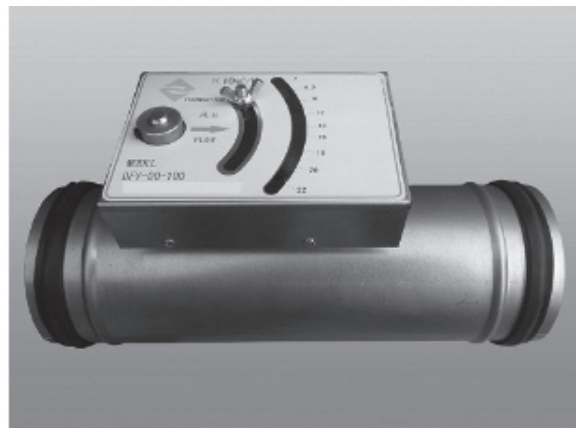


정풍량 조절기

Constant Airflow Regulator



정풍량 조절기

Constant Airflow Regulator

■ MR 정풍량 조절기 특징

MR 정풍량 조절기는 소풍량 급배기 덕트 내부에 삽입 설치하며 설계풍량 대로 실별 밸런싱이 쉽게 이루어져 실내 IAQ와 온열환경을 최적으로 유지할 수 있어 공조운전에너지 절약과 실내소음을 정숙하게 제어 할 수 있다. 원형의 컴팩트한 구조이며 기류동압을 이용한 자력식으로 외부전원 및 자동제어 공사가 필요 없고 작업자에 의한 현장 풍량 세팅 후 설치만 하면 된다. 냉.난방 환기시설의 덕트 풍량 조정이 아주 용이하고 운영관리가 경제적이며 반영구적으로 사용할 수 있다.



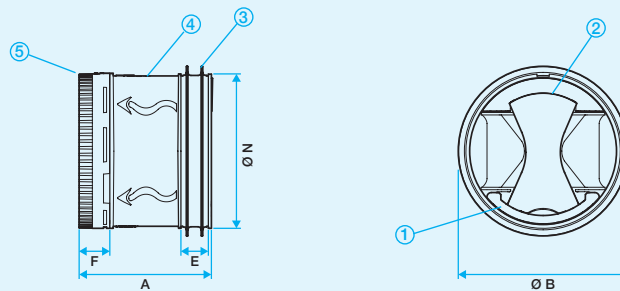
MR Mono



MR Modulo

■ 제품구조 및 치수

MR Modulo 타입의 정풍량 조절기는 청소 및 구동장치의 분해가 용이한 ① Removable Clip과 풍압의 조절을 위한 ② Regulating Silicon Bulb, 견고한 밀폐가 가능한 고무재질의 ③ Double-Lip Airtightness Seal, 풍량에 따라 다양한 제품 구경이 가능한 ④ Housing 조절링, 을 좌우로 회전시켜 처리풍량을 세팅 할수있는 ⑤ Rotating Adjustment Ring 으로 구성된다.



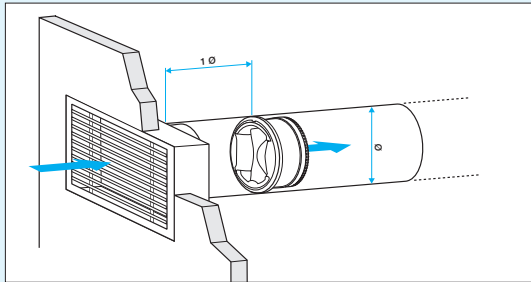
Duct Ø mm	Ø N mm	Ø B mm	E mm	MR Mono		MR Modulo	
				F mm	A mm	F mm	A mm
80	76	85	14	3	53	15	65
100	92	105	14	4	61	13	70
125	116	132	14	4	61	13	70
150	147	153	14	4	97	19	118
160	153	167	14	4	103	19	118
200	190	210	20	7	130	23	144
250	238	262	20	5	159	26	179

■ MR 정풍량 조절기 풍량범위

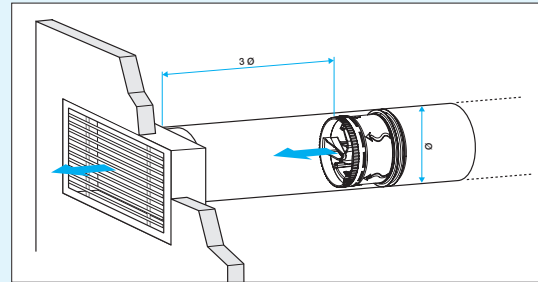
Ø80	(20~60m ³ /h)								
Ø100	(15~90m ³ /h)								
Ø125	(15~85~190m ³ /h)								
Ø150/Ø160	(100~240m ³ /h)								
Ø200	(225~400m ³ /h)								
Ø250	(300~650m ³ /h)								
0	100	200	300	400	500	600	700	800	

* 제품성능은 덕트내 압력차 범위가 50 ~ 250 Pa 일 때 허용오차는 10%내외 임.

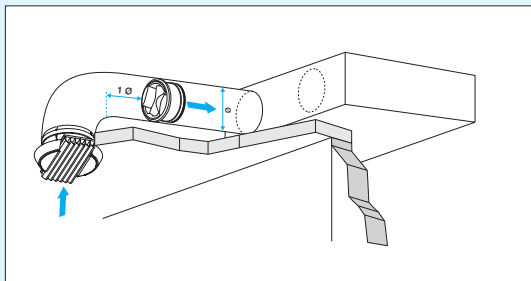
■ 설치 상세



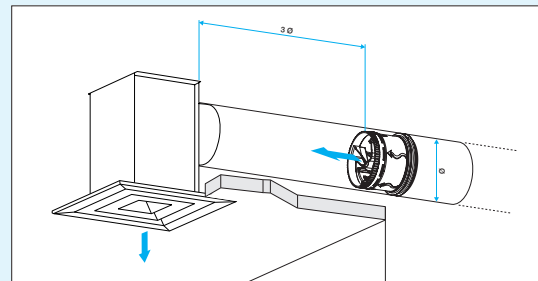
배기덕트



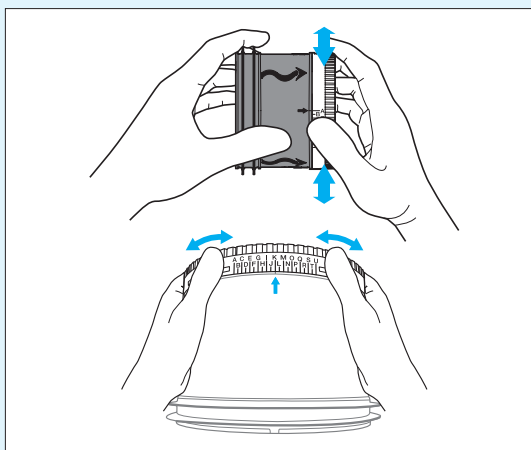
급기덕트



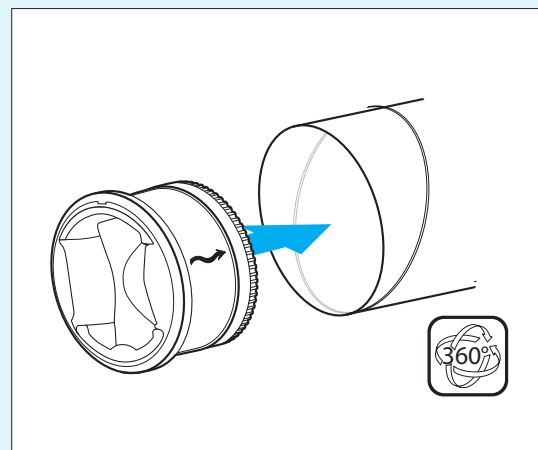
FCU 덕트연결



공기챔버디퓨저 연결



현장 풍량세팅



스파이럴덕트 삽입

정풍량 조절기

Constant Airflow Regulator

■ MR 정풍량 조절기의 특징점

유연성 벌브(Flexible Bulb)를 이용한 자력식 조절 방식으로, 덕트 내 정압이 변동하더라도 설정된 풍량을 일정하게 유지합니다. 별도의 전원·제어배선 없이 기계적으로 작동하여 설계 검토와 현장 시공을 크게 단순화합니다.

성능 신뢰성

- 정압 변동과 무관하게 설정 풍량을 안정적으로 유지하여 실별 밸런싱 정밀도 확보
- 압력 변동 시에도 헤파·떨림이 없는 소음 없는 정속 운전
- 수평·수직 등 설치 방향에 제약이 없어 협소 공간에도 적용 용이
- 급기·배기 구분 없이 동일 제품으로 대응하여 자재 관리 단순화

설계·시공 편의성

- 커미셔닝(초기 풍량 조정) 불필요 — 시공 후 즉시 설계 풍량 확보
- 무공구(Tool-free) 회전링 방식으로 현장에서 처리 풍량을 신속하게 세팅
- 전원·제어 배선이 필요 없는 기류동압 자력식 — 전기공사 물량 절감
- 덕트 본관은 물론 각종 부속류 내부에도 삽입 설치 가능
- Double-Lip 씰 구조로 정확한 위치 고정과 접속부 누기 최소화

적용 효과

- 설계 풍량의 확실한 구현으로 환기 위생(IAQ) 및 냉·난방 쾌적성 향상
- 공기분배 덕트 계통의 밸런싱 설계 검토 부담 경감
- 반송동력 최적화를 통한 운영 에너지 비용 절감
- 현장 무공구 세팅으로 준공 후 풍량 재조정 대응까지 유연하게 처리

정풍량 조절기

Constant Airflow Regulator

■ MR 정풍량 조절기 소음 데이터

아래 값은 덕트 토출구(Duct Outlet)에서 측정된 전체 음향파워레벨(Overall Lw, dB(A))이며, 정압(ΔP) 조건별로 제시합니다. 측정은 NF EN ISO 3741 및 NF EN ISO 5135에 준하여, 조절기 상·하류에 각각 구경의 3배(3D) 직관을 확보한 조건에서 독립 시험소에 의해 수행되었습니다.

Ø125 (15~190 m³/h)

풍량 (m ³ /h)	50 Pa	100 Pa	150 Pa	200 Pa
15	28	38	42	46
25	28	38	42	46
30	28	38	42	46
45	29	38	42	46
50	29	38	42	46
60	30	39	42	46
70	30	39	42	47
80	31	39	43	47
90	31	39	43	48
95	32	40	43	49

Ø160 (110~240 m³/h)

풍량 (m ³ /h)	50 Pa	100 Pa	150 Pa	200 Pa
110	34	45	50	57
120	34	44	50	56
130	33	43	49	56
140	32	43	49	56
150	32	42	48	56
160	31	42	48	57
180	31	41	48	58
200	30	41	48	58
240	30	42	48	59

Ø200 (225~400 m³/h)

풍량 (m ³ /h)	50 Pa	100 Pa	150 Pa	200 Pa
225	25	36	42	47
250	27	37	43	48
275	28	39	45	50
300	30	41	46	51
325	32	42	48	53
350	33	44	49	54
400	37	47	52	56

※ 대표 구경(Ø125·160·200)의 표준형(MR Mono) 기준값이며, 그 외 구경 및 옥타브밴드별 상세 데이터는 요청 시 제공합니다.

정풍량 조절기

Constant Airflow Regulator

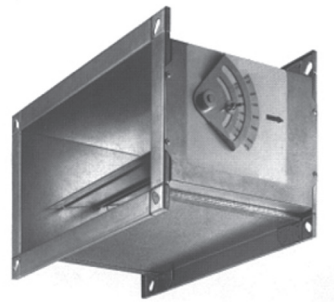


■ DF형 정풍량 조절기 특징

정풍량 조절기 DF Type은 정풍량 조절시스템에 사용되는 풍량조절기로서 덕트내 압력변동에 관계없이 실에서 요구하는 소풍량에서 대풍량까지 일정하게 제어할 수 있는 조절기이다. 별도의 전원 및 자동조절기(Controllor) 없이 기계적인 메카니즘에 의해 조절이 이루어지며 유니트의 구성은 풍량조절용 Blade, 유압스프링, 판스프링, 커넥터, 풍량조절판으로 이루어져 있다.

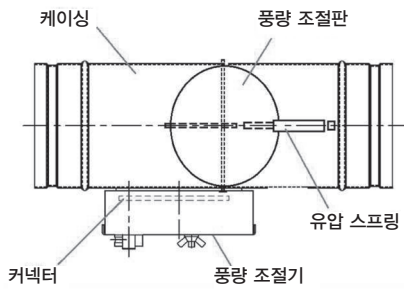


CAV Controller Round type, ND 80~400



CAV Controller Rectangler type 200~600

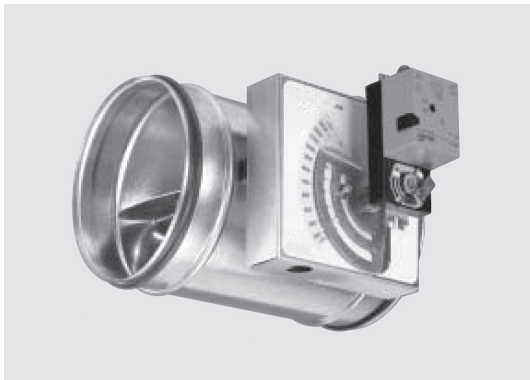
유압스프링에 의해 작동되는 풍량조절용 Blade는 덕트내의 압력변동에 따라 개도율이 자동으로 조절되기 때문에 헤팅현상이 없으며, 덕트 내부압력의 증가에 따라 풍량조절용 Blade를 닫기 위한 유압스프링의 힘이 증가하게되고 유압스프링의 힘이 설정된 스프링 부하와 균형을 유지하므로서 덕트내의 압력변화와 무관하게 설정된 풍량을 공급할 수 있다.



설치 후 특별한 공구 없이 케이스에 부착된 풍량 설정용 계기판을 조절하여 원하는 풍량을 설정할 수 있으며, 유압스프링의 특성상 고장이 없고 장시간 사용시 에도 특성변화가 없는 장점이 있다. 실온과 비례하여 설정 풍량을 자주 조절 할 필요가 있을 때에는 Actuator를 부착하여 사용함.

■ R-Type (원형) 정풍량 조절기 제품특징

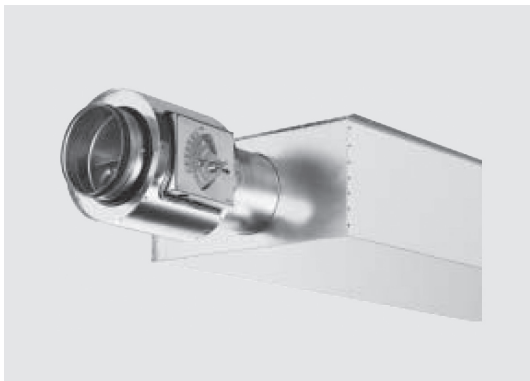
- 전원 및 제어조절기(Controller)가 필요 없는 기계식 정풍량 조절기
- 덕트 접속부에 기밀유지용 Lip Seal 처리
- 유압스프링 사용으로 헌팅 현상 제거
- 사용 온도 범위 : 10 ~ 80℃
- 사용 압력 범위 : 5 ~ 100mmAq
- 덕트 인입 조건이 얇조아도 균일하고 정확한 풍량제어 가능
(정확한 풍량조절을 위해서는 최소 1.5D 이상의 직선거리 확보)
- 무급유 플라스틱 베어링 채용



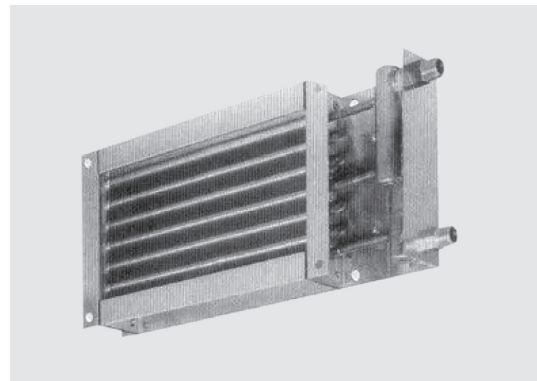
Actuator부착형 정풍량 조절기



원형소음기가 취부된 정풍량 조절기



각형 소음기챔버와 결합된 정풍량 조절기

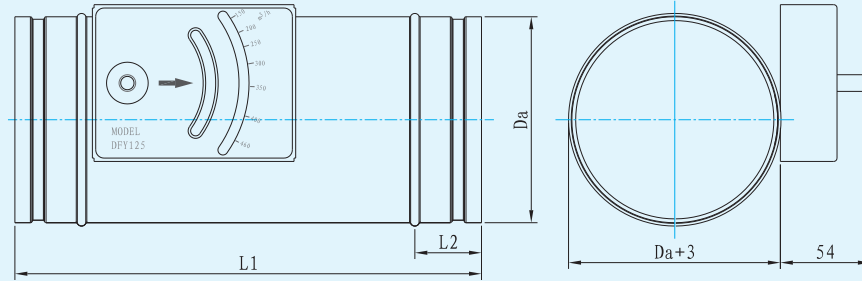


Air Heater, Electric

정풍량 조절기

Constant Airflow Regulator

■ 원형 정풍량 조절기 Dimensions

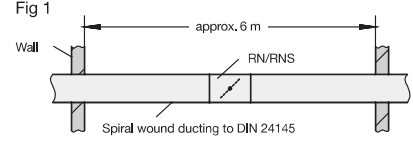
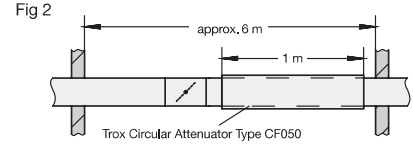
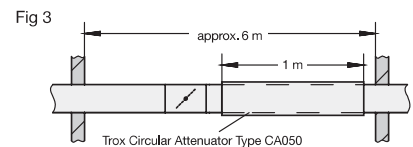
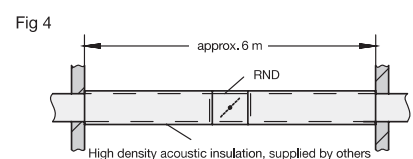
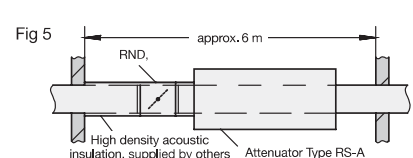


Diameter (mm)	Air volume(M ³ /h) & Tolerance(%)								Size(mm)		
	Air volume	Tolerance	Air volume	Tolerance	Air volume	Tolerance	Air volume	Tolerance	Da	L1	L2
80	45	13	80	9	110	7	140	6	78	230	40
100	70	13	20	9	170	7	220	6	98	250	40
125	110	13	190	9	270	7	350	6	123	265	40
140	140	13	240	9	340	7	440	6	137	280	40
160	180	13	310	9	450	7	580	6	157	350	40
200	280	13	490	9	690	7	900	6	197	350	40
250	440	13	760	9	1080	7	1400	6	246	460	40
315	700	13	1220	9	1730	7	2250	6	311	500	40
400	1150	13	1970	9	2780	7	3600	6	396	550	40

■ 기술용어

f _m	Hz	: 옥타브 중심 주파수
L _w	dB	: 연결덕트내 발생소음(SPL)
L _{w1}	dB	: 설치조건(그림 1~5)에 의한 케이스방사소음(SPL)
L	dB(A)	: 실내 감음량 8dB을 감한 발생소음
L ₁	dB(A)	: 실내 감음량 8dB를 감한 케이스 방사소음
NC		: 실내 감음량 8dB를 감한 NC소음
Q	KW	: 난방용량
t _e	℃	: 입구 공기온도
t _a	℃	: 입구 공기온도
mW	l/h	: 공급 유량
ΔPV	KPa	: 수두손실
PWW	℃	: 온수 공급 온도
V	m ³ /h	: 공급 풍량
ΔPg	Pa	: 전압손실
ΔP _{gmin}	Pa	: 최소 작동 압력차
ΔV	±%	: 풍량 설정 허용치
ΔL ₁₋₅	dB	: 케이스 방사 소음 보정 소음치
ΔL _{A1-5}	dB	: A 스케일 케이스 방사 소음 보정치

■ Case-Radiated Noise

$L_{w1} = L_w - \Delta L_{1 \text{ to } 5}$ $L_1 = L - \Delta L_{A1 \text{ to } 5}$		$\Delta L_{1 \text{ to } 5}$	Size	$\Delta L_{W1 \text{ to } 5}$ in dB							$\Delta L_{A1 \text{ to } 5}$ in dB	$\Delta NC_{1 \text{ to } 5}$
f_m in Hz												
63	125			250	500	1000	2000	4000	8000			
Fig 1  Wall approx. 6 m RN/RNS Spiral wound ducting to DIN 24145	ΔL_1	80	37	34	33	22	18	12	12	10	13	11
		100	35	32	31	21	17	12	12	10	13	11
		125	26	30	30	24	22	20	16	12	19	16
		160	25	23	20	18	10	9	9	4	9	8
		200	21	17	15	15	14	11	9	9	9	8
		250	19	15	14	14	13	11	9	9	9	8
		315	17	14	13	14	13	11	9	9	9	8
Fig 2  approx. 6 m 1 m Trox Circular Attenuator Type CF050	ΔL_2	80	37	33	31	19	18	13	15	10	14	12
		100	35	31	29	18	17	13	15	10	14	12
		125	27	30	28	22	22	21	19	12	20	17
		160	26	24	19	16	11	11	13	5	11	10
		200	23	18	14	14	15	13	13	10	11	10
		250	21	16	14	13	14	13	13	10	12	11
		315	20	16	13	13	14	14	14	11	12	11
Fig 3  approx. 6 m 1 m Trox Circular Attenuator Type CA050	ΔL_3	80	42	38	35	23	21	16	18	13	17	15
		100	40	36	33	22	20	16	18	13	17	15
		125	31	34	32	25	25	24	22	15	23	20
		160	30	27	22	19	13	13	15	7	13	12
		200	26	21	17	16	17	15	15	12	13	12
		250	24	19	16	15	16	15	15	12	13	12
		315	22	18	15	15	16	15	15	12	13	12
Fig 4  approx. 6 m RND High density acoustic insulation, supplied by others	ΔL_4	80	44	39	47	47	49	53	58	46	35	37
		100	42	37	45	46	48	53	58	46	35	37
		125	33	35	44	49	53	61	62	48	41	42
		160	32	28	34	43	41	50	55	40	31	34
		200	28	22	29	40	45	52	55	45	31	34
		250	26	20	28	39	44	52	55	45	31	34
		315	24	19	27	39	44	52	55	45	31	34
Fig 5  approx. 6 m RND High density acoustic insulation, supplied by others Attenuator Type RS-A	ΔL_5	80	33	30	32	23	22	16	18	12	17	15
		100	31	28	30	22	21	16	18	12	17	15
		125	22	26	29	25	26	24	22	14	23	20
		160	21	19	19	19	14	13	15	6	13	12
		200	17	13	14	16	18	15	15	11	13	12
		250	15	11	13	15	17	15	15	11	13	12
		315	13	10	12	15	17	15	15	11	13	12

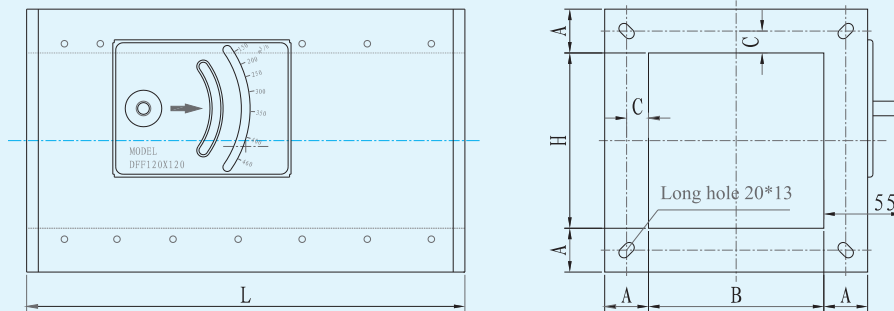
정풍량 조절기

Constant Airflow Regulator

■ E-Type (각형) 정풍량 조절기 제품특징

- 전원 및 제어조절기(Controller)가 필요 없는 기계식 정풍량 조절기
- 각형 구조로 덕트 작업 단순화
- 벨로우즈 사용으로 헌팅 현상 제거
- 사용 온도 범위 : 10 ~ 50 ℃
- 사용 압력 범위 : 5 ~ 100 mmAq
- 불리한 덕트 인입 조건에서도 균일하고 정확한 풍량제어가능
(정확한 풍량조절을 위해서는 최소 1.5B 이상의 직선거리 확보)
- 무급유 플라스틱 베어링 채용

■ 각형 정풍량 조절기 Dimensions



Width x Height (mm)		Air volume(M ³ /h) & Tolerance(%)								Size(mm)		
B x H		Air volume	Tolerance	Air volume	Tolerance	Air volume	Tolerance	Air volume	Tolerance	L	A	c
200	100	180	13	310	9	450	7	580	6	300	38	17
300	100	280	13	480	9	680	7	880	6	300	38	17
120	120	130	13	230	9	320	7	420	6	300	38	17
160	120	170	13	300	9	430	7	560	6	300	38	17
150	150	200	13	350	9	500	7	650	6	300	38	17
300	150	400	13	700	9	1000	7	1300	6	300	38	17
300	200	550	13	950	9	1350	7	1750	6	400	38	17
400	200	740	13	1290	9	1850	7	2400	6	400	38	17
500	200	880	13	1590	9	2290	7	3000	6	400	38	17
600	200	1100	13	1930	9	2770	7	3600	6	400	38	17
400	250	880	13	1590	9	2290	7	3000	6	450	38	17
500	250	1080	13	1970	9	2860	7	3750	6	450	38	17
600	250	1300	13	2370	9	3430	7	4500	6	450	38	17
400	300	1050	13	1900	9	2750	7	3600	6	450	38	17
500	300	1300	13	2370	9	3430	7	4500	6	450	38	17
600	300	1600	13	2870	9	4130	7	5400	6	450	38	17
400	400	1400	13	2530	9	3670	7	4800	6	400	38	17
500	400	1760	13	3170	9	4590	7	6000	6	400	38	17
600	400	2200	13	3870	9	5530	7	7200	6	400	38	17
500	500	2160	13	3940	9	5720	7	7500	6	450	38	17
600	500	2600	13	4730	9	6870	7	9000	6	450	38	17
600	600	3200	13	5730	9	8270	7	10800	6	450	38	17