použití - regulátor s elektrickým vybavením (sestava):			
 II 2G Ex IIC T6...T5 Gb Ta = -20...+40 °C (T6) Ta = -20...+50 °C (T5)			

Štítek regulátoru typu RPM-V s vybavením **pi safety**

MANDÍK® MANDÍK, a.s. Dobříšská 550, 267 24 Hostomice, Česká republika			
REGULÁTOR PRŮTOKU VZDUCHU RPM-V MAN 170/25			
Vnom (m3/h)	1736	Vmax (m3/h)	1357
Vmin (m3/h)	339	Provedení	.P04
Velikost	200	Výr. číslo	25/9999999
Řízení	0-10V	Hmotnost (kg):	16,1
K (l/s, Pa)	23,28	Komunikace	-
pi safety QT.Ex-MY, QT.Ex-MSL, AC.Ex, IY.Ex-P0100			
Kategorie zařízení a povolená teplota použití - regulátor bez elektrického vybavení:			
 II 2G Ex h IIC T6 Gb Ta = -20...+60 °C			
Kategorie zařízení a povolená teplota použití - regulátor s elektrickým vybavením (sestava):			
 II 2G Ex IIC T4 Gb Ta = -20...+58 °C			

Výrobce si vyhrazuje právo na změny výrobku.
Aktuální informace o výrobku jsou uvedeny na www.mandik.cz

MANDÍK[®]
www.mandik.cz

