MANDÍK

TPM 119/16
Verze 2026-10-15

RKALM

Čtyřhranná hliníková regulační klapka

Technická dokumentace
Návod k montáži, uvedení do provozu, obsluze, údržbě a servisu

MANDÍK®
www.mandik.cz

MANDÍK, a.s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Česká republika • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz

Tyto technické podmínky stanoví řadu vyráběných velikostí a provedení "REGULAČNÍCH KLAPEK RKALM" (dále jen klapek). Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž, provoz a údržbu.

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ **3**

1. Popis ... 3
2. Provedení ... 3
3. Rozměry a hmotnosti ... 5
4. Zabudování a umístění ... 11

III. TECHNICKÉ ÚDAJE **11**

5. Elektrické prvky, schéma připojení ... 11
6. Tlakové ztráty ... 14

IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA **15**

7. Materiál ... 15

V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ **15**

8. Kontrola ... 15
9. Zkoušení ... 15

VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA **15**

10. Logistické údaje ... 15
11. Záruka ... 15

VII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI **15**

12. Montáž ... 15

VIII. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU **16**

13. Objednávkový klíč ... 16

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

1.1. Sestava klapky je tvořena hliníkovým rámem, listy a ovládacím mechanizmem. V závislosti na použitých vnitřních komponentech lze dosáhnout požadovaných vlastností klapek. Slouží k regulaci průtoku vzduchu škrcením průřezu.

Obr. 1 Klapka RKALM

1.2. Charakteristika klapek

- rozměry — 200 x 110 až 2000 x 2010 mm
- těsnost dle EN 1751 přes list klapky — třída 2, 3
- součinitel prostupu tepla přes listy (při použití listů tepelnými předěly) — 1,3 W/m^2.K

1.3. Provozní podmínky

Maximální rychlost proudění 8 m.s^{-1} .

Maximální přetlak na klapce 1200 Pa.
Činnost klapek není závislá na směru proudění vzduchu. Klapky mohou být umístěny v libovolné poloze.

Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.

Klapky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu, bez vody i z jiných zdrojù než z deště a s teplotním omezením -15 až 80°C dle EN 60 72133 zm. A2.

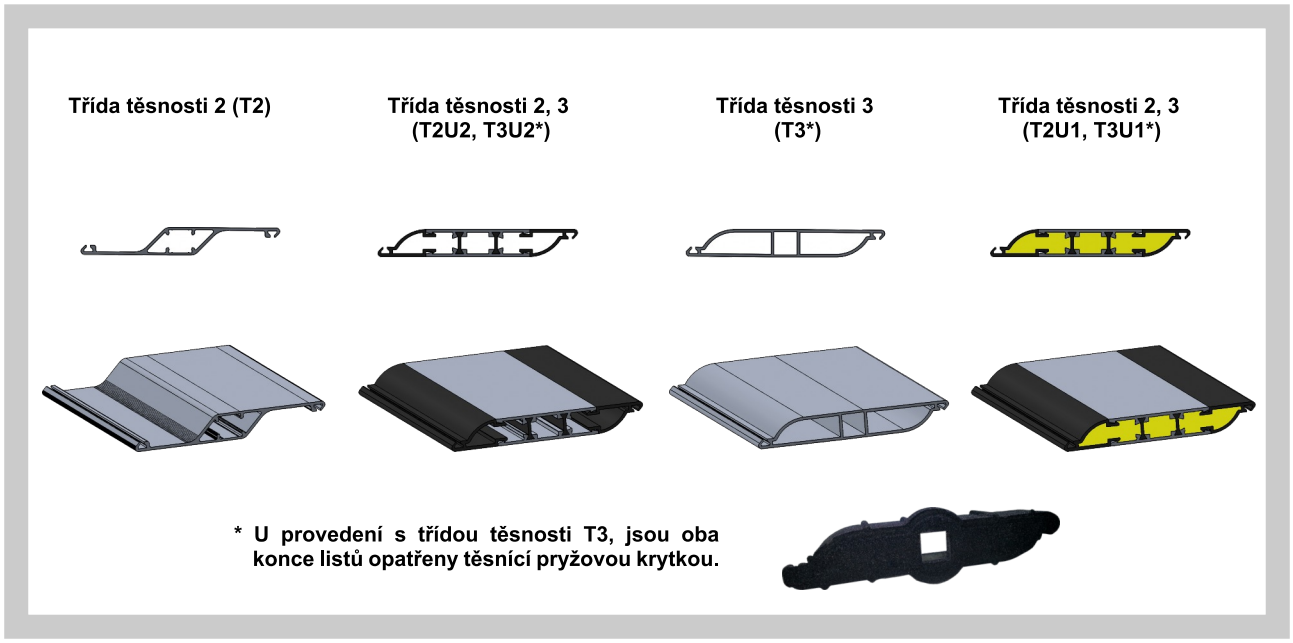
V případě osazení klapky elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků (viz. kapitola 2. Provedení).

2. Provedení

2.1. Provedení klapek z hlediska třídy těsnosti a součinitele prostupu tepla

- Třída těsnosti 2 přes listy klapky T2
- Třída těsnosti 2 přes listy klapky, listy s tepelnými předěly T2U1 (U = 1,3 W/m^2.K)
- Třída těsnosti 2 přes listy klapky, listy s tepelnými předěly T2U2 (U = 2,99 W/m^2.K)
- Třída těsnosti 3 přes listy klapky T3
- Třída těsnosti 3 přes listy klapky, listy s tepelnými předěly T3U1 (U = 1,3 W/m^2.K)
- Třída těsnosti 3 přes listy klapky, listy s tepelnými předěly T3U2 (U = 2,99 W/m^2.K)

Obr. 2 Profily listů



3. Rozměry a hmotnosti

3.1. Rozměrová řada, hmotnosti, průtočné (efektivní) plochy

Tab. 3.1.1. Rozměrová řada, hmotnosti, průtočné (efektivní) plochy

A x B	Počet listů	Sef [m²]	Hmotnost klapky [kg]		A x B	Počet listů	Sef [m²]	Hmotnost klapky [kg]	
			T3, T2U,T3U	T2				T3, T2U,T3U	T2
200 x 110	1	0,0191	2	2	**280 x 310**	3	0,0746	3,5	3,5
x 210	2	0,0362	2,5	2,5	**x 410**	4	0,0986	4,5	4,5
x 310	3	0,0533	3,5	3	**x 510**	5	0,1225	5,5	5
x 410	4	0,0704	4	4	**x 610**	6	0,1465	6	6
x 510	5	0,0875	5	4,5	**x 710**	7	0,1704	7	6,5
x 610	6	0,1046	5,5	5	**x 810**	8	0,1943	8	7,5
x 710	7	0,1217	6,5	6	**x 910**	9	0,2183	9	8,5
x 810	8	0,1388	7	6,5	**x 1010**	10	0,2422	10	9
x 910	9	0,1559	8	7,5	**x 1110**	11	0,2662	10,5	10
x 1010	10	0,1730	9	8,5	**x 1410**	14	0,3380	13	12
x 1110	11	0,1901	9,5	9	**x 1510**	15	0,3619	14,5	13
x 1410	14	0,2414	12	11	**x 1610**	16	0,3859	15	14
x 1510	15	0,2585	13	12	**x 1810**	18	0,4338	16,5	15,5
x 1610	16	0,2756	13,5	13	**x 2010**	20	0,4817	18,5	17
x 1810	18	0,3098	15	14	**300 x 110**	1	0,0287	2	2
x 2010	20	0,3440	16,5	15,5	**x 210**	2	0,0543	3	3
225 x 110	1	0,0215	2	2	**x 310**	3	0,0800	4	3,5
x 210	2	0,0407	2,5	2,5	**x 410**	4	0,1056	4,5	4,5
x 310	3	0,0600	3,5	3,5	**x 510**	5	0,1313	5,5	5
x 410	4	0,0792	4	4	**x 610**	6	0,1569	6,5	6
x 510	5	0,0984	5	4,5	**x 710**	7	0,1826	7	6,5
x 610	6	0,1177	5,5	5,5	**x 810**	8	0,2082	8	7,5
x 710	7	0,1369	6,5	6	**x 910**	9	0,2339	9,5	8,5
x 810	8	0,1562	7,5	7	**x 1010**	10	0,2595	10	9,5
x 910	9	0,1754	8,5	8	**x 1110**	11	0,2852	11	10
x 1010	10	0,1946	9	8,5	**x 1410**	14	0,3621	13,5	12,5
x 1110	11	0,2139	10	9,5	**x 1510**	15	0,3878	14,5	13,5
x 1410	14	0,2716	12	11,5	**x 1610**	16	0,4134	15,5	14
x 1510	15	0,2908	13,5	12,5	**x 1810**	18	0,4648	17	15,5
x 1610	16	0,3101	14	13	**x 2010**	20	0,5161	19	17
x 1810	18	0,3486	15,5	14,5	**315 x 110**	1	0,0301	2	2
x 2010	20	0,3870	17	16	**x 210**	2	0,0570	3	3
250 x 110	1	0,0239	2	2	**x 310**	3	0,0840	4	3,5
x 210	2	0,0453	3	2,5	**x 410**	4	0,1109	5	4,5
x 310	3	0,0666	3,5	3,5	**x 510**	5	0,1378	5,5	5
x 410	4	0,0880	4,5	4	**x 610**	6	0,1648	6,5	6
x 510	5	0,1094	5	5	**x 710**	7	0,1917	7,5	7
x 610	6	0,1308	6	5,5	**x 810**	8	0,2186	8	7,5
x 810	8	0,1735	7,5	7	**x 910**	9	0,2456	9,5	8,5
x 910	9	0,1949	8,5	8	**x 1010**	10	0,2725	10,5	9,5
x 1010	10	0,2163	9,5	9	**x 1110**	11	0,2994	11	10,5
x 1110	11	0,2377	10,5	9,5	**x 1410**	14	0,3802	13,5	12,5
x 1410	14	0,3018	12,5	11,5	**x 1510**	15	0,4072	15	13,5
x 1510	15	0,3232	13,5	13	**x 1610**	16	0,4341	15,5	14,5
x 1610	16	0,3445	14,5	13,5	**x 1810**	18	0,4880	17,5	16
x 1810	18	0,3873	16	15	**x 2010**	20	0,5419	19	17,5
x 2010	20	0,4301	17,5	16,5	**355 x 110**	1	0,0339	2,5	2,5
280 x 110	1	0,0267	2	2	**x 210**	2	0,0643	3	3
x 210	2	0,0507	3	3	**x 310**	3	0,0946	4	4

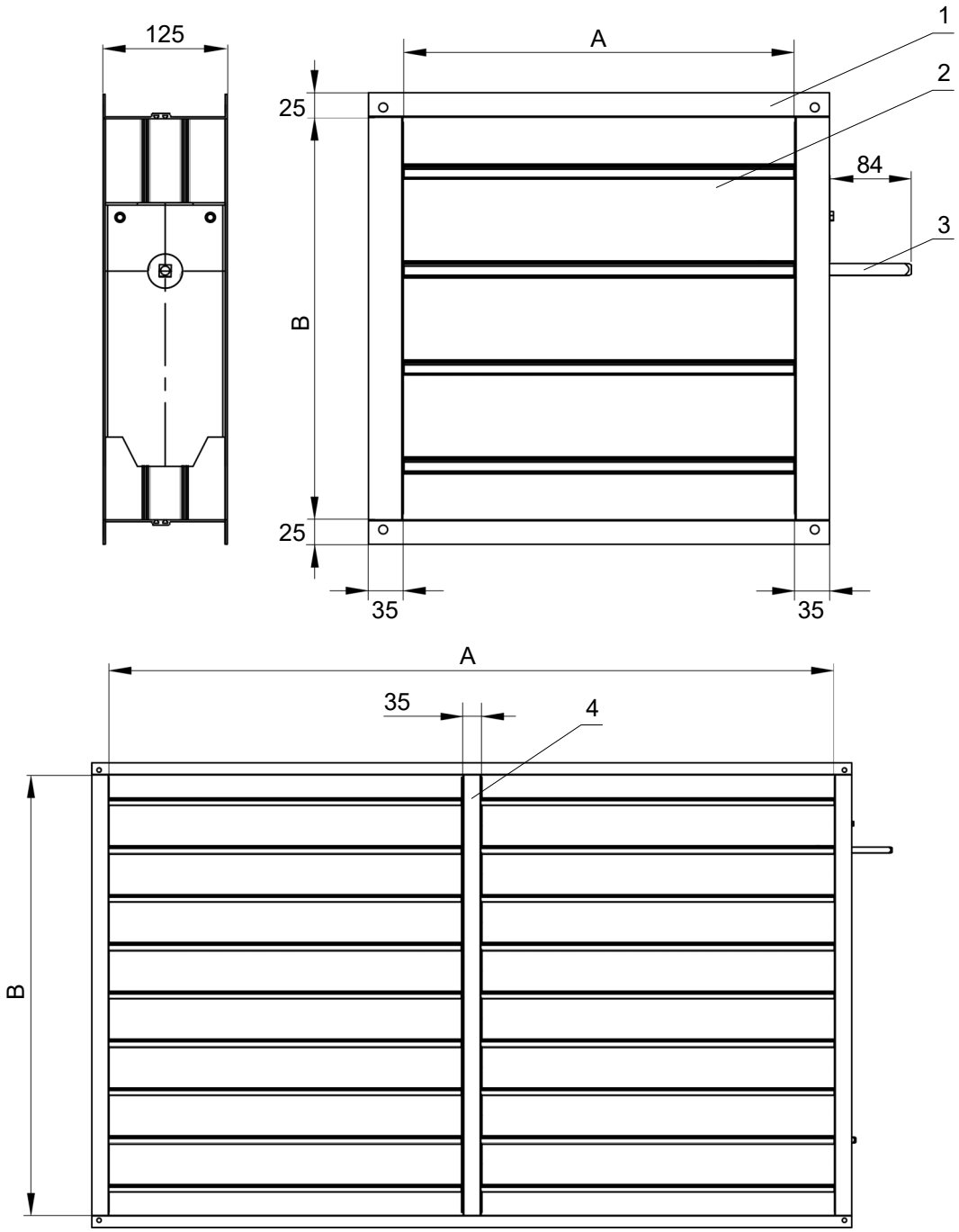
A x B	Počet listů	Sef [m²]	Hmotnost klapky [kg]		A x B	Počet listů	Sef [m²]	Hmotnost klapky [kg]	
			T3, T2U,T3U	T2				T3, T2U,T3U	T2
355 x 410	4	0,1250	5	4,5	**500 x 1010**	10	0,4326	12,5	11,5
x 510	5	0,1553	6	5,5	**x 1110**	11	0,4753	13,5	12
x 610	6	0,1857	7	6,5	**x 1410**	14	0,6036	16,5	15
x 710	7	0,2160	7,5	7	**x 1510**	15	0,6463	18	16
x 810	8	0,2464	8,5	8	**x 1610**	16	0,6891	19	17
x 910	9	0,2768	10	9	**x 1810**	18	0,7746	21	19
x 1010	10	0,3071	11	10	**x 2010**	20	0,8601	23,5	20,5
x 1110	11	0,3375	11,5	10,5	**550 x 110**	1	0,0525	3	3
x 1410	14	0,4285	14,5	13	**x 210**	2	0,0996	4	4
x 1510	15	0,4589	15,5	14	**x 310**	3	0,1466	5	4,5
x 1610	16	0,4892	16,5	15	**x 410**	4	0,1936	6	5,5
x 1810	18	0,5500	18	16,5	**x 510**	5	0,2407	7,5	6,5
x 2010	20	0,6107	20	18	**x 610**	6	0,2877	8,5	7,5
400 x 110	1	0,0382	2,5	2,5	**x 710**	7	0,3347	9,5	8,5
x 210	2	0,0724	3,5	3	**x 810**	8	0,3817	10,5	9,5
x 310	3	0,1066	4,5	4	**x 910**	9	0,4288	12	11
x 410	4	0,1408	5,5	5	**x 1010**	10	0,4758	13	12
x 510	5	0,1750	6	5,5	**x 1110**	11	0,5228	14,5	12,5
x 610	6	0,2092	7	6,5	**x 1410**	14	0,6639	17,5	15,5
x 710	7	0,2434	8	7,5	**x 1510**	15	0,7110	19	17
x 810	8	0,2776	9	8	**x 1610**	16	0,7580	20	18
x 910	9	0,3118	10,5	9,5	**x 1810**	18	0,8520	22	19,5
x 1010	10	0,3460	11,5	10,5	**x 2010**	20	0,9461	24,5	21,5
x 1110	11	0,3802	12,5	11	**560 x 110**	1	0,0535	3	3
x 1410	14	0,4829	15	13,5	**x 210**	2	0,1014	4	4
x 1510	15	0,5171	16,5	15	**x 310**	3	0,1493	5	5
x 1610	16	0,5513	17,5	15,5	**x 410**	4	0,1971	6,5	5,5
x 1810	18	0,6197	19	17,5	**x 510**	5	0,2450	7,5	6,5
x 2010	20	0,6881	21	19	**x 610**	6	0,2929	8,5	7,5
450 x 110	1	0,0430	2,5	2,5	**x 710**	7	0,3408	9,5	8,5
x 210	2	0,0815	3,5	3,5	**x 810**	8	0,3887	10,5	9,5
x 310	3	0,1199	4,5	4,5	**x 910**	9	0,4366	12	11
x 410	4	0,1584	5,5	5	**x 1010**	10	0,4845	13,5	12
x 510	5	0,1969	6,5	6	**x 1110**	11	0,5323	14,5	13
x 610	6	0,2354	7,5	7	**x 1410**	14	0,6760	17,5	15,5
x 710	7	0,2739	8,5	8	**x 1510**	15	0,7239	19	17
x 810	8	0,3123	9,5	8,5	**x 1610**	16	0,7718	20	18
x 910	9	0,3508	11	10	**x 1810**	18	0,8675	22,5	20
x 1010	10	0,3893	12	11	**x 2010**	20	0,9633	24,5	21,5
x 1110	11	0,4278	13	11,5	**600 x 110**	1	0,0573	3	3
x 1410	14	0,5432	16	14,5	**x 210**	2	0,1086	4,5	4
x 1510	15	0,5817	17	15,5	**x 310**	3	0,1599	5,5	5
x 1610	16	0,6202	18	16,5	**x 410**	4	0,2112	6,5	6
x 1810	18	0,6971	20	18	**x 510**	5	0,2625	7,5	7
x 2010	20	0,7741	22	20	**x 610**	6	0,3138	9	8
500 x 110	1	0,0478	3	2,5	**x 710**	7	0,3651	10	9
x 210	2	0,0905	4	3,5	**x 810**	8	0,4164	11	10
x 310	3	0,1333	5	4,5	**x 910**	9	0,4678	12,5	11,5
x 410	4	0,1760	6	5,5	**x 1010**	10	0,5191	14	12,5
x 510	5	0,2188	7	6,5	**x 1110**	11	0,5704	15	13
x 610	6	0,2615	8	7	**x 1410**	14	0,7243	18,5	16
x 710	7	0,3043	9	8	**x 1510**	15	0,7756	20	17,5
x 810	8	0,3470	10	9	**x 1610**	16	0,8269	21	18,5
x 910	9	0,3898	11,5	10,5	**x 1810**	18	0,9295	23,5	20,5

A x B	Počet listů	Sef [m²]	Hmotnost klapky [kg]		A x B	Počet listů	Sef [m²]	Hmotnost klapky [kg]	
			T3, T2U,T3U	T2				T3, T2U,T3U	T2
600 x 2010	20	1,0321	25,5	22,5	**710 x 610**	6	0,3714	9,5	8,5
630 x 110	1	0,0602	3	3	**x 710**	7	0,4321	11	9,5
x 210	2	0,1140	4,5	4	**x 810**	8	0,4928	12,5	11
x 310	3	0,1679	5,5	5	**x 910**	9	0,5535	14	12
x 410	4	0,2218	6,5	6	**x 1010**	10	0,6142	15	13,5
x 510	5	0,2757	8	7	**x 1110**	11	0,6749	16,5	14,5
x 610	6	0,3295	9	8	**x 1410**	14	0,8571	20	17,5
x 710	7	0,3834	10,5	9	**x 1510**	15	0,9178	21,5	19
x 810	8	0,4373	11,5	10	**x 1610**	16	0,9785	23	20
x 910	9	0,4911	13	11,5	**x 1810**	18	1,0999	25,5	22
x 1010	10	0,5450	14	12,5	**x 2010**	20	1,2213	28	24,5
x 1110	11	0,5989	15,5	13,5	**750 x 110**	1	0,0716	3,5	3,5
x 1410	14	0,7605	19	16,5	**x 210**	2	0,1358	5	4,5
x 1510	15	0,8144	20,5	18	**x 310**	3	0,1999	6	5,5
x 1610	16	0,8682	21,5	19	**x 410**	4	0,2640	7,5	6,5
x 1810	18	0,9760	24	21	**x 510**	5	0,3282	9	8
x 2010	20	1,0837	26	23	**x 610**	6	0,3923	10	9
650 x 110	1	0,0621	3,5	3	**x 710**	7	0,4564	11,5	10
x 210	2	0,1177	4,5	4	**x 810**	8	0,5206	12,5	11
x 310	3	0,1732	5,5	5	**x 910**	9	0,5847	14,5	12,5
x 410	4	0,2288	7	6	**x 1010**	10	0,6488	15,5	13,5
x 510	5	0,2844	8	7	**x 1110**	11	0,7130	17	15
x 610	6	0,3400	9	8	**x 1410**	14	0,9054	21	18
x 710	7	0,3956	17,5	15,5	**x 1510**	15	0,9695	22,5	19,5
x 810	8	0,4512	22	19,5	**x 1610**	16	1,0336	23,5	20,5
x 910	9	0,5067	24,5	21,5	**x 1810**	18	1,1619	26,5	23
x 1010	10	0,5623	3	3	**x 2010**	20	1,2902	29	25
x 1110	11	0,6179	4	4	**800 x 110**	1	0,0764	3,5	3,5
x 1410	14	0,7846	5	5	**x 210**	2	0,1448	5	4,5
x 1510	15	0,8402	5,5	5	**x 310**	3	0,2132	6,5	6
x 1610	16	0,8958	5	5	**x 410**	4	0,2816	8	7
x 1810	18	1,0070	6	5,5	**x 510**	5	0,3500	9	8
x 2010	20	1,1181	6,5	6	**x 610**	6	0,4184	10,5	9
700 x 110	1	0,0669	6,5	5,5	**x 710**	7	0,4869	12	10,5
x 210	2	0,1267	7,5	6,5	**x 810**	8	0,5553	13	11,5
x 310	3	0,1866	8,5	7,5	**x 910**	9	0,6237	15	13
x 410	4	0,2464	9,5	8,5	**x 1010**	10	0,6921	16,5	14
x 510	5	0,3063	10,5	9,5	**x 1110**	11	0,7605	17,5	15,5
x 610	6	0,3661	13,5	12	**x 1410**	14	0,9657	21,5	19
x 710	7	0,4260	17,5	15,5	**x 1510**	15	1,0341	23,5	20
x 810	8	0,4859	22,5	20	**x 1610**	16	1,1025	24,5	21,5
x 910	9	0,5457	24,5	21,5	**x 1810**	18	1,2393	27,5	23,5
x 1010	10	0,6056	3	3	**x 2010**	20	1,3762	30	26
x 1110	11	0,6654	4,5	4	**900 x 110**	1	0,0860	4	4
x 1410	14	0,8450	5,5	5	**x 210**	2	0,1629	5,5	5
x 1510	15	0,9049	5,5	5,5	**x 310**	3	0,2399	7	6,5
x 1610	16	0,9647	5,5	5	**x 410**	4	0,3168	8,5	7,5
x 1810	18	1,0844	6	5,5	**x 510**	5	0,3938	10	8,5
x 2010	20	1,2041	6,5	6	**x 610**	6	0,4708	11,5	10
710 x 110	1	0,0678	6,5	6	**x 710**	7	0,5477	13	11
x 210	2	0,1285	7,5	7	**x 810**	8	0,6247	14	12,5
x 310	3	0,1892	9	8	**x 910**	9	0,7016	16	14
x 410	4	0,2499	10	9	**x 1010**	10	0,7786	17,5	15
x 510	5	0,3107	11	10	**x 1110**	11	0,8555	19	16,5

A x B	Počet listů	Sef [m²]	Hmotnost klapky [kg]		A x B	Počet listů	Sef [m²]	Hmotnost klapky [kg]	
			T3, T2U,T3U	T2				T3, T2U,T3U	T2
900 x 1410	14	1,0864	23,5	20	**1400 x 510**	5	0,6126	13,5	11,5
x 1510	15	1,1634	25	21,5	**x 610**	6	0,7323	15,5	13
x 1610	16	1,2403	26,5	23	**x 710**	7	0,8520	17,5	15
x 1810	18	1,3943	29,5	25	**x 810**	8	0,9717	19,5	16,5
x 2010	20	1,5482	32,5	27,5	**x 910**	9	1,0914	21,5	18,5
1000 x 110	1	0,0955	4,5	4	**x 1010**	10	1,2111	23,5	20
x 210	2	0,1810	6	5,5	**x 1110**	11	1,3309	25,5	21,5
x 310	3	0,2665	7,5	6,5	**x 1410**	14	1,6900	31,5	26,5
x 410	4	0,3520	9	8	**x 1510**	15	1,8097	34	28,5
x 510	5	0,4376	10,5	9,5	**x 1610**	16	1,9294	35,5	30
x 610	6	0,5231	12	10,5	**x 1810**	18	2,1689	39,5	33
x 710	7	0,6086	13,5	12	**x 2010**	20	2,4083	43,5	36,5
x 810	8	0,6941	15	13	**1500 x 610**	12	0,7846	18,5	16,5
x 910	9	0,7796	17	15	**x 710**	14	0,9129	21	18,5
x 1010	10	0,8651	18,5	16	**x 810**	16	1,0411	23,5	20,5
x 1110	11	0,9506	20,5	17,5	**x 910**	18	1,1694	26,5	23
x 1410	14	1,2071	25	21,5	**x 1010**	20	1,2977	29	25
x 1510	15	1,2927	27	23	**x 1110**	22	1,4259	31,5	27
x 1610	16	1,3782	28,5	24	**x 1410**	28	1,8107	38,5	33,5
x 1810	18	1,5492	31,5	27	**x 1510**	30	1,9390	41,5	36
x 2010	20	1,7202	34,5	29,5	**x 1610**	32	2,0672	44	38
1100 x 110	1	0,1051	4,5	4,5	**x 1810**	36	2,3238	49	42
x 210	2	0,1991	6,5	6	**x 2010**	40	2,5803	53,5	46
x 310	3	0,2932	8	7	**1600 x 610**	12	0,8369	19,5	17
x 410	4	0,3872	9,5	8,5	**x 710**	14	0,9737	22	19
x 510	5	0,4813	11,5	10	**x 810**	16	1,1105	24,5	21,5
x 610	6	0,5754	13	11	**x 910**	18	1,2473	27,5	24
x 710	7	0,6694	14,5	12,5	**x 1010**	20	1,3842	30	26
x 810	8	0,7635	16,5	14	**x 1110**	22	1,5210	32,5	28,5
x 910	9	0,8575	18,5	15,5	**x 1410**	28	1,9314	40,5	34,5
x 1010	10	0,9516	20	17	**x 1510**	30	2,0682	43,5	37
x 1110	11	1,0457	21,5	18,5	**x 1610**	32	2,2051	46	39,5
x 1410	14	1,3279	26,5	22,5	**x 1810**	36	2,4787	51	43,5
x 1510	15	1,4219	28,5	24	**x 2010**	40	2,7523	56	48
x 1610	16	1,5160	30	25,5	**1800 x 610**	12	0,9415	21	18,5
x 1810	18	1,7041	33,5	28,5	**x 710**	14	1,0954	24	20,5
x 2010	20	1,8922	37	31	**x 810**	16	1,2493	26,5	23
1250 x 110	1	0,1194	5	5	**x 910**	18	1,4033	30	26
x 210	2	0,2263	7	6,5	**x 1010**	20	1,5572	32,5	28
x 310	3	0,3332	9	8	**x 1110**	22	1,7111	35,5	30,5
x 410	4	0,4401	10,5	9,5	**x 1410**	28	2,1729	43,5	37
x 510	5	0,5469	12,5	11	**x 1510**	30	2,3268	47	40
x 610	6	0,6538	14	12	**x 1610**	32	2,4807	49,5	42
x 710	7	0,7607	16	13,5	**x 1810**	36	2,7885	55	47
x 810	8	0,8676	18	15	**x 2010**	40	3,0964	60,5	51,5
x 910	9	0,9745	20	17	**2000 x 610**	12	1,0461	23	19,5
x 1010	10	1,0814	22	18,5	**x 710**	14	1,2171	25,5	22
x 1110	11	1,1883	23,5	20	**x 810**	16	1,3882	28,5	24,5
x 1410	14	1,5089	29	24,5	**x 910**	18	1,5592	32	27,5
x 1510	15	1,6158	31	26,5	**x 1010**	20	1,7302	35	30
x 1610	16	1,7227	33	28	**x 1110**	22	1,9012	38	32,5
x 1810	18	1,9365	36,5	30,5	**x 1410**	28	2,4143	47	39,5
x 2010	20	2,1503	40	33,5	**x 1510**	30	2,5853	50,5	42,5
1400 x 110	1	0,1337	5,5	5,5	**x 1610**	32	2,7563	53,5	45
x 210	2	0,2534	7,5	7	**x 1810**	36	3,0984	59	50
x 310	3	0,3731	9,5	8,5	**x 2010**	40	3,4404	65	55
x 410	4	0,4929	11,5	10					

Atypické rozměry se dodávají pouze u klapek s listy v provedení T2.
S_{ef} - efektivní plocha pro plně otevřenou klapku
Uvedené hmotnosti platí u regulačních klapek s ovládáním ručním a u klapek pro osazení servopohonu.
U regulačních klapek ovládaných servopohonem je třeba připočítat jeho hmotnost - viz. Tab. 5.1.1. a 5.1.2.

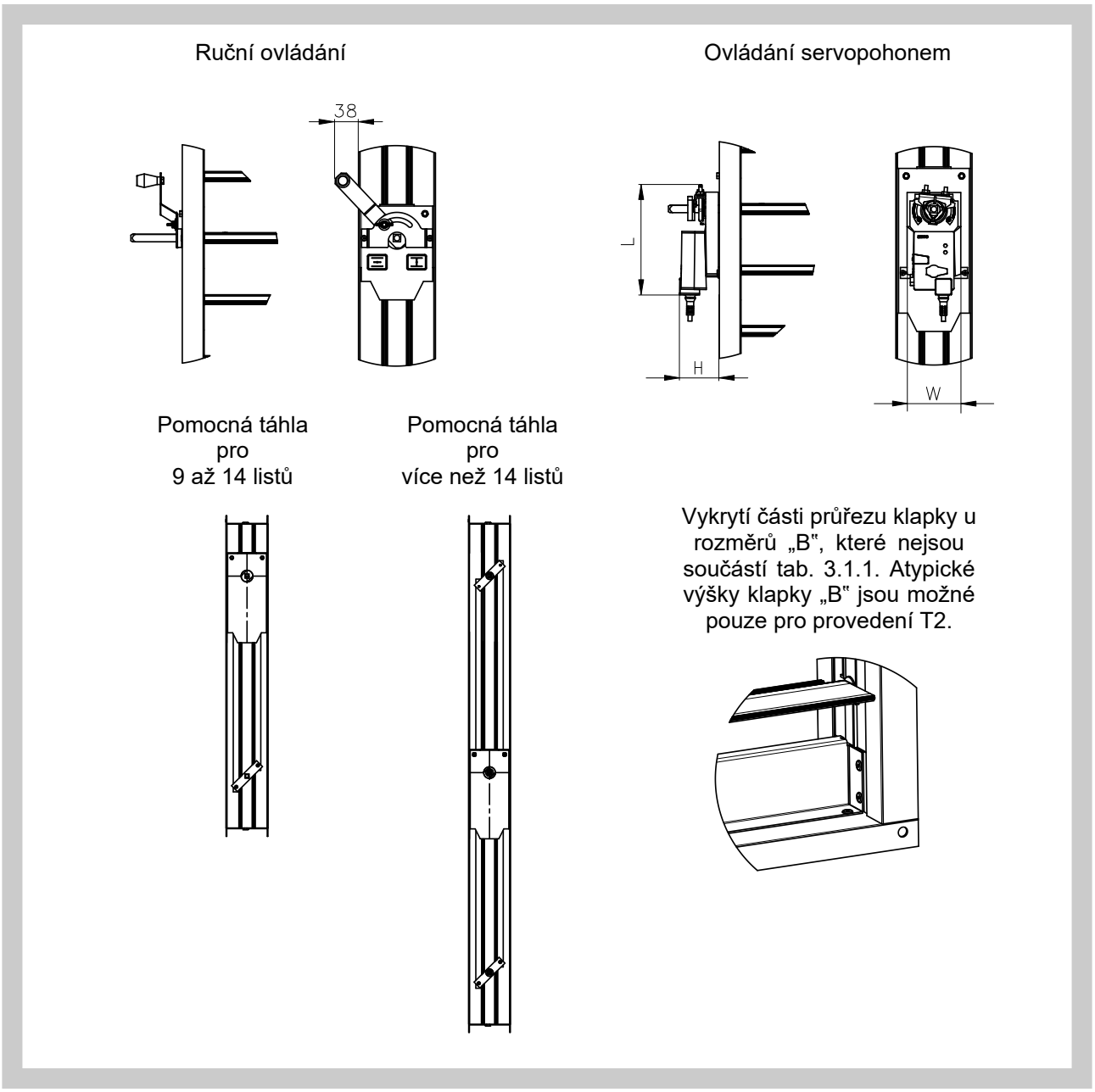
Obr. 3 Rozměry klapek



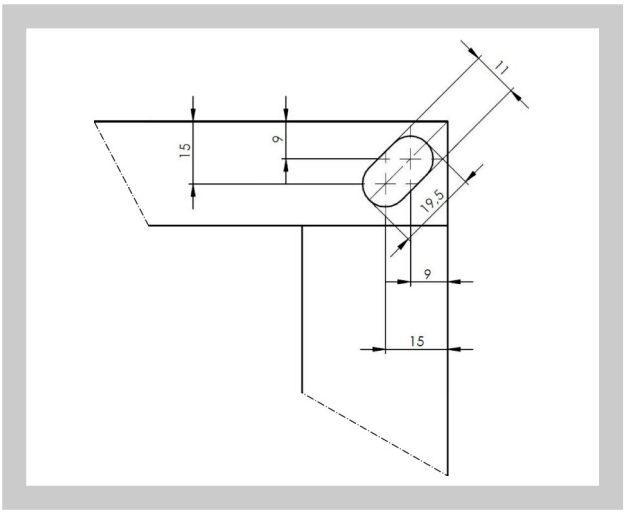
Pozice:

1. Těleso regulační klapky
2. List klapky
3. Čep ovládání
4. Dělící příčka (pouze u klapek s rozměrem A > 1400)

Obr. 4 Rozměry klapek



Obr. 5 Příruba regulační klapky



3.2. Klapky pro osazení servopohonu jsou opatřeny čtvercovým čepem o průřezu 12x12 mm.

4. Zabudování a umístění

4.1. Klapky jsou určeny pro instalaci do vzduchotechnického potrubí. Provozní poloha je libovolná.

4.2. Minimální prostor pro ovládací zařízení je 250 mm.

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Elektrické prvky, schéma připojení

5.1. Typy a hmotnosti servopohonů pro ovládání klapek.

Tab. 5.1.1. Přiřazení servopohonů klapkám T2 a T2U

Klapky	Typ servopohonu	Signalizace polohy	Kroutící moment	Hmotnost servopohonu [kg]	Rozměry L x H x W
do velikosti plochy 1 m²	Belimo LM 230A-S (.46)	ANO	5 Nm	0,60	116 x 64 x 88
	Belimo LM 230A (.45)	NE		50	
	Belimo LM 24A-S (.56)	ANO		0,60	
	Belimo LM 24A (.55)	NE		0,50	
	Belimo LM 24A-SR (.57)	ANO		0,50	
do velikosti plochy 2 m²	Belimo NM 230A-S (.46)	ANO	10 Nm	0,85	124 x 62 x 80
	Belimo NM 230A (.45)	NE		0,8	
	Belimo NM 24A-S (.56)	ANO		0,85	
	Belimo NM 24A (.55)	NE		0,75	
	Belimo NM 24A-SR (.57)	ANO		0,8	
do velikosti plochy 4 m²	Belimo SM 230A-S (.46)	ANO	20 Nm	1,10	139 x 64 x 88
	Belimo SM 230A (.45)	NE		1,05	
	Belimo SM 24A-S (.56)	ANO		1,05	
	Belimo SM 24A (.55)	NE		1,00	
	Belimo SM 24A-SR (.57)	ANO		1,05	

Tab. 5.1.2. Přiřazení servopohonů klapkám T3 a T3U

Klapky	Typ servopohonu	Signalizace polohy	Kroutící moment	Hmotnost servopohonu [kg]	Rozměry L x H x W
do velikosti plochy 1 m²	Belimo NM 230A-S (.46)	ANO	10 Nm	0,85	124 x 62 x 80
	Belimo NM 230A (.45)	NE		0,8	
	Belimo NM 24A-S (.56)	ANO		0,85	
	Belimo NM 24A (.55)	NE		0,75	
	Belimo NM 24A-SR (.57)	ANO		0,8	
do velikosti plochy 2 m²	Belimo SM 230A-S (.46)	ANO	20 Nm	1,1	139 x 64 x 88
	Belimo SM 230A (.45)	NE		1,05	
	Belimo SM 24A-S (.56)	ANO		1,05	
	Belimo SM 24A (.55)	NE		1	
	Belimo SM 24A-SR (.57)	ANO		1,05	
do velikosti plochy 4 m²	Belimo GM 230.13 (.45)	NE	40 Nm	1,6	179 x 72 x 116
	Belimo GM 24.13 (.55)	NE		1,6	
	Belimo GM 24SR.12 (.57)	ANO		1,6	

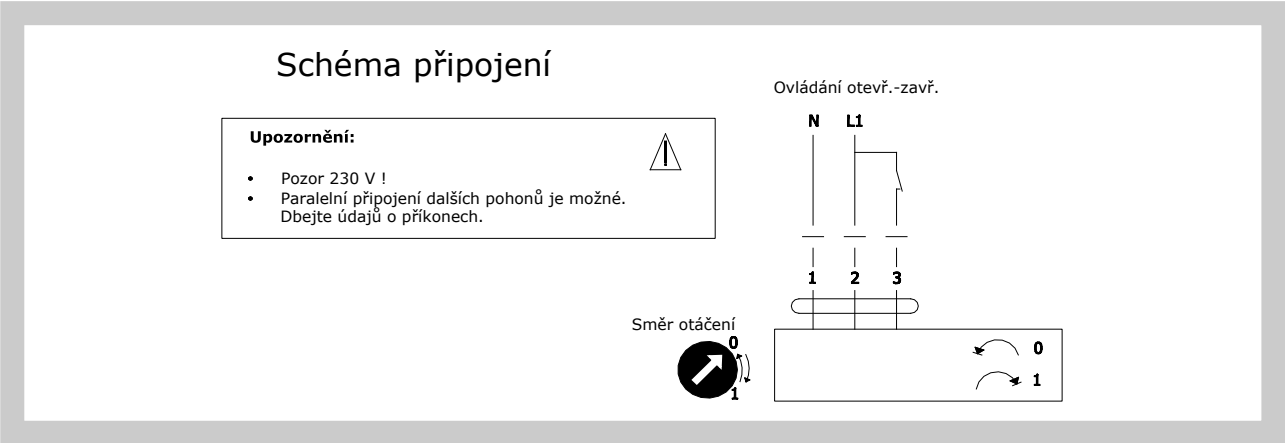
5.2. Napájecí napětí a příkony.

Tab. 5.2.1. Napájecí napětí a příkony

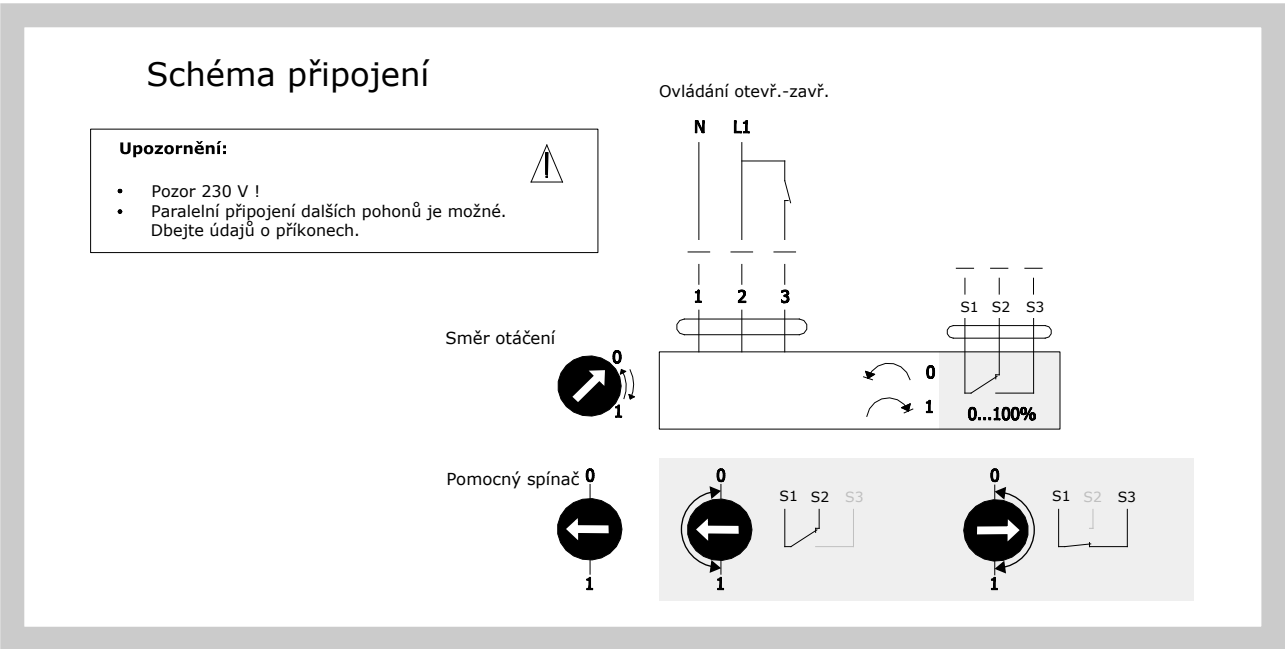
Typ servopohonu	Napájecí napětí	Příkon		
		provoz	klidová poloha	dimenzování
LM 230A, LM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	1,5 W	0,4 W	4 VA
LM 24A, LM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,0 W	0,2 W	2 VA
LM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,0 W	0,4 W	2 VA
NM 230A, NM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA
NM 24A, NM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,5 W	0,2 W	3,5 VA
NM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2,0 W	0,4 W	4 VA
SM 230A, SM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA
SM 24A, SM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2,0 W	0,2 W	4 VA
SM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2,0 W	0,4 W	4 VA
GM 230.13	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	3,0 W	0,6 W	5,5 VA
GM 24.13	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2,0 W	0,2 W	5 VA
GM 24SR.12	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2,0 W	0,2 W	5 VA

5.3. Schémata připojení servopohonů Belimo

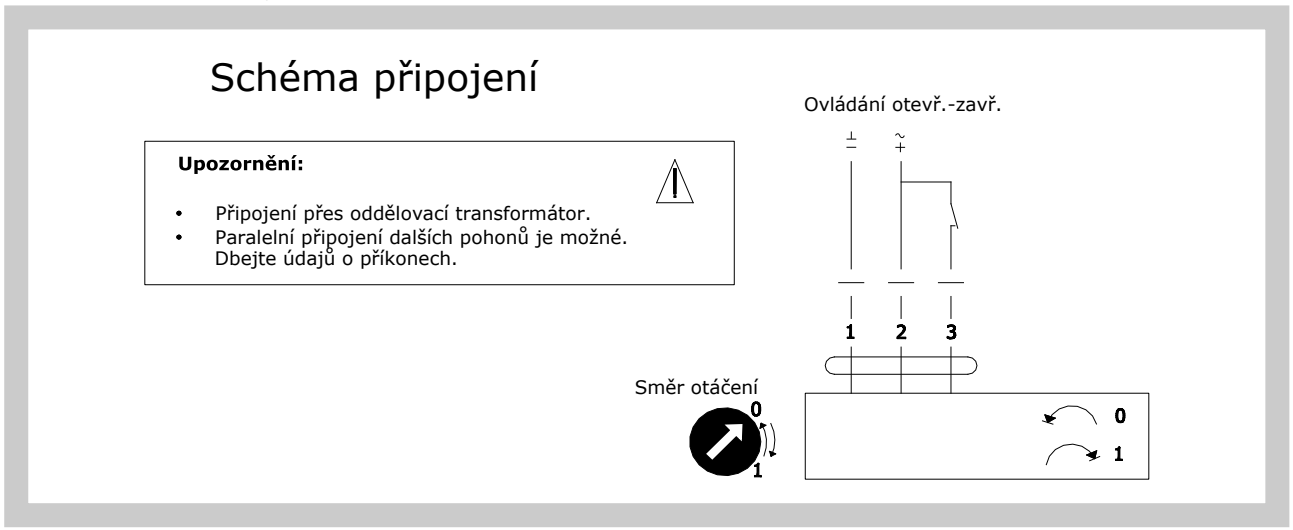
Obr. 6 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 230A, NM 230A, SM 230A a GM 230.13



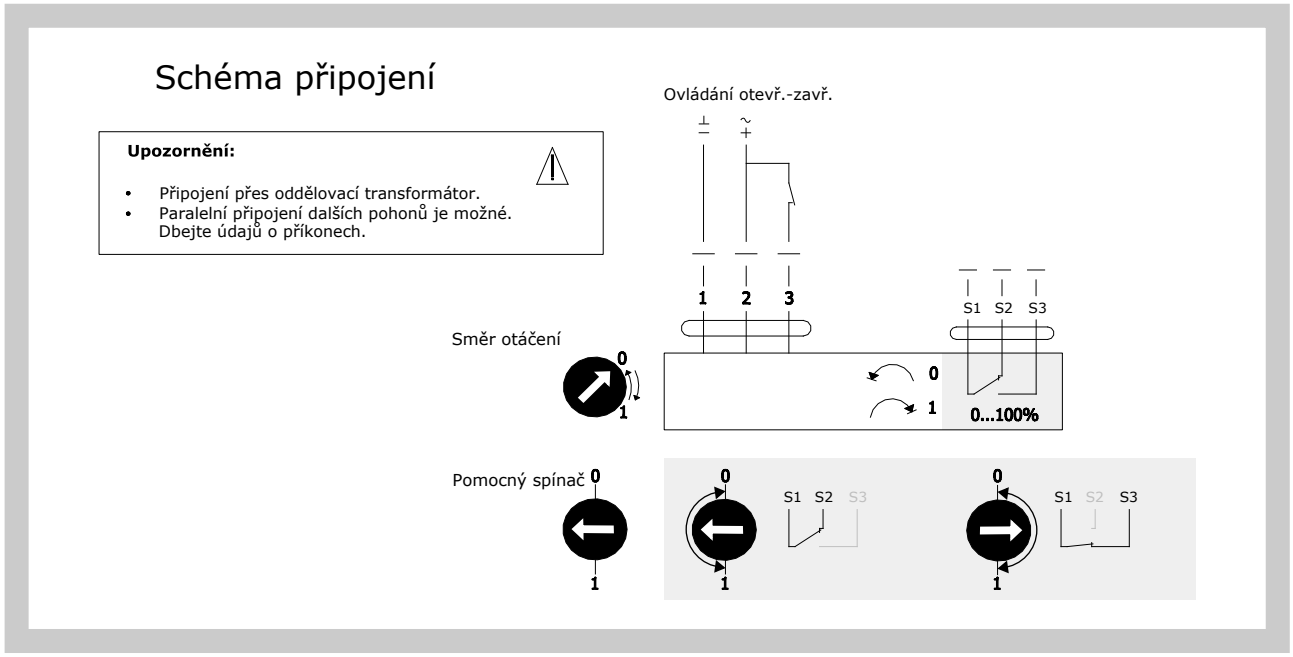
Obr. 7 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 230A-S, NM 230A-S, SM 230A-S



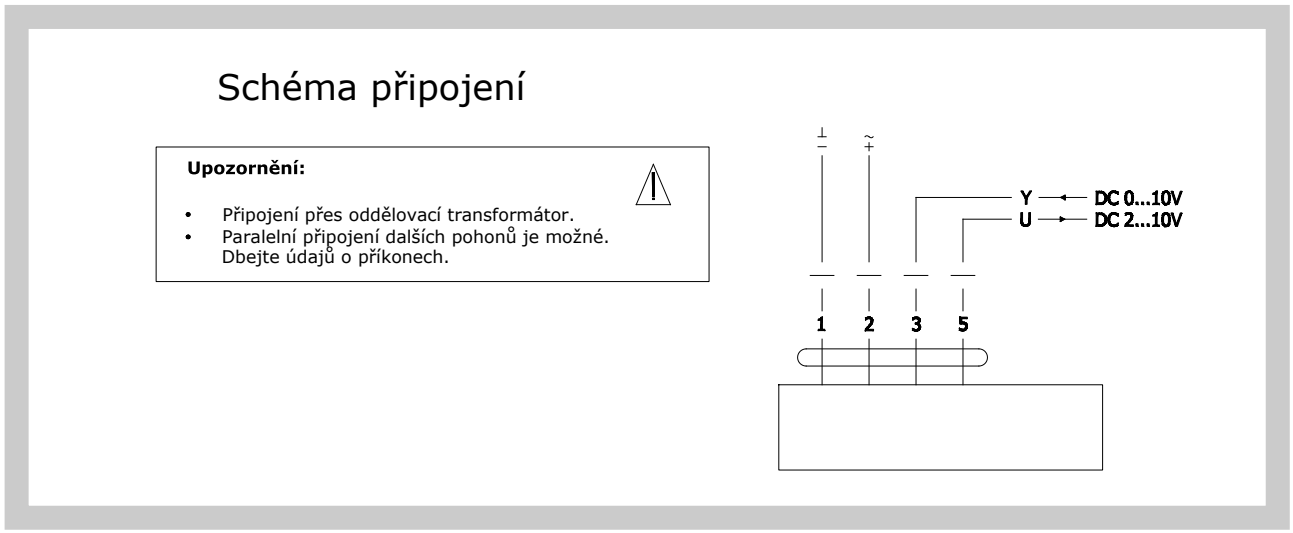
Obr. 8 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 24A, NM 24A, SM 24A a GM 24.13



Obr. 9 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 24A-S, NM 24A-S, SM 24A-S



Obr. 10 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 24A-SR, NM 24A-SR, SM 24A-SR a GM 24SR.12

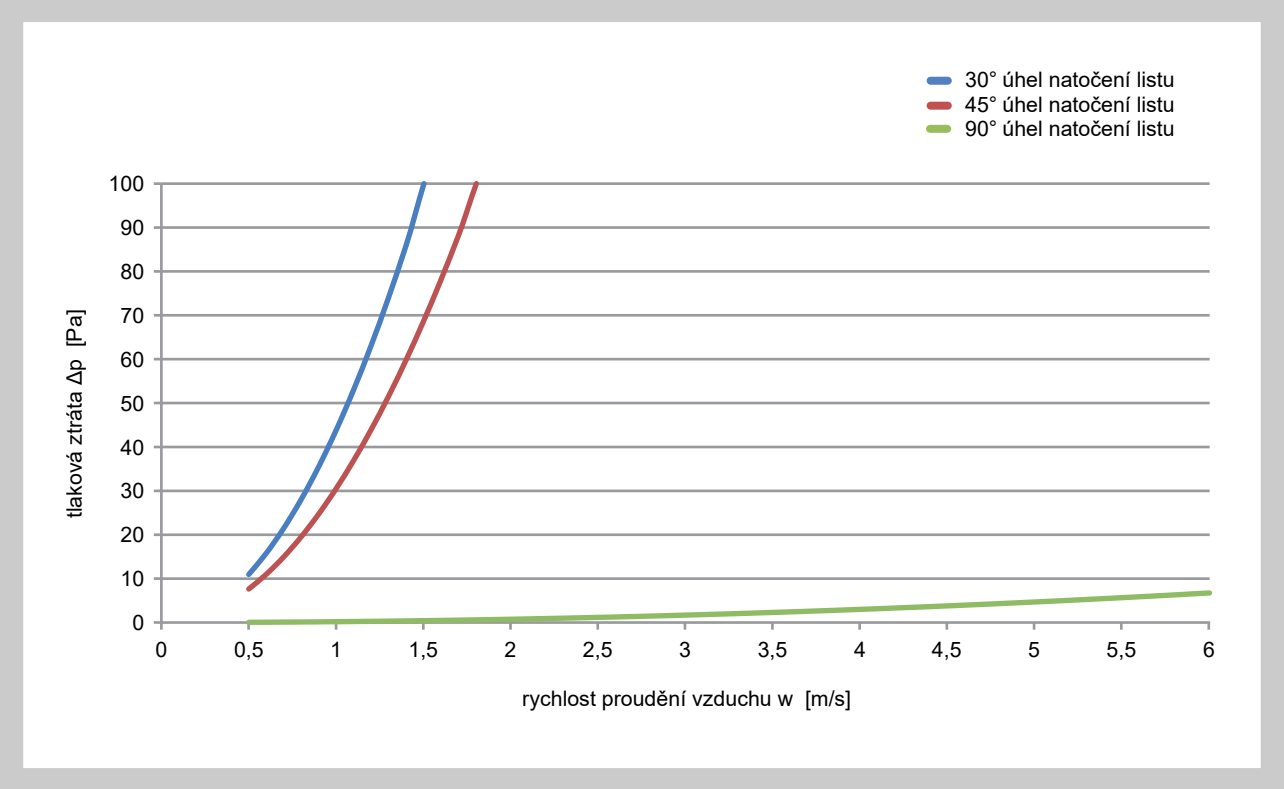


6. Tlakové ztráty

6.1. Tlakové ztráty v závislosti na natočení listu klapky

Δp	[Pa]	tlaková ztráta
w	[m/s]	rychlost proudění vzduchu ve jmenovitém průřezu klapky
ρ	[kg/m³]	hustota vzduchu

Určení tlakové ztráty z diagramu pro hustotu vzduchu ρ = 1,2 kg/m³



IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

7. Materiál

7.1. Rám klapky a listy jsou vyrobeny z hliníku EN AW 6060 T6, čepy listů jsou plastové, čepy ovládání z pozinkované oceli. Ozubená kola jsou vyrobena z polypropylenu.

Těsnění pro třídu 2 je vyrobeno z TPE-V + PP
Těsnění pro třídu 3 je vyrobeno z TPE-V

7.2. Klapka je dodávána bez další povrchové úpravy.

V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ

8. Kontrola

8.1. Rozměry se kontrolují běžnými měřidly dle normy netolerovaných rozměrů používané ve vzduchotechnice.

8.2. Provádí se mezioperační kontroly dílů a hlavních rozměrů dle výkresové dokumentace.

9. Zkoušení

9.1. Po dílenské montáži je provedena kontrola funkčnosti uzavíracího zařízení a elektrických prvků.

VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA

10. Logistické údaje

10.1. V rozsahu dodávky je kompletní klapka s ovládáním.

10.2. Klapky se přepravují volně ložené krytými dopravními prostředky. Po dohodě s odběratelem je možné klapky přepravovat na paletách nebo v latění. Při manipulaci po dobu dopravy a skladování musí být klapky chráněny proti mechanickému poškození a povětrnostním vlivům.

V případě použití obalů jsou tyto nevratné a jejich cena není zahrnuta v ceně klapky. Obaly zpoplatňuje výrobce ve shodě s požadavky zákona 477/2001 Sb.

10.3. Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání klapek dopravci.

10.4. Klapky musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5 až+40°C a relativní vlhkost max. 80%.

11. Záruka

11.1. Výrobce poskytuje na klapky záruku 24 měsíců od data expedice.

11.2. Záruka zaniká při použití klapek pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tato norma nebo po mechanickém poškození při manipulaci.

11.3. Při poškození klapek dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

VII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI

12. Montáž

12.1. Montáž spočívá v instalaci klapky do vzduchotechnického rozvodu, případně v připojení servopohonu na elektrickou síť. Připojení servopohonu na elektrickou síť smí provést pouze osoba znalá Vyhl.č.50/78 Sb., zm. 98/82 v úplném znění.

VIII. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

13. Objednávkový klíč

1	2	3	4		5	6	7
RKALM	200x310	.09	Q35/25	-	AL	T3	U1

PŘÍKLAD:
RKALM 200x310 .09 Q35/25-AL T3 U1
Regulační klapka RKALM, rozměr 200x310 mm, s přípravou pro osazení servopohonu , šířka příruby 35/25 mm, provedení z hliníku, těsnost klapky T3, Součinitel prostupu tepla U1.

1| Typ regulační klapky - RKALM

2| Rozměry klapky A x B → viz strana 5 až 8
„A“ je šířka klapky
„B“ je výška klapky

3| Provedení klapky

.01	S ručním ovládáním
.09	Příprava pro osazení servopohonu
.43	Servopohon s havarijní funkcí 230V - bez proudu zavřeno
.45	Dvoupolohové ovládání servopohonem 230V - bez signalizace polohy
.46	Dvoupolohové ovládání servopohonem 230V - se signalizací jedné polohy
.48	Servopohon s havarijní funkcí 230V + signalizace polohy (2 polohy) - bez proudu zavřeno
.53	Servopohon s havarijní funkcí 24V - bez proudu zavřeno
.55	Dvoupolohové ovládání servopohonem 24V - bez signalizace polohy
.56	Dvoupolohové ovládání servopohonem 24V - se signalizací jedné polohy
.57	Ovládání servopohonem 24V SR s plynulou regulací polohy
.58	Servopohon s havarijní funkcí 24V + signalizace polohy (2 polohy)

Pro některá provedení je omezena rozměrová řada výrobku z důvodu chybějícího pohonu s větším kroutícím momentem.

4| Rozměr příruby

Q35/25	Šířka příruby 35/25 mm

5|Materiál

AL	Hliník

6| Těsnost klapky

T2	Těsnost 2
T3	Těsnost 3

7|Součinitel prostupu tepla

U1	Součinitel U1
U2	Součinitel U2

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

MANDÍK®

www.mandik.cz

MANDÍK, a.s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Česká republika • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz