



Lindab **PRU**

Paineensäätöpelti - pyöreä



Paineensäätöpelti

PRU



Kuvaus

PRU on paineensäätöpelti, jota käytetään staattisen paineen säätöön pyöreissä kanavissa.

PRU:ssä on paineensäädin, moottoripelti ja 2 metrin letku sekä mittausanturi (ei sisälly MR-versioon huone- lämpötilan säätöä varten).

Painesäätimissä on joko puhtaan ilman virtausanturi (D3) tai liikaisen ilman kalvoanturi (M1). Kalvoanturista on saatavana myös erityisesti huoneen paineen säätöön tarkoitettu versio (M1R).

Toimilaitteita on saatavana yleiskäyttöisinä (UNI), jousipalautteisina (SPR) ja nopeasti toimivina (FAS).

- Belimo MP, Modbus, BACnet ja analoginen ohjaus 0(2)-10 V.
- Integroitu NFC-liittymä, yhteensopiva Belimo Assistant -sovelluksen kanssa.
- Säätöpellin tiiviysluokka 4 standardin EN 1751 mukaisesti.
- Tiiviys koot Ø100-315 luokka ATC3 (entinen luokka C) ja koot Ø400-630 luokka ATC4 (entinen luokka B) standardin EN 1751 mukaisesti.

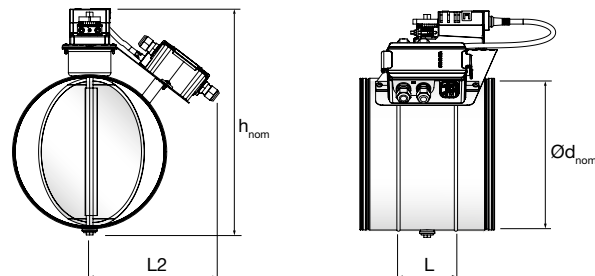
Tilauskoodi

Tuote	PRU	bbb	ccc	ddd	eee
Tyyppi					
PRU					
Mitta					
Ød 100 - 630					
Moottorityyppi					
UNI Perusmalli					
SPR Jousipalautteinen toimilaite					
FAS Nopea toimilaite (Vain MR-säädin)					
Säädin					
D D3 Dynaaminen virtausanturi					
M M1 Kalvoanturi					
MR M1R Kalvoanturi huonesäätöön					
Paineväli					
100, 200, 300, 500 pa 25 pa					
(kanavapaine, säätimet D ja M) (huoneen paine, säädin MR)					

Esimerkki: PRU - 250 - UNI - D - 100

Mitat

UNI, SPR, FAS



Mittataulukko

Ød _{nom} mm	L mm	L2 mm	h _{nom} mm	Paino 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} ja paino näkyvät taulukossa UNI-mallille.

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

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

Moottorimallien taulukko

Tyyppi	Säädin	Moottori	
		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

*) Käytetään ilman paineenmittausletkua.

Moottorin dokumentit

Saat lisää tietoa Belimon moottoreista Belimon internet-sivuilta.

Tyyppi	Dokumentointi
Kaikki	Belimo Universal

Paineensäätöpelti

PRU

Tekniset tiedot

Kanavapaineen säätöalueen määrittelyt

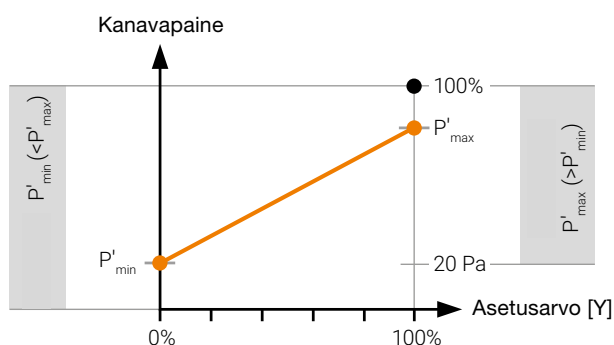
Asetus on koosta riippumaton, mutta erilaisten kuolleten alueiden saavuttamista varten on neljä erilaista nimellispaine-alueita (P_{nom}).

P_{nom}	Säätimen kuollut alue	Säätimen alin toimintapaine (from v.1.04-0001)
100 Pa	+/- 1 Pa	20 Pa
200 Pa	+/- 2 Pa	20 Pa
300 Pa	+/- 3 Pa	20 Pa
500 Pa	+/- 5 Pa	20 Pa

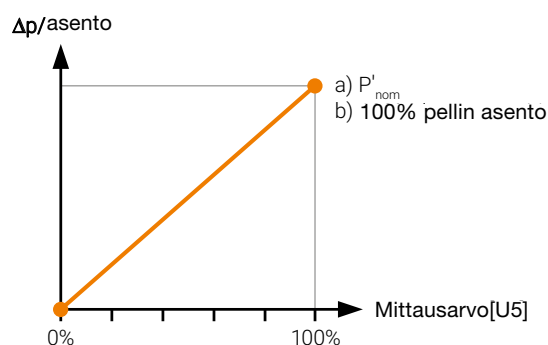
- Lindabin tehtaan oletusasetuksena P_{max} on asetettu yhtä suureksi kuin P_{nom} .
- Kaikkien vaihtoehtojen $P_{min-asetus}$ on 50 Pa. Jos ohjaussignaalia ei ole, paineeksi ohjataan 50 Pa.
- Säätimen kuollut alue on asetettu Lindabin tehtaalta mahdollisimman tarkaksi (+/- 1%).
- Säätimen herkkyys (säätönopeus) on asetettu keskitasolle (5).
- Epävakaissa järjestelmissä ohjaimen asetukset voivat saada moottorin säätämään liikaa, kun asetusarvo yritetään säilyttää. Ohjaimen kuolleen alueen ja ohjaimen herkkyysasetuksen muuttaminen edellyttää Belimo PC Tool -työkalua.

Toimintokaavio

Δp ohjaus: Y/väylä (asetusarvo)



Paluuviesti U5/väylä (mittausarvo)



Ohjaustoiminnot

- P'_{min} Painetaso 1
- P'_{max} Painetaso 2
- $P'_{min} \dots P'_{max}$ Muuttuva käyttö (STP)
- Paikallinen ohitus (z1/z2) Moottorin pysäytys, pelti AUKI, P'_{max} pelti kiinni
- Ohjaus analoginen 0... 10 V/2... 10 V, Modbus ¹⁾, BACnet ¹⁾, MP-väylä

¹⁾ Hybriditila mahdollinen

PRU-säädintyyppin D rajoitukset (Belimo VRU-D3-BAC)

- Belimo VRU-D3-BAC -laitetta voidaan käyttää vain puhtaalle ilmalle (normaali tulo- ja poistoilma).
- Paineletkun enimmäispituus PRU:lle, jossa on Belimo VRU-D3-BAC, on 20 m. Jos tarvitaan pidempi letku, käytä PRU:tä Belimo VRU-M1-BAC:n kanssa.

Paineensäätöpelti

PRU

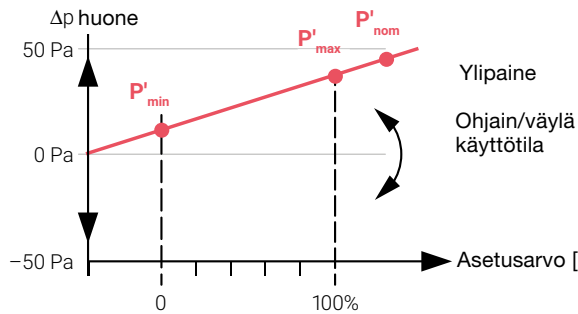
Huoneen paineen säätökonfiguraatio

PRU:n huoneen paineen säätö on riippumaton koosta.

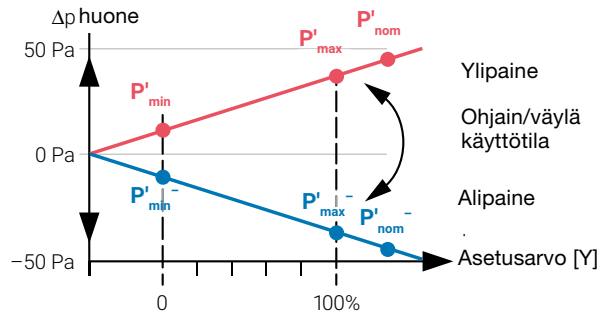
- Lindabin tehtaalla käyttötarkoitus on tuloilma ja ylipaine, ja sitä voidaan muuttaa Belimo PC Tool -työkalulla tai Belimo Assistant -sovelluksella.
- $P_{\max\text{-asetus}}$ on yhtä suuri kuin $P_{\text{nom}} = 25 \text{ Pa}$.
- $P_{\min\text{-asetus}}$ on 5 Pa. Jos ohjaussignaalia ei ole, paineeksi ohjataan 5 Pa.
- Säätimen kuollut alue on asetettu Lindabin tehtaalla mahdollisimman tarkaksi (+/- 1%).
- Säätimen herkkyys (säätönopeus) on asetettu korkeaksi (10).
- Epävakaissa järjestelmissä ohjaimen asetukset voivat saada moottorin säätämään liikaa, kun asetusarvo yritetään säilyttää. Ohjaimen kuolleen alueen ja ohjaimen herkkyysasetuksen muuttaminen edellyttää Belimo PC Tool -työkalua.

Toimintakaavio

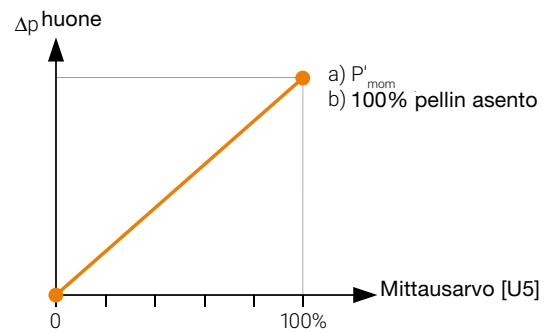
Ylipaine huoneessa



Painesäätö: ylipaine/alipaine



Paluuviesti U5/väylä (mittausarvo)



Alipainealueella käyttöä varten $P_{\text{nom}}/P_{\max}/P_{\min}$ peilataan negatiivisella alueella.

Esimerkki:

- Positiivinen paine
- Alipaine-asetukseksi:

$$\begin{aligned} P_{\min} & 5 \text{ Pa} / P_{\max} 10 \text{ Pa, muuttuu} \\ P_{\min} & -5 \text{ Pa} / P_{\max} -10 \text{ Pa} \end{aligned}$$

PRU-SPR:n jousen palautussuunta

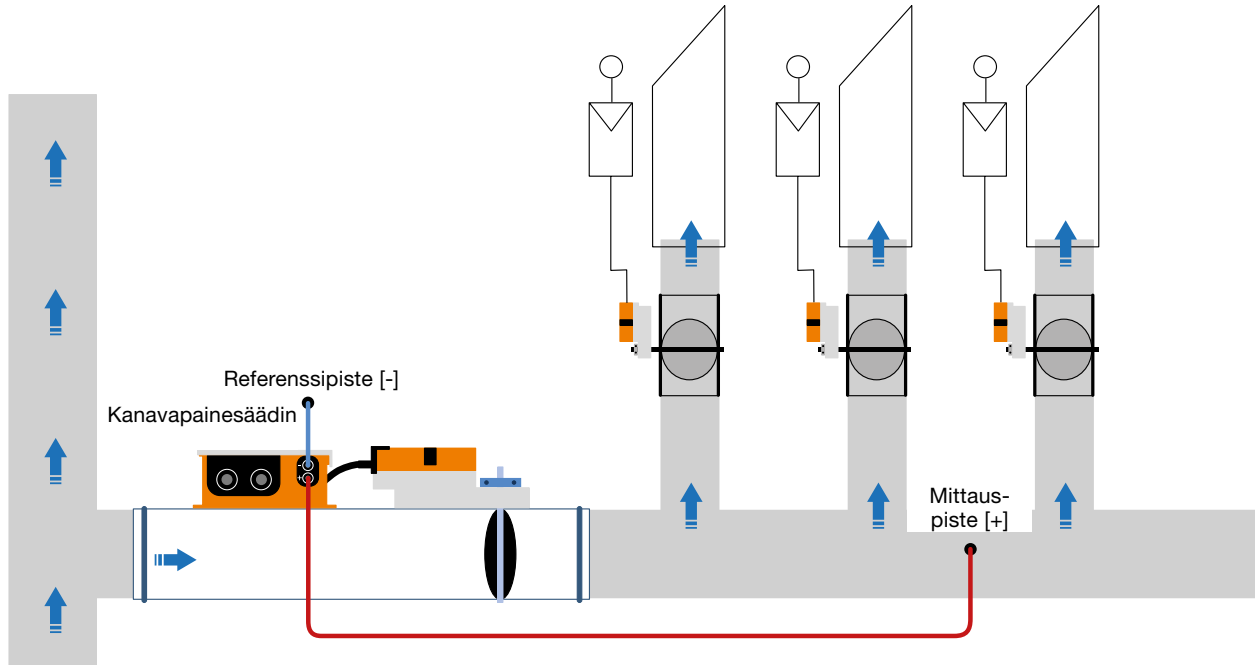
Pellin moottori on asennettu niin, että pelti sulkeutuu, kun virta katkaistaan/suljetaan/sammutetaan. Jos pellin halutaan avautuvan virran ollessa katkaistuna, pelti on avattava siihen kiinnitetyllä käsikammella ja lukittava kytkimellä. Irrota sitten moottori, käännä se ympäri, irrota ja kiinnitä kiinnike vastakkaiselle puolelle ja asenna pelti takaisin akselille. Muista, että asennettaessa pellin on oltava joko täysin auki tai täysin kiinni halutusta toiminnosta riippuen. Katso Belimon LF- ja NF-moottorien asennusohjeet.

Paineensäätöpelti

PRU

Tekniset tiedot

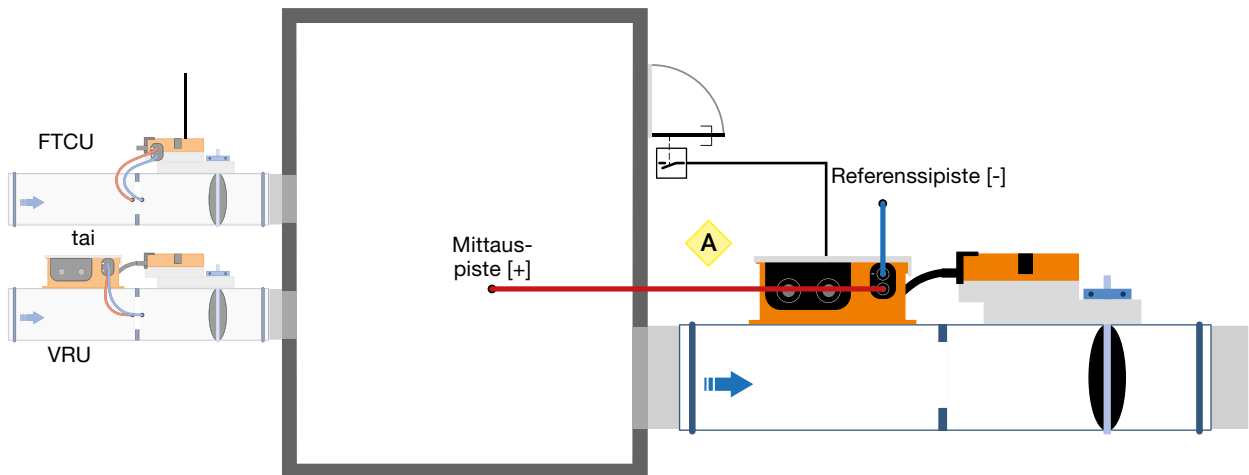
Käyttöesimerkkejä Belimo VAV -yleisesitteestä Kanavapaineen säätöesimerkki.



Asennusesimerkki

Huoneen paineen säätöesimerkki

Ilmavirran l/s asetusarvo VAK:sta tai huonesäätimeltä. IMS tai vakioilmavirtatoiminta.



Asennusesimerkki

Katso lisää käyttöesimerkkejä:

[Belimo VAV-Universal Application Brochure](#)

Paineensäätöpelti

PRU

Tekniset tiedot

Äänitasot

Alla olevassa taulukossa on esitetty äänentehotaso kanavaan standardin ISO 5135 mukaisesti ilmapirran ja painehäviön funktiona.

Koko Ød ₁	Paine- häviö Pa	Kanavanopeus n.1 m/s							Kanavanopeus n. 3 m/s							Kanavanopeus n. 6 m/s									
		Keskitäajuus Hz							Keskitäajuus Hz							Keskitäajuus 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		Ilmavirta 8 l/s 29 m ³ /h							Ilmavirta 24 l/s 86 m ³ /h							Ilmavirta 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
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	
125		Ilmavirta 12 l/s 43 m ³ /h							Ilmavirta 37 l/s 133 m ³ /h							Ilmavirta 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
	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	
160		Ilmavirta 20 l/s 72 m ³ /h							Ilmavirta 60 l/s 216 m ³ /h							Ilmavirta 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
	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	
200		Ilmavirta 31 l/s 112 m ³ /h							Ilmavirta 94 l/s 338 m ³ /h							Ilmavirta 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
	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	28	26	22	53	46	41	34	28	25	23	19	54	49	46	40	33	27	20	13	
250		Ilmavirta 49 l/s 176 m ³ /h							Ilmavirta 147 l/s 529 m ³ /h							Ilmavirta 295 l/s 1062 m ³ /h									
	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	
315		Ilmavirta 78 l/s 281 m ³ /h							Ilmavirta 234 l/s 842 m ³ /h							Ilmavirta 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
20	-	-	-	-	-	-	-	-	46	36	29	24	21	17	14	13	59	47	42	37	32	28	24	18	
400		Ilmavirta 126 l/s 454 m ³ /h							Ilmavirta 377 l/s 1357 m ³ /h							Ilmavirta 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
	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	
500		Ilmavirta 196 l/s 706 m ³ /h							Ilmavirta 589 l/s 2120 m ³ /h							Ilmavirta 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
	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	
630		Ilmavirta 312 l/s 1123 m ³ /h							Ilmavirta 935 l/s 3366 m ³ /h							Ilmavirta 1870 l/s 6732 m ³ /h									
	500	-	-	-	-	-	-	-	-	61	56	61	67	38	63	53	41	64	62	68	71	70	63	52	40
	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	

Paineensäätöpelti

PRU

Tekniset tiedot

Säätö- ja simulointityökalu

- Asetusarvon ja todellisten arvojen graafinen näyttö.
- Trendiarviointien luominen ja tulostaminen.
- Hyödyllinen työkalu MP-Bus®-väylän vianmäärityksessä.
- Käyttöoikeusasot voidaan määrittää ja niitä voidaan hallita vapautuskoodin avulla.
- Erikoisohjelmisto OEM-valmistajille työkalun tehokkaaseen käyttöön tuotantoprosessissa.



ZTH EU -huoltotyökalu

- Kätevä ZTH EU -huoltotyökalu yhdistetään kaapelilla suoraan toimilaitteeseen asetuksia varten.
- Luotettava ja toimivaksi todettu yhteys työkalun pistokkeen kautta.
- Virransyöttö toimilaitteen kautta – aina valmiina.
- MP-Bus®-testeri integroitu (pakettilaskuri, signaalitaso).
- ZIP-tason muunnin USB-liitäntään toimilaitteen liittämiseksi PC-työkaluun.



Lisätietoja työkalusta Belimo.com.

Belimo Assistant -sovellus

- NFC-logolla varustetut Belimo-laitteet voidaan asettaa Assistant-sovelluksen avulla.
- Voidaan asentaa kaikkiin Android-puhelimiin ja iPhone-puhelimiin.
- Helppo käyttää älypuhelimien kosketusnäytön avulla.
- Toimilaite voidaan parametroida jännitteettömänä.
- Päivitykset tehdään automaattisesti.



ZIP-BT-NFC Bluetooth NFC:ksi -muunnin

- Mahdollistaa Belimo Assistant -sovelluksen helpon käytön Bluetoothin kautta Android-matkapuhelimiin ja iPhonejen kanssa NFC-yhteensopivien laitteiden parametroiduksi.
- Turvallinen kiinnittää toimilaitteeseen pohjassa olevien lukuisten mikroimukuppien ansiosta.





Useimmat meistä viettävät suurimman osan ajasta sisätiloissa. Laadukas sisäilma on ratkaiseva tekijä, kuinka viihdymme, kuinka tuottavia olemme ja kuinka pysymme terveinä.

Siksi me Lindabilla olemme ottaneet tärkeimmäksi tavoitteeksi panostaa sisäilmaan, joka lisää ihmisten hyvinvointia. Päästäksemme tavoitteeseen kehitämme energiatehokkaita ilmanvaihtoratkaisuja ja kestäviä rakennustuotteita kierrätettävistä materiaaleista. Tarjoamamme tuotteet ja ratkaisut ovat kestäviä sekä ihmisille että ympäristölle.

[Lindab](#) | Laadukasta sisäilmaa