



# VILPE<sup>®</sup> Sense

## vieda sistēma mitruma kontrolei



### VILPE Sense ir vieda sistēma konstrukcijas mitruma bojājumu novēršanai



Sense ir pirmais produkts tirgū gan mitruma bojājumu noteikšanai konstrukcijā, gan to novēršanai.



Risinājums sastāv no VILPE jumta ventilatora ar līdzstrāvas motoru, kas apvienots ar vadības bloku, mobilo bāzes staciju un diviem vai vairākiem sensoriem.



## Paredzētais lietojums

VILPE Sense mēra konstrukciju relatīvo mitrumu un temperatūru, piemēram, jumta konstrukcijās vai pamatgrīdās, kas ļauj konstatēt iespējamus bojājumus vai noplūdes, tiklīdz tie rodas. Jo ātrāk tiks atklāti slēptie bojājumi, jo vieglāk un lētāk tos būs salabot.

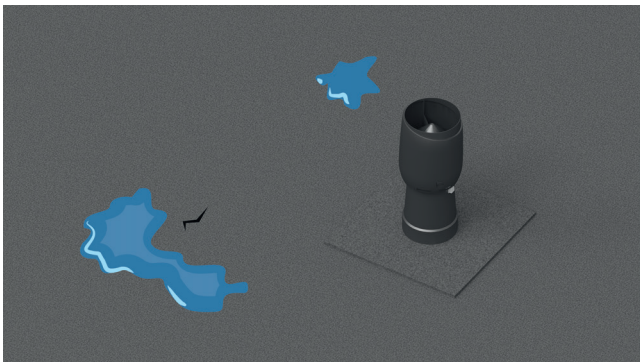
Turklāt sistēma reaģē uz mitruma palielināšanos, palielinot ventilāciju konstrukcijās vai izolācijas slāņos. Ātri izvadot mitrumu no konstrukcijām, tiek novērsti papildu bojājumi.

## Priekšrocības

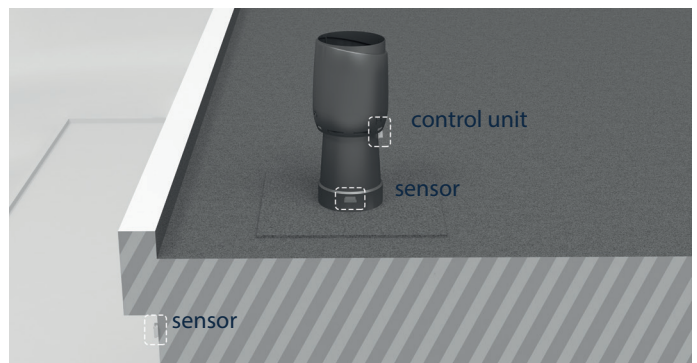
Konstrukciju mitruma pārvaldības sistēma ir daļa no atbildīgas būvniecības un īpašuma uzturēšanas. Sistēma Sense sniedz labumu nekustamo īpašumu īpašniekiem, dzīvojamo māju uzņēmumu lēmumu pieņēmējiem un renovācijas uzņēmumiem. Sistēma ļauj precīzi un sistemātiski uzraudzīt jumta konstrukciju un pamatnes stāvu stāvokli, kā arī labāk izžāvēt konstrukcijas.

- Savlaicīgi atklājot problēmas, nepieciešamība pēc neparedzētiem un dārgiem renovācijas darbiem tiek samazināta vai pat novērsta.
- Remontdarbus var uzreiz virzīt uz vajadzīgo vietu, līdz ar to tie ir lētāki un ātrāk īstenojami.
- Remonta vajadzības ir viegli novērtēt iepriekš, un remontdarbus var veikt sistemātiski.
- Struktūru pētījumi vai remontdarbi nav jāveic, pamatojoties tikai uz minējumiem – ir pieejami objektīvi, izmērāmi dati, lai atbalstītu lēmumu pieņemšanu.
- Izolācijas slāņi un konstrukcijas tiek automātiski vēdinātas, piemēram, pēc lietus vai mitros rudens apstākļos. Siltināšanas slāņa un konstrukciju saglabāšana pēc iespējas sausāka būtiski novērš pelējuma vai sēnišu veidošanos konstrukcijās.
- Labāka izolācijas slāņa veiktspēja. Mitrums izolācijas slāni būtiski samazina tā izolācijas spējas, kas palielina enerģijas patēriņu ēkā.
- Novērš mitruma bojājumus pat būvniecības laikā, kad konstrukcijas ir pakļautas dažādiem laikapstākļiem.
- Palielina īpašuma tālākpārdošanas vērtību. Pārdošanas nolūkos īpašuma stāvokli var pierādīt ar ticamiem datiem. Var samazināt arī sarežģītu jumta konstrukciju pārbaužu nepieciešamību.

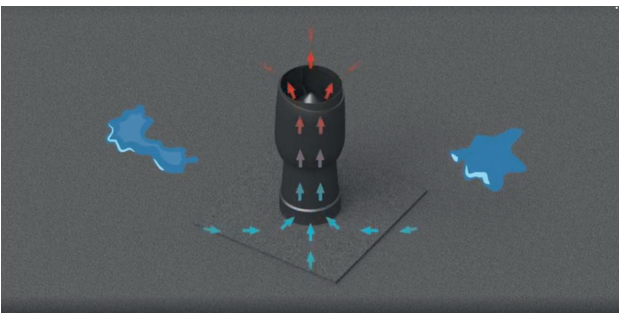
## Sistēmas darbība



1. Piemēram, uz jumta ir nelieli bojājumi, no kuriem lietus ūdens var ieplūst konstrukcijās. Noplūde ir tik maza, ka tā netiek atklāta.



2. Negatīvā spiediena gaisa atvere uz jumta konstrukcijas ir aprīkota ar VILPE ECo jumta ventilatoru, vadības bloku, mobilo bāzes staciju ar SIM karti un diviem sensoriem, kas mēra gaisa temperatūru un relatīvo mitrumu. Viens sensors ir uzstādīts uz jumta brīvā dabā un otrs jumta konstrukcijās.



3. Sensors konstatē mitruma līmeņa paaugstināšanos konstrukcijās, un datus bezvadu sensori pārraida uz vadības bloku, kas regulē jumta ventilatoru, pēc tam uz mobilo bāzes staciju augšupielādei mākonī. Jumta ventilators regulējas līdz optimālajam līmenim, lai no konstrukcijām noņemtu lieko mitrumu. Kad pārmērīgais mitrums ir noņemts, jumta ventilators atgriežas normālā līmenī.



4. Sensoru dati tiek glabāti mākonī, lai lietotājs varētu tiem piekļūt. Pēc mākoņa datiem var secināt, ka jumtā var būt noplūde.

Savlaicīgi atklājot un novēršot bojājumus, tiek novērsti plaši un dārgi remontdarbi, kas citādi būtu jāveic.

## Uzsāciet darbu ātri un vienkārši ar iepriekš instalētu SIM karti

Sistēmu VILPE Sense var iegādāties ar iepriekš instalētu SIM karti ar datu pakalpojuma abonementu. Tas padara to viegli, lai sāktu lietot sistēmu. SIM kartes operators ir Elisa M2M (Vodafone Global), un tas darbojas ES un ETA valstīs. Abonementa garantija ir 10 gadi.

Mobilās bāzes stacijas VILPE Sense darbībai nepieciešama SIM karte, kas jāiegādājas atsevišķi, ja izvēlaties Sense mobilo bāzes staciju bez iekļautas SIM kartes.

## Neskaidras apdrošināšanas atlīdzību prasības jumta un jumta konstrukciju remontam

Pētījumu firmas Kantar TNS veiktajā pētījumā tika veiktas intervijas ar lēmumu pieņēmējiem un ekspertiem, kas atbildīgi par jumtu stāvokļa un iespējamo renovācijas projektu uzraudzību.

Pamatojoties uz pētījumu, bieži sastopami jumtu remontdarbi, kas tiek veikti pirms jumta kalpošanas laika beigām. Riska faktori, īpaši uz plakanajiem jumtiem, bija nepietiekama apakškonstrukciju ventilācija, apkopes trūkums, jumta seguma novecošanās un šuvju atvēršana. Prognozēšana un regulāra apkope pagarināja jumta kalpošanas laiku.

Daudzi intervētie uzsvēra arī faktu, ka pilnas kompensācijas saņemšana no apdrošināšanas kompānijām par jumta un jumta konstrukciju remontdarbiem tika uzskatīta par neskaidru.

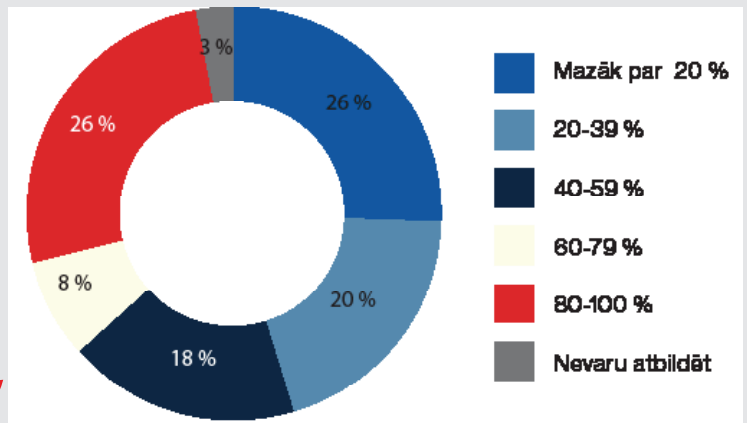
Intervijas tika veiktas 2020. gada maijā.

### Jumta konstrukciju remonta biežums

Kāds ir jūsu skatījums uz daudzdzīvokļu māju, komerciālo ēku un sabiedrisko ēku jumtu renovācijas izplatību (pirms to kalpošanas laika beigām)?

Cik ēkām tiek veikts jumta remonts pirms

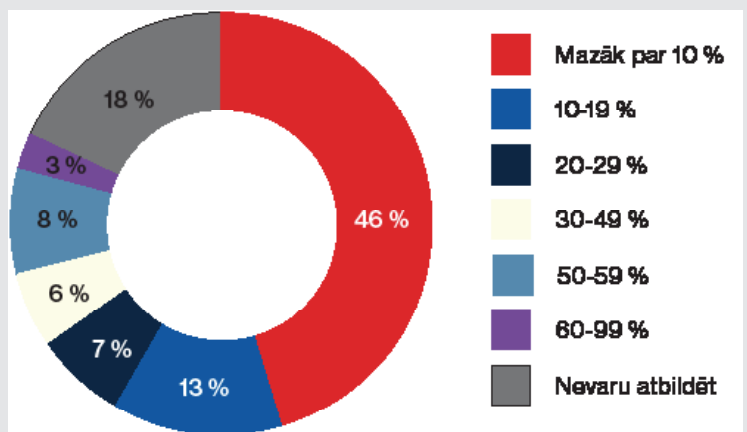
// Katrs ceturtais ziņo, ka 80–100 % jumtu ir pakļauti jumta remontam pirms to kalpošanas laika beigām. //



### Apdrošināšanas sabiedrības atlīdzības polises

Pēc Jūsu aplēsēm, cik no kopējā jumta un jumta konstrukciju remontdarbu skaita, kas veikti pirms to kalpošanas laika beigām, apdrošināšanas kompānijas atmaksās?

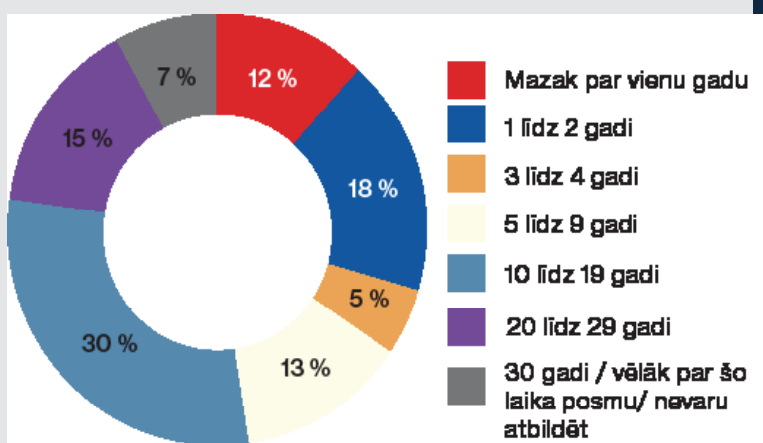
// Gandrīz puse aptaujāto saka, ka mazāk nekā 10% remontdarbu atlīdzinās apdrošināšanas kompānijas. //



### Pirmo problēmu rašanās

Pēc Jūsu domām, cik drīz pēc ēku nodošanas ekspluatācijā parasti rodas pirmās jumta/jumta konstrukcijas problēmas?

// Kā norāda intervētie, 30% problēmu rodas nepilnu trīs gadu laikā pēc ēkas nodošanas ekspluatācijā. //



## Pateicoties VILPE Sense, kļūme tika atklāta un novērsta

VILPE Sense tika izmantots valsts iestādes ēkās. Sistēma tika uzstādīta trīs dažādās ēkās, tādējādi atvieglojot datu salīdzināšanu. Salīdzinājums parādīja, ka vienas ēkas absolūtais mitrums lietainā laikā bija augstāks nekā pārējās divās ēkās.

Tas liecināja par vainu jumta konstrukcijās, kas izraisīja mitruma iekļūšanu konstrukcijās. Noplūde tika atrasta un novērsta. Arī šīs ēkas absolūtais mitrums pēc renovācijas saglabājās tādā pašā līmenī kā pārējām ēkām.



### Mitruma līmeņu salīdzinājums pēc lietus trīs ēkās



Grafikā redzams, kā 1. ēkas absolūtais mitrums pēc lietus ir augstāks, salīdzinot ar 2. un 3. ēku. Secināts, ka 1. ēkas jumta konstrukcijās varētu būt bijusi noplūde.

Grafikos ir ņemts vērā arī mitrums, kas ar ventilācijas gaisu nonāk ēkā.

Piezīme: tabulas ir veidojusi VILPE, un tās ir balstītas uz Sense sistēmas datiem un nokrišņu statistiku.

## “Pateicoties Sense, konstrukcijas ir palikušas sausākas”

VILPE galvenais birojs un rūpnīca Mustasaari bija pašsaprotama vieta VILPE Sense sistēmas uzstādīšanai. Uz plakanā jumta tika uzstādīts jumta ventilators, vadības bloks un divi sensori. Pirmajā gadā produktu vadītāja Janne Vedenjuoksu pārliecinājās, ka sistēma darbosies.

“Sistēma darbojas tā, kā vajadzētu. Pateicoties sistēmai, konstrukciju mitruma līmenis ir zems, salīdzinot ar āra gaisu,” stāsta Vedenjuoksu.

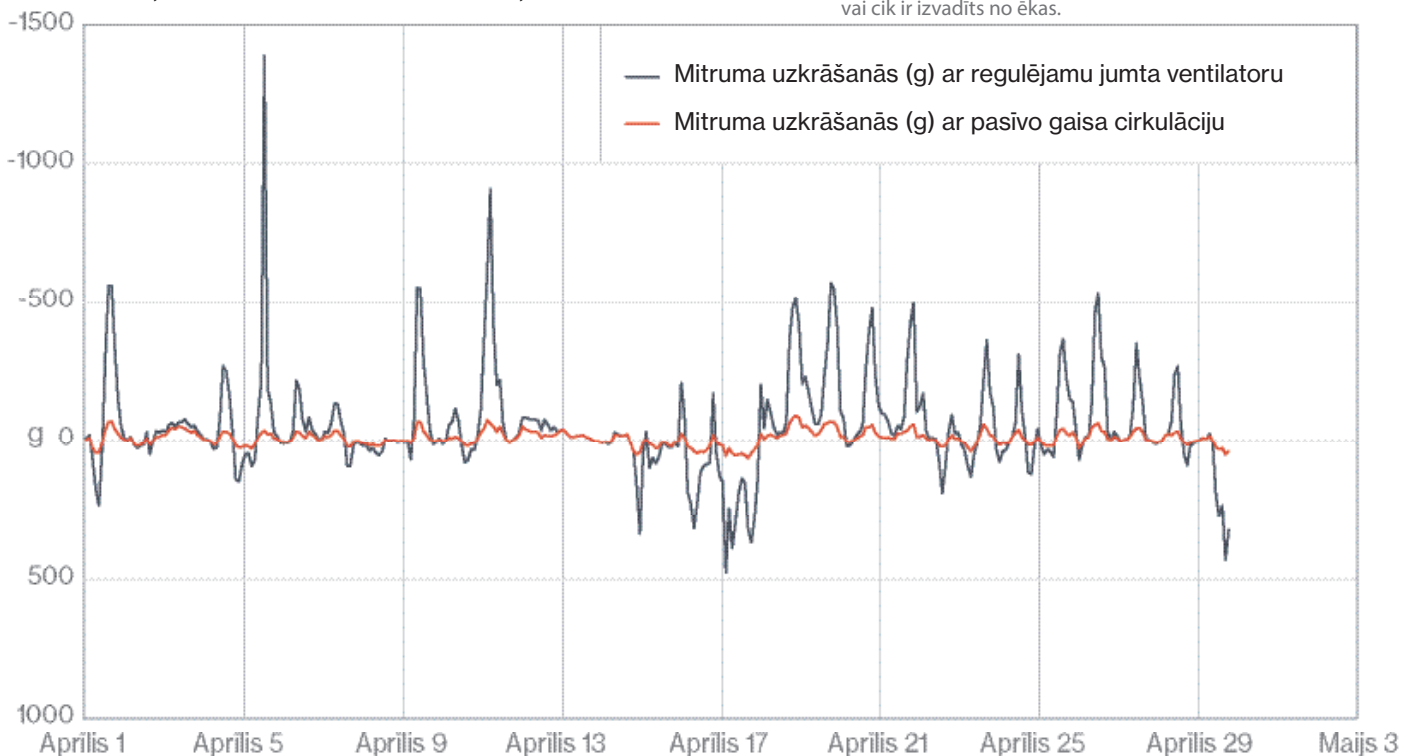
Jo lielāks jumta laukums, jo grūtāk ir atklāt slēptās problēmas ar konstrukciju ventilāciju. Sistēma ievērojami uzlaboja konstrukciju ventilāciju.

“Mums ir svarīgi zināt, ka jumta konstrukcijas saglabāsies labā stāvoklī tagad un arī turpmāk. Sistēma uzlabo esošo zemspiediena ventilāciju. Lai arī uz rūpnīcas jumta nekādas problēmas netika konstatētas, Sense liek mums justies pārliecinātiem par jumta stāvokli.

## Sense sistēma mitrumu izvada efektīvāk nekā pasīvā gaisa cirkulācija

Noņemts mitrums, ikdienas atšķirības (g)

Mitruma uzkrāšanās parāda, cik daudz mitruma ir iekļuvis vai cik ir izvadīts no ēkas.

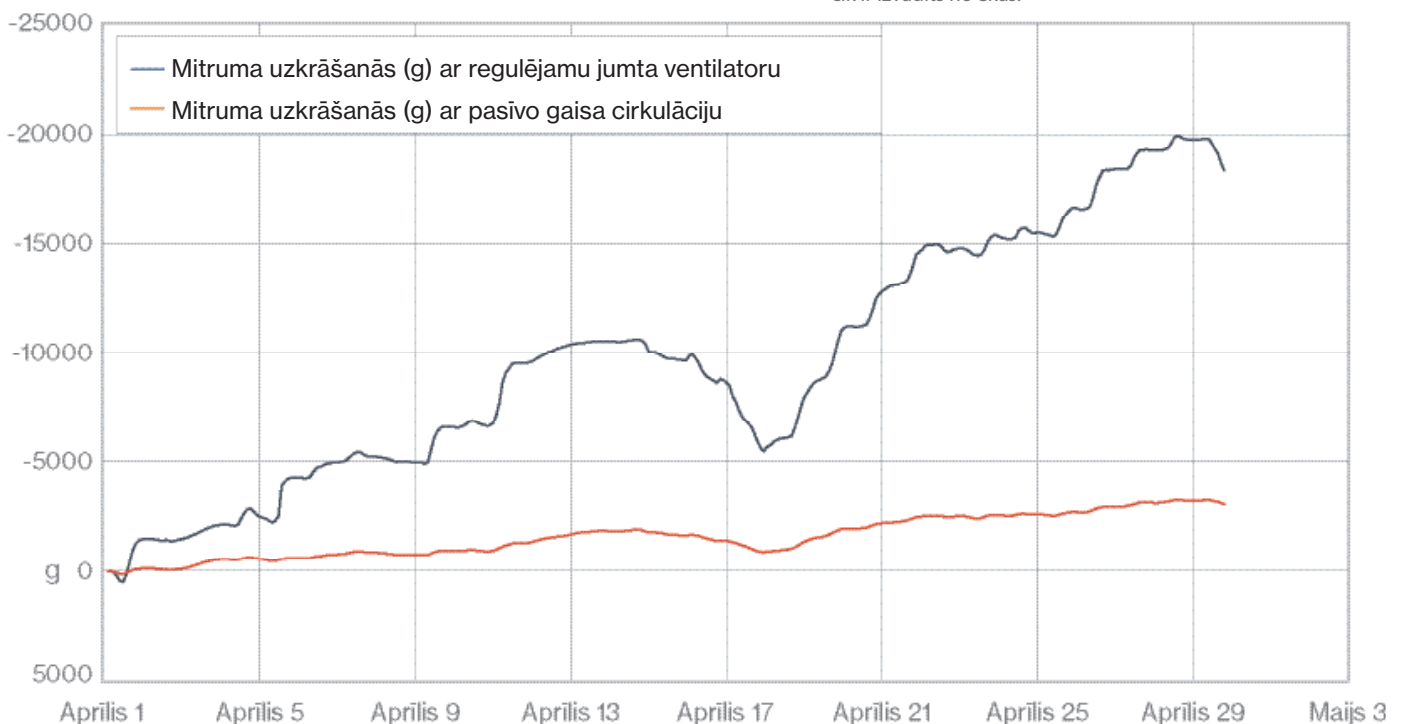


Katru dienu, mēneša laikā, tika noņemts liekais mitrums. Sense sistēma izvada vairāk mitruma (18 335 g = aptuveni 18 litri) nekā pasīvā gaisa cirkulācija (3 075 g = aptuveni 3 litri).

Lapas grafikos ir ņemts vērā arī mitrums, kas ēkā nonāk kopā ar ventilācijas gaisu. Lūdzu, ņemiet vērā, ka rezultāti dažādās ēkās un apstākļos var atšķirties.

Kopējais mitrums, kas tiek noņemts mēnesī (g)

Mitruma uzkrāšanās parāda, cik daudz mitruma ir iekļuvis vai cik ir izvadīts no ēkas.



Kopējā mitruma uzkrāšanās viena mēneša laikā (iepriekšējās dienas skaitlis tiek pievienots vai atņemts no nākamās dienas skaitļa).

Sense sistēma izvada vairāk mitruma (18 335 g = aptuveni 18 litri) nekā pasīvā gaisa cirkulācija (3 075 g = aptuveni 3 litri).

## Welcome

When you register your VILPE Sense product you can monitor your house conditions and adjust product settings

We will never hand out addresses forward.



Forgot password?

LOGIN

Haven't registered any devices yet?

[Go to registering →](#)

EN FI SE RU



## Lietotāja interfeiss

VILPE Sense sniedz vērtīgus datus par konstrukciju mitruma līmeni. Sensoru dati tiek glabāti mākoņpakalpojumā, kur lietotāji var redzēt temperatūru, relatīvo mitrumu, absolūto mitrumu, pelējuma indeksu un jumta ventilatora motora ātrumu.

Datus var izsekot vienai vai vairākām jomām. Galvenais lietotājs var arī ērti koplietot saiti uz datiem, lai, piemēram, daudzdzīvokļu mājas iedzīvotāji vai sabiedrisko ēku lietotāji varētu redzēt konstrukciju mitruma līmeni. Lietotāja saskarne darbojas gan datorā, gan tālruni un planšētdatorā.

Sistēma VILPE Sense darbojas droši un pārsūta datus no saviem sensoriem uz mākonī, izmantojot bezvadu vadības bloku, kas pārsūta datus uz atsevišķu mobilo bāzes staciju augšupielādei. Tādējādi informācija tiek pārsūtīta droši.



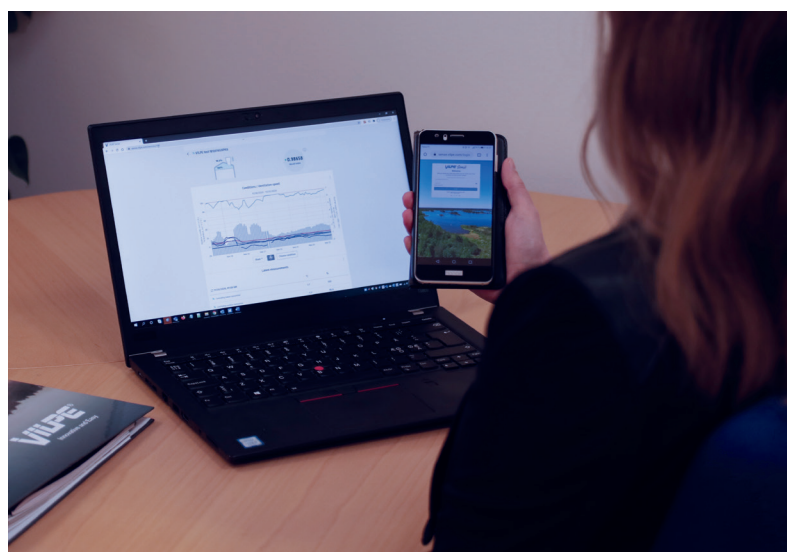
## Kas ietekmē mitruma uzkrāšanos konstrukcijās?

VILPE sadarbībā ar Metropolia University of Applied Sciences pētīja, kā āra gaisa temperatūra un mitrums ietekmē konstrukciju mitruma slodzi. Pētījums tika veikts izmēģinājumu telpā, kurā tika imitēti dažādi laika apstākļi, mainot temperatūras un mitruma līmeni.

Pētījums parādīja, ka ir nepieciešama konstrukciju mitruma kontroles sistēma, īpaši mainīgos laika apstākļos. Ar zemspiediena gaisa cirkulāciju vien nepietiek.

Mitruma uzkrāšanos ietekmē:

1. Auksts laiks. Siltinājuma slānim atdziestot, konstrukcijās uzkrājas ievērojami vairāk mitruma.
2. Gaisa noplūdes. Ir ļoti svarīgi bloķēt gaisa noplūdi no ēkas. Tas nodrošina, ka silts un mitrs gaiss nenonāk izolācijas slāni un nepalielina tā mitrumu.
3. Attālumi starp gaisa ieplūdes un izplūdes ventilācijas dobumiem vai rievām. Jo lielāks attālums, jo vieglāk mitrumam uzkrāties izolācijas slāni vai izolācijas materiālos.



# Biežāk uzdotie jautājumi

## Kāpēc izvēlēties VILPE Sense pasīvās zemspiediena ventilācijas vietā?

VILPE Sense uzlabo pasīvo, zemspiediena gaisa cirkulāciju konstrukcijās. Tas brīdina par paaugstinātu konstrukciju mitrumu un izžāvē tās. Sistēmu var izmantot, lai uzlabotu, regulētu un uzraudzītu konstrukciju ventilāciju. Apkopotie dati ļauj atklāt arī slēptās jumta noplūdes.

## Ja ēkas jumts ir ūdensizturīgs, vai ir kāds labums no Sense sistēmas izmantošanas?

Sense sistēma ir kas vairāk nekā jumta noplūdes signalizācija – tā paredzēta mitruma noņemšanai no konstrukcijām. Temperatūras un mitruma svārstību ietekmē konstrukcijās uzkrājas mitrums, un Sense sistēma nosaka šo mitrumu un noņem to.

Balstoties uz sistēmas datiem, noplūdes iespējams konstatēt arī, novērojot, cik ātri no konstrukcijām tiek izvadīts mitrums. Ideāla salīdzināšanas situācija ir, ja uz viena jumta ir vairākas Sense sistēmas, Sense ir uzstādīta blakus ēkās vai vienā īpašumā ir vairāki sensori.

## Kam vajadzīgs jumta ventilators?

Jumta ventilators ir nepieciešams, lai izolācijas slānis/ konstrukcijas būtu sausas. Jo sausāka ir izolācija, jo labāka ir izolācijas veiktspēja. Sausās struktūras novērš pelējuma un sēnišu parādīšanos. Tas arī pagarina pašu konstrukciju kalpošanas laiku.

## Cik daudz elektrības patērē jumta ventilators? Vai Sense ir energoefektīvs?

Sense vadības bloks ir uzstādīts energoefektīvā VILPE EC jumta ventilatorā. Vadības bloks pielāgo jumta ventilatora darbību pēc vajadzības, lai jumta ventilators nepatērētu lieko enerģiju. Ventilators galvenokārt darbojas ar mērenu ātrumu. Tā vidējais enerģijas patēriņš ir no 5 līdz 10 W, kas ir tikpat daudz, cik patērē moderna LED lampa. Viena jumta ventilatora patērētās elektrības izmaksas gadā ir tikai 10 līdz 15 eiro.

## Kā jumta ventilators nodrošina rezerves gaisu, lai tas darbotos?

Sense sistēmai ir nepieciešams pietiekami daudz rezerves gaisa, lai tā darbotos pareizi. Tas arī neļauj tam izvadīt rezerves gaisu caur konstrukcijām. Ar konstruktīviem risinājumiem jānodrošina pietiekams ventilācijas sistēmas aizvietojošā gaisa daudzums. Aizvietojošā gaisa padevi var organizēt piem. ar zemspiediena ventilācijas atverēm.

## Kā gaiss cirkulē sistēmā un kā to ietekmē ventilators?

VILPE Sense sistēma neaptur dabisko gaisa cirkulāciju, bet gan uzlabo to. Kad jumta ventilators darbojas ar mazāko ātrumu, gaisa cirkulācija atbilst zemspiediena cirkulācijai. Paaugstinoties mitruma līmenim ventilējamajās konstrukcijās, palielinās jumta ventilatora ātrums. Jumta ventilators vienmēr ir ieslēgts, ja vien temperatūra nav -7 °C vai zemāka. Pie šādas temperatūras jumta ventilators izslēdzas, lai pārmērīgi neatdzēsētu konstrukcijas.

## Kā vadības bloks analizē jumta ventilatora regulēšanu? Kā to var izdarīt bez manuālas ievades?

Sistēmu VILPE Sense pēc pieprasījuma kontrolē vadības bloks, pamatojoties uz viedo algoritmu. Regulējumus ietekmē āra gaisa temperatūra un relatīvais mitrums. Jumta ventilators ir iestatīts uz noteiktām robežvērtībām, kuras nedrīkst pārsniegt vai samazināt. Piemēram, sasalšanas temperatūrā gaisa cirkulācija ir ierobežota. Algoritms kontrolē jumta ventilatora darbību, lai konstrukcijas saglabātos labā stāvoklī. Tas ir ieprogrammēts tā, lai ventilējamā vieta būtu pēc iespējas sausa. Mērķis ir nogādāt konstrukcijas sausu gaisu un izsūknēt mitro gaisu.

## Kā regulējas jumta ventilators?

Piemēram, lietainā laikā āra gaisa mitruma līmenis ir augsts un ventilatora griešanās tiek samazināta līdz minimumam, lai nenomainītu relatīvi sausāko gaisu ventilācijas zonā ar mitrāku gaisu no ārpusēm. Kad lietus beidzas un gaiss kļūst sausāks, griešanās ātrums palielinās. Sistēmas pieprasījuma kontrolētais raksturs nodrošina optimālu konstrukciju ventilāciju, jo jumta

ventilators tiek izmantots, lai no konstrukcijām izvadītu vidēji sešas reizes vairāk mitruma nekā parastie risinājumi.

## Kurās valstīs darbojas iepriekš instalētā SIM karte?

Nīderlande, Beļģija, Bulgārija, Spānija, Īrija, Islande, Itālija, Austrija, Grieķija, Horvātija, Kipra, Latvija, Lihtenšteina, Lietuva, Luksemburga, Malta, Norvēģija, Portugāle (ieskaitot Madeiru un Azoras), Polija, Francija, Rumānija, Zviedrija, Vācija, Slovākija, Slovēnija, Dānija, Čehija, Ungārija, Vatikāns, Igaunija un Franču Gajāna, Gvadelupa, Martinika, Majota un sabiedrotie.

## Kāds ir VILPE Sense sistēmas kalpošanas laiks?

Pati sistēma būs labā darba kārtībā gadu desmitiem. No otras puses, sensoru kalpošanas laiks ir no 10 līdz 15 gadiem. Sensori darbosies, līdz izlādēsies akumulators, pēc tam sensors būs jānomaina.

## Vai sensors brīdinās, ja tas sabojājas?

Ja sensors salūzt vai akumulators izlādējas, tas tiks norādīts Sense lietotāja interfeisā. Kad sensors darbojas, tas saskarnē ir norādīts zaļā krāsā. Turpretim pelēkā krāsā norāda, ka sensorā ir radusies kļūme un/vai tas nereaģē.

## Kā es varu mērogot sistēmu? Cik lielu platību aptver viens jumta ventilators?

Viens jumta ventilators aizņem 200 m<sup>2</sup> platību. Tomēr tas lielā mērā ir atkarīgs no konstrukcijas, konstrukcijas, ventilācijas veida un vairākiem citiem faktoriem. Pirms sistēmas uzstādīšanas vienmēr konsultējieties ar konstrukcijas ventilācijas speciālistiem.

## Cik plašu laukumu aptver Sense sensori?

Ar vienu sensoru ventilējamajā zonā pietiek, lai uzraudzītu zonu, ko sedz viens jumta ventilators.

## Kā sistēma tiek kontrolēta, ja ir vairāki sensori?

Jumta ventilatora vadībai ir nepieciešami vismaz divi sensori: viens ārpusē un viens konstrukcijās (mērķa zonā). Vadības bloks regulē jumta ventilatoru, izmantojot datus no diviem sensoriem, un mobilā bāzes stacija augšupielādē datus tieši uz mākonis. Ventilējamajā zonā var uzstādīt vairākus sensorus ja dati ir jāvāc plašāk vai precīzāk. Ja ventilējamajai zonai ir vairāk nekā viens sensors, jebkurš no tiem var tiek izvēlēti, lai barotu vadības ierīci. Turklāt lielāka kontrole vienības var uzstādīt ar tiem pievienotiem sensoriem, piemēram, uz citām tuvumā esošajām ēkām un ir savienots ar to pašu mobilo bāzes staciju.

## Cik ātri sistēma darbojas pēc instalēšanas?

Sistēma sāk darboties uzreiz pēc pievienošanas. Tomēr, lai uzlādētu raidītāja iekšējos kondensatorus, kas padod datus lietotāja interfeisam, būs nepieciešamas aptuveni 7 stundas. Praksē jūs varēsiet pateikt, ka sistēma darbojas un ir pareizi pievienota, jo ventilators sāks darboties nekavējoties, taču būs nepieciešams iepriekš minētais laiks, pirms varēsiet redzēt datus lietotāja interfeisā.

## Cik ilga ir garantija sistēmai?

Sistēmai ir divu gadu garantija.

## Ko darīt, ja mainās ēkas īpašnieks?

Administrators lietotājs var izdzēst administratora tiesības no ierīces iestatījumiem. Tādējādi tiek iespējota jauna administratora reģistrācija. Jaunajam administratoram ir jābūt personīgam lietotāja kontam. Ja vecais admin lietotājs nav zināms, ir iespējams pieprasīt admin lietotājam atbrīvot ierīci un tās administratora tiesības, izmantojot vadības bloka sērijas numuru. Šis pieprasījums tiek nosūtīts vecajam administratoram pa e-pastu.



Printed matter  
4041 0822

## Alipai un Sense lieliski sader uz jumta

VILPE Alipai produkti ir izmantoti jumta konstrukciju ventilācijai jau gadu desmitiem un ir būtiska efektīvas jumta konstrukciju ventilācijas sastāvdaļa.

Sense sistēma paceļ šo pasīvo zemspiediena ventilācijas sistēmu jaunā līmenī, jo tā apvieno Alipai produktus ar viedu, IoT balstītu vadības sistēmu.



### VILPE

VILPE produkti nodrošina labāku iekštelpu gaisu, uzlabo energoefektivitāti un pagarina ēku kalpošanas laiku. Produktus ražo Somijas ģimenes uzņēmums VILPE, kas ir vadošais ventilācijas un speciālo jumta seguma produktu ražotājs un izstrādātājs Somijā, Baltijā, Eiropā un Skandināvijā.

VILPE darbības pamatā ir uz klientu orientēta un inovatīva produktu izstrāde. Produkti ir izcilas kvalitātes, un tiem ir ilgas garantijas. VILPE Oy vadības sistēmai ir piešķirts gan ISO 9001:2015 kvalitātes sertifikāts, gan ISO 14001:2015 vides sertifikāts.

VILPE ir drošas būvniecības un dzīves simbols.

NOSAUKUMS	PRODUKTA NR.
VILPE Sense basic kit	735040
Sensors	735041
Mobilā bāzes stacija	735043
Sense ventilators	741982



Pārdošanas un tehniskais atbalsts  
Tel.+371 24603003  
viktors.ksenzovs@vilpe.com

VILPE Oy  
Kauppatie 9  
FI-65610 Mustasaari  
Finland



**VILPE**<sup>®</sup>  
Innovative and Easy