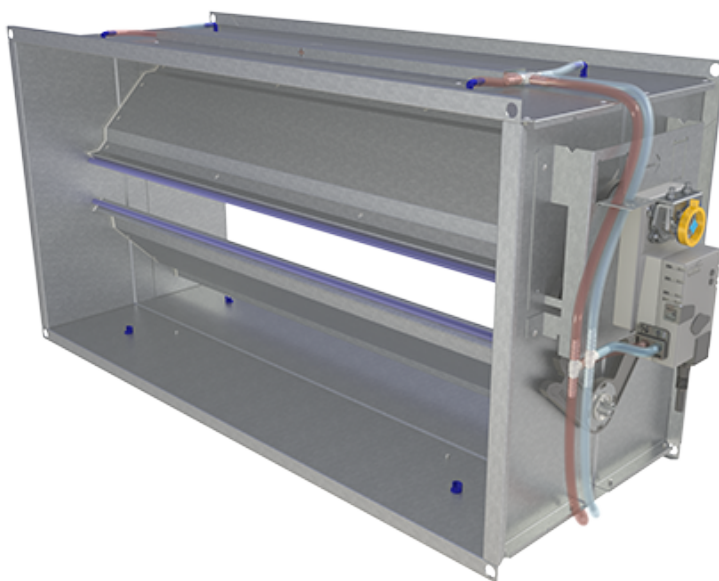


Halton Max MOS – Variabelflödesspjäll



Översikt

Halton Max MOS är ett rektangulärt variabelflödesspjäll som inte behöver några säkerhetsavstånd, se nedan. Detta spjäll för har utformats för att fungera vid mycket låg lufthastighet.

Spjället använder avancerad och patenterad luftflödesmätning baserat på kombinationen av bladet som öppnas och tryckskillnaden mellan bladen.

Tillämpningsområden

- Variabel (VAV) och konstant (CAV) styrning av luftflöde
- Tillufts- och frånluftsinstallationer

Huvudfunktioner

- 0,5-8 m/s luftflödes hastighet
- Max. differenstryck: 500 Pa över spjället
- Kan anslutas till ett byggnadsstyrsystem (BMS)

Driftprincip

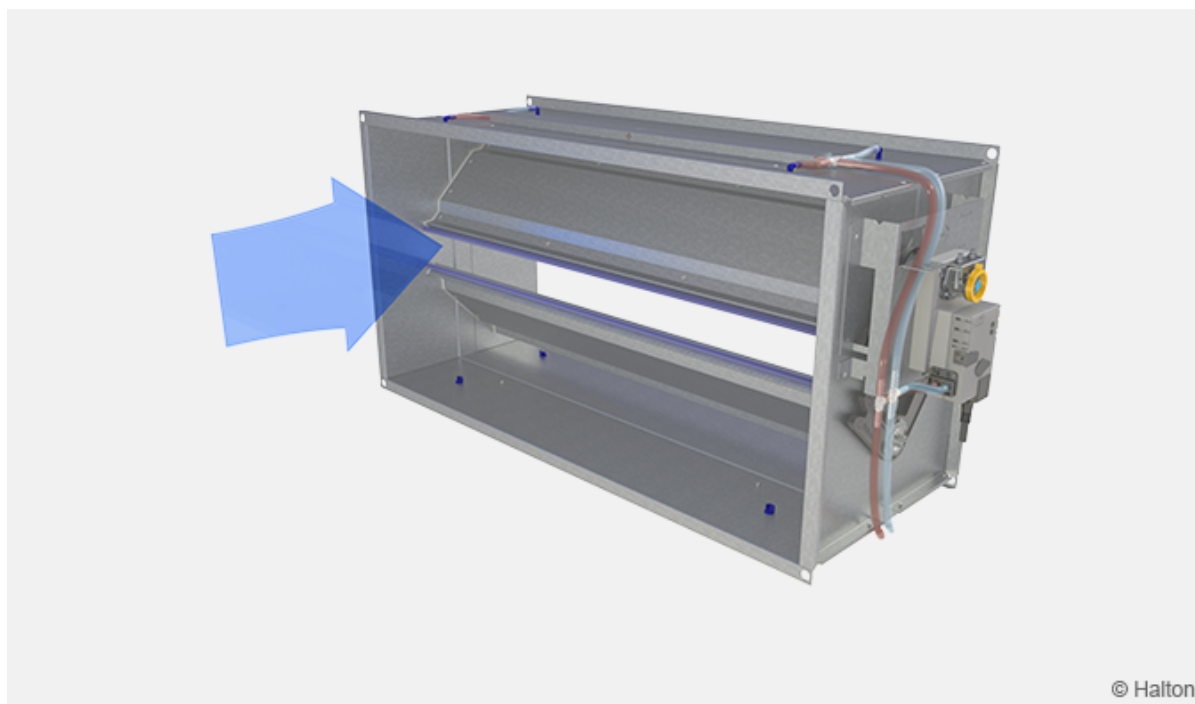


Fig. 1. Halton Max MOS mäter tryckskillnaden mellan bladen.

Tack vare det korta (<330 mm) och släta höljet och de unikt placerade väggmätningssonderna i höljet, baseras flödesmätning på förstärkt tryckskillnad i spjället som möjliggör precis ($\pm 10\%$) och ostörd flödesstyrning t.o.m. vid låg hastighet ($\geq 0,5$ m/s).

Det blir därför möjligt att använda utmanande flödesförhållanden utan behov av strukturer i kanalerna som skulle orsaka onödiga inledande tryckförluster och försvåra rengöring av spjället eller behovet av extra kanaldelar för att uppnå säkerhetsavståndet (0-avståndet). Dessa skulle leda till höga extrakostnader och försvåra positionering och installation av andra spjäll. Mätsonderna kan rengöras med tryckluft utanför enheten utan att behöva komma åt mätrören eller spjällbladen inuti spjället.

Beroende på den valda styrenheten kan signalen för luftflödesstyrning tas emot via

- Modbus RTU-nätverksvariabeln
- BACnet MSTP-nätverksvariabeln
- En analog standardsignal.

Luftflödets börvärde kan ändras mellan min- och maxvärden från rumstermostaten eller ett BMS. VAV-styrenheten kan också skicka de verkliga datavärdena tillbaka till rummets gränssnittskontroll. Kommunikationsprotokollet som används mellan rumstermostaten och VAV-styrenheten varierar beroende på typen av ställdon.

Viktiga tekniska data

Funktioner	Beskrivning
Storlekar	200×150 mm upp till 800×400 mm
Material	Galvaniserat eller rostfritt stål (EN 1.4404/AISI 316L)
Lufthastighet	0.5 – 8 m/s
Omgivningstemperatur vid drift	0-50°C
Omgivande relativ luftfuktighet (icke-kondenserande)	< 95%
Kommunikationsgränssnitt	Modbus RTU, BACnet MST, analog
Tillbehör	• Ljuddämpare: finns i flera storlekar och material • Elvärmebatteri: modeller med eller utan intern värmningsstyrning tillgängliga
Standarder och certifieringar	• Försäkran om byggnadsmaterial, försäkran om överensstämmelse • Höljets täthetsklass EN 1751 klass C • Avstängningsoperationens täthetsklass uppfyller kraven för EN 1751 klass 3
Underhåll	Enligt byggnadens underhållsprogram

Funktioner och alternativ

Kategori	Funktion (beställningskod)	Alternativ (beställningskod)	Beskrivning
Storlek	Kanalanslutningsbredd W	200, 250, 300, 400, 500, 600, 800	Sju nominella bredder. Måtten anges i millimeter.
	Kanalanslutningshöjd H	150, 200, 250, 300, 400	Fem nominella höjder Måtten anges i millimeter.
Options	Systempaket SP	N	Nej
	Material MA	GS	Galvaniserat stål
		AS	Rostfritt stål (EN 1.4404/AISI 316L)
	Isolering IN	NA	Inget isoleringsmaterial på spjället
		I3	Spjället är isolerat med 50 mm mineralull (<i>Se fig. 2.</i>)
	Styrenhet CU	EX	Styrenhet med analog signal (0...10 V eller 2...10 V)
		EY	Styrenhet med Modbus RTU eller BACnet MSTP
	Fabriksinställda luftflödesgränser FS	DC	Kundspecifika inställningar
		DS	Fabriken standardinställningar (Vnom)
	Transformator TF	NA	Ej angivet
		TF1	230/24 transformator (35 V)
Ljuddämpare, SA (underprodukt*)	Ljuddämpningsmaterial AT	W	Mineralull
		P	Polyesterfiber

Eftervärmare (RH) (underprodukt*)	Modelltyp RT	E	Elvärmare
		W	Vattenvärmarbatteri för uppvärmning eller nedkylning
		NA	Ej angivet
	Styrningstyp, elektrisk RE	1	Egen rumspanel för justering av börvärden och temperaturmätning
		2	Till/Från-styrenhet, kräver en extern omkopplare för att slå på/stänga av värmaren
		3	Extern 0–10 V styrsignal för att justera värmeelementets effekt
		4	Extern PWM-styrsignal för att justera värmeelementets effekt
	Control type, water RW	NA	Ej angivet
		H	Värmebatteri
		C	Värme- eller kylbatteri. Droppfat medföljer.

* Beställs separat

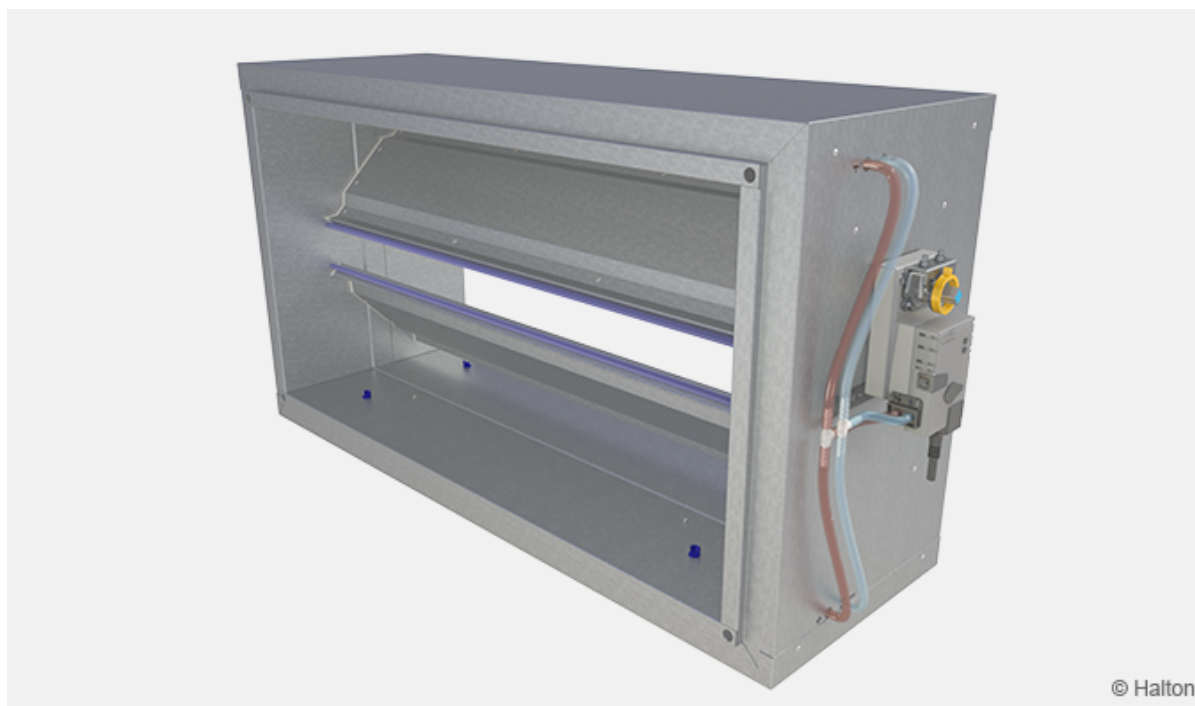


Fig. 2. Halton Max MOS, isolerad modell (IN=I3).

Styrenheter

Ett sortiment med styrenheter finns tillgängliga för olika användningsområden.

Styrenheten inkluderar en inbyggd dynamisk differenstryckgivare. Tryckgivaren har ett litet sidoluftflöde genom givarelementet. Luftflödesgränserna justeras på plats med hjälp av en mobilapp eller med ett vred för manuell justering, beroende på modell.

Kod	Ställdon	Vridmoment	Spjällstorlek	Kommunikationsgränssnitt	Beställningskod
EX	Belimo	10 Nm	200 x 150 – 800 x 400	Analog 0..10V/2..10V	EX = NMVD3W- MP.1 (DC 0/2...10 V), 10 Nm
EY	Belimo	10 Nm	200 x 150 – 800 x 400	Bus Modbus RTU BACnet MSTP	EY = NMVD3W- MOD.1 (Modbus RTU/ BACnet MSTP), 10 Nm

Snabbval

Det användbara luftflödesintervallet för Halton Max MOS motsvarar kanalsystemets lufthastighet på 0,5-8 m/s.

Driftområde [l/s]								
Bredd [mm]		200	250	300	400	500	600	800
Höjd [mm]	150	15-240	19-300	23-360	30-480	38-600	45-715	–
	200	20-320	25-400	30-480	40-640	50-800	60-960	80-1280
	250	–	31-500	38-600	50-800	63-1000	75-1200	100-1600
	300	–	–	45-664	60-948	75-1200	90-1440	120-1920
	400	–	–	–	80-1280	100-1600	120-1920	160-2560

Table 1. Driftområde, min – max [l/s]

		Driftsområde [m ³ /h]						
Bredd [mm]		200	250	300	400	500	600	800
Höjd [mm]	150	54-864	68-1080	81-1296	108-1728	135-2160	162-2574	–
	200	72-1152	90-1440	108-1728	144-2304	180-2880	216-3456	288-4608
	250	–	113-1800	135-2160	180-2880	225-3600	270-4320	360-5760
	300	–	–	162-2390	216-3413	270-4320	324-5184	432-6912
	400	–	–	–	288-4608	360-5760	432-6912	576-9216

Table 2. Driftområde, min – max [m³/h]

Struktur och material

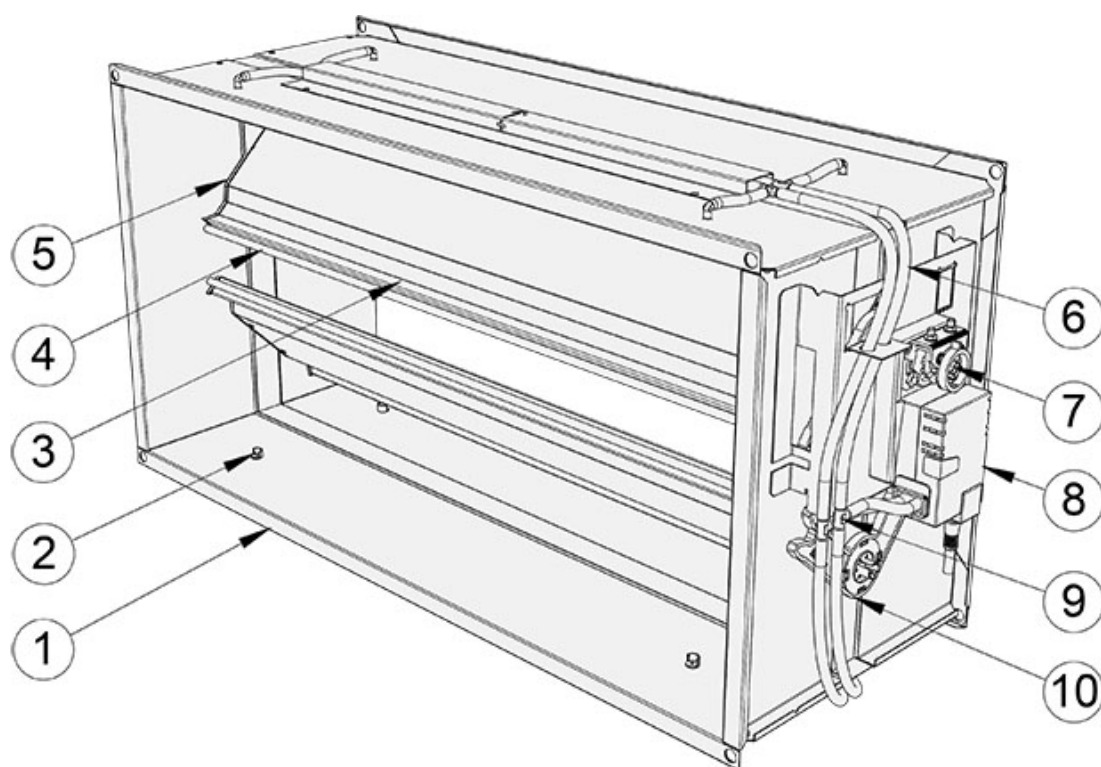


Fig. 3. Strukturen för Halton Max MOS

No.	Part	Description	Note
1	Hölje	Galvaniserat stål	Även tillgänglig i rostfritt stål (EN 1.4404/AISI 316L)
2	Mätsond	Polyuretan	–
3	Spjällblad	Galvaniserat stål	Sandwich-design. Även tillgänglig i rostfritt stål (EN 1.4404/AISI 316L)
4	Spjällbladpackning	Silikon	Värmebeständig modell: LTE-silikon
5	Packning vid spjällbladsänden	Silikon	–
6	Mätrör	Silikon	–
7	Rektangulär drivaxel	Rostfritt stål (<i>AISI 316L</i>)	12×12 mm
8	Styrenhet	Plast, stål	PVC cable
9	Slangkoppling	Plast	POM
10	Växelsektor	Plast	–

Dimensioner och vikt

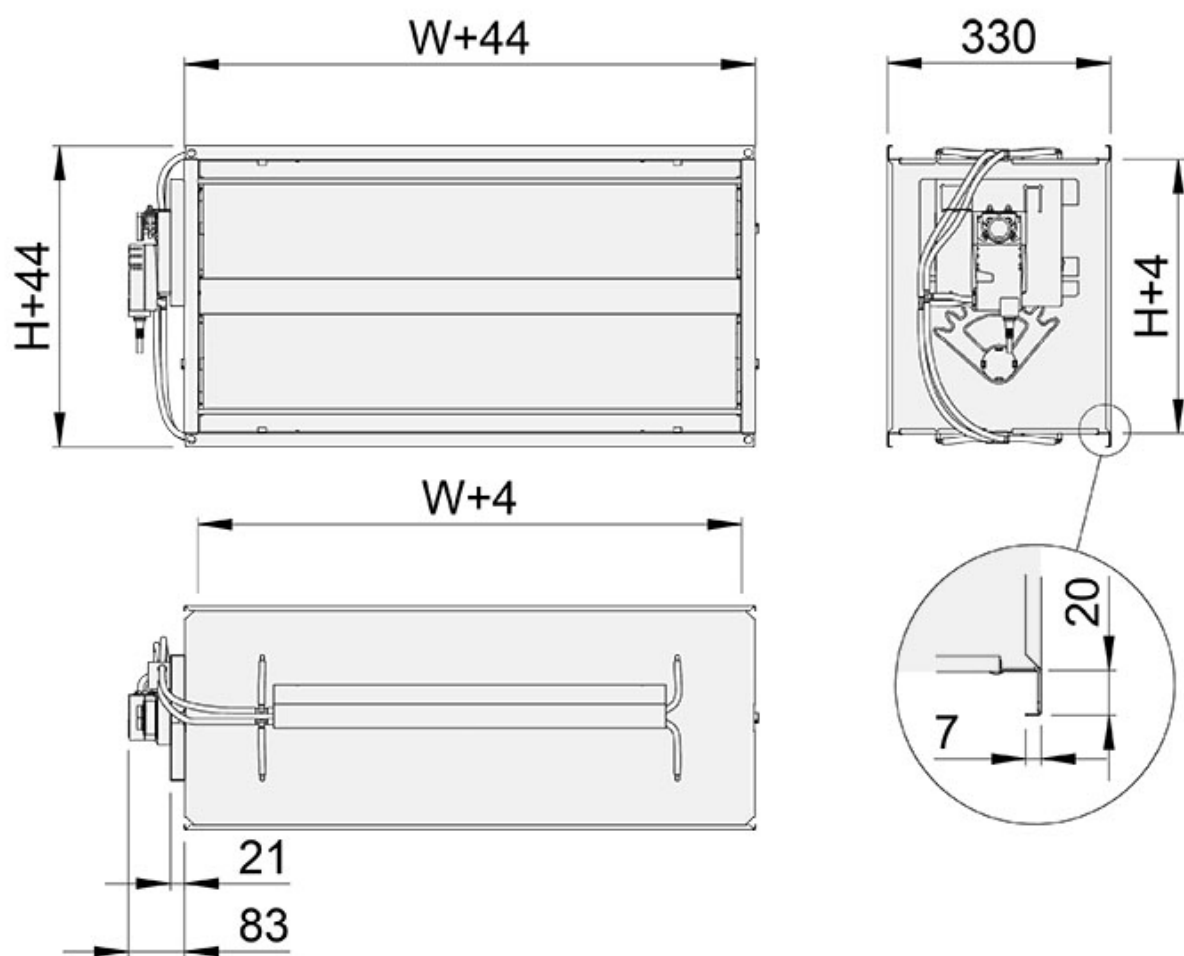


Fig. 4. Mått för Halton Max MOS

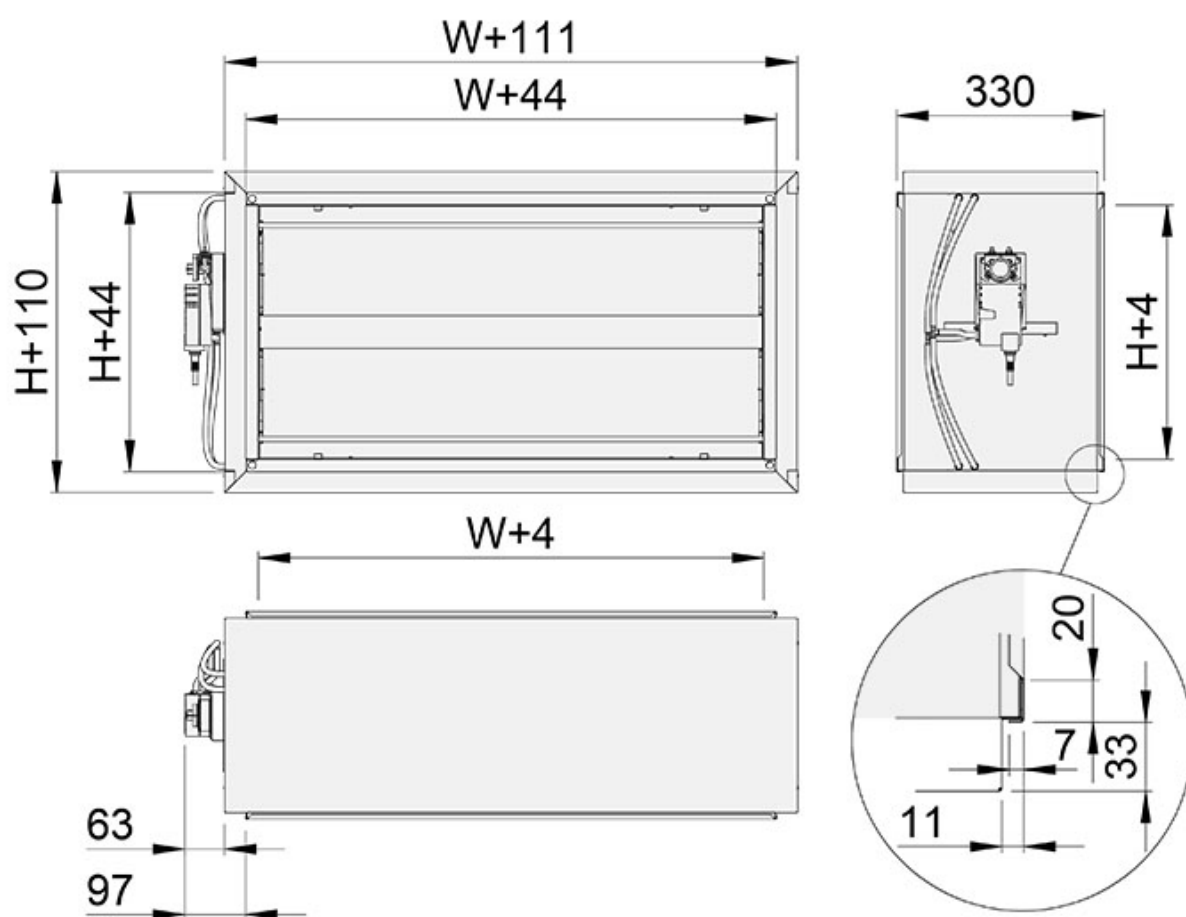


Fig. 5. Mått för Halton Max MOS, isolerad modell

WxH [mm]	Vikt [kg]	Vikt, insolerad [kg]
200×150	4.0	6.4
200×200	4.4	7.0
250×150	5.4	8.1
250×200	4.7	7.6
250×250	5.1	8.3
300×150	4.8	7.6
300×200	5.2	8.3
300×250	5.7	9.0
300×300	6.3	9.9
400×150	5.5	8.7
400×200	6.0	9.4
400×250	6.5	10.2
400×300	7.4	11.4
400×400	8.4	13.0
500×150	6.2	9.9
500×200	6.8	10.6
500×250	7.3	11.5
500×300	8.3	12.8
500×400	9.5	14.5
600×150	6.8	11.0
600×200	7.4	11.7
600×250	8.0	12.6
600×300	9.0	13.9
600×400	10.2	15.7
800×200	9.3	14.5
800×250	9.9	15.4
800×300	11.3	17.0
800×400	12.9	19.1

Specifikation

En rektangulär tryckoberoende variabelflödesspjäll med flera blad för styrning av luftflöde för tillufts- och frånluftsinstallationer som uppfyller följande krav:

Konstruktion

- Kort (<330 mm) och slätt spjällhölje med unikt placerade väggmätningssonder inuti.
- Flödesmätning baseras på förstärkt tryckskillnad i spjället. Precis ($\pm 10\%$) och ostörd flödeskontroll även vid låg hastighet ($\geq 0,5\text{m/s}$) och svåra flödesförhållanden. Styrningsområde minst 1:15
- Läckage från det stängda spjällbladet uppfyller kraven i EN 1751 klass 3.
- Läckage från höljet uppfyller kraven i EN 1751 klass C.
- Inga interna strukturer som skulle orsaka onödiga inledande tryckförluster och försvåra rengöring av spjället. Mätsonderna kan rengöras med tryckluft utanför enheten utan att behöva komma åt mätroren/lamellerna eller spjällbladen inuti spjället.
- Inget behov att installera ytterligare kanaldelar för att uppnå säkerhetsavstånd (noll säkerhetsavstånd).

Material

- Galvaniserat eller rostfritt stål (EN 1.4404, AISI 316L)

Elektriska data

- Modbus RTU, BACnet MSTP, eller analog anslutning
- Styrsignalområdet för analogt styrläge är för ingång 0...10 VDC eller 2...10 VDC
- Återkopplingssignalområde för analogt styrläge för utgången följer det valda styrsignalområdet 0...10 VDC
- Strömförsörjning, spänning 24 V DC/AC

Parameterinställningar

- Luftflödesområdet kan ställas in på fabriken.
- Styrenhetens inställningar kan justeras på plats med busskommunikation eller det externa serviceverktyget.

Tillbehör

- Ljuddämpare för att minska buller. Modell med inspektionslucka för enkelt underhåll.
- Elektriskt eftervärmningsbatteri med inbyggd värmestyrenhet.
- Vattenbatteri för uppvärmning och nedkylning

Beställningskod

MOS-W-H; SP-MA-IN-CU-FS-TF-ZT

Huvudalternativ	
W = Kanalanslutningsbredd [mm]	200, 250, 300, 400, 500, 600, 800
H = Kanalanslutningens höjd [mm]	150, 200, 250, 300, 400

Alternativa utföranden och tillbehör	
SP = Systempaket	
N	No
MA = Material	
GS	Galvaniserat stål
AS	Rostfritt stål (EN 1.4404/AISI 316L)
IN = Isolering	
NA	Ej angivet
I3	Isolerad, 50 mm
CU = Styrenhet	
EX	NMV-D3W-MP.1 (DC 0/2...10V), 10 Nm
EY	NMV-D3W-MOD.1 (Modbus RTU/BACnet MSTP), 10 Nm
FS = Fabriksinställda luftflödesgränser	
DC	Inställningar väljs av kunden
DS	Fabrikens standardinställningar (Vnom)
TF = Transformator	
NA	Ej angivet
TF1	230/24 transformator (35 V)
ZT = Tailored product	
N	Nej
Y	Ja (ETO)

Underprodukter och tillbehör (beställs separat)	
SA	Ljuddämpare
RH	Eftervärmningsbatteri

Exempel på beställningskod

MOS-400-200; SP=N, MA=GS, IN=NA, CU=EX, FS=DS, TF=TF1, ZT=NA

Installation

Halton Max MOS luftflödesreglerspjäll kan installeras på T-stycket och kanalböjen, utan säkerhetsavstånd. Noggrannheten för uppmätt luftflöde anges i tabellen nedan. Installera enheten i kanalsystemet så att luftflödesriktningen genom enheten följer piletiketten på enhetens hölje.

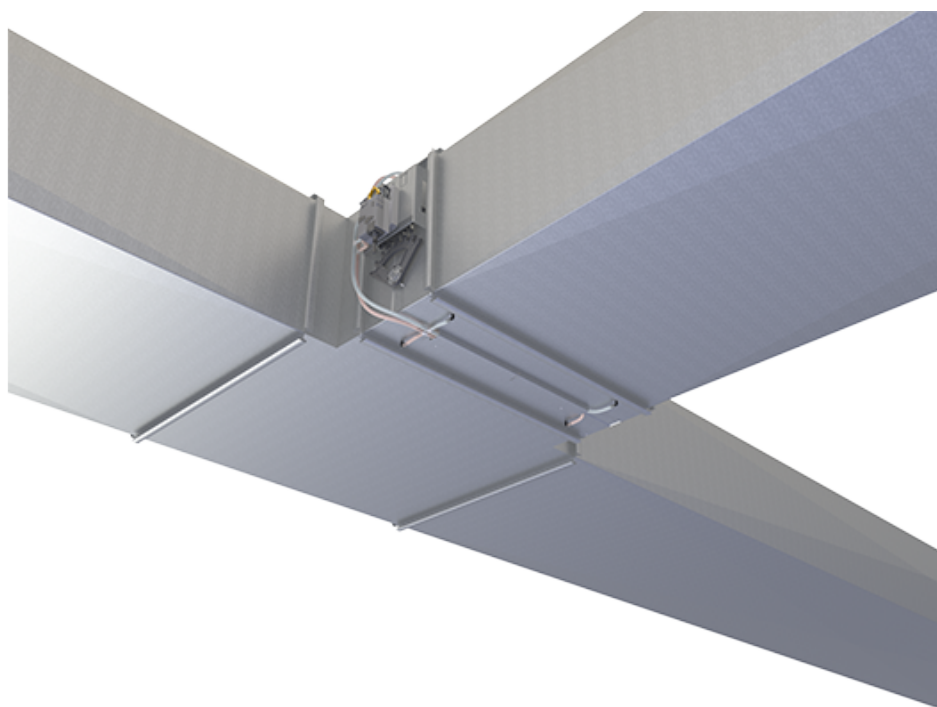


Fig. 6. Exempel på Halton Max MOS installerad i kanalsystemet utan säkerhetsavstånd

Teknisk prestanda

- Hastighetsområde 0.5– 8.0 m/s
- Allmän mätavvikelse
 - Noggrannhet $\pm 10\%$
 - Minsta tillåtna säkerhetsavstånd är 0xD

Obs! Mätavvikelsen definieras under laboratorieförhållanden och kan vara större i praktiska installationer där icke-optimala installationssituationer eller flera på varandra följande störningar kan finnas.

Kabeldragning

Kabeldragningen får endast utföras av behörig personal och ska följa lokala föreskrifter. En säkerhetsisolerad transformator ska användas till strömförsörjningen.

Bussen ska implementeras i enlighet med standard EIA/TIA-485.

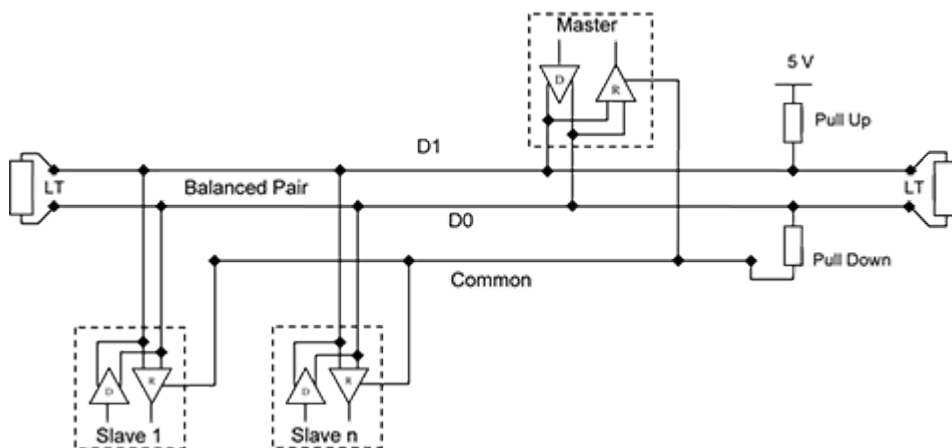


Fig. 6. Exempel: Allmän installation av RS-485 med 2-trådar

Anslutnings- och kopplingsscheman finns i diagrammen Styrenhetens anslutningar och Kopplingsscheman i avsnittet Tekniska referensdata

Krav på kablage

Fältenheter:

- Kablarna som är anslutna till terminalerna har en tvärsnittsytta på minst $0,5 \text{ mm}^2$.
- Partvinnad kabel, skärmning rekommenderas

Modbus RTU- eller BACnet MSTP-kabel:

- Skärmad partvinnad kabel. Till exempel Belden 3105A eller Nomak $2 \times 2 \times 0,5 + 0,5$.
- Max. längd på bussen 1 000 m..
- Ett motstånd på 120 Ohm ska anslutas vid änden av huvudkabeln för att undvika signalreflektioner.

Driftsättning

Luftflödesstyrning

Luftflödet för Halton Max MOS ställs in på fabriken. Om luftflödes hastigheterna inte anges av kunden är fabriksinställningarna 0 för minsta luftflödes hastighet och det nominella värdet (V_{nom}) för det högsta luftflödet.

De nominella luftflödena i följande tabell anges för en trycknivå på 200 Pa.

		Vnom [l/s]						
Width [mm]		200	250	300	400	500	600	800
Height [mm]	150	275	330	385	495	605	715	–
	200	386	478	570	754	937	1121	1488
	250	–	500	605	815	1026	1236	1657
	300	–	–	664	948	1232	1516	2084
	400	–	–	–	1452	1817	2182	2912

Table 3. Vnom [l/s]

		Vnom [m ³ /h]						
Width [mm]		200	250	300	400	500	600	800
Height [mm]	150	990	1188	1386	1782	2178	2574	–
	200	1390	1721	2052	2714	3373	4036	5357
	250	–	1800	2178	2934	3694	4450	5965
	300	–	–	2390	3413	4435	5458	7502
	400	–	–	–	5227	6541	7855	10483

Table 4. Vnom [m³/h]

Det verkliga luftflödet beräknas som en funktion av differenstrycket vid mätsonden, spjällbladets öppningsvinkel och k-faktor med rätt storlek.

Underhåll

Det är enkelt att utföra underhåll på spjället. De elektriska delarna kräver normalt inget underhåll. Vi rekommenderar att produktens interna delar rengörs när kanalsystemet rengörs. Se byggnadens underhållsprogram för information om underhåll.

Konstruktionsexempel

Konstruktionsexempel för kontorsrum

Beskrivning

Kontorsmiljöer har höga krav på ventilation och luftkvalitet. Halton Max MOS passar perfekt för lufthantering i utrymmen där stora variationer i luftflödet krävs. Ett tyst ventilationssystem garanterar bra arbetsförhållanden. En miniminivå av underhåll krävs för att förhindra att dagliga aktiviteter störs.

Konstruktionsinformation

- Kontorsrum/konferensrum 14 m²
- Rummets minsta luftflöde 30 l/s
- Rummets största luftflöde 60 l/s
- Kylbehov 500W, 36W/m²

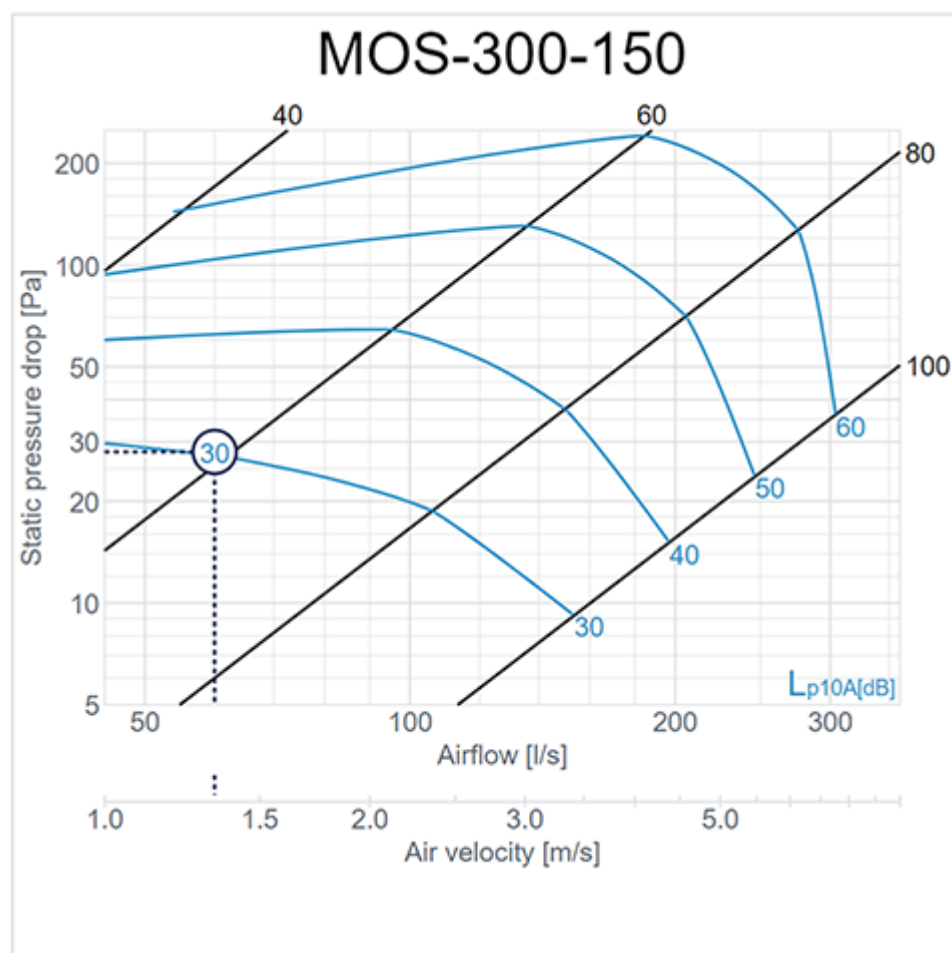


Fig. 7. Halton Max MOS prestanda

Ventilation design

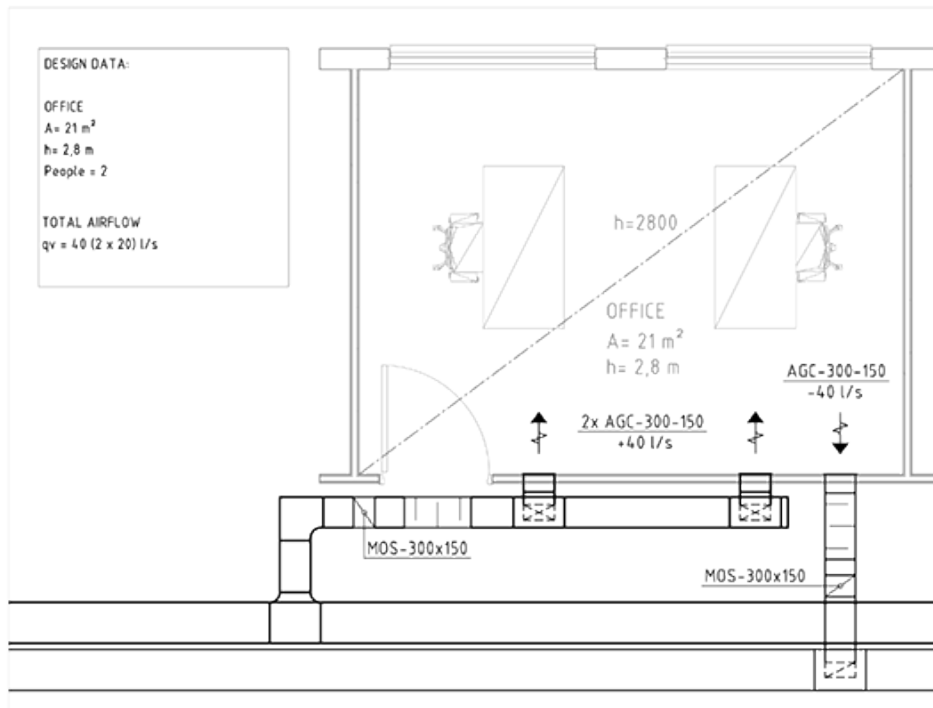


Fig. 8. Halton Max MOS ventilationskonstruktiona

Components

- MOS med ljuddämpare 600mm lång
- AGC-500-100
- PRL/F-500-100-200
- 2 x JDS/S-160

Schematisk ritning

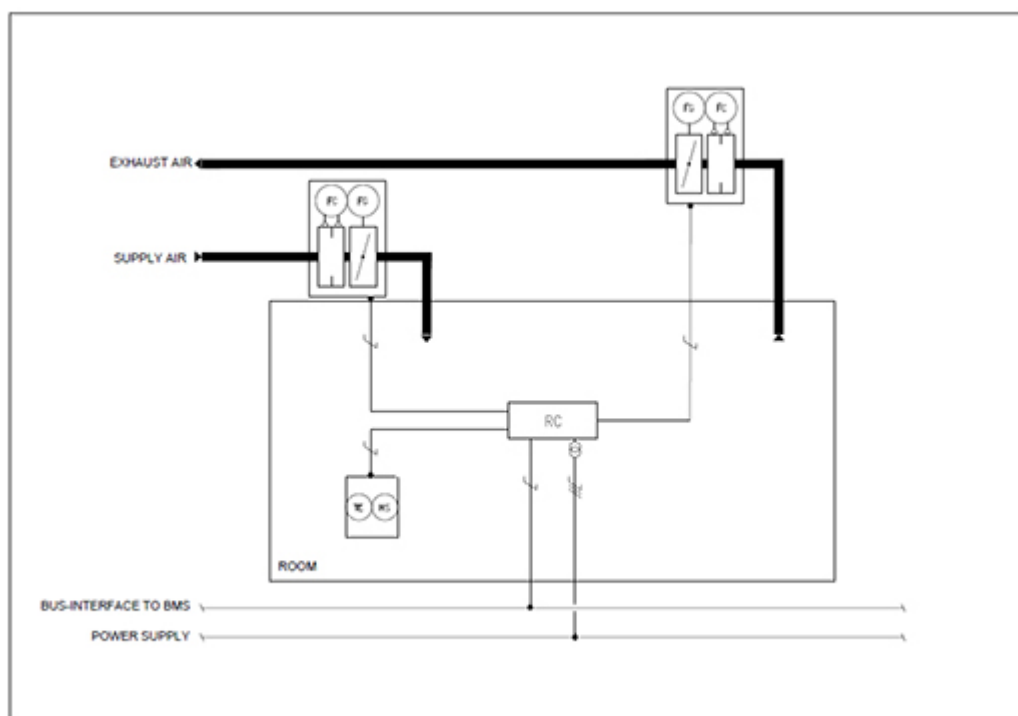


Fig. 9. Kopplingsexempel för Halton Max MOS med master-slav konfiguration

I detta exempel är det tilluftsensheten som styr frånluftsensheten.

Tillbehör

Eftervärmningsbatterier (RH)

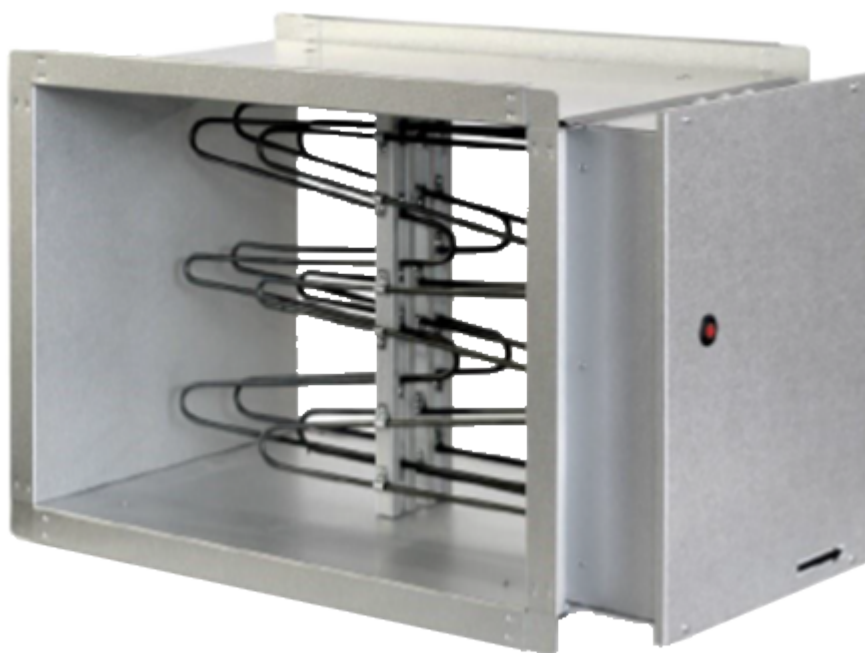


Fig. 10. Rektangulär kanalvärmare, elektrisk

Halton erbjuder två typer av eftervärmningsbatterier för kanaler:

- Vattenvärmare/kylbatterier är utformade för att kyla ventilationsluften i ett ventilationssystem. Eftervärmnings-/kylningsbatteriet kan också användas för att värma eller kyla enskilda rum eller zoner.
- Cirkulära och rektangulära elvärmare är utformade för att värma upp färskluft i ett ventilationssystem.

Mer information om tillgängliga eftervärmningsbatterier finns i avsnittet Nedladdningar.

Ljuddämpare (SA)

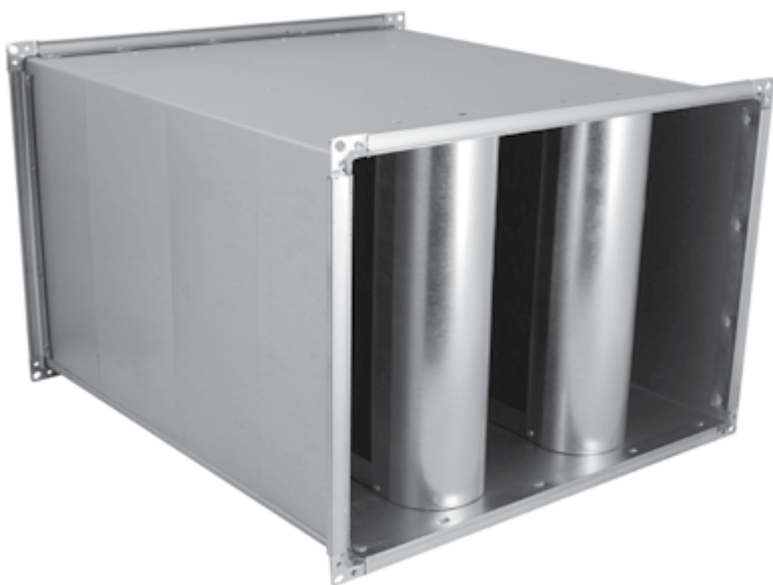


Fig. 11. Rektangulär ljuddämpare

Halton erbjuder högkvalitativa rektangulära och cirkulära ljuddämpare med cirkulär kanalanslutning för att minska buller i kanalen.

Mer information om tillgängliga ljuddämpare finns i avsnittet Nedladdningar.