



Lindab **PRU**

Tryckregleringsspjäll - cirkulär



Tryckregleringsspjäll

PRU



Beskrivning

PRU är ett tryckregleringsspjäll som används för reglering av statiskt tryck i cirkulära kanalsystem.

PRU är utrustad med tryckregulator, roterande motorställdon samt mätsond med 2 m mätslang (ingår ej i MR-version för rumstrycksreglering).

Tryckregulatorer levereras med antingen flödessensor för ren luft (D3) eller membransensor för förorenad luft (M1). För rumstrycksreglering levereras en alternativ membransensor (M1R).

Ställdon finns som standard tillgängliga som universal (UNI), fjäderretur (SPRI) eller snabbgående (FAS).

PRU är utrustad med Lindab Safe anslutning till kanal och är förbered för isolering upp till 50 mm.

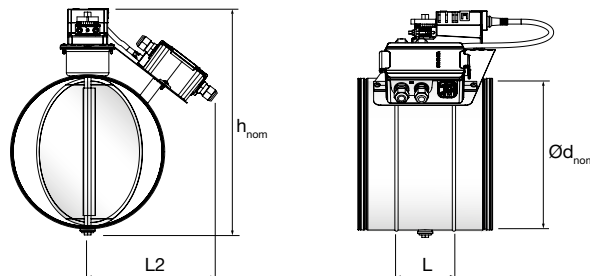
- Belimo MP, Modbus, BACnet & analog reglering 0(2)-10V.
- Integrerat NFC gränssnitt, kompatibel med Belimo Assistent App.
- Spjällets täthetsklass är 4 enligt EN 1751.
- Täthetsklasser enligt EN 1751: Ø100-315 klass ATC3 (tidigare klass C) och Ø400-630 klass ATC4 (tidigare klass B).

Beställningskod - PRU

Produkt	PRU	bbb	ccc	ddd	eee
Typ	PRU				
Dimension					
Ød 100 - 630					
Motortyp					
UNI Universal rotationsmotor					
SPR Fjäderåtergång					
FAS Snabbgående (Endast MR regulator)					
Sensortyp					
D D3 Dynamisk flödessensor					
M M1 Membransensor					
MR M1R Membransensor för rumstryck					
Tryckregleringsområde					
100, 200, 300, 500 pa (kanaltryck typ D+M)					
25 pa (rumstryck typ MR)					
Exempel: PRU - 250 - UNI - D - 100					

Dimensioner

UNI, SPR, FAS



Dimensionstabell

Ød _{nom} mm	L mm	L2 mm	h _{nom} mm	Vikt Kg
100	182	172	223	1.9
125	182	183	248	2.0
160	182	195	283	2.2
200	182	205	323	2.5
250	222	213	373	3.0
315	222	219	438	3.7
400	262	223	523	4.1
500	262	226	623	6.3
630	262	228	753	8.1

h_{nom} Vikt som redovisas i tabellen är för PRU-UNI.

SPR: h_{nom} + 20 mm. vikt + 1,5 kg

FAS: h_{nom} + 15 mm. vikt + 0,4 kg

Tabell för motortyp

Typ	Regulator	Motor	
		Ø100 - Ø315	Ø400 - Ø630
UNI	VRU-D3-BAC	LM24A-VST	NM24A-VST
UNI-M	VRU-M1-BAC	LM24A-VST	NM24A-VST
UNI-MR*	VRU-M1R-BAC	LM24A-VST	NM24A-VST
SPR	VRU-D3-BAC	LF24A-VST	NF24A-VST
SPR-M	VRU-M1-BAC	LF24A-VST	NF24A-VST
SPR-MR*	VRU-M1R-BAC	LF24A-VST	NF24A-VST
FAS-MR*	VRU-M1R-BAC	LMQ24A-VST	NMQ24A-VST

*) Används utan tryckmätslang.

Motor dokumentation

Dokumentation för Belimo-motorer finns på Belimo's webbplats:

Typ	Dokumentation
Alla	Belimo Universal

Tryckregleringsspjäll

PRU

Teknisk data

Konfigurering av kanaltrycksområde

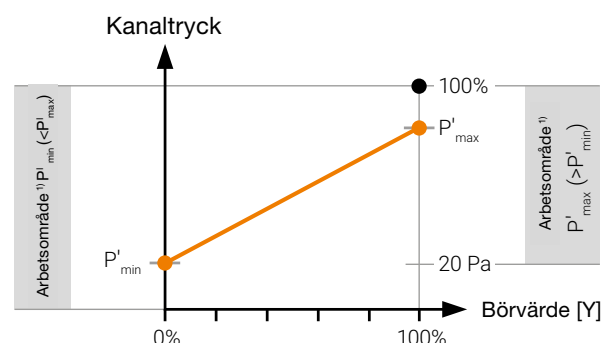
Inställningen är oberoende av kanalstorlek och har fyra olika tryckområdeskonfigurationer (P_{nom}) för att uppnå olika dödband.

P_{nom}	Reglerenhetens dödband	Lägsta gränsvärde (från v.1.04-0001)	Lägsta gränsvärde, äldre versioner
100 Pa	+/- 1 Pa	20 Pa	32 Pa
200 Pa	+/- 2 Pa	20 Pa	35 Pa
300 Pa	+/- 3 Pa	20 Pa	38 Pa
500 Pa	+/- 5 Pa	20 Pa	38 Pa

- Som standard är $P_{max} = P_{nom}$
 - P_{min} är som standard 50 Pa för alla konfigurationer. Om ingen styrsignal fins, kommer därmed trycket regleras till 50 Pa.
 - Som standard är dödband inställningen satt till så noggrant reglering som möjligt (+/- 1%).
 - Regulatorns känslighet (regleringshastighet) är inställd på medel (5).
 - I instabila ventilationssystem, kan regulatorinställningarna få motorn att justera konstant för att nå det inställda börvärdet.
- Att ändra inställningar för regulatorns dödband och känslighet, behövs Belimo PC Tool.

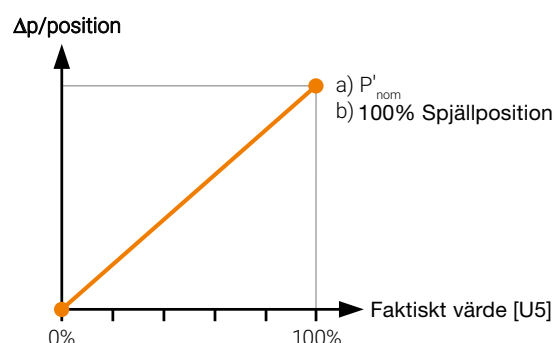
Funktionsdiagram

Δp reglering: Y/bus (börvärde)



¹⁾Notera: Från mjukvaruversion V 1.04-0001:20 Pa
Äldre mjukvaruversioner: 38 Pa

Feedback U5/bus (Ärvärde)



Reglerfunktioner

- P_{min} Trycknivå 1
- P_{max} Trycknivå 2
- $P_{min} \dots P_{max}$ Variabel drift (STP)
- Manuell drift (z1/z2)
 - Motorstop, spjäll öppet,
 - P_{max} spjäll stängt
- Kontroll analog 0... 10 V/2... 10 V,
Modbus ¹⁾, BACnet ¹⁾, MP-Bus

¹⁾Hybridläge är möjligt

Begränsningar för PRU med regulator typ D (Belimo VRU-D3-BAC)

- Belimo VRU-D3-BAC kan endast användas för ren luft / komfortapplikation.
- Maximala längden på tryckslangen för PRU med Belimo VRU-D3-BAC är 20 m. Om längre slang behövs så använd PRU med Belimo VRU-M1-BAC.

Tryckregleringsspjäll

PRU

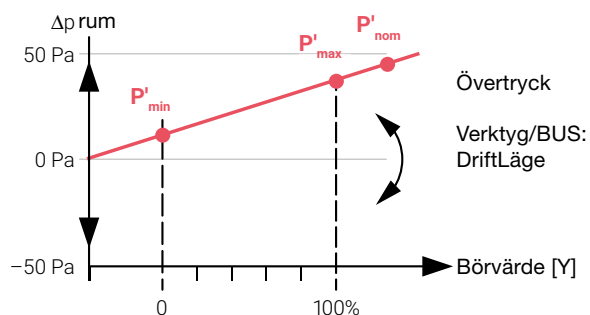
Konfigurering av rumstryckreglering

PRU rumstryckreglering är oberoende av kanalstorlek.

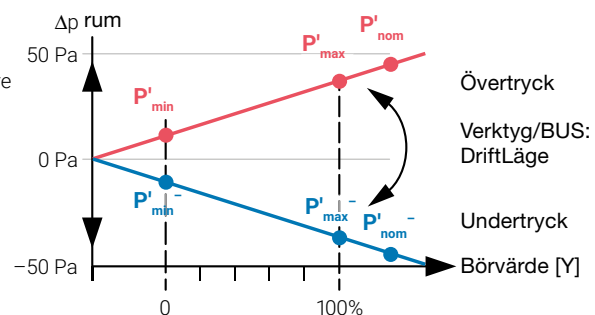
- Som standard är inställningen tilluft och övertryck, detta kan ändras via Belimo PC Tool eller Belimo Assistant App.
- $P_{\max}$ satt till lika med $P_{\text{nom}} = 25 \text{ Pa}$.
- $P_{\min}$ är inställt på 5 Pa. Om ingen styrsignal ges, kommer trycket att regleras till 5 Pa.
- Dödbandet för regulatorn är som standard inställt för en så noggrann reglering som möjligt (+/- 1%).
- Regulatorns känslighet (regleringshastighet) är inställd på hög (10).
- I instabila ventilationssystem, kan regulatorinställningarna få motorn att justera konstant för att nå det inställda börvärdet. Att ändra inställningar för regulatorns dödband och känslighet, behövs Belimo PC Tool.

Funktionsdiagram

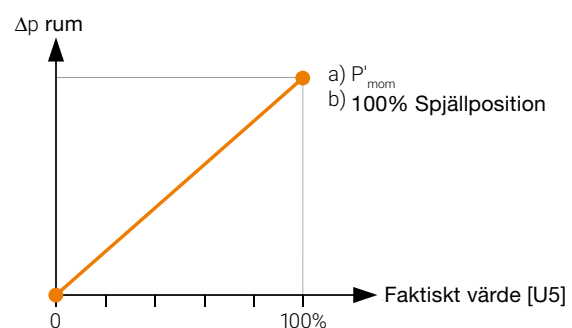
Övertryck



Växlingsdrift: övertryck/undertryck



Feedback U5/bus (Ärvärde)



Vid behov kan rumstrycket ställas om från övertryck till undertryck (tryckledningarna förblir oförändrade!). För detta ändamål speglas $P_{\text{nom}} / P_{\max} / P_{\min}$ i det negativa området.

Exempel:

- Övertryck: $P_{\min} 5 \text{ Pa} / P_{\max} 10 \text{ Pa}$, blir
- Undertrycksinställning: $P_{\min} -5 \text{ Pa} / P_{\max} -10 \text{ Pa}$

Spring return direction for PRU-SPR

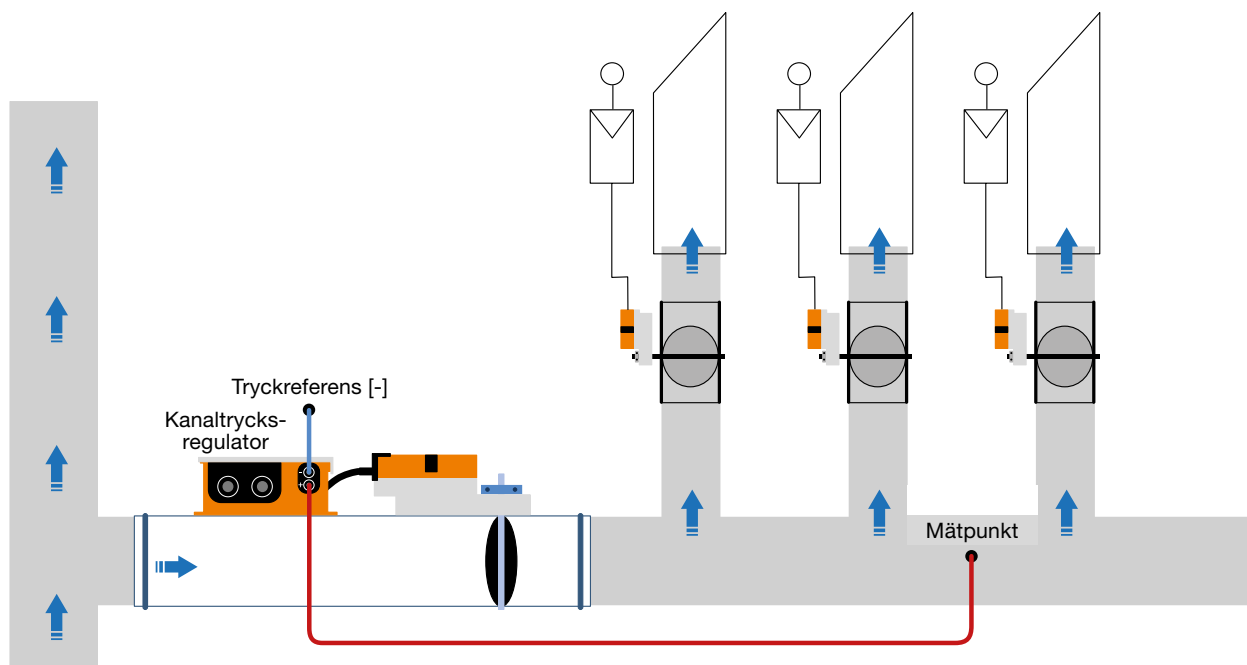
Spjällmotorn är monterad så att spjället stängs när strömmen bryts/stängs av. Om öppet spjäll önskas vid strömlöst läge så måste spjället öppnas med handvev och låsas med strömbrytaren. Sedan demontera motorn, vänd den, demontera och fäst klämman på motsatt plats och montera spjället på axeln igen. Tänk på att montera när spjället antingen är helt öppet eller helt stängt beroende på önskad funktion. Se Belimos monteringsanvisning för LF... och NF... motorer.

Tryckregleringsspjäll

PRU

Teknisk data

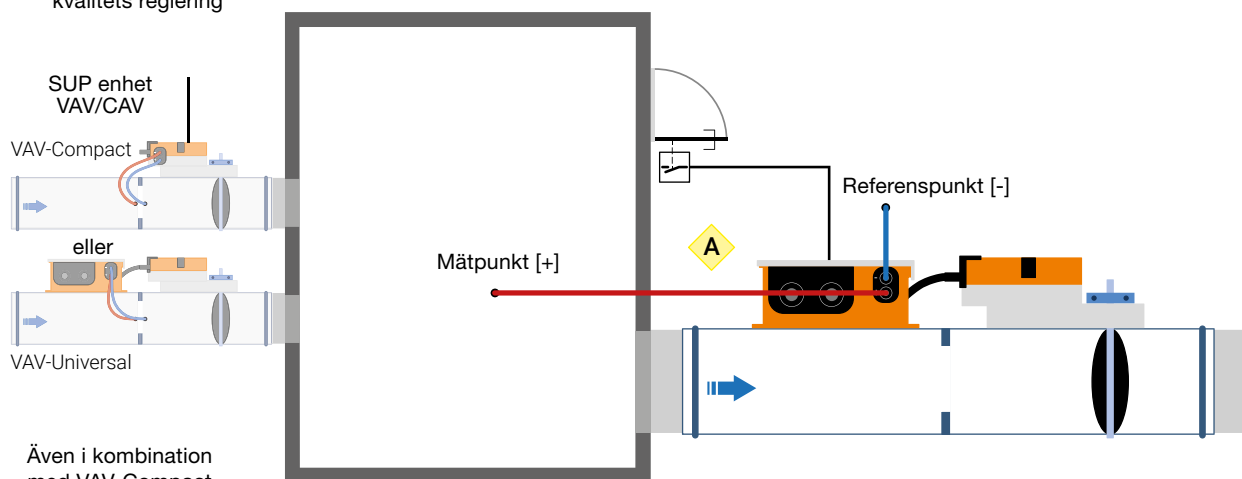
Exempel på kanaltrycksreglerande applikationer från Belimos VAV-Universal Broschyr.



Illustration

Exempel på rumstrycksreglering

Börvärde volymflöde, t.ex.
rumstemperatur eller luft-
kvalitets reglering



Även i kombination
med VAV-Compact

Illustration

Se fler applikationsmöjligheter:

[Belimo VAV-Universal Application Brochure](#)

Tryckregleringsspjäll

PRU

Teknisk data

Ljuddata

Under ljudeffektnivåer för kanaler (flödesljud) enligt ISO 5135 som en funktion av luftflöde och tryckskillnad.

Dim. Ød ₁	Tryckfall Pa	Hastighet ca. 1 m/s								Hastighet ca. 3 m/s								Hastighet ca. 6 m/s							
		Mittfrekvens Hz								Mittfrekvens Hz								Mittfrekvens Hz							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100		Flöde 8 l/s 29 m ³ /h								Flöde 24 l/s 86 m ³ /h								Flöde 47 l/s 169 m ³ /h							
	500	71	47	44	48	50	48	42	31	74	55	57	59	58	54	46	36	77	66	68	67	63	57	49	38
	200	65	44	42	45	45	42	37	28	68	55	55	55	52	46	40	31	70	66	66	61	55	48	40	32
	100	60	42	10	41	41	37	32	24	62	54	53	50	46	40	34	27	65	64	62	55	48	41	33	26
	50	55	40	38	37	35	32	27	21	57	51	49	45	39	33	28	22	61	60	57	49	42	35	27	21
125	20	47	36	33	30	27	23	19	15	51	47	43	36	29	25	19	15	61	49	47	44	38	32	24	17
		Flöde 12 l/s 43 m ³ /h								Flöde 37 l/s 133 m ³ /h								Flöde 74 l/s 266 m ³ /h							
	500	79	61	48	48	53	54	49	38	77	56	55	58	58	55	51	43	80	68	67	66	61	55	49	41
	200	70	50	43	45	47	47	44	35	71	56	54	54	51	46	42	36	73	67	65	59	52	44	36	31
	100	64	45	41	42	42	41	38	31	65	55	52	49	44	39	34	29	67	64	60	52	44	37	29	24
160	50	58	41	38	38	37	34	32	27	59	52	48	42	36	30	25	21	63	58	54	47	40	34	26	20
	20	50	37	34	31	27	24	21	18	51	46	40	33	27	22	16	13	59	48	45	42	39	35	29	20
		Flöde 20 l/s 72 m ³ /h								Flöde 60 l/s 216 m ³ /h								Flöde 121 l/s 436 m ³ /h							
	500	83	61	53	54	60	66	67	57	68	53	54	56	56	55	53	45	69	61	63	62	58	55	51	43
	200	68	50	47	49	51	53	52	44	60	50	51	50	47	45	42	36	65	60	61	58	53	48	42	34
200	100	59	43	41	42	43	43	41	35	56	48	48	45	42	39	35	29	63	57	58	54	48	42	34	26
	50	51	38	36	35	34	33	31	27	53	46	45	41	36	33	28	23	60	5	52	49	43	36	27	20
	20	42	32	29	26	23	21	20	17	49	41	39	35	30	25	19	15	58	44	44	41	35	29	21	15
		Flöde 31 l/s 112 m ³ /h								Flöde 94 l/s 338 m ³ /h								Flöde 188 l/s 677 m ³ /h							
	500	72	54	53	59	63	63	57	44	63	54	57	58	59	57	52	41	72	65	64	61	58	58	56	47
250	200	58	46	48	52	53	52	46	35	62	54	53	51	49	49	46	38	72	65	62	56	51	50	48	41
	100	53	43	44	45	46	44	39	30	62	53	51	46	43	43	41	35	68	63	59	51	45	42	39	32
	50	50	40	40	39	38	37	34	27	59	52	47	41	37	36	34	29	62	58	54	46	39	34	29	22
	20	47	37	34	31	28	26	22		53	46	41	34	28	25	23	19	54	49	46	40	33	27	20	13
		Flöde 49 l/s 176 m ³ /h								Flöde 147 l/s 529 m ³ /h								Flöde 295 l/s 1062 m ³ /h							
315	500	-	-	-	-	-	-	-	-	67	54	56	57	59	61	57	45	70	67	65	61	59	59	57	47
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	62	56	54	52	51	52	50	40	67	65	61	55	50	48	45	39
	100	60	44	45	47	48	49	46	36	59	55	51	46	43	43	41	34	62	59	53	47	42	38	33	29
	50	55	43	43	42	42	43	41	32	53	49	43	37	33	31	29	25	57	51	46	41	36	30	25	20
	20	48	40	37	33	31	31	30	24	44	37	31	25	20	17	14	13	57	44	41	36	32	27	21	15
400		Flöde 78 l/s 281 m ³ /h								Flöde 234 l/s 842 m ³ /h								Flöde 468 l/s 1685 m ³ /h							
	500	59	46	50	56	59	59	53	38	64	54	55	57	59	60	57	46	75	65	63	63	63	61	56	49
	200	53	42	43	46	48	49	45	34	62	52	49	49	49	48	45	38	72	62	57	55	53	49	43	39
	100	50	39	38	38	39	40	38	29	58	48	44	42	40	338	35	31	68	58	52	49	45	40	35	31
	50	46	35	32	31	30	30	29	23	53	43	37	34	31	28	25	23	64	53	47	42	38	33	28	24
500	20	-	-	-	-	-	-	-	-	46	36	29	24	21	17	14	13	59	47	42	37	32	28	24	18
		Flöde 126 l/s 454 m ³ /h								Flöde 377 l/s 1357 m ³ /h								Flöde 754 l/s 2714 m ³ /h							
	500	-	-	-	-	-	-	-	-	76	64	71	72	65	54	42	34	70	65	67	67	62	53	43	38
	200	78	58	70	75	72	62	48	33	62	54	55	54	49	41	33	29	64	58	57	56	53	46	37	32
	100	66	51	56	57	51	42	32	25	54	47	46	44	40	33	27	24	62	55	52	50	46	40	32	27
630	50	53	42	42	40	35	228	21	18	49	41	38	35	31	26	21	19	62	52	48	45	40	34	27	21
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	44	34	29	25	21	17	13	11	61	49	43	38	33	27	21	15
		Flöde 196 l/s 706 m ³ /h								Flöde 589 l/s 2120 m ³ /h								Flöde 1178 l/s 4241 m ³ /h							
	500	-	-	-	-	-	-	-	-	55	53	57	61	63	61	53	40	67	64	65	66	65	60	50	37
	200	47	41	47	53	56	56	50	37	55	50	51	52	51	48	40	29	69	62	59	58	55	50	41	32
630	100	43	38	40	43	44	43	38	28	54	48	45	44	42	37	31	23	70	60	55	52	48	43	36	31
	50	40	34	33	33	32	30	26	19	53	44	40	37	34	30	24	19	71	59	52	47	42	38	34	31
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	51	41	34	30	26	22	19	17	71	58	48	41	36	32	31	32
		Flöde 312 l/s 1123 m ³ /h								Flöde 935 l/s 3366 m ³ /h								Flöde 1870 l/s 6732 m ³ /h							
	500	-	-	-	-	-	-	-	-	61	56	61	67	38	63	53	41	64	62	68	71	70	63	52	40
630	200	53	44	51	59	62	58	47	34	55	51	54	56	55	50	41	32	61	57	61	62	60	53	42	32
	100	48	41	42	46	46	43	35	27	52	47	49	49	47	42	34	26	60	55	56	46	53	46	36	27
	50	43	36	35	35	34	31	25	20	49	43	43	42	40	34	27	21	59	52	51	50	46	40	31	23
	20	37	29	26	24	22	18	14	12	45	38	35	33	29	24	18	14	58	50	45	42	39	33	25	18

Tryckregleringsspjäll

PRU

Teknisk data

ZTH EU Serviceverktyg

- Ansluts direkt till motorställdonets mätuttag för parameter inställningar.
- Strömmatning via motorns mätuttag.
- MP-Bus®-testare integrerad (paketräknare, signal nivå).
- ZIP-nivåomvandlare till USB för anslutning av ställdon med PC Tool.

Du kan hitta mer information om ev anslutningar av ZTH EU Service Tool på Belimo.com.



Belimo Assistant App

- Belimo-enheter märkta med NFC-logotypen kan avläsas och ställas in med hjälp av "Belimo Assistant"-appen.
- Appen kan installeras på alla Android och Apple mobiltelefoner eller surfplattor med inbyggd NFC funktion.
- NFC kan användas även innan motorn är strömsatt.
- Uppdateringar av appen görs automatiskt via Google Play eller Apple App store.



ZIP-BT-NFC Bluetooth till NFC konverterare

- Möjliggör användning av Belimo Assistant-appen för motorställdon med NFC logotyp via Bluetooth för telefoner utan NFC funktion.





De flesta av oss tillbringar större delen av tiden inomhus. Inomhusklimatet är avgörande för hur vi mår, hur mycket vi orkar och om vi håller oss friska.

Vi på Lindab har därför gjort till vår viktigaste uppgift att bidra till ett inomhusklimat som förbättrar människors liv. Det gör vi genom att utveckla energieffektiva ventilationslösningar och hållbara byggprodukter. Vi vill också bidra till ett bättre klimat för vår planet genom att arbeta på ett sätt som är hållbart för både människor och miljön.

[Lindab](#) | För ett bättre klimat