



NORDfire SEDS Smoke Extraction Damper

Square dampers from 180×180 mm to 1600×1000 mm

CE certified acc. to EN 12101-8

Tested in accordance with EN 1366-10

External Casig leakage class C, Internal leakage class 2 acc. to EN 1751

Cycling test in class C 300 acc. to EN 12101-8

Classified acc. to EN 13501-4+A1 as ES90/600, actuating AA for one fire compartment

Contents

1. Description	3
2. Design	3
3. Material, Dimensions and Weights	7
4. Technical Data	15
5. Product Marking	16
6. Placement and Assembly	17
7. Suspension Systems	18
8. Inspection and Testing	19
9. Transportation and Storage	19
10. Assembly, Attendance, Maintenance and Revisions	19
11. Entry into Service and Revisions	19
12. Spare Parts	19

General Information

1. Description

Smoke extraction dampers - single are shutters in smoke exhaust piping systems. Dampers are designed to remove heat and combustion products (e.g. smoke) from single fire compartment. In the event of fire the smoke and fire ventilation system opens the damper in the affected section which removes combustion products and heat from this section. The damper blade is operated by an actuating mechanism. The dampers can be installed in various duct sizes with respect to the field of direct applications according with EN 1366-9.

The field of direct applications based on tests results is acceptable according to EN 1363-1, part A.1 and A.2, EN 1366-2, part 13 and EN 1366-10, part 9.

Smoke extraction dampers - single are classified as

$E_{600} 90 (v_e - i \leftrightarrow o) S1000C_{300} AA$ single.

Right damper function is secured under the following conditions:

- Dampers are designed for maximum air velocity 15 m/s.
- Dampers are designed for installation with horizontal blade axis. Flow direction has to be led from actuating side (it is labeled by arrow on the damper casing).
- Dampers are designed for smoke exhaust piping systems with underpressure max. -1000 Pa or overpressure max. 500 Pa.

Dampers are designed for macroclimatic areas with mild climate according to EN 60 721-3-3.

Temperature in the place of installation is permitted to range from -30°C to +50°C.

If is not noticed other way, all dimensions and weight are in millimeters and kilograms.

2. Design

2.1 Design with actuating mechanism

Belimo actuators are used for dampers, series BEN, BEE, BE for 230V AC resp. 24 V AC / DC, Schischek InMax 50.75-S actuators (universal 24V or 230V supply) are used for large size of dampers.

After connection to the power supply voltage, the actuator moves the damper blade to the "OPEN" position or "CLOSED" (according to the corresponding connection, see wiring diagram). If the power supply is interrupted, the actuator stops at the current position. The signalling of the "OPEN" and "CLOSED" damper blade positions is ensured by two built-in fixed "potential-free" end- limit switches.

Connection cable has to have minimal 2 minutes fire resistance.

Fig. 1. Damper SEDS



Tab. 1. Actuator Belimo BEN 24(-ST), BEN 230



Actuator Belimo – 15 Nm	BEN 24(-ST)	BEN 230
		
Power voltage	AC/DC 24 V 50/60 Hz	AC 230 V 50/60 Hz
Power consumption		
- in operation	3 W	4 W
- in the end position	0,1 W	0,4 W
Dimensioning	6 VA (Imax 8,2 A @ 5 ms)	7 VA (Imax 4 A @ 5 ms)
Protection class	III	II
Degree of protection		IP 54
Adjustment time for 95°		< 30 s
Ambient temperature		-30 °C ... +55 °C
Storage temperature		-40 °C ... +80 °C
Connection		
- drive	Cable 1 m, 3 × 0,75 mm ²	Cable 1 m, 3 × 0,75 mm ²
- auxiliary switch	Cable 1 m, 6 × 0,75 mm ² (BEN 24-ST) with plug connectors	Cable 1 m, 6 × 0,75 mm ²

Fig. 2. Belimo BEN 24(-ST)

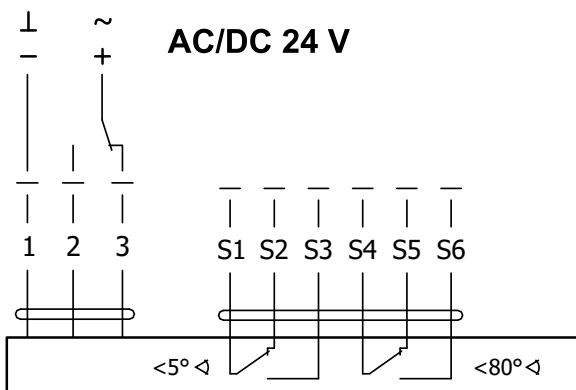
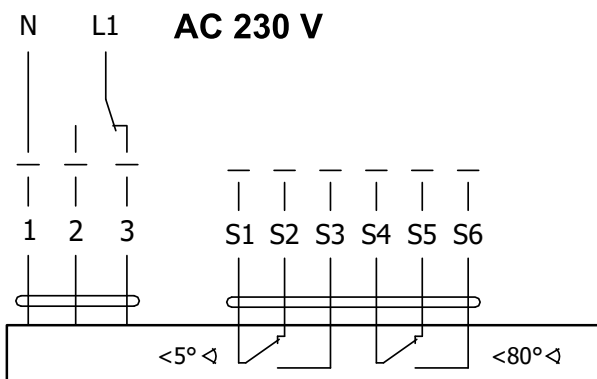


Fig. 3. Belimo BEN 230



Tab. 2. Actuator Belimo BEE 24(-ST), BEE 230



Actuator Belimo – 25 Nm	BEE 24(-ST)	BEE 230
		
Power voltage	AC/DC 24 V 50/60 Hz	AC 230 V 50/60 Hz
Power consumption		
- in operation	2,5 W	3,5 W
- in the end position	0,1 W	0,4 W
Dimensioning	5 VA (Imax 8,2 A @ 5 ms)	6 VA (Imax 4 A @ 5 ms)
Protection class	III	II
Degree of protection		IP 54
Adjustment time for 95°		< 60 s
Ambient temperature		-30 °C ... +55 °C
Storage temperature		-40 °C ... +80 °C
Connection		
- drive	Cable 1 m, 3 × 0,75 mm ²	Cable 1 m, 3 × 0,75 mm ²
- auxiliary switch	Cable 1 m, 6 × 0,75 mm ² (BEE 24-ST) with plug connectors	Cable 1 m, 6 × 0,75 mm ²

Fig. 4. Belimo BEE 24(-ST)

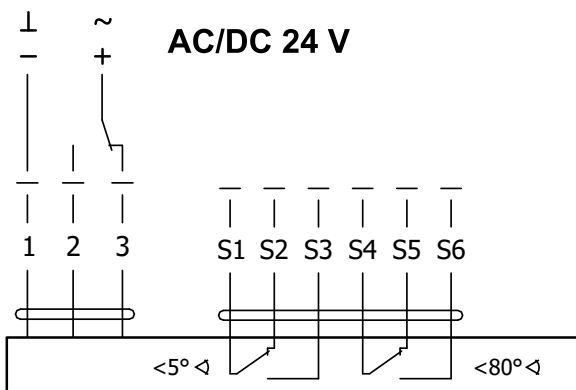
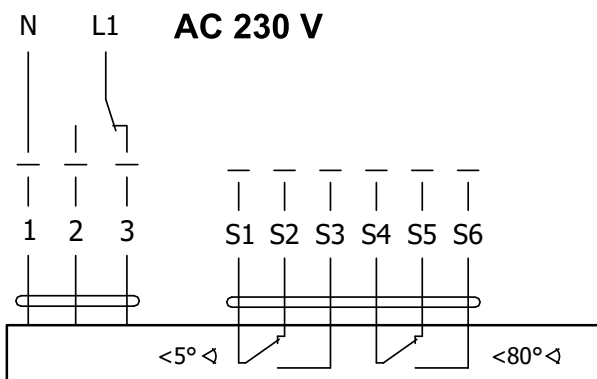


Fig. 5. Belimo BEE 230



Tab. 3. Actuator Belimo BE 24(-ST), BE 230-12



Actuator Belimo - 40 Nm	BE 24-12(-ST)	BE 230-12
		
Power voltage	AC/DC 24 V 50/60 Hz	AC 230 V 50/60 Hz
Power consumption		
- in operation	12 W	8 W
- in the end position	0,5 W	0,5 W
Dimensioning	18 VA (I _{max} 8,2 A @ 5 ms)	15 VA (I _{max} 7,9 A @ 5 ms)
Protection class	III	II
Degree of protection		IP 54
Adjustment time for 95°		< 60 s
Ambient temperature		-30 °C ... +50 °C
Storage temperature		-40 °C ... +80 °C
Connection		
- drive		Cable 1 m, 3 × 0,75 mm ²
- auxiliary switch		Cable 1 m, 6 × 0,75 mm ² (BE 24-ST) with plug connectors

Fig. 6. Belimo BE 24-12(-ST)

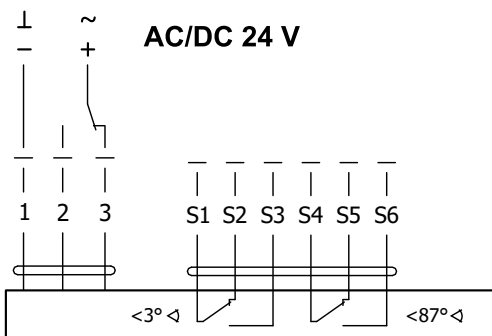
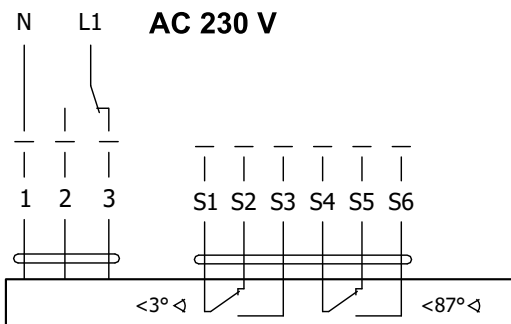


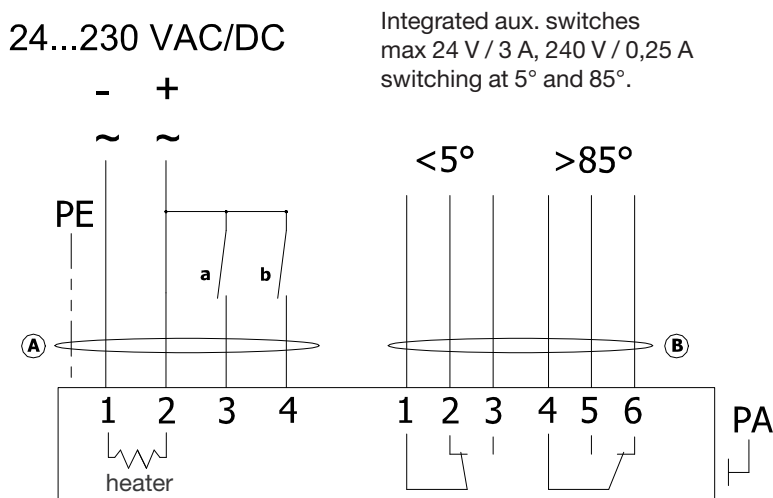
Fig. 7. Belimo BE 230-12



Tab. 4. Actuating mechanism Schischek InMax 50.75-S

Actuator Schischek	InMax 50.75-S
Nominal voltage	24-240 VAC/DC 50/60Hz
Power consumption	
- motoring	10 W
- heating	16 W (start at -20°C)
Protection class	I
Degree of protection	IP 66
Running time for 95°	< 60 s
Ambient temperature range	-40 °C ... +50 °C
Non-operating temperature	-40 °C ... +70 °C
Connecting	Cable 1 m, 0,5 mm ²

Fig. 8. Actuating mechanism Schischek InMax 50.75-S



3. Material, Dimensions and Weights

3.1 Material

Damper casings are made of galvanized plate without any other surface finish. Damper blades are made of fire resistant asbestos free boards made of mineral fibres. Fasteners are galvanized.

According to the customer's requirements, damper can be made of stainless material.

- Class A2 – Food-grade stainless steel (AISI 304 – EN 17240)
- Class A4 – Chemistry-grade stainless steel (AISI 316, 316L – EN 17346, 17349)

The respective stainless steel is the material for all components present or accessing the damper interior; components outside the damper body are typically from galvanised sheet metal (fasteners for mounting the servo drive or mechanics, mechanics components except Item 4), frame components.

The following components, including the fasteners, are made from stainless steel at all times:

- Damper body and all components permanently attached
- Leaf holders, including pins, metal parts of leaf
- Control components inside the damper (leaf angle selector, pin with lever)
- Mechanical components entering the interior of damper body (lower sheet of mechanics, lock holder "1", lock lever "2", lock spring, 8 dia. stopper pin, mechanics pin)
- Inspection hole cover including the clip and fasteners (if they are parts of the cover)
- Bearing for torque transfer from the lever with pin on the angle selector at the leaf (made from AISI 440C)

The leaf of the damper is made from two Promatect-H sheets, thickness 20 mm, connected with galvanised nailed "U" connectors which are sealed with Promat K84 from the outside; Promaseal tape is attached to the leaves with stainless-steel nailed "U" connectors.

Plastic, rubber and silicon components, sealants, foaming bands, glass-ceramic seals, housings, brass bearings of the leaf, servo drives, and end switches are identical for all material variants of the dampers.

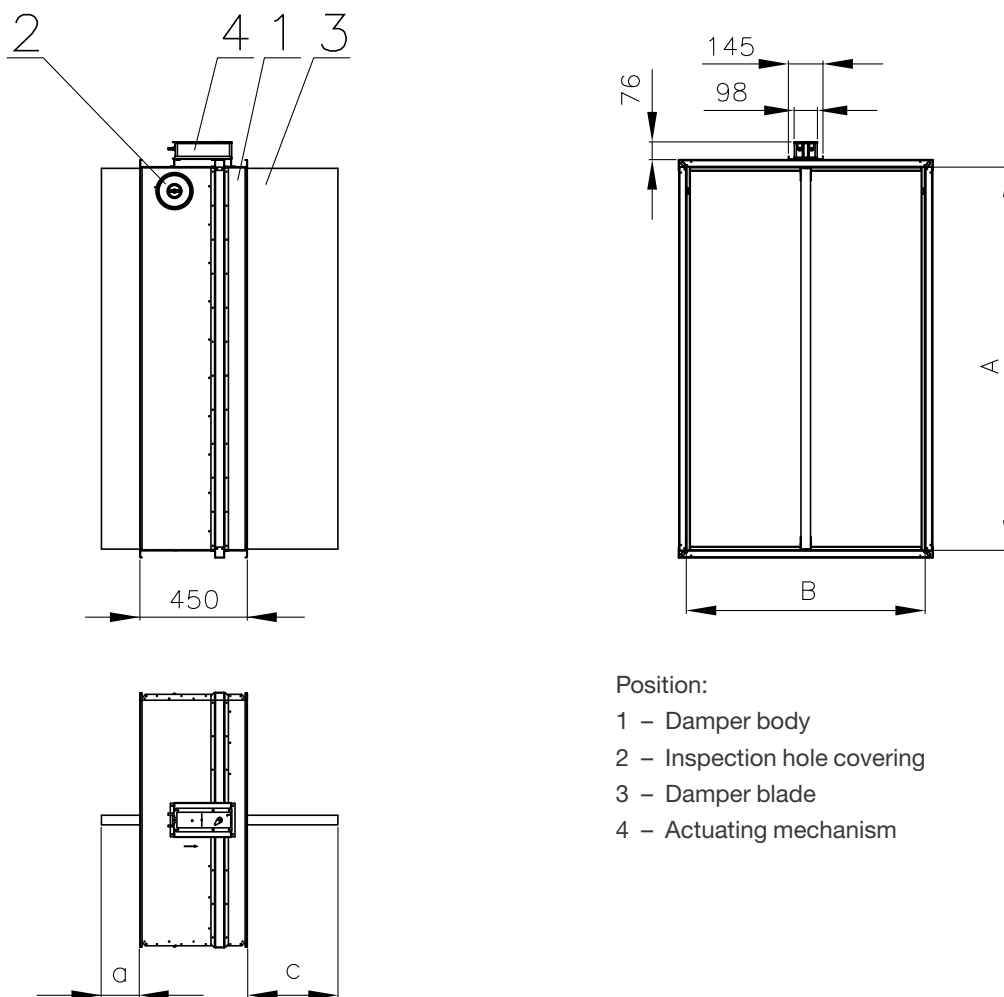
Some fasteners and components are available in one class of stainless steel; the type will be used in all stainless-steel variants.

The leaf in the variants for chemical environments (Class A4) is always treated with a coating of chemically resistant Promat SR.

Any other requirements for the design shall be considered atypical and shall be addressed on an individual basis.

3.2 Dimensions and Weights

Fig. 9. Smoke extraction damper - single



Tab. 5. Weights and effective area

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type	A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
180	180	-	-	12,6	0,016	BEN (15 N.m)	225	400	-	79	17,5	0,063	BEN (15 N.m)
180	200	-	-	12,9	0,019	BEN (15 N.m)	225	450	-	104	20,4	0,073	BEN (15 N.m)
180	225	-	-	13,4	0,023	BEN (15 N.m)	225	500	-	129	21,5	0,082	BEN (15 N.m)
180	250	-	4	13,8	0,026	BEN (15 N.m)	225	550	-	154	22,6	0,092	BEN (15 N.m)
180	280	-	19	14,3	0,031	BEN (15 N.m)	225	560	-	159	22,8	0,094	BEN (15 N.m)
180	300	-	29	14,6	0,034	BEN (15 N.m)	225	600	-	179	23,7	0,102	BEN (15 N.m)
180	315	-	36,5	14,9	0,036	BEN (15 N.m)	225	630	-	194	24,3	0,107	BEN (15 N.m)
180	355	-	56,5	15,6	0,042	BEN (15 N.m)	225	650	-	204	24,7	0,111	BEN (15 N.m)
180	400	-	79	16,4	0,048	BEN (15 N.m)	225	700	11	229	25,8	0,121	BEN (15 N.m)
180	450	-	104	19,1	0,056	BEN (15 N.m)	225	710	16	234	26,1	0,123	BEN (15 N.m)
180	500	-	129	20,1	0,063	BEN (15 N.m)	225	750	36	254	26,9	0,131	BEN (15 N.m)
180	550	-	154	21,1	0,070	BEN (15 N.m)	225	800	61	279	28	0,140	BEN (15 N.m)
180	560	-	159	21,3	0,072	BEN (15 N.m)	225	900	111	329	30,2	0,159	BEN (15 N.m)
180	600	-	179	22,1	0,078	BEN (15 N.m)	225	1000	161	379	32,4	0,179	BEN (15 N.m)
180	630	-	194	22,7	0,082	BEN (15 N.m)	250	180	-	-	13,8	0,023	BEN (15 N.m)
180	650	-	204	23,1	0,085	BEN (15 N.m)	250	200	-	-	14,2	0,028	BEN (15 N.m)
180	700	11	229	24,1	0,093	BEN (15 N.m)	250	225	-	-	14,7	0,033	BEN (15 N.m)
180	710	16	234	24,3	0,094	BEN (15 N.m)	250	250	-	4	15,2	0,039	BEN (15 N.m)
180	750	36	254	25,1	0,100	BEN (15 N.m)	250	280	-	19	15,7	0,045	BEN (15 N.m)
180	800	61	279	26,1	0,107	BEN (15 N.m)	250	300	-	29	16,1	0,050	BEN (15 N.m)
180	900	111	329	28,2	0,122	BEN (15 N.m)	250	315	-	37	16,4	0,053	BEN (15 N.m)
180	1000	161	379	30,2	0,137	BEN (15 N.m)	250	355	-	57	17,2	0,061	BEN (15 N.m)
200	180	-	-	12,9	0,018	BEN (15 N.m)	250	400	-	79	18,1	0,071	BEN (15 N.m)
200	200	-	-	13,3	0,021	BEN (15 N.m)	250	450	-	104	21,1	0,082	BEN (15 N.m)
200	225	-	-	13,7	0,026	BEN (15 N.m)	250	500	-	129	22,3	0,093	BEN (15 N.m)
200	250	-	4	14,2	0,030	BEN (15 N.m)	250	550	-	154	23,4	0,104	BEN (15 N.m)
200	280	-	19	14,7	0,035	BEN (15 N.m)	250	560	-	159	23,6	0,106	BEN (15 N.m)
200	300	-	29	15,1	0,038	BEN (15 N.m)	250	600	-	179	24,5	0,115	BEN (15 N.m)
200	315	-	36,5	15,3	0,041	BEN (15 N.m)	250	630	-	194	25,2	0,121	BEN (15 N.m)
200	355	-	56,5	16,1	0,047	BEN (15 N.m)	250	650	-	204	25,7	0,126	BEN (15 N.m)
200	400	-	79	16,9	0,055	BEN (15 N.m)	250	700	11	229	26,8	0,137	BEN (15 N.m)
200	450	-	104	19,7	0,063	BEN (15 N.m)	250	710	16	234	27	0,139	BEN (15 N.m)
200	500	-	129	20,7	0,072	BEN (15 N.m)	250	750	36	254	27,9	0,147	BEN (15 N.m)
200	550	-	154	21,8	0,080	BEN (15 N.m)	250	800	61	279	29	0,158	BEN (15 N.m)
200	560	-	159	22	0,082	BEN (15 N.m)	250	900	111	329	31,3	0,180	BEN (15 N.m)
200	600	-	179	22,8	0,088	BEN (15 N.m)	250	1000	161	379	33,6	0,202	BEN (15 N.m)
200	630	-	194	23,4	0,093	BEN (15 N.m)	280	180	-	-	14,3	0,027	BEN (15 N.m)
200	650	-	204	23,8	0,097	BEN (15 N.m)	280	200	-	-	14,7	0,032	BEN (15 N.m)
200	700	11	229	24,9	0,105	BEN (15 N.m)	280	225	-	-	15,2	0,038	BEN (15 N.m)
200	710	16	234	25,1	0,107	BEN (15 N.m)	280	250	-	4	15,7	0,044	BEN (15 N.m)
200	750	36	254	25,9	0,114	BEN (15 N.m)	280	280	-	19	16,4	0,051	BEN (15 N.m)
200	800	61	279	27	0,122	BEN (15 N.m)	280	300	-	29	16,8	0,056	BEN (15 N.m)
200	900	111	329	29,1	0,139	BEN (15 N.m)	280	315	-	36,5	17,1	0,060	BEN (15 N.m)
200	1000	161	379	31,1	0,155	BEN (15 N.m)	280	355	-	56,5	17,9	0,070	BEN (15 N.m)
225	180	-	-	13,4	0,021	BEN (15 N.m)	280	400	-	79	18,8	0,081	BEN (15 N.m)
225	200	-	-	13,7	0,025	BEN (15 N.m)	280	450	-	104	22	0,093	BEN (15 N.m)
225	225	-	-	14,2	0,029	BEN (15 N.m)	280	500	-	129	23,2	0,106	BEN (15 N.m)
225	250	-	4	14,7	0,034	BEN (15 N.m)	280	550	-	154	24,4	0,118	BEN (15 N.m)
225	280	-	19	15,2	0,040	BEN (15 N.m)	280	560	-	159	24,6	0,121	BEN (15 N.m)
225	300	-	29	15,6	0,044	BEN (15 N.m)	280	600	-	179	25,6	0,131	BEN (15 N.m)
225	315	-	36,5	15,9	0,047	BEN (15 N.m)	280	630	-	194	26,3	0,138	BEN (15 N.m)
225	355	-	56,5	16,6	0,054	BEN (15 N.m)	280	650	-	204	26,7	0,143	BEN (15 N.m)

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
280	700	11	229	27,9	0,155	BEN (15 N.m)
280	710	16	234	28,2	0,158	BEN (15 N.m)
280	750	36	254	29,1	0,168	BEN (15 N.m)
280	800	61	279	30,3	0,180	BEN (15 N.m)
280	900	111	329	32,6	0,205	BEN (15 N.m)
280	1000	161	379	35	0,230	BEN (15 N.m)
300	180	-	-	14,6	0,029	BEN (15 N.m)
300	200	-	-	15,1	0,034	BEN (15 N.m)
300	225	-	-	15,6	0,041	BEN (15 N.m)
300	250	-	4	16,1	0,048	BEN (15 N.m)
300	280	-	19	16,8	0,056	BEN (15 N.m)
300	300	-	29	17,2	0,061	BEN (15 N.m)
300	315	-	36,5	17,5	0,065	BEN (15 N.m)
300	355	-	56,5	18,4	0,076	BEN (15 N.m)
300	400	-	79	19,3	0,088	BEN (15 N.m)
300	450	-	104	22,6	0,101	BEN (15 N.m)
300	500	-	129	23,8	0,114	BEN (15 N.m)
300	550	-	154	25	0,128	BEN (15 N.m)
300	560	-	159	25,3	0,130	BEN (15 N.m)
300	600	-	179	26,3	0,141	BEN (15 N.m)
300	630	-	194	27	0,149	BEN (15 N.m)
300	650	-	204	27,5	0,155	BEN (15 N.m)
300	700	11	229	28,7	0,168	BEN (15 N.m)
300	710	16	234	28,9	0,171	BEN (15 N.m)
300	750	36	254	29,9	0,181	BEN (15 N.m)
300	800	61	279	31,1	0,195	BEN (15 N.m)
300	900	111	329	33,5	0,221	BEN (15 N.m)
300	1000	161	379	36	0,248	BEN (15 N.m)
315	180	-	-	14,9	0,030	BEN (15 N.m)
315	200	-	-	15,3	0,036	BEN (15 N.m)
315	225	-	-	15,9	0,043	BEN (15 N.m)
315	250	-	4	16,4	0,050	BEN (15 N.m)
315	280	-	19	17,1	0,059	BEN (15 N.m)
315	300	-	29	17,5	0,064	BEN (15 N.m)
315	315	-	36,5	17,9	0,069	BEN (15 N.m)
315	355	-	56,5	18,7	0,080	BEN (15 N.m)
315	400	-	79	19,7	0,093	BEN (15 N.m)
315	450	-	104	23	0,107	BEN (15 N.m)
315	500	-	129	24,3	0,121	BEN (15 N.m)
315	550	-	154	25,5	0,135	BEN (15 N.m)
315	560	-	159	25,8	0,138	BEN (15 N.m)
315	600	-	179	26,8	0,149	BEN (15 N.m)
315	630	-	194	27,5	0,158	BEN (15 N.m)
315	650	-	204	28	0,163	BEN (15 N.m)
315	700	11	229	29,3	0,177	BEN (15 N.m)
315	710	16	234	29,5	0,180	BEN (15 N.m)
315	750	36	254	30,5	0,191	BEN (15 N.m)
315	800	61	279	31,7	0,206	BEN (15 N.m)
315	900	111	329	34,2	0,234	BEN (15 N.m)
315	1000	161	379	36,7	0,262	BEN (15 N.m)
355	180	-	-	15,6	0,035	BEN (15 N.m)
355	200	-	-	16,1	0,041	BEN (15 N.m)
355	225	-	-	16,6	0,049	BEN (15 N.m)
355	250	-	4	17,2	0,057	BEN (15 N.m)

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
355	280	-	19	17,9	0,067	BEN (15 N.m)
355	300	-	29	18,4	0,073	BEN (15 N.m)
355	315	-	36,5	18,7	0,078	BEN (15 N.m)
355	355	-	56,5	19,7	0,091	BEN (15 N.m)
355	400	-	79	20,7	0,106	BEN (15 N.m)
355	450	-	104	24,2	0,122	BEN (15 N.m)
355	500	-	129	25,5	0,138	BEN (15 N.m)
355	550	-	154	26,8	0,154	BEN (15 N.m)
355	560	-	159	27,1	0,157	BEN (15 N.m)
355	600	-	179	28,2	0,170	BEN (15 N.m)
355	630	-	194	28,9	0,180	BEN (15 N.m)
355	650	-	204	29,5	0,186	BEN (15 N.m)
355	700	11	229	30,8	0,202	BEN (15 N.m)
355	710	16	234	31	0,206	BEN (15 N.m)
355	750	36	254	32,1	0,219	BEN (15 N.m)
355	800	61	279	33,4	0,235	BEN (15 N.m)
355	900	111	329	36	0,267	BEN (15 N.m)
355	1000	161	379	38,6	0,299	BEN (15 N.m)
400	180	-	-	16,4	0,040	BEN (15 N.m)
400	200	-	-	16,9	0,047	BEN (15 N.m)
400	225	-	-	17,5	0,056	BEN (15 N.m)
400	250	-	4	18,1	0,065	BEN (15 N.m)
400	280	-	19	18,8	0,076	BEN (15 N.m)
400	300	-	29	19,3	0,084	BEN (15 N.m)
400	315	-	36,5	19,7	0,089	BEN (15 N.m)
400	355	-	56,5	20,7	0,104	BEN (15 N.m)
400	400	-	79	21,8	0,120	BEN (15 N.m)
400	450	-	104	25,5	0,139	BEN (15 N.m)
400	500	-	129	26,9	0,157	BEN (15 N.m)
400	550	-	154	28,3	0,176	BEN (15 N.m)
400	560	-	159	28,6	0,179	BEN (15 N.m)
400	600	-	179	29,7	0,194	BEN (15 N.m)
400	630	-	194	30,5	0,205	BEN (15 N.m)
400	650	-	204	31,1	0,212	BEN (15 N.m)
400	700	11	229	32,5	0,231	BEN (15 N.m)
400	710	16	234	32,8	0,234	BEN (15 N.m)
400	750	36	254	33,9	0,249	BEN (15 N.m)
400	800	61	279	35,3	0,267	BEN (15 N.m)
400	900	111	329	38	0,304	BEN (15 N.m)
400	1000	161	379	40,8	0,341	BEN (15 N.m)
450	180	-	-	17,2	0,045	BEN (15 N.m)
450	200	-	-	17,7	0,053	BEN (15 N.m)
450	225	-	-	18,4	0,064	BEN (15 N.m)
450	250	-	4	19,1	0,074	BEN (15 N.m)
450	280	-	19	19,9	0,087	BEN (15 N.m)
450	300	-	29	20,4	0,095	BEN (15 N.m)
450	315	-	36,5	20,8	0,101	BEN (15 N.m)
450	355	-	56,5	21,9	0,118	BEN (15 N.m)
450	400	-	79	23	0,137	BEN (15 N.m)
450	450	-	104	27	0,158	BEN (15 N.m)
450	500	-	129	28,5	0,179	BEN (15 N.m)
450	550	-	154	30	0,199	BEN (15 N.m)
450	560	-	159	30,2	0,204	BEN (15 N.m)
450	600	-	179	31,4	0,220	BEN (15 N.m)

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
450	630	-	194	32,3	0,233	BEN (15 N.m)
450	650	-	204	32,9	0,241	BEN (15 N.m)
450	700	11	229	34,4	0,262	BEN (15 N.m)
450	710	16	234	34,7	0,266	BEN (15 N.m)
450	750	36	254	35,9	0,283	BEN (15 N.m)
450	800	61	279	37,3	0,304	BEN (15 N.m)
450	900	111	329	40,3	0,346	BEN (15 N.m)
450	1000	161	379	44,3	0,387	BEE (25 N.m)
500	180	-	-	20	0,050	BEN (15 N.m)
500	200	-	-	20,7	0,060	BEN (15 N.m)
500	225	-	-	21,4	0,071	BEN (15 N.m)
500	250	-	4	22,2	0,083	BEN (15 N.m)
500	280	-	19	23,2	0,097	BEN (15 N.m)
500	300	-	29	23,8	0,106	BEN (15 N.m)
500	315	-	36,5	24,2	0,113	BEN (15 N.m)
500	355	-	56,5	25,5	0,132	BEN (15 N.m)
500	400	-	79	26,9	0,153	BEN (15 N.m)
500	450	-	104	28,5	0,177	BEN (15 N.m)
500	500	-	129	30	0,200	BEN (15 N.m)
500	550	-	154	31,6	0,223	BEN (15 N.m)
500	560	-	159	31,9	0,228	BEN (15 N.m)
500	600	-	179	33,2	0,247	BEN (15 N.m)
500	630	-	194	34,1	0,261	BEN (15 N.m)
500	650	-	204	34,7	0,270	BEN (15 N.m)
500	700	11	229	36,3	0,293	BEN (15 N.m)
500	710	16	234	36,6	0,298	BEN (15 N.m)
500	750	36	254	37,8	0,317	BEN (15 N.m)
500	800	61	279	39,4	0,340	BEN (15 N.m)
500	900	111	329	42,5	0,387	BEN (15 N.m)
500	1000	161	379	46,7	0,434	BEE (25 N.m)
550	180	-	-	21	0,056	BEN (15 N.m)
550	200	-	-	21,7	0,066	BEN (15 N.m)
550	225	-	-	22,5	0,079	BEN (15 N.m)
550	250	-	4	23,3	0,092	BEN (15 N.m)
550	280	-	19	24,3	0,107	BEN (15 N.m)
550	300	-	29	25	0,118	BEN (15 N.m)
550	315	-	36,5	25,5	0,126	BEN (15 N.m)
550	355	-	56,5	26,8	0,146	BEN (15 N.m)
550	400	-	79	28,3	0,170	BEN (15 N.m)
550	450	-	104	29,9	0,195	BEN (15 N.m)
550	500	-	129	31,6	0,221	BEN (15 N.m)
550	550	-	154	33,2	0,247	BEN (15 N.m)
550	560	-	159	33,6	0,252	BEN (15 N.m)
550	600	-	179	34,9	0,273	BEN (15 N.m)
550	630	-	194	35,9	0,289	BEN (15 N.m)
550	650	-	204	36,5	0,299	BEN (15 N.m)
550	700	11	229	38,2	0,325	BEN (15 N.m)
550	710	16	234	38,5	0,330	BEN (15 N.m)
550	750	36	254	39,8	0,351	BEN (15 N.m)
550	800	61	279	41,5	0,377	BEN (15 N.m)
550	900	111	329	45,8	0,428	BEE (25 N.m)
550	1000	161	379	49,1	0,480	BEE (25 N.m)
560	180	-	-	21,2	0,057	BEN (15 N.m)
560	200	-	-	21,9	0,067	BEN (15 N.m)

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
560	225	-	-	22,7	0,081	BEN (15 N.m)
560	250	-	4	23,6	0,094	BEN (15 N.m)
560	280	-	19	24,6	0,110	BEN (15 N.m)
560	300	-	29	25,2	0,120	BEN (15 N.m)
560	315	-	36,5	25,7	0,128	BEN (15 N.m)
560	355	-	56,5	27,1	0,149	BEN (15 N.m)
560	400	-	79	28,6	0,173	BEN (15 N.m)
560	450	-	104	30,2	0,199	BEN (15 N.m)
560	500	-	129	31,9	0,226	BEN (15 N.m)
560	550	-	154	33,6	0,252	BEN (15 N.m)
560	560	-	159	33,9	0,257	BEN (15 N.m)
560	600	-	179	35,2	0,278	BEN (15 N.m)
560	630	-	194	36,2	0,294	BEN (15 N.m)
560	650	-	204	36,9	0,305	BEN (15 N.m)
560	700	11	229	38,6	0,331	BEN (15 N.m)
560	710	16	234	38,9	0,336	BEN (15 N.m)
560	750	36	254	40,2	0,358	BEN (15 N.m)
560	800	61	279	41,9	0,384	BEN (15 N.m)
560	900	111	329	46,2	0,437	BEE (25 N.m)
560	1000	161	379	49,6	0,489	BEE (25 N.m)
600	180	-	-	22	0,061	BEN (15 N.m)
600	200	-	-	22,7	0,072	BEN (15 N.m)
600	225	-	-	23,6	0,087	BEN (15 N.m)
600	250	-	4	24,5	0,101	BEN (15 N.m)
600	280	-	19	25,5	0,118	BEN (15 N.m)
600	300	-	29	26,2	0,129	BEN (15 N.m)
600	315	-	36,5	26,7	0,138	BEN (15 N.m)
600	355	-	56,5	28,1	0,160	BEN (15 N.m)
600	400	-	79	29,7	0,186	BEN (15 N.m)
600	450	-	104	31,4	0,214	BEN (15 N.m)
600	500	-	129	33,1	0,243	BEN (15 N.m)
600	550	-	154	34,9	0,271	BEN (15 N.m)
600	560	-	159	35,2	0,277	BEN (15 N.m)
600	600	-	179	36,6	0,299	BEN (15 N.m)
600	630	-	194	37,6	0,316	BEN (15 N.m)
600	650	-	204	38,3	0,328	BEN (15 N.m)
600	700	11	229	40,1	0,356	BEN (15 N.m)
600	710	16	234	40,4	0,362	BEN (15 N.m)
600	750	36	254	41,8	0,385	BEN (15 N.m)
600	800	61	279	43,6	0,413	BEN (15 N.m)
600	900	111	329	48	0,470	BEE (25 N.m)
600	1000	161	379	51,5	0,527	BEE (25 N.m)
630	180	-	-	22,6	0,064	BEN (15 N.m)
630	200	-	-	23,3	0,076	BEN (15 N.m)
630	225	-	-	24,2	0,091	BEN (15 N.m)
630	250	-	4	25,1	0,106	BEN (15 N.m)
630	280	-	19	26,2	0,124	BEN (15 N.m)
630	300	-	29	26,9	0,136	BEN (15 N.m)
630	315	-	36,5	27,5	0,145	BEN (15 N.m)
630	355	-	56,5	28,9	0,169	BEN (15 N.m)
630	400	-	79	30,5	0,196	BEN (15 N.m)
630	450	-	104	32,3	0,226	BEN (15 N.m)
630	500	-	129	34,1	0,256	BEN (15 N.m)
630	550	-	154	35,9	0,285	BEN (15 N.m)

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
630	560	-	159	36,2	0,291	BEN (15 N.m)
630	600	-	179	37,6	0,315	BEN (15 N.m)
630	630	-	194	38,7	0,333	BEN (15 N.m)
630	650	-	204	39,4	0,345	BEN (15 N.m)
630	700	11	229	41,2	0,375	BEN (15 N.m)
630	710	16	234	41,6	0,381	BEN (15 N.m)
630	750	36	254	43	0,405	BEN (15 N.m)
630	800	61	279	44,8	0,435	BEN (15 N.m)
630	900	111	329	49,4	0,495	BEE (25 N.m)
630	1000	161	379	53	0,554	BEE (25 N.m)
650	180	-	-	23	0,066	BEN (15 N.m)
650	200	-	-	23,8	0,079	BEN (15 N.m)
650	225	-	-	24,7	0,094	BEN (15 N.m)
650	250	-	4	25,6	0,110	BEN (15 N.m)
650	280	-	19	26,7	0,128	BEN (15 N.m)
650	300	-	29	27,4	0,141	BEN (15 N.m)
650	315	-	36,5	27,9	0,150	BEN (15 N.m)
650	355	-	56,5	29,4	0,175	BEN (15 N.m)
650	400	-	79	31	0,202	BEN (15 N.m)
650	450	-	104	32,9	0,233	BEN (15 N.m)
650	500	-	129	34,7	0,264	BEN (15 N.m)
650	550	-	154	36,5	0,295	BEN (15 N.m)
650	560	-	159	36,9	0,301	BEN (15 N.m)
650	600	-	179	38,3	0,326	BEN (15 N.m)
650	630	-	194	39,4	0,344	BEN (15 N.m)
650	650	-	204	40,2	0,357	BEN (15 N.m)
650	700	11	229	42	0,388	BEN (15 N.m)
650	710	16	234	42,3	0,394	BEN (15 N.m)
650	750	36	254	43,8	0,418	BEN (15 N.m)
650	800	61	279	46,6	0,449	BEN (15 N.m)
650	900	111	329	50,3	0,511	BEE (25 N.m)
650	1000	161	379	53,9	0,573	BE (40 N.m)
700	180	-	-	24	0,072	BEN (15 N.m)
700	200	-	-	24,8	0,085	BEN (15 N.m)
700	225	-	-	25,7	0,102	BEN (15 N.m)
700	250	-	4	26,7	0,119	BEN (15 N.m)
700	280	-	19	27,8	0,139	BEN (15 N.m)
700	300	-	29	28,6	0,152	BEN (15 N.m)
700	315	-	36,5	29,2	0,162	BEN (15 N.m)
700	355	-	56,5	30,7	0,189	BEN (15 N.m)
700	400	-	79	32,4	0,219	BEN (15 N.m)
700	450	-	104	34,3	0,252	BEN (15 N.m)
700	500	-	129	36,2	0,285	BEN (15 N.m)
700	550	-	154	38,1	0,319	BEN (15 N.m)
700	560	-	159	38,5	0,326	BEN (15 N.m)
700	600	-	179	40,1	0,352	BEN (15 N.m)
700	630	-	194	41,2	0,372	BEN (15 N.m)
700	650	-	204	42	0,386	BEN (15 N.m)
700	700	11	229	43,9	0,419	BEN (15 N.m)
700	710	16	234	44,3	0,426	BEN (15 N.m)
700	750	36	254	45,8	0,452	BEN (15 N.m)
700	800	61	279	48,7	0,486	BEE (25 N.m)
700	900	111	329	52,5	0,553	BEE (25 N.m)
700	1000	161	379	56,4	0,619	BE (40 N.m)

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
710	180	-	-	24,2	0,073	BEN (15 N.m)
710	200	-	-	25	0,086	BEN (15 N.m)
710	225	-	-	26	0,103	BEN (15 N.m)
710	250	-	4	26,9	0,120	BEN (15 N.m)
710	280	-	19	28,1	0,141	BEN (15 N.m)
710	300	-	29	28,8	0,154	BEN (15 N.m)
710	315	-	36,5	29,4	0,164	BEN (15 N.m)
710	355	-	56,5	31	0,191	BEN (15 N.m)
710	400	-	79	32,7	0,222	BEN (15 N.m)
710	450	-	104	34,6	0,256	BEN (15 N.m)
710	500	-	129	36,6	0,290	BEN (15 N.m)
710	550	-	154	38,5	0,324	BEN (15 N.m)
710	560	-	159	38,9	0,330	BEN (15 N.m)
710	600	-	179	40,4	0,358	BEN (15 N.m)
710	630	-	194	41,6	0,378	BEN (15 N.m)
710	650	-	204	42,3	0,391	BEN (15 N.m)
710	700	11	229	44,3	0,425	BEN (15 N.m)
710	710	16	234	44,6	0,432	BEN (15 N.m)
710	750	36	254	46,2	0,459	BEN (15 N.m)
710	800	61	279	49,1	0,493	BEE (25 N.m)
710	900	111	329	53	0,561	BEE (25 N.m)
710	1000	161	379	56,8	0,629	BE (40 N.m)
750	180	-	-	25	0,077	BEN (15 N.m)
750	200	-	-	25,8	0,092	BEN (15 N.m)
750	225	-	-	26,8	0,110	BEN (15 N.m)
750	250	-	4	27,8	0,127	BEN (15 N.m)
750	280	-	19	29	0,149	BEN (15 N.m)
750	300	-	29	29,8	0,163	BEN (15 N.m)
750	315	-	36,5	30,4	0,174	BEN (15 N.m)
750	355	-	56,5	32	0,203	BEN (15 N.m)
750	400	-	79	33,8	0,235	BEN (15 N.m)
750	450	-	104	35,8	0,271	BEN (15 N.m)
750	500	-	129	37,8	0,307	BEN (15 N.m)
750	550	-	154	39,8	0,343	BEN (15 N.m)
750	560	-	159	40,2	0,350	BEN (15 N.m)
750	600	-	179	41,8	0,379	BEN (15 N.m)
750	630	-	194	43	0,400	BEN (15 N.m)
750	650	-	204	43,8	0,414	BEN (15 N.m)
750	700	11	229	45,8	0,450	BEN (15 N.m)
750	710	16	234	46,2	0,458	BEN (15 N.m)
750	750	36	254	48,8	0,486	BEE (25 N.m)
750	800	61	279	50,8	0,522	BEE (25 N.m)
750	900	111	329	54,8	0,594	BEE (25 N.m)
750	1000	161	379	58,8	0,666	BE (40 N.m)
800	180	-	-	26	0,083	BEN (15 N.m)
800	200	-	-	26,8	0,098	BEN (15 N.m)
800	225	-	-	27,9	0,117	BEN (15 N.m)
800	250	-	4	28,9	0,136	BEN (15 N.m)
800	280	-	19	30,2	0,159	BEN (15 N.m)
800	300	-	29	31	0,175	BEN (15 N.m)
800	315	-	36,5	31,6	0,186	BEN (15 N.m)
800	355	-	56,5	33,3	0,217	BEN (15 N.m)
800	400	-	79	35,2	0,251	BEN (15 N.m)
800	450	-	104	37,3	0,290	BEN (15 N.m)

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
800	500	-	129	39,3	0,328	BEN (15 N.m)
800	550	-	154	41,4	0,367	BEN (15 N.m)
800	560	-	159	41,8	0,374	BEN (15 N.m)
800	600	-	179	43,5	0,405	BEN (15 N.m)
800	630	-	194	44,8	0,428	BEN (15 N.m)
800	650	-	204	45,6	0,443	BEN (15 N.m)
800	700	11	229	47,7	0,482	BEN (15 N.m)
800	710	16	234	48,1	0,489	BEN (15 N.m)
800	750	36	254	50,8	0,520	BEE (25 N.m)
800	800	61	279	52,9	0,559	BEE (25 N.m)
800	900	111	329	57	0,635	BE (40 N.m)
800	1000	161	379	61,2	0,712	BE (40 N.m)
900	180	-	-	28,0	0,093	BEN (15 N.m)
900	200	-	-	28,9	0,111	BEN (15 N.m)
900	225	-	-	30	0,132	BEN (15 N.m)
900	250	-	4	31,2	0,154	BEN (15 N.m)
900	280	-	19	32,5	0,180	BEN (15 N.m)
900	300	-	29	33,4	0,197	BEN (15 N.m)
900	315	-	36,5	34,1	0,210	BEN (15 N.m)
900	355	-	56,5	35,9	0,245	BEN (15 N.m)
900	400	-	79	37,9	0,284	BEN (15 N.m)
900	450	-	104	40,2	0,328	BEN (15 N.m)
900	500	-	129	42,4	0,371	BEN (15 N.m)
900	550	-	154	44,7	0,414	BEN (15 N.m)
900	560	-	159	45,2	0,423	BEN (15 N.m)
900	600	-	179	47	0,458	BEN (15 N.m)
900	630	-	194	48,3	0,484	BEN (15 N.m)
900	650	-	204	49,2	0,501	BEN (15 N.m)
900	700	11	229	52,5	0,545	BEE (25 N.m)
900	710	16	234	52,9	0,553	BEE (25 N.m)
900	750	36	254	54,7	0,588	BEE (25 N.m)
900	800	61	279	57	0,631	BEE (25 N.m)
900	900	111	329	61,5	0,718	BE (40 N.m)
900	1000	161	379	66	0,805	BE (40 N.m)
1000	180	-	-	30	0,104	BEN (15 N.m)
1000	200	-	-	31	0,123	BEN (15 N.m)
1000	225	-	-	32,2	0,148	BEN (15 N.m)
1000	250	-	4	33,4	0,172	BEN (15 N.m)
1000	280	-	19	34,9	0,201	BEN (15 N.m)
1000	300	-	29	35,8	0,220	BEN (15 N.m)
1000	315	-	36,5	36,6	0,235	BEN (15 N.m)
1000	355	-	56,5	38,5	0,273	BEN (15 N.m)
1000	400	-	79	40,7	0,317	BEN (15 N.m)
1000	450	-	104	43,1	0,365	BEN (15 N.m)
1000	500	-	129	45,6	0,414	BEN (15 N.m)
1000	550	-	154	48	0,462	BEN (15 N.m)
1000	560	-	159	48,5	0,472	BEN (15 N.m)
1000	600	-	179	50,4	0,511	BEN (15 N.m)
1000	630	-	194	51,9	0,540	BEN (15 N.m)
1000	650	-	204	53,9	0,559	BEE (25 N.m)
1000	700	11	229	56,3	0,607	BEE (25 N.m)
1000	710	16	234	56,8	0,617	BEE (25 N.m)
1000	750	36	254	58,7	0,656	BEE (25 N.m)
1000	800	61	279	61,2	0,704	BE (40 N.m)

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
1000	900	111	329	66	0,801	BE (40 N.m)
1000	1000	161	379	70,9	0,898	BE (40 N.m)
1100	180	-	-	32	0,115	BEN (15 N.m)
1100	200	-	-	33	0,136	BEN (15 N.m)
1100	225	-	-	34,3	0,163	BEN (15 N.m)
1100	250	-	4	35,6	0,190	BEN (15 N.m)
1100	280	-	19	37,2	0,222	BEN (15 N.m)
1100	300	-	29	38,2	0,243	BEN (15 N.m)
1100	315	-	36,5	39	0,259	BEN (15 N.m)
1100	355	-	56,5	41,1	0,302	BEN (15 N.m)
1100	400	-	79	43,5	0,350	BEN (15 N.m)
1100	450	-	104	46,1	0,403	BEN (15 N.m)
1100	500	-	129	48,7	0,457	BEN (15 N.m)
1100	550	-	154	51,3	0,510	BEN (15 N.m)
1100	560	-	159	51,8	0,521	BEN (15 N.m)
1100	600	-	179	53,9	0,563	BEN (15 N.m)
1100	630	-	194	56,4	0,595	BEE (25 N.m)
1100	650	-	204	57,5	0,617	BEE (25 N.m)
1100	700	11	229	60,1	0,670	BEE (25 N.m)
1100	710	16	234	60,6	0,681	BEE (25 N.m)
1100	750	36	254	62,7	0,723	BEE (25 N.m)
1100	800	61	279	65,3	0,777	BE (40 N.m)
1100	900	111	329	70,5	0,884	BE (40 N.m)
1100	1000	161	379	75,7	0,990	BE (40 N.m)
1250	180	-	-	35	0,131	BEN (15 N.m)
1250	200	-	-	36,1	0,155	BEN (15 N.m)
1250	225	-	-	37,6	0,186	BEN (15 N.m)
1250	250	-	4	39	0,216	BEN (15 N.m)
1250	280	-	19	40,7	0,253	BEN (15 N.m)
1250	300	-	29	41,9	0,277	BEN (15 N.m)
1250	315	-	36,5	42,7	0,295	BEN (15 N.m)
1250	355	-	56,5	45	0,344	BEN (15 N.m)
1250	400	-	79	47,6	0,399	BEN (15 N.m)
1250	450	-	104	50,5	0,460	BEN (15 N.m)
1250	500	-	129	53,3	0,521	BEN (15 N.m)
1250	550	-	154	56,2	0,582	BEN (15 N.m)
1250	560	-	159	56,8	0,594	BEN (15 N.m)
1250	600	-	179	60,1	0,642	BEE (25 N.m)
1250	630	-	194	61,8	0,679	BEE (25 N.m)
1250	650	-	204	62,9	0,703	BEE (25 N.m)
1250	700	11	229	65,8	0,764	BEE (25 N.m)
1250	710	16	234	66,4	0,776	BEE (25 N.m)
1250	750	36	254	68,6	0,825	BE (40 N.m)
1250	800	61	279	71,5	0,886	BE (40 N.m)
1250	900	111	329	77,2	1,008	BE (40 N.m)
1250	1000	161	379	89,8	1,129	InMax 50.75 (75 N.m)
1400	180	-	-	38	0,147	BEN (15 N.m)
1400	200	-	-	39,2	0,175	BEN (15 N.m)
1400	225	-	-	40,8	0,209	BEN (15 N.m)
1400	250	-	4	42,4	0,243	BEN (15 N.m)
1400	280	-	19	44,2	0,284	BEN (15 N.m)
1400	300	-	29	45,5	0,311	BEN (15 N.m)
1400	315	-	36,5	46,4	0,332	BEN (15 N.m)

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
1400	355	-	56,5	48,9	0,386	BEN (15 N.m)
1400	400	-	79	51,7	0,448	BEN (15 N.m)
1400	450	-	104	54,9	0,516	BEN (15 N.m)
1400	500	-	129	58	0,585	BEN (15 N.m)
1400	550	-	154	62,1	0,653	BEE (25 N.m)
1400	560	-	159	62,7	0,667	BEE (25 N.m)
1400	600	-	179	65,2	0,722	BEE (25 N.m)
1400	630	-	194	67,1	0,763	BEE (25 N.m)
1400	650	-	204	68,4	0,790	BEE (25 N.m)
1400	700	11	229	71,5	0,858	BE (40 N.m)
1400	710	16	234	72,1	0,872	BE (40 N.m)
1400	750	36	254	74,6	0,927	BE (40 N.m)
1400	800	61	279	77,7	0,995	BE (40 N.m)
1400	900	111	329	90,8	1,132	InMax 50.75 (75 N.m)
1400	1000	161	379	97	1,269	InMax 50.75 (75 N.m)
1500	180	-	-	40	0,158	BEN (15 N.m)
1500	200	-	-	41,3	0,187	BEN (15 N.m)
1500	225	-	-	43	0,224	BEN (15 N.m)
1500	250	-	4	44,6	0,261	BEN (15 N.m)
1500	280	-	19	46,6	0,305	BEN (15 N.m)
1500	300	-	29	47,9	0,334	BEN (15 N.m)
1500	315	-	36,5	48,9	0,356	BEN (15 N.m)
1500	355	-	56,5	51,5	0,415	BEN (15 N.m)
1500	400	-	79	54,5	0,481	BEN (15 N.m)
1500	450	-	104	57,8	0,554	BEN (15 N.m)
1500	500	-	129	61,1	0,628	BEN (15 N.m)
1500	550	-	154	65,4	0,701	BEE (25 N.m)
1500	560	-	159	66,1	0,716	BEE (25 N.m)
1500	600	-	179	68,7	0,774	BEE (25 N.m)
1500	630	-	194	70,7	0,818	BEE (25 N.m)
1500	650	-	204	72	0,848	BE (40 N.m)

A	B	a	c	Weight (kg)	S _{ef} (m ²)	Actuating mechanism type
1500	700	11	229	75,3	0,921	BE (40 N.m)
1500	710	16	234	75,9	0,936	BE (40 N.m)
1500	750	36	254	78,6	0,994	BE (40 N.m)
1500	800	61	279	81,9	1,068	BE (40 N.m)
1500	900	111	329	95,3	1,215	InMax 50.75 (75 N.m)
1500	1000	161	379	101,9	1,361	InMax 50.75 (75 N.m)
1600	180	-	-	42	0,169	BEN (15 N.m)
1600	200	-	-	43,4	0,200	BEN (15 N.m)
1600	225	-	-	45,1	0,239	BEN (15 N.m)
1600	250	-	4	46,8	0,278	BEN (15 N.m)
1600	280	-	19	48,9	0,325	BEN (15 N.m)
1600	300	-	29	50,3	0,357	BEN (15 N.m)
1600	315	-	36,5	51,3	0,380	BEN (15 N.m)
1600	355	-	56,5	54,1	0,443	BEN (15 N.m)
1600	400	-	79	57,2	0,514	BEN (15 N.m)
1600	450	-	104	60,7	0,592	BEN (15 N.m)
1600	500	-	129	64,2	0,670	BEN (15 N.m)
1600	550	-	154	68,7	0,749	BEE (25 N.m)
1600	560	-	159	69,4	0,764	BEE (25 N.m)
1600	600	-	179	72,1	0,827	BEE (25 N.m)
1600	630	-	194	74,2	0,874	BEE (25 N.m)
1600	650	-	204	75,6	0,905	BE (40 N.m)
1600	700	11	229	79,1	0,984	BE (40 N.m)
1600	710	16	234	79,8	1,000	BE (40 N.m)
1600	750	36	254	82,6	1,062	BE (40 N.m)
1600	800	61	279	86	1,141	BE (40 N.m)
1600	900	111	329	99,8	1,297	InMax 50.75 (75 N.m)
1600	1000	161	379	106,7	1,454	InMax 50.75 (75 N.m)

For damper the open damper blade overlaps the damper body from dimension B = 250 by the value “c” or “a” and “c”. These values are specified in the Tab. 5. Values “a” and “c” has to be respected when projecting related smoke exhaust ducts.

Flanges of dampers are 30 mm wide with oval hole.

Fig. 10. Values “a” and “c”

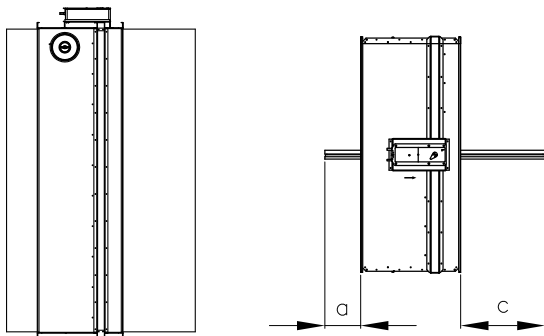
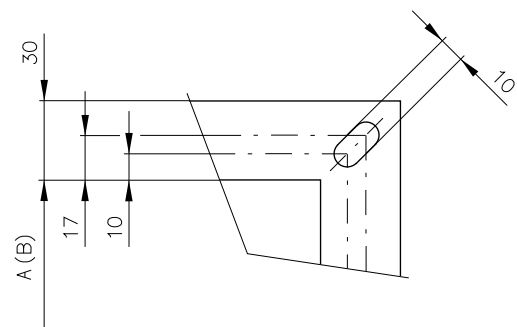


Fig. 11. Flanges



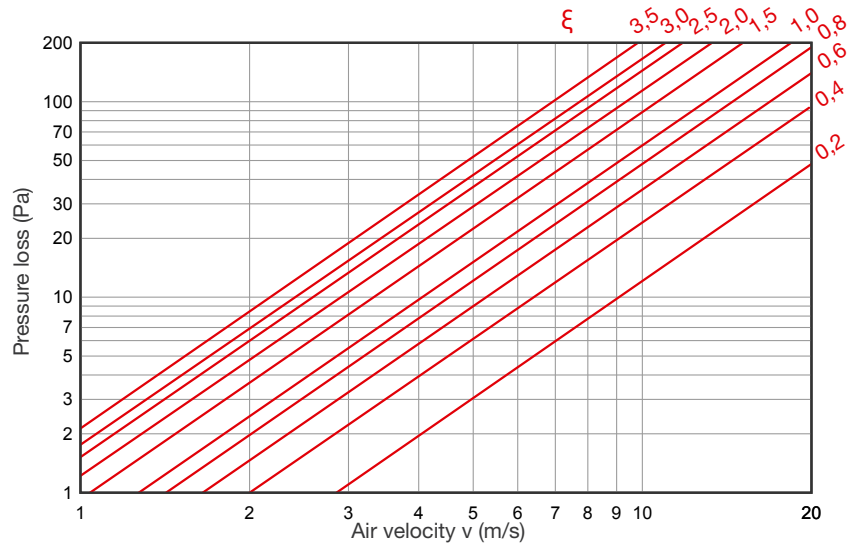
4. Technical Data

4.1 Pressure Loss

$$\Delta p = \xi * \rho * (v^2 / 2)$$

- Δp - pressure loss (Pa)
- ξ - coefficient of local pressure loss for the nominal damper section (see Tab. 6)
- ρ - air density (kg/m³)
- v - air velocity (m/s)

Air density $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$



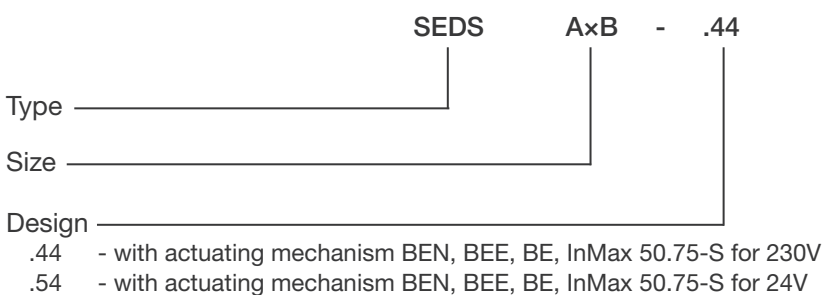
4.2 Coefficient of local pressure loss ξ (-)

Tab. 6.

Coefficient of local pressure loss ξ (-)											
A	B										
	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500
180	1,849	1,476	1,186	0,983	0,869	0,776	0,703	0,608	0,535	0,478	0,437
200	1,737	1,385	1,152	0,921	0,823	0,736	0,658	0,569	0,5	0,446	0,407
225	1,635	1,296	1,078	0,877	0,778	0,682	0,614	0,543	0,479	0,421	0,386
250	1,553	1,236	1,012	0,819	0,716	0,635	0,583	0,504	0,442	0,394	0,36
280	1,513	1,201	0,981	0,789	0,681	0,618	0,549	0,489	0,426	0,375	0,352
300	1,475	1,166	0,925	0,752	0,669	0,593	0,534	0,475	0,415	0,367	0,331
315	1,415	1,124	0,899	0,728	0,641	0,579	0,518	0,456	0,4	0,356	0,325
355	1,359	1,079	0,856	0,713	0,628	0,545	0,506	0,436	0,383	0,341	0,311
400	1,312	1,041	0,811	0,687	0,601	0,532	0,487	0,42	0,368	0,328	0,299
450	1,271	1,009	0,789	0,665	0,589	0,519	0,471	0,406	0,356	0,317	0,289
500	1,24	0,983	0,786	0,648	0,556	0,499	0,449	0,395	0,346	0,308	0,281
550	1,219	0,971	0,763	0,637	0,543	0,482	0,442	0,389	0,341	0,305	0,278
560	1,211	0,96	0,758	0,632	0,533	0,483	0,437	0,385	0,337	0,3	0,274
600	1,191	0,948	0,753	0,627	0,527	0,473	0,431	0,379	0,331	0,298	0,27
630	1,184	0,938	0,749	0,617	0,521	0,463	0,427	0,376	0,329	0,293	0,267
650	1,179	0,926	0,738	0,613	0,511	0,458	0,425	0,372	0,327	0,291	0,265
700	1,169	0,922	0,736	0,607	0,501	0,453	0,421	0,37	0,324	0,289	0,263
710	1,16	0,919	0,722	0,604	0,502	0,444	0,417	0,368	0,322	0,287	0,261
750	1,151	0,907	0,716	0,599	0,499	0,441	0,411	0,364	0,318	0,285	0,258
800	1,14	0,903	0,711	0,593	0,496	0,438	0,409	0,361	0,316	0,281	0,256
900	1,122	0,888	0,709	0,583	0,484	0,427	0,402	0,355	0,31	0,276	0,252
1000	1,108	0,877	0,706	0,576	0,467	0,418	0,397	0,35	0,306	0,273	0,248
1100	1,095	0,867	0,701	0,569	0,456	0,412	0,392	0,345	0,302	0,269	0,245
1250	1,084	0,857	0,693	0,562	0,455	0,411	0,387	0,342	0,299	0,266	0,242
1400	1,073	0,849	0,688	0,557	0,454	0,41	0,383	0,338	0,296	0,263	0,24
1500	1,067	0,844	0,683	0,554	0,452	0,408	0,381	0,336	0,294	0,262	0,238
1600	1,062	0,84	0,657	0,551	0,451	0,406	0,379	0,334	0,293	0,26	0,237

Coefficient of local pressure loss ξ (-)											
A	B										
	550	560	600	630	650	700	710	750	800	900	1000
180	0,411	0,4	0,381	0,369	0,352	0,349	0,343	0,331	0,322	0,304	0,291
200	0,385	0,373	0,356	0,344	0,331	0,325	0,32	0,312	0,3	0,284	0,271
225	0,364	0,348	0,336	0,327	0,315	0,311	0,302	0,296	0,281	0,268	0,254
250	0,346	0,33	0,316	0,304	0,294	0,289	0,286	0,278	0,264	0,255	0,239
280	0,327	0,312	0,303	0,291	0,284	0,282	0,278	0,263	0,253	0,248	0,231
300	0,313	0,306	0,291	0,279	0,275	0,272	0,269	0,251	0,246	0,237	0,224
315	0,302	0,297	0,276	0,274	0,263	0,258	0,254	0,241	0,238	0,225	0,215
355	0,288	0,284	0,268	0,262	0,254	0,248	0,243	0,233	0,228	0,215	0,205
400	0,279	0,273	0,263	0,252	0,246	0,241	0,234	0,226	0,219	0,207	0,197
450	0,268	0,264	0,256	0,243	0,238	0,231	0,226	0,221	0,211	0,199	0,19
500	0,265	0,257	0,246	0,236	0,228	0,223	0,219	0,211	0,205	0,194	0,185
550	0,261	0,251	0,244	0,234	0,224	0,221	0,215	0,207	0,203	0,191	0,183
560	0,258	0,25	0,241	0,23	0,221	0,219	0,214	0,203	0,2	0,189	0,18
600	0,257	0,247	0,234	0,228	0,216	0,214	0,211	0,202	0,198	0,186	0,178
630	0,253	0,244	0,231	0,225	0,213	0,21	0,208	0,201	0,195	0,184	0,176
650	0,251	0,241	0,231	0,224	0,212	0,209	0,206	0,2	0,194	0,183	0,175
700	0,25	0,24	0,227	0,223	0,211	0,208	0,205	0,199	0,193	0,181	0,173
710	0,248	0,239	0,224	0,22	0,21	0,206	0,204	0,197	0,191	0,18	0,172
750	0,247	0,237	0,221	0,218	0,209	0,204	0,202	0,195	0,189	0,178	0,169
800	0,246	0,234	0,221	0,215	0,208	0,203	0,200	0,193	0,187	0,176	0,168
900	0,244	0,23	0,221	0,212	0,207	0,201	0,196	0,187	0,184	0,173	0,165
1000	0,236	0,227	0,218	0,209	0,206	0,197	0,193	0,185	0,181	0,171	0,163
1100	0,231	0,224	0,211	0,206	0,201	0,194	0,191	0,182	0,179	0,168	0,161
1250	0,228	0,221	0,208	0,203	0,199	0,193	0,189	0,181	0,176	0,166	0,159
1400	0,225	0,219	0,206	0,201	0,196	0,192	0,187	0,179	0,175	0,165	0,157
1500	0,223	0,218	0,205	0,2	0,194	0,191	0,186	0,178	0,174	0,164	0,156
1600	0,222	0,216	0,203	0,199	0,192	0,19	0,185	0,176	0,173	0,163	0,155

5. Product Marking



Example: SEDS 180x355-.44

Data label is placed on the damper casing.

MANDÍK ®		MANDÍK, a.s. Dobříšská 550, 267 24 Hostomice, Czech Republic	
SMOKE EXTRACTION DAMPER - SINGLE SEDS			
DIMENSION:		ACTUATING SYSTEM:	
YEAR/SER.NO.:		WEIGHT (kg):	
FIRE PROTEC. CLASS: E600 90 (ve-i ↔ o) S1000C300AAsingle			
TPM 086/12	Cert. No.: 1391-CPR-2021/0010, DoP: PM/SEDS/01/22/1	EN 12101-8:2011	1391

Installation

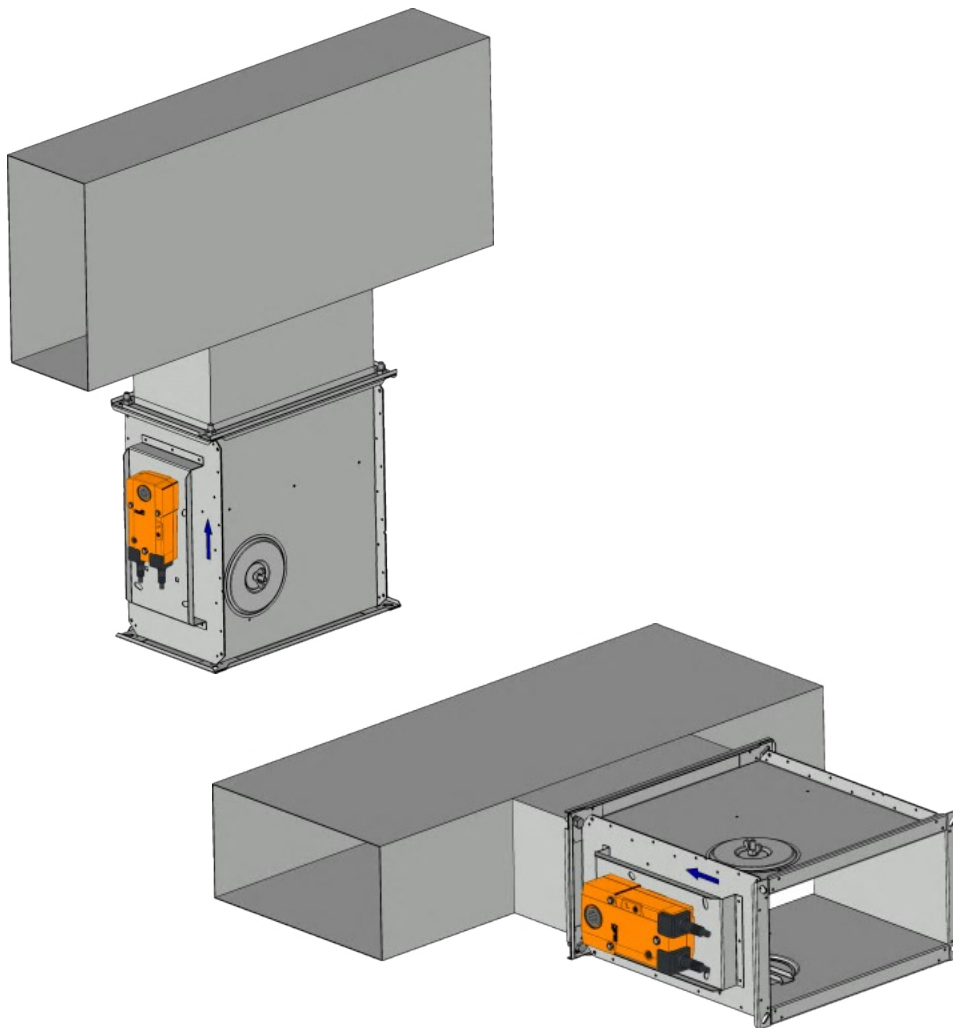
6. Placement and Assembly

Smoke extraction dampers - single are designed to remove heat and combustion products (e.g. smoke) from single fire compartment according to EN 1366-9.

Smoke extraction dampers - single are designed for installation with horizontal blade axis. Back-to-back smoke exhaust duct has to be hung or supported so as all load transfer from the back-to-back smoke exhaust duct to the damper is absolutely excluded. To provide needed access space to the control device, all other objects must be situated at least 350 mm from the control parts of the damper.

During installation the damper blade must be in position "CLOSED". The damper body should not be deformed in the course of installation. Once the damper built in, its blade should not grind on the damper body during opening or closing.

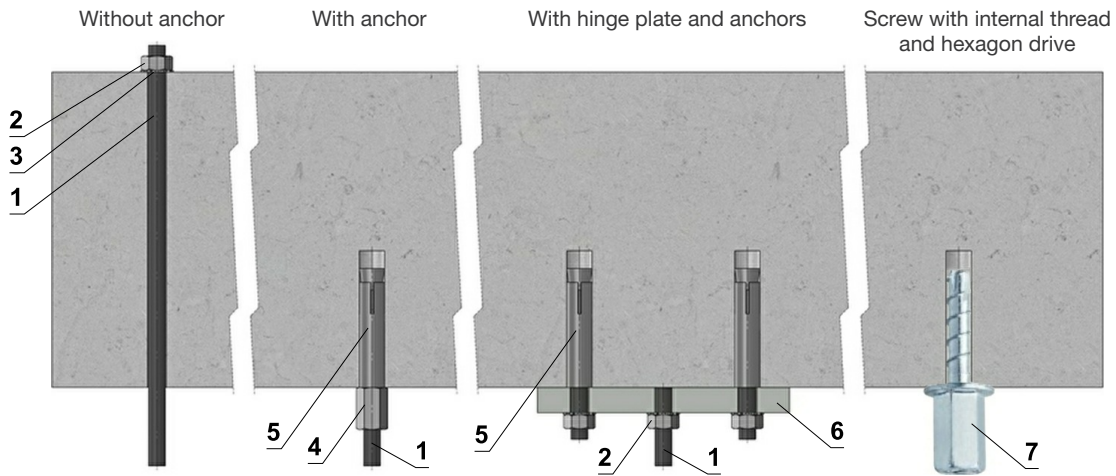
Fig. 12. Installation examples



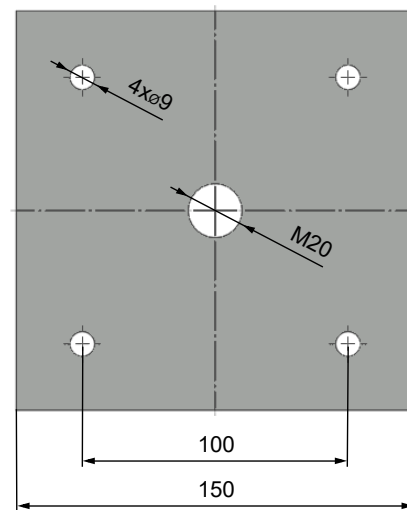
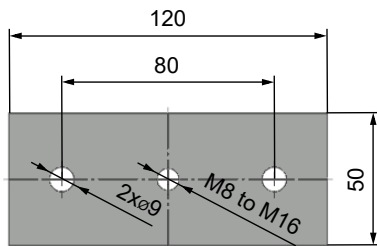
7. Suspension Systems

7.1 Mounting to the ceiling wall

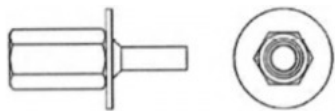
Fig. 13. Mounting to the ceiling wall



Hinge plates



Screw with internal thread and hexagon drive



Position:

- 1 – Threaded rod M8 – M20
- 2 – Nut
- 3 – Washer
- 4 – Coupling Nut
- 5 – Anchor
- 6 – Hinge plate - min. thickness 10 mm
- 7 – Concrete screw tested for fire resistance R30-R90 max. Tension up to 0.75 kN (length 35 mm)

Load capacities of threaded hanger rods F (N) at the required fire resistance 90 minutes

Size	A _s (mm ²)	Weight G (kg)	
		for 1 piece	for 1 pair
M8	36,6	22	44
M10	58	35	70
M12	84,3	52	104
M14	115	70	140
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300

8. Inspection and Testing

The appliance is constructed and preset by the manufacturer, its operation is dependent on proper installation and adjustment.

9. Transportation and Storage

Dampers are transported by box freight vehicles without direct weather impact, there must not occur any shocks and ambient temperature must not exceed +50°C. Dampers must be protected against mechanic damages when transported and manipulated. During transportation, the damper blade must be in the “CLOSED” position.

Dampers are stored indoor in environment without any aggressive vapours, gases or dust. Indoor temperature must be in the range from -30°C to +50°C and maximum relative humidity 95% (avoid condensation on the damper body). Dampers must be protected against mechanic damages when transported and manipulated.

10. Assembly, Attendance, Maintenance and Revisions

Assembly, maintenance and damper function check can be done only by qualified and trained person, i.e. “AUTHORIZED PERSON” according to the manufacturer documentation. All works done on the smoke control dampers must be done according international and local norms and laws.

All effective safety standards and directives must be observed during damper assembly.

To ensure reliable smoke exhaust damper function it is necessary to avoid blocking the closing mechanism and contact surfaces with collected dust, fibre and sticky materials and solvents.

Manual operation

Without power supply, the damper can be operated manually and fixed in any required position.

11. Entry into Service and Revisions

Before entering the dampers into operation after assembly and after sequential revisions, checks and functionality tests of all designs including operation of the electrical components must be successfully provided and finished. After entering into operation, these revisions must be done according to requirement set by national regulations.

In case that dampers are found unable to serve for their function for any cause, it must be clearly marked. The operator is obliged to ensure that the damper is put into condition in which it is ready for function and meanwhile he is obliged to provide the fire protection by another appropriate way. Results of regular checks, imperfections found and all-important facts connected with the damper function must be recorded in the “FIRE BOOK” and immediately reported to the operator.

Before entering the dampers into operation after their assembly and by sequential checks, the following checks must be carried out for all designs.

- Visual inspection of proper damper integration, inside damper area, damper blade, contact surfaces and silicon sealing.
- Inspection hole disassembly: release the covering lid by turning the wing nut and while turning the lid right or left release it from the security belt. Then tilt the lid and remove it from its original position.
- Check of damper blade displacement can be realize after actuating mechanism supply connection or signal connection from higher level control systems. Blade displacement from position “OPEN” to position “CLOSED” and return displacement is checked.

12. Spare Parts

Spare parts are supplied only on basis of an order.



ETS NORD AS

Address: Peterburi tee 53
11415 Tallinn
Estonia

Phone: +372 680 7360
info@etsnord.ee
www.etsnord.ee

ETS NORD Finland

Address: Pakkasraitti 4
04360 Tuusula
Finland

Phone: +358 40 184 2842
info@etsnord.fi
www.etsnord.fi

ETS NORD Sweden

Address: Järsjögatan 7
692 35 Kumla
Sweden

Phone: +46 19 554 20 50

Address: Pinjegatan 5
213 63 Malmö
Sweden

Phone: +46 40 94 68 70

Address: Förrådsvägen 5
151 58 Södertälje
Sweden

Phone: +46 8 550 301 40

info@etsnord.se
www.etsnord.se

ETS NORD International

info@etsnord.com
www.etsnord.com



Let's move the air together!