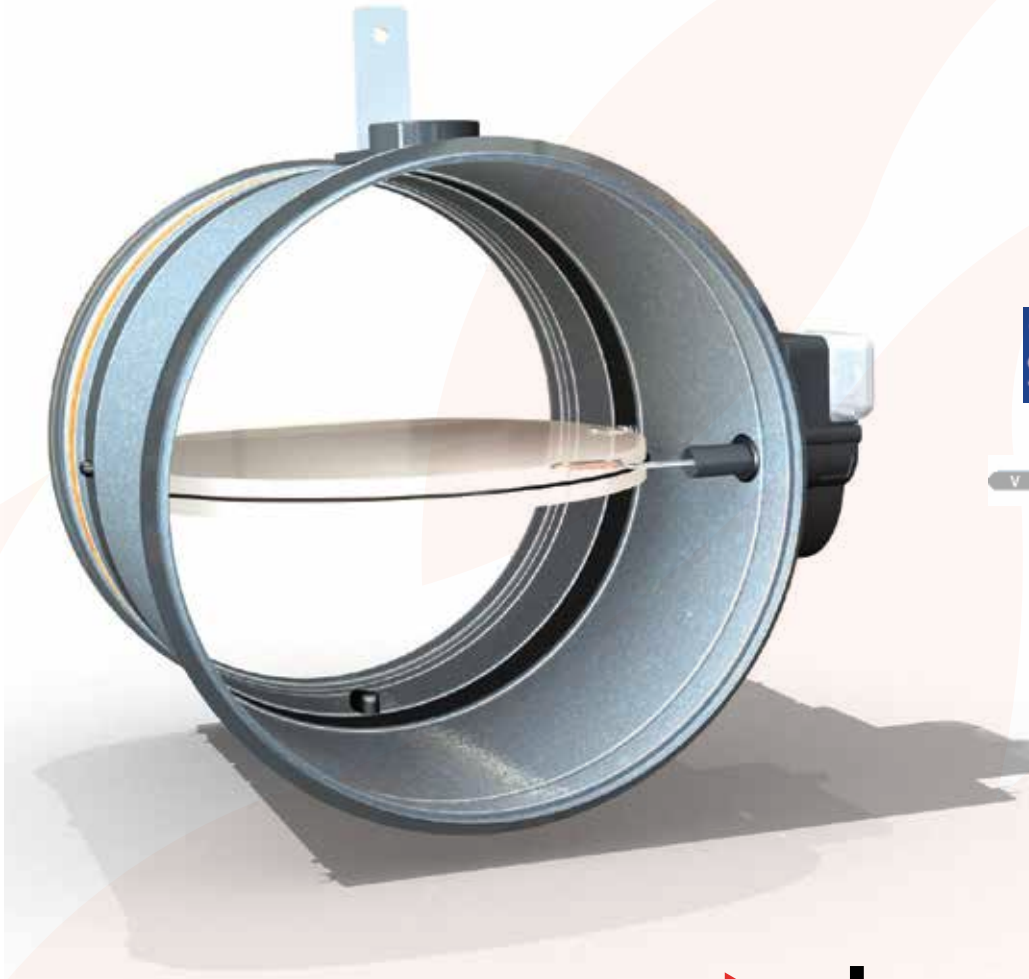


0749 - CPD

Clapets coupe-feu et
Volets de désenfumage D.A.S.
Organisme Certificateur
AFNOR Certification - www.marque-nf.com

abc vent

Rf-t

CR60

Cirkulärt brandspjäll

C9-E 12/2013

Rf-Technologies nv - Lange Ambachtstraat 40 - 9860 Oosterzele - Belgium - Tel +32 9 362 31 71 - Fax +32 9 362 33 07 - www.rft.be - info@rft.be

PRESTANDADEKLARATION CR60 CE_DoP_Rf-t_C9_SV B-11/2013

1. Produkttypens unika identifikationskod:	Cirkulärt brandspjäll
2. Typ av byggprodukt:	CR60
3. Byggproduktens avsedda användning:	Cirkulärt brandspjäll som ska användas tillsammans med avdelare för att upprätthålla brandceller i värme-, ventilations- och luftkonditioneringsinstallationer.
4. Tillverkarens namn och kontaktadress:	Rf-Technologies NV, Lange Ambachtstraat 40, B-9860 Oosterzele
5. System för bedömning och fortlöpande kontroll av byggproduktens prestanda:	Systemet 1
6. För det fall att prestandadeklarationen avser en byggprodukt som omfattas av en harmoniserad standard:	Det anmälda certifieringsorganet för tillverkningskontroll i fabrik, BCCA med identifikationsnummer 0749, genomförde bestämning av produkttypen på grundval av typprovning (inkl. stickprov), inledande inspektion av tillverkningsanläggningen och av tillverkningskontroll i fabrik och regelbunden övervakning, bedömning och utvärdering av tillverkningskontrollen i fabriken enligt system 1 och utfärdade ett certifikat för kontinuerlig prestanda (BC1-606-0464-15650.02-2517)
7. Angiven prestanda enligt EN 15650:	(Brandmotstånd enligt EN 1366-2 och klassificeringar enligt EN 13501-3)

Viktiga egenskaper				Prestanda	
Räckvidd	Typ	Vägg	Försegling	Klassificering	
100-125-150-160-180-200-250-300-315 mm	Betongvägg	Lättbetong ≥ 100 mm	Murbruk	EI 90 (v_e i o) S - (500 Pa)	Harmoniserade tekniska standarder EN 15650 :2010
			Mineralull + ytskikt ≥ 150 kg/m³ + brandtätningsmedel	EI 90 (v_e i o) S - (300 Pa)	
	Betonggolv	Lättbetong ≥ 100 mm	Murbruk	EI 90 (h_o i o) S - (500 Pa)	
		Lättbetong ≥ 150 mm	Mineralull + ytskikt ≥ 150 kg/m³ + brandtätningsmedel	EI 90 (h_o i o) S - (300 Pa)	
	Gipsvägg	Gipsskiva med metallreglar GKF ≥ 100 mm	Mineralull + ytskikt ≥ 150 kg/m³ + brandtätningsmedel	EI 90 (v_e i o) S - (300 Pa)	
		Gipsskiva med metallreglar GKB ≥ 100 mm	Mineralull + ytskikt ≥ 150 kg/m³ + brandtätningsmedel	EI 60 (v_e i o) S - (300 Pa)	
100-125-150-160-180-200-250 mm	Gipsvägg	Gipsskiva med metallreglar GKB ≥ 100 mm	Mineralull ≥ 40 kg/m³ + täckplattor	EI 60 (v_e i o) S - (500 Pa)	
CR60 +CR-1s/CR60-1s 100-125-160-200-250-315 mm	Betongvägg	Lättbetong ≥ 100 mm	Inte tillämpligt *	EI 60 (v_e i o) S - (500 Pa)	
	Betonggolv	Lättbetong ≥ 100 mm	Inte tillämpligt *	EI 60 (h_o i o) S - (500 Pa) EI 90 (h_o i o) S - (500 Pa)	
	Gipsvägg	Gipsskiva med metallreglar GKB ≥ 100 mm	Inte tillämpligt *	EI 60 (v_e i o) S - (500 Pa)	
	Schakt	Gipsskiva med metallreglar GKF ≥ 80 mm	Inte tillämpligt *	EI 60 (v_e i o) S - (500 Pa)	
Typ av installation: inbyggd, 0-360° * Typ av installation: ytmonterad, 0 -360° (300 Pa)			* Typ av installation: ytmonterad , 0-180° (500 Pa)		
Nominella aktiveringsvillkor/känslighet: - givarelementets belastningskapacitet - givarelementets responstemperatur				Godkänd	
Responsfördröjning (responstid) enligt EN 1366-2: - stängningstid				Godkänd	
Driftsäkerhet enligt EN 1366-2: - cykliskt omlopp				MFUS - 50 cykler; MMAG - 300 cykler; BLF(T) - 10 000 cykler	
Responsfördröjningens varaktighet enligt EN 1366-2: - givarelementets responstemperatur and belastningskapacitet				Godkänd	
Hållbar driftsäkerhet enligt EN 15650: - öppnings- och stängningscykel				Godkänd	
Korrosionskydd enligt EN 60068-2-52:				Godkänd	
Spjällhöljets läckage enligt EN 1751:				≥ klass B	

8. Prestandan för den produkt som anges i punkterna 1 och 2 överensstämmer med den prestanda som anges i punkt 7.
Denna prestandadeklaration utfärdas på eget ansvar av den tillverkare som anges under punkt 4.
Undertecknat för tillverkaren av:

Oosterzele, 01/12/2013 Tom Van Leuven, Technical Manager

Download the up to date Rf-t Declarations of Performance in your local language on www.rft.be/d

Or scan this QR code:

Innehåll

Prestandadeklaration 2
Produkt presentation • Storlek 3
Dimensoner• Driftmekanismer 4
Förvaring • Montering 7
Elektriska anslutningar 9
Tillbehör 11
Godkännanden och testrapporter• Funktion CR60 • Underhåll • Förklaring av förkortningar 13
Tekniska data 14
Vikter 15
Tryckfallskoefficient 16
Korrektions faktor 18

Produktpresentation

Cirkulärt brandspjäll. ABC-CR60 installeras i ventilationskanaler som genombryter bjälklag för att stoppa spridning av brand. All driftmekanism är placerad utanför väggen.
Det cirkulära brandspjället ABC-CR60 har ett brandmotstånd upp till 90'. Det eldfasta höljet är tillverkat av galvaniserat stål. Detta brandspjäll är speciellt utformat för mindre diametrar upp till 315mm.

Brandspjället kan utrustas med en smältsäkring eller en motor.

- Testad enligt EN 1366-2 at 500Pa
- Minimalt tryckfall
- Lufttäthet enligt EN 1751 minimum klass B (klass C på begäran)
- Lämplig för installation i betongvägg, betonggolv and gipsvägg.
- Mekanismen är utanför väggen
- Underhållsfritt
- För inomhusbruk

1. Eldfast hölje, tillverkat av galvaniserat stål
2. Spjällblad
3. Driftmekanism
4. Packning
5. Svällande list
6. Monteringsplatta smältsäkring
7. Montagebeslag
8. Tätningsring spjällblad
9. Smältsäkring

fig. CR60 + MFUS

Storlek

ØDn(mm)	100	125	150	160	180	200	250	300	315

Dn = nominal diameter

Tillbehör

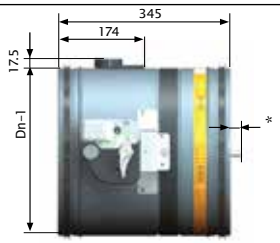
Montagekit för väggmontering 1s*:

ABC-CR60 kan utrustas med ett montagekit för väggmontering utan efterlagning.
Spjället går att få med montagekit förmonterat eller som separat kit.

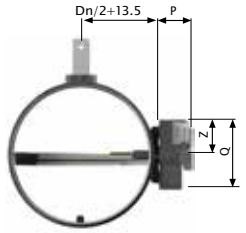
* Endast för diameter 100-125-160-200-250-315

Dimensioner

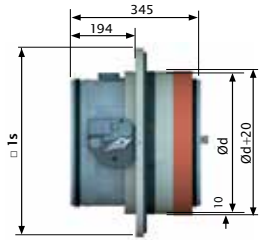
CR60



CR60 + MFUS



CR60-1s/CR60+CR1s



Utstickande spjällblad 20mm för storlek Ø315mm

*** 0mm för Dn<315**

*** 20mm för Dn=315**

	MFUS	MMAG	BLF(T)
P	60	109	63
Q	123	173	98
Z	62	112	49

ØDn (mm)	100	125	160	200	250	315
□ 1s	275	295	335	370	415	470
Ød	160	180	220	255	300	355
Ød+20	180	200	240	275	320	375

Driftmekanism

1. MFUS: Driftmekanism med smältsäkring

Driftmekanismen MFUS stänger automatiskt bladet när temperaturen i kanalen överskrider 72°C.
Manuell återställning.

Standard:	Tillbehör:
• Smältsäkring 72° C • Manuell aktivering möjlig • Manual återställning, vrid återställningsspaken medurs. • IP42	• FDCU: Hjälpbrytare

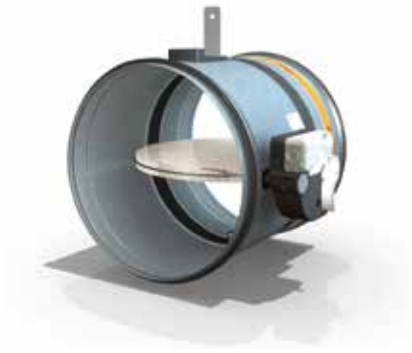
Återställning

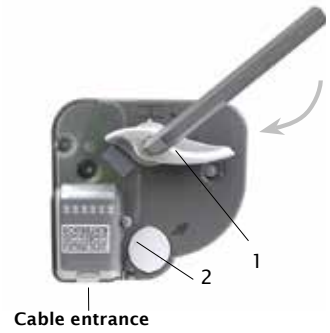
- Manual återställning: Vrid återställningsspaken medurs.

Aktivering

- Manuell aktivering: Använd aktiveringsknappen (2)
- Automatisk aktivering: När säkringen smälter vid 72° C

1. MFUS: Driftmekanism med smältsäkring





2. BLF(T): Fjäderåterställt ställdon (BLF) med temperatursäkring (BLFT)

När ställdonet är strömsatt flyttar sig bladet till standby läge som är öppet. När strömmen bryts går den till sitt säkerhetsläge som är stängt. Om ställdonet har en **temperatursäkring** BLFT, bryter säkringen strömmen när temperaturen i kanalen når 72°C.

Standard:	Tillbehör:
• **Temperatursäkring** 72°C för BLFT • Motordriven aktivering och återställning. • Manuell återställning möjlig, använd det medlevererande handtaget (vrid medurs) • 24V or 230V • Inbyggda hjälpbrytare • IP 54	• SN2 hjälpbrytare • ST kontakt • SR modulerande • BKN för bus nätverk, endast för BLFT24

Återställning

- **Manuell återställning:**
  1. Använd återställningshandtaget (vrid medurs)
  2. Blockera motorn genom att vrida tillbaka ett kvarts varv.

Obs!

ⓘ Använd inte skruvdragare.

ⓘ Avbryt så snart motorn är helt återställd (ändläge)

- Motordriven återställning:
  1. Bryt strömförsörjningen under minst 10 sekunder.
  2. Slå på spänningen (respektera den föreskrivna spänningen) under minst 75 sec.
  3. Återställningen avbryts automatiskt
     - när spjället når ändläget (öppet). Återställningen av spjället tar ungefär 75 sekunder.
     - när strömförsörjningen bryts

Aktivering

- Manuell aktivering: Använd det medlevererande handtaget och vrid medurs ett kvarts varv.
- Fjärrstyrd aktivering: Genom att bryta strömförsörjningen.
- Automatisk aktivering: Så snart temperaturen överskrider 72°C (Modell BLFT)

Obs!

ⓘ Temperatursäkringen ställer inte om spjället till dess säkerhetsläge (när temperaturen når 72°C) om motorn inte är strömsatt.

BLF(T): Fjäderåterställt ställdon (BLF) med temperatursäkring (BLFT)

3. MMAG: Uppgraderbar automatisk / fjärrstyrd aktiveringsmekanism med smältsäkring.

Aktiveringsmekanismen MMAG aktiverar spjället automatiskt när temperaturen i kanalen överskrider 72°C. Spjällbladet kan också stängas genom att skicka en elektrisk puls (VD) eller genom att bryta strömförsörjningen (VM) till magneten (tillbehör). Mekanismen kan återställas manuellt eller genom återställningsmotor ME MMAG (tillbehör).

Standard:	Tillbehör:
• Smältsäkring 72° C • Manuell aktivering möjlig • Manuell återställning, använd återställningshandtaget (vrid medurs) • IP42	• Fjärrstyrd med hjälp av magnet 24/48V • Olika magneter: – VD = naturlig magnet – VM = elektromagnet • FDCU : Enpoliga hjälpbrytare • FDCB : Tvåpoliga hjälpbrytare • ME : Återställningsmotor

Återställning

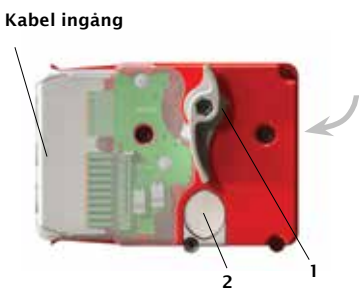
- Manuell återställning: Vrid återställningshandtaget (1) medurs eller använd en insexnyckel 10.
- Motordriven återställning
  1. Slå ifrån strömförsörjningen under minst 10 sekunder.
  2. Låt strömförsörjningen vara på i minst 30 sekunder (respektera föreskriven spänning och polaritet).
  3. Återställningen avbryts automatiskt när momentet överskrider >15 Nm

ⓘ Slå ifrån strömförsörjningen när återställningen är klar.

ⓘ Slå ifrån strömförsörjningen under minst 15 sekunder mellan varje återställningscykel.

Aktivering

- Manuell aktivering: Aktivera med aktiveringsknappen (2)
- Fjärrstyrd aktivering: Spjället kan aktiveras med en elektrisk impuls (VD) eller genom att bryta strömförsörjningen (VM) till magneten.
- Automatisk aktivering: Spjället aktiveras automatiskt när säkringen smälter vid 72° C



Lagring och hantering

Brandspjället är en säkerhetsprodukt och måste hanteras och lagras med omsorg.

Tänk på att:

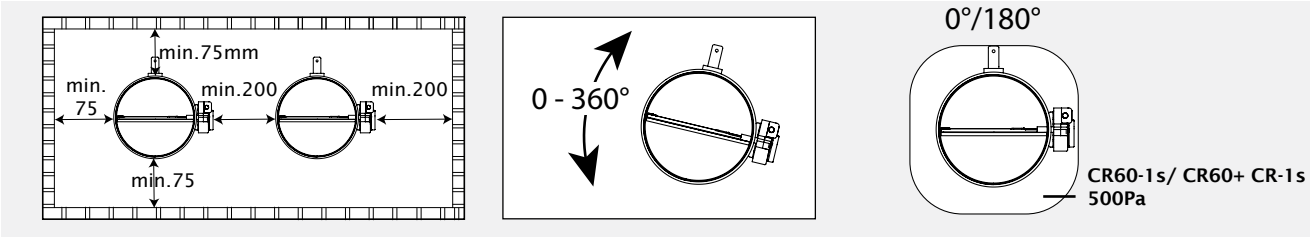
- Undvik alla former av skador.
- Undvik kontakt med vatten.
- Undvik deformation av chassit.

Det rekommenderas:

- Packa upp spjället i ett torrt utrymme.
- Undvik kraftiga stötar.
- Rotera inte spjället medan du flyttar det.
- Stå ej på spjället.
- Förvara inte mindre spjäll inuti stora spjäll.

Installation

- Spjället kan monteras med axeln i alla riktningar (0–360°). För CR60 1S måste axeln förbli horisontell (0/180°) vid ett driftstryck >300Pa. Spjället ska installeras i enlighet med provningsrapporten.
- Undvik deformation av chassit.
- Täthetsklassen kommer att bibehållas om spjället installeras enligt installationsanvisningen.
- Iaktta säkerhetsavstånd till andra byggnadselement.



Det cirkulära brandspjället ABC–CR60 provas alltid under standardiserade förhållanden (Betongvägg/bjälklag) enligt EN 1366–2: 1999 tabell 3/4/5 'standardkonstruktioner'. Det uppnådda resultatet gäller då för liknande byggnadskonstruktioner med en brandklass och/eller tjocklek och/eller densitet som är lika med eller större än den bärande konstruktionen som användes under provet.

Exempel på stödjande konstruktioner

betongvägg tjocklek 100mm med densitet 550 kg/m³ motsvarande brandmotstånd ≥ 120'	massiv tegel och håltegel, armerad betong, lättbetong motsvarande brandmotstånd ≥ 120'
betonggolv 100 mm med densitet 650 kg/m³ motsvarande brandmotstånd ≥ 90'	betongelement, förspänd betong motsvarande brandmotstånd ≥ 90'
flexibel vägg – gipsvägg med metallreglar 100mm motsvarande brandmotstånd ≥ 60'	metallreglar + gipsskivor eller brandskivor motsvarande brandmotstånd ≥ 60'
shaktvägg – metallreglar + brandsäkra skivor (GKF)	metallreglar + gipsskivor eller brandskivor motsvarande brandmotstånd ≥ 60'

1. Installation i betongvägg/ golv s.8

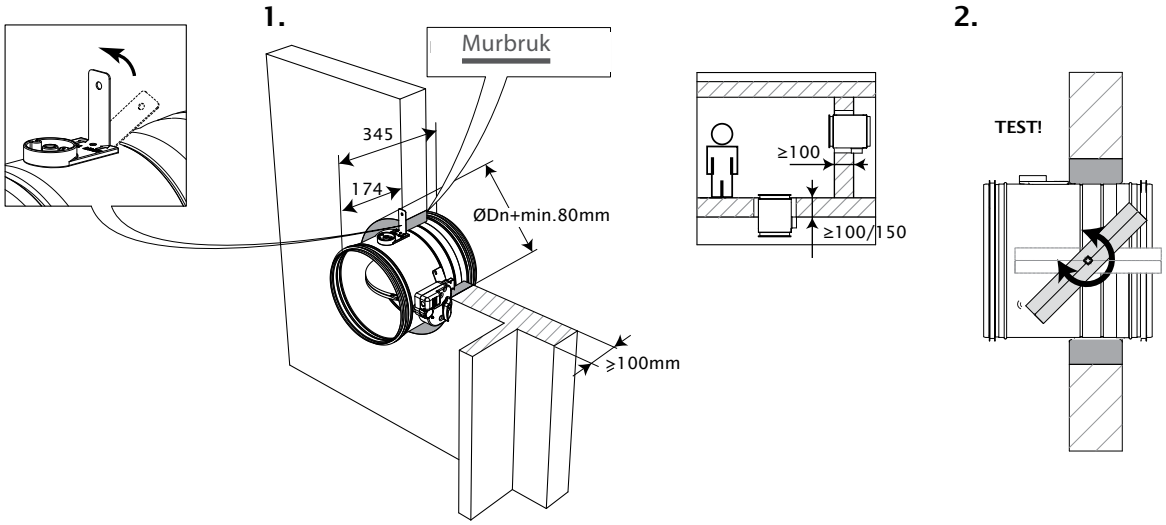
2. Installation i flexibel vägg s.8

3. Installation med 1S montagekit s.9

1. Installation i betongvägg/golv

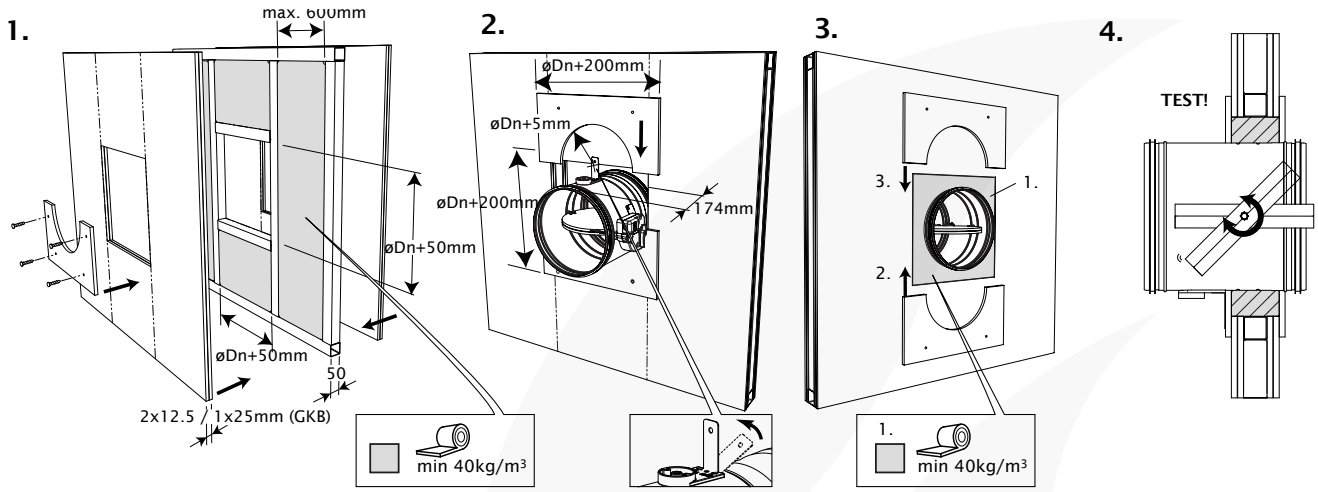
Spjället har testats i betongvägg tjocklek 100mm, och betonggolv 100/150mm.

(Se DOP s.2)



2. Installation i flexibel vägg - gipsvägg med metallreglar

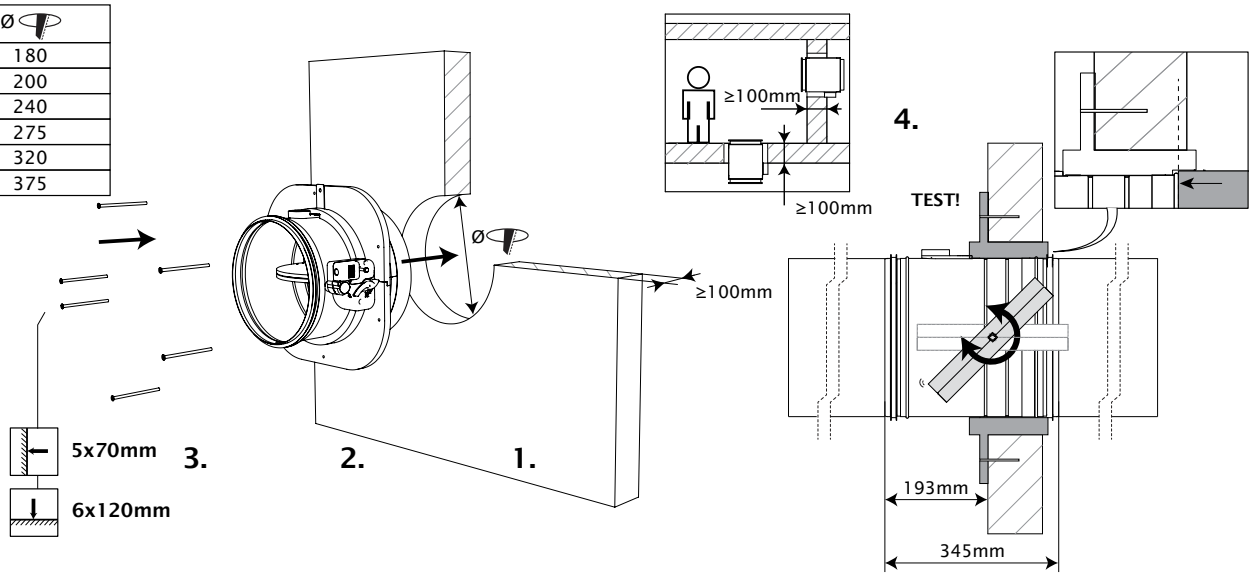
Spjället har testats i gipsvägg med metallreglar med ett minsta brandmotstånd av 60' och 100mm tjocklek. (Se DOP s.2)



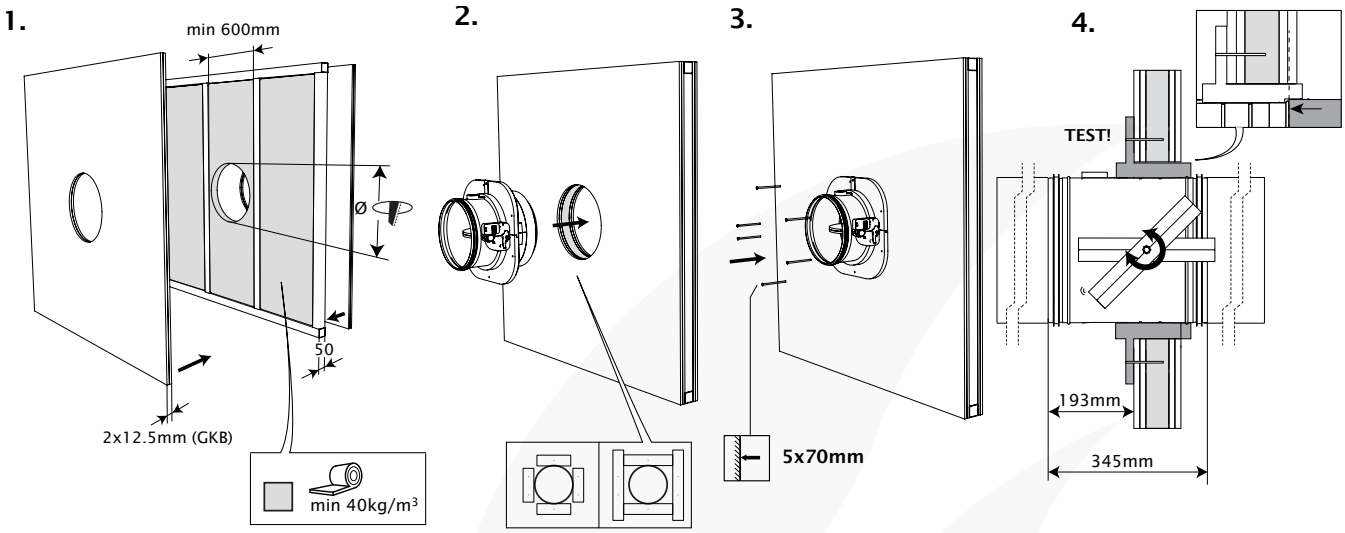
3. Installation med montagekit 1S för montering utanpå vägg (Se DOP s.2)

3.1 Installation i betongvägg, golv eller tak

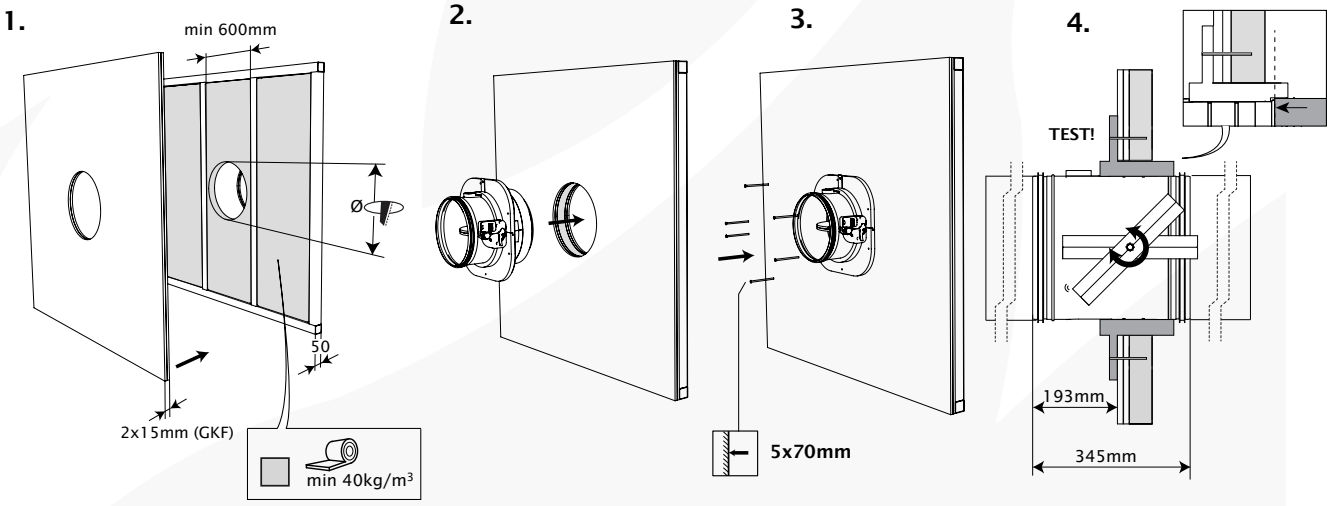
Ø n	Ø
100	180
125	200
160	240
200	275
250	320
315	375



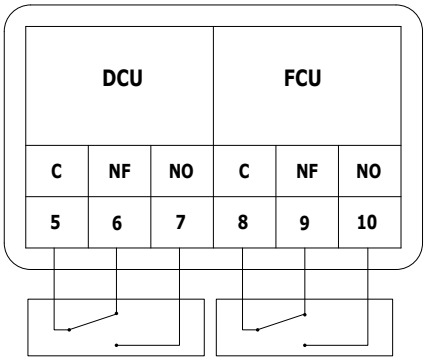
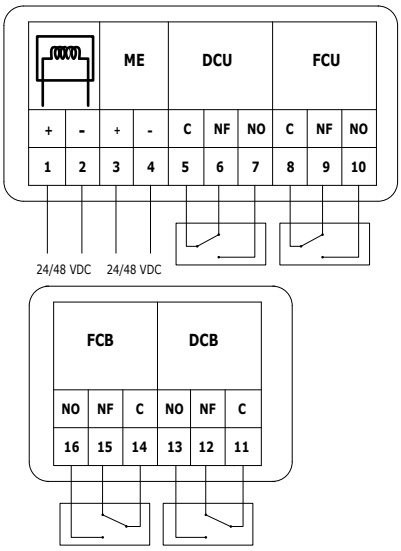
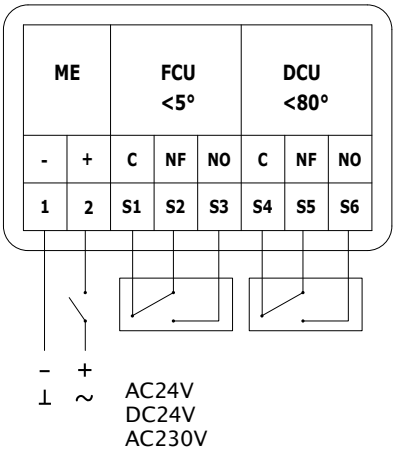
3.2 Installation i flexibel vägg - gipsvägg med metallreglar



3.3 Installation i shaktvägg



Kopplingsscheman

MFUS	MMAG	BLF(T)
		
Nominell spänning MFUS	**Effektförbrukning motor/ magnet MMAG**	**Effektförbrukning motor BLF(T)**
n.a.	Återställning motor (ME): 24/48 VDC (automatisk brytare) Magnet: 24/48 VDC (automatic switch tension in print FDCU / entrance capacity: 25 µF)	BLF(T)24: 24VAC / 24VDC BLF(T)230: 230VAC
Effektförbrukning		
n.a. n.a.	Återställning motor (ME): 24VDC : P_{max} = 10W 48VDC : P_{max} = 15W Magnet: VM: P = 1,9 W max VD: P = 3,5W max	BLF(T)24: Öppning: 5W Drift: 2,5W BLF(T)230: Öppning: 6W Drift: 3W
Hjälpbrytare		
Standard: 1mA...1A, DC 5V...AC 48V	Standard: 1mA...500mA, DC 5V...AC 48V	Standard: 1mA...3A, DC 5V...AC 250V SN2: 1mA...3A, DC 5V...AC 250V
Gångtid		
motor: n.a. fjäder: 1s	motor: < 30 s fjäder: 1s	motor: 40 ... 75s fjäder: 20s
Ljudnivå		
n.a.	motor: max 66 DB (A)	motor: max 45 dB (A) fjäder: ca. 62 dB (A)
Skyddsklass		
IP 42	IP 42	IP 54

Tillbehör (Ej NF)

	KITS MFUS	
	Driftmekanism MFUS med smältsäkring 72°C	
	KITS FUS 72 MFUS(P)	
	Smältsäkring 72°C för MFUS(P)	
	KITS FDCU MFUS(P)	
	Hjälpbrytare FCU och DCU för MFUS(P)	
	KITS MMAG	
	Uppgraderbar mekanism MMAG med smältsäkring 72°C	
	KITS FUS 72 MMAG	
	Smältsäkring 72°C för MMAG	
	KITS VD MMAG FDCU	**KITS VM MMAG FDCU**
	Magnet VD24/48, VM24/48 med FDCU för MMAG	
	KITS ME MMAG	
	Återställning motor ME24/48 för MMAG	
	KITS FDCU MMAG	
	Hjälpbrytare FDCU för MMAG	
	KITS FDCB MMAG	
	Hjälpbrytare FDCB för MMAG	

	KITS BLF 24 KITS BLF 230	KITS BLF 24-ST
	Ställdon Belimo BLF 24V/230V eller BLF 24V med kontakt (ST), utan temperatursäkring (T)	
	KITS BLFT 24 KITS BLFT 230	KITS BLFT 24-ST
	Ställdon Belimo BLF 24V/230V or BLF 24V med kontakt (ST) och temperatursäkring (T)	
	KITS SN2 BLF	
	Hjälpbrytare FCB och DCB för BLF ställdon	
	KITS BAE 72	
	Temperatursäkring 72°C (T) för Belimo BLFT 24V	
	KITS CR60-1S	
	Montagekit för montering utanpå vägg.	

Godkännanden och testrapporter

Alla våra spjäll testas av officiella testinstitut. Rapporter från dessa tester ligger till grund för godkännanden av våra spjäll.

Europe : Klassificering enligt 15650:2010 (certificat BC1-606-0464-15650.02-2517)

France : NF-godkännande : 05/166

Sweden : Sitac -godkännande : 0208

Switzerland : VKF-godkännande : 17 471

Seco : Alla våra spjäll testas granskas regelbundet av en extern "tredje part" enligt den europeiska FPC föreskrifter (Factory Production Control)

ISO : Certifikat: ISO 9001/2008

Underhåll

- Inget speciellt underhåll krävs.
- Planera in minst två funktionskontroller varje år.
- Avlägsna damm och andra partiklar före start.
- Följ underhållsreglerna enligt NF S 61-933 och EN13306

Förklaring av förkortningar

VAC= Växelström
VDC= Likström
E.ALIM = Magnet spänning
E.TELE = Motor spänning
V= Volt
W= Watt

Auto = Automatisk
Télé = Fjärrstyrd
P_{NOM}= Nominell kapacitet
P_{MAX}= Maximal kapacitet
S.L. = Fri luftpassage
v_e = Spjället monteras i väggen

h_o = Spjället monteras i golv/tak
i↔o =Valfri sida mot brand
Pa= Pascal
E= Integritet
I= Termisk isolering
S= Rökläckage

Tekniska data

Driftmekanism	CR60 MFUS	CR60 MMAG	CR60 BLF(T)
Beskrivning	Automatiskt brandspjäll	Automatiskt och fjärrstyrt spjäll	Motoriserat fjärrstyrt spjäll med fjäderåtergångsmotor.
Certifikat	CE NF SECO SP SITAC	CE NF SECO	CE SECO SP SITAC
Klassificering	Se prestandadeklaration s. 2		
Hållbarhetsprov	Efter 150 cykler ligger angivna värden fortfarande inom angivna gränser.	Efter 150 (auto)/300 (fjärrstyrt) cykler ligger angivna värden fortfarande inom angivna gränser.	Efter 10 000 cykler ligger angivna värden fortfarande inom angivna gränser.
Säkerhetsläge	Stängt	Stängt	Stängt
Funktion	Automatisk via smältsäkring som löser ut när temperaturen överstiger 72°C	Automatisk via smältsäkring som löser ut när temperaturen överstiger 72°C Fjärrstyrd: Via en elektrisk impuls (VD) eller genom att bryta (VM) strömförsörjning till magneten.	Automatisk: Via temperatursäkring som löser ut när temperaturen överstiger 72°C. Fjärrstyrd: Genom att bryta strömförsörjning till magneten.
Återställning	Manuell	Manuell Fjärrstyrd (ME)	Manuell Fjärrstyrd (ME)
Aktivering	Självverkande	Spjället kan öppnas manuellt	Spjället kan öppnas manuellt
Funktion	Självverkande	Självverkande	Självverkande
Monteringsläge	Axeln (0–360°) *		
Luftströmsriktning	Valfri	Valfri	Valfri
Brandriktning	Valfri	Valfri	Valfri
Drifttryck	Max 500 Pa	Max 500 Pa	Max 500 Pa
Drifttemperatur**	Max 50°C	Max 50°C	Max 50°C
Användning**	För invändigt bruk	För invändigt bruk	För invändigt bruk
Nominell spänning	n.a.	24/48 VDC	BLF(T)24: AC24V, 50/60 Hz / DC24V BLF(T)230: AC230V, 50/60 Hz
Lägesindikering	Mekanisk med visare Tillbehör: FDCU	Mekanisk med visare Tillbehör: FDCU och/eller FDCB	Mekanisk med visare standard: FDCU Tillbehör: SN2
Skyddsklass	IP42	IP42	IP54
Underhåll	Underhållsfri	Underhållsfri	Underhållsfri

* Axeln i horisontell position gäller endast för CR60-1s 500Pa
** Not a part of the essential certified characteristics of the NF-label

The NF-label guarantees:
- The conformity with the standard NF S 61-937 Parts 1 & 5:
"Systèmes de Sécurité Incendie Dispositifs Actionnés de Sécurité"
- The conformity with the national decree of March 22, 2004, changed on 14th of March 2011 for the classification of fire resistance
- The values of the characteristics mentioned in this document

Organisme Certificateur: AFNOR Certification
11 Rue Francis de Pressensé
F93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Website: http://www.afnor.org and http://www.marquage-nf.com
Phone: +33 (0)1.41.62.80.00
Fax: +33 (0)1.49.17.90.00
Email: certification@afnor.org

Vikt

Vikt CR60 + MFUS

ØDn(mm)	100	125	150	160	180	200	250	300	315
kg	1.6	1.8	2.0	2.1	2.5	2.6	3.3	4.1	4.2

Vikt CR60 + MMAG (automatisk)

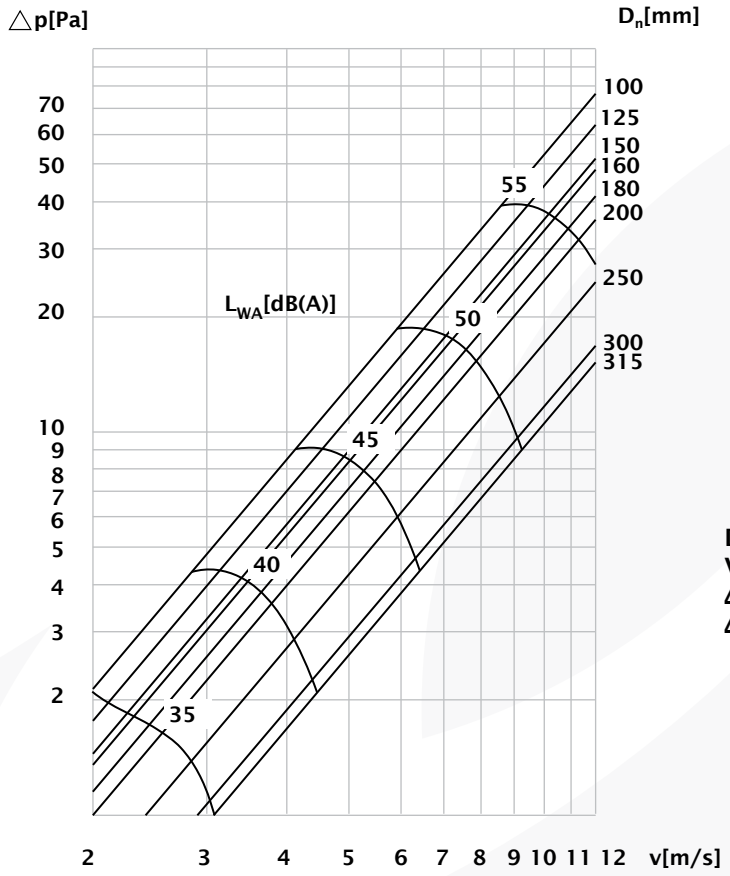
ØDn(mm)	100	125	150	160	180	200	250	300	315
kg	2.3	2.6	2.8	2.9	3.3	3.4	4.1	4.9	5.0

Vikt CR60 + BLF(T)

ØDn(mm)	100	125	150	160	180	200	250	300	315
kg	3.0	3.2	3.4	3.5	3.9	4.0	4.7	5.5	5.6

Vikt montagekit 1S

ØDn(mm)	100	125	160	200	250	315
kg	3.4	3.8	4.9	5.5	6.1	6.4



D_n [mm] = Nominell diameter på spjället
V [m/s] = Lufthastighet i kanalen
Δp [Pa] = Statiskt tryckfall
ΔW [dB(A)] = Ljudnivå

Tryckfallskoefficient ζ [-]

ØDn(mm)	100	125	150	160	180	200	250	300	315
ζ [-]	0.87	0.73	0.06	0.56	0.48	0.42	0.29	0.19	0.18

$$\Delta p = v^2 \times 0{,}6 \times \zeta$$

$$v = \frac{q}{A}$$

q = Luftflöde i kanalen [m³/h]
Δp = Statiskt tryckfall [Pa]
ζ = Tryckfallskoofficient zeta [-]
A = Insidan av kanalen [m²]
v = Lufthastighet i kanalen [m/s]
L_{WA} = A-vägd ljudnivå
D_n = Nominell diameter på spjället

Exampel
Data : D_n= 250mm, V= 5m/s

Krav : Δp= ca. 4.3 Pa Cfr. graf
L_{WA}= ca. 42 dB(A)

Beräkning : Δp= $(5m/s)^2$ x 0.6 x 0.29 = 4.35Pa

A-vägd ljudnivå L_{WA} of 45 dB(A) i kanalen

ØDn(mm)	100	125	150	160	180	200	250	300	315
Sn [m²]	0.00470	0.00824	0.01276	0.01485	0.01948	0.02475	0.04067	0.06051	0.06723
Sn [%]	61.06	68.23	71.43	74.79	77.41	79.58	83.52	86.18	86.82
Q [m³/h]	117	201	312	363	482	616	1043	1606	1797
Δp [Pa]	9	9	9	8	8	7	6	5	4

Varje luftflöde som är mindre än ovan nämnda maxvärde, når den A-vägda ljudnivån 45db(A) för respektive dimension.

Sn = Fri luftpassage
Q = Luftflöde
Δp= Tryckfall

A-vägd ljudnivå L_{WA} of 40 dB(A) i kanalen

ØDn(mm)	100	125	150	160	180	200	250	300	315
Sn [m²]	0.00470	0.00824	0.01276	0.01485	0.01948	0.02475	0.04067	0.06051	0.06723
Sn [%]	61.06	68.23	71.43	74.79	77.41	79.58	83.52	86.18	86.82
Q [m³/h]	81	139	217	252	335	428	725	1115	1248
Δp [Pa]	4	4	4	4	4	4	3	2	2

Varje luftflöde som är mindre än ovan nämnda maxvärde, når den A-vägda ljudnivån 40db(A) för respektive dimension.

Sn = Fri luftpassage
Q = Luftflöde
Δp= Tryckfall

A-vägd ljudnivå L_{WA} of 35 dB(A) i kanalen

ØDn(mm)	100	125	150	160	180	200	250	300	315
Sn [m²]	0.00470	0.00824	0.01276	0.01485	0.01948	0.02475	0.04067	0.06051	0.06723
Sn [%]	61.06	68.23	71.43	74.79	77.41	79.58	83.52	86.18	86.82
Q [m³/h]	56	97	151	175	232	297	503	774	866
Δp [Pa]	2	2	2	2	2	2	1	1	1

Varje luftflöde som är mindre än ovan nämnda maxvärde, når den A-vägda ljudnivån 35db(A) för respektive dimension.

Sn = Fri luftpassage
Q = Luftflöde
Δp= Tryckfall

A-vägd ljudnivå L_{WA} of 30 dB(A) i kanalen

ØDn(mm)	100	125	150	160	180	200	250	300	315
Sn [m²]	0.00470	0.00824	0.01276	0.01485	0.01948	0.02475	0.04067	0.06051	0.06723
Sn [%]	61.06	68.23	71.43	74.79	77.41	79.58	83.52	86.18	86.82
Q [m³/h]	39	67	105	121	161	206	349	538	602
Δp [Pa]	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Varje luftflöde som är mindre än ovan nämnda maxvärde, når den A-vägda ljudnivån 30db(A) för respektive dimension.

Sn = Fri luftpassage
Q = Luftflöde
Δp= Tryckfall

A-vägd ljudnivå L_{WA} of 25 dB(A) i kanalen

ØDn(mm)	100	125	150	160	180	200	250	300	315
Sn [m²]	0.00470	0.00824	0.01276	0.01485	0.01948	0.02475	0.04067	0.06051	0.06723
Sn [%]	61.06	68.23	71.43	74.79	77.41	79.58	83.52	86.18	86.82
Q [m³/h]	27	47	73	84	112	143	243	374	418
Δp [Pa]	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Varje luftflöde som är mindre än ovan nämnda maxvärde, når den A-vägda ljudnivån 25db(A) för respektive dimension.

Sn = Fri luftpassage
Q = Luftflöde
Δp= Tryckfall

Korrektionsfaktor ΔL

För att erhålla ljudnivån för $L_{W\ oct}$ oktavband
L_{WA} = A-vägd ljudnivå
ΔL = Korrektionsfaktor
$L_{W\ oct}$ = Ljudnivå per oktavband

$$L_{W\ oct} = \Delta L + L_{WA}$$

[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2-4 m/s	24	7	-6	-16	-23	-26	-25	-18
6-8 m/s	20	10	0	-6	-10	-14	-21	-24
10-12 m/s	14	6	0	-4	-6	-9	-13	-19

L_{WA} dras av från grafen s. 17

Om ett spjäll ändras på annat sätt än vad som beskrivs i detta dokument, ansvarar inte RF-Technologies för ev. skador och garantin upphör i sådant fall att gälla.