

DUPLEX 1400-2400 Silent-N

Unități compacte cu ventilație de recuperare
a căldurii pentru instalarea pe acoperis

Noile unități **DUPLEX Silent-N** sunt unități de ventilație compacte montate pe acoperis, cu schimbător cu recuperare de căldură în contracurent. Unitățile sunt fabricate în două dimensiuni - **DUPLEX 1400 și 2400 Silent-N** - și sunt proiectate pentru ventilație în toate tipurile de clădiri civile și rezidențiale.

Fiecare dimensiune este produsă în două versiuni în oglindă. Unitățile pot fi optional echipate cu un cadru de bază cu suporturi reglabile pentru alinierea corespunzătoare și cu izolații de vibrații pentru a preveni transferul vibrațiilor în structurile clădirii.

Cadrul de bază are un amortizor de zgomot pe partea de admisie și de evacuare pentru parametrii excelenți de presiune acustică. Optional, pot fi montate amortizoare de zgomot externe.

Dacă este necesară o reîncălzire a aerului de răcire sau de alimentare, unitatea poate fi combinată cu toate tipurile de încălzitoare și răcitoare pentru conducte - electrice, cu apă sau directe, pentru circuitele de răcire. Aceste baterii sunt montate în conductele din aval de unitate. Pentru preîncălzirea aerului, se poate folosi un încălzitor electric integrat, alcătuit din elemente PTC sau preîncălzitoare standard pentru conducte, din seria EPO.

Toate unitățile au un design compact și conțin două ventilatoare EC cu acționare independentă și foarte eficiente, într-o singură carcasă, cu motoare montate flexibil, un schimbător cu recuperare a căldurii în contracurent foarte eficient, cu o suprafață mare de transfer de căldură, o clapetă de bypass cu servomotor pentru schimbătorul de căldură, filtre schimbabile de tip casetă, de clasă M5 sau F7, pentru aerul de alimentare și de evacuare și țevi de condens. O ușă care poate fi deschisă oferă acces ușor la toate componentele și filtrele. Intrările și ieșirile sunt dreptunghiulare și pot fi dotate cu accesorii optionale, cum ar fi flanse flexibile, capace și separatoare de picături. Carcasa este alcătuită din panouri metalice din tablă vopsită în argintiu (RAL 9007) cu umplutură din poliuretan ($U = 0,82 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$).

Dacă se solicită, unitățile pot fi echipate cu un sistem cuprinzător de măsurare și control, inclusiv acces la internet sau alt sistem master. Pentru mai multe informații, consultați capitolul separat.

Unitățile de ventilație DUPLEX Silent-N respectă cerințele celor mai stricte standarde europene:

- Plăci conform EN 1886
- Motoarele EC sunt conforme cu ErP 2015
- SFP < 0,45 W/(m³/h) conform PassivHaus*
- Cerințele Regulamentului Comisiei (UE) nr. 1253/2014 (proiectarea ecologică)*



DUPLEX Silent - N

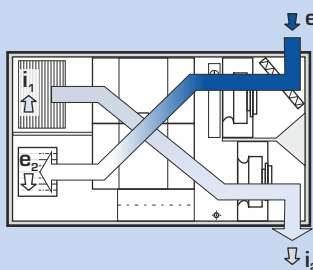
Avantajele unităților DUPLEX Silent-N:

- Un dispozitiv perfect pentru a fi combinat cu sisteme SMART sau EASY BOX în sistemele de ventilație centrale
- Izolare termică excelentă a carcasei (clasa T2)
- Puncti termice reduse (clasa TB1)
- Un cadru de bază izolat, optional, inclusiv amortizoare de zgomot și izolatoare de vibrații
- Instalare ușoară la fața locului inclusiv, aliniere și nivelare
- Designul extrem de compact al noilor unități asigură o economie de spațiu de până la 60 % în comparație cu unitățile modulare
- Cost redus al investiției
- Consum redus de energie - eficiență ridicată a ventilatoarelor EC
- Recuperare foarte eficientă a căldurii, ca rezultat al noilor schimbătoare de căldură cu recuperare
- Cei mai buni parametrii de presiune acustică din clasă
- Greutate redusă
- Preîncălzitor electric încorporat din elemente PTC (optional)
- O gamă largă de accesorii
- Mai multe tipuri de sisteme complete de control integrate, în funcție de complexitatea aplicației; sistemul de control este complet integrat în unitate
- Casetă de cablare încorporată
- Program de selecție cuprinzător

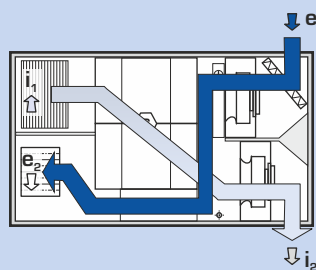


* Într-un domeniu de funcționare definit

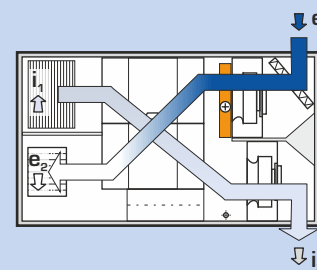
MODURI DE FUNCȚIONARE



1. Ventilație de presiune egală cu recuperare de căldură



2. Ventilație de presiune egală fără recuperare de căldură (prin bypass)



3. Ventilație de presiune egală cu preîncălzire

➔ e₁ ... Aspiratie aer proaspăt din exterior
⇨ e₂ ... Evacuare aer proaspăt filtrat

⇨ i₁ ... Aspiratie aer de evacuare
⇨ i₂ ... Evacuare aer evacuat

SOFTWARE DE SELECȚIE



Pentru proiectarea detaliată a unităților, accesoriilor și sistemelor de control din seria DUPLEX, vă recomandăm să utilizați software-ul nostru de proiectare dedicat. Îl puteți găsi pe site-ul nostru web la adresa www.atrea.ro.

Atrea

UNITĂȚI DE VENTILAȚIE ȘI RECUPERARE DE CĂLDURĂ

SC ATREA România SRL
Otopeni, str. Ion Creangă 10K
Zona Odăile, Ilfov, București



www.atrea.ro

Tel.: +40 751 959 233
Fax: +40 318 171 465
E-mail: contact@atrea.ro

GRAFICE DE PERFORMANȚĂ

DATE TEHNICE

Tip		DUPLEX 1400 Silent-N	DUPLEX 2400 Silent-N
Aerul de alimentare - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 950	2 900
Aerul evacuat - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2 000	2 900
Debitul max. de aer conform ErP 2018 ⁴⁾	m ³ h ⁻¹	1 100	2 200
Eficiență de recuperare a căldurii ²⁾	%	Consultati graficul separat	
Numărul de versiuni si pozitii	-	Consultati tabelul „Pozitia de instalare”, pagina 4	
Greutate ³⁾	kg	225	330
Intrare max. putere	kW	1,45	1,58
Tensiune	V	230	230
Frecvență	Hz	50	50
Protectie	A	10 A char. C	10 A char. C
Fan speed [revs]Viteza ventilatorului	min ⁻¹	3 060	2 650

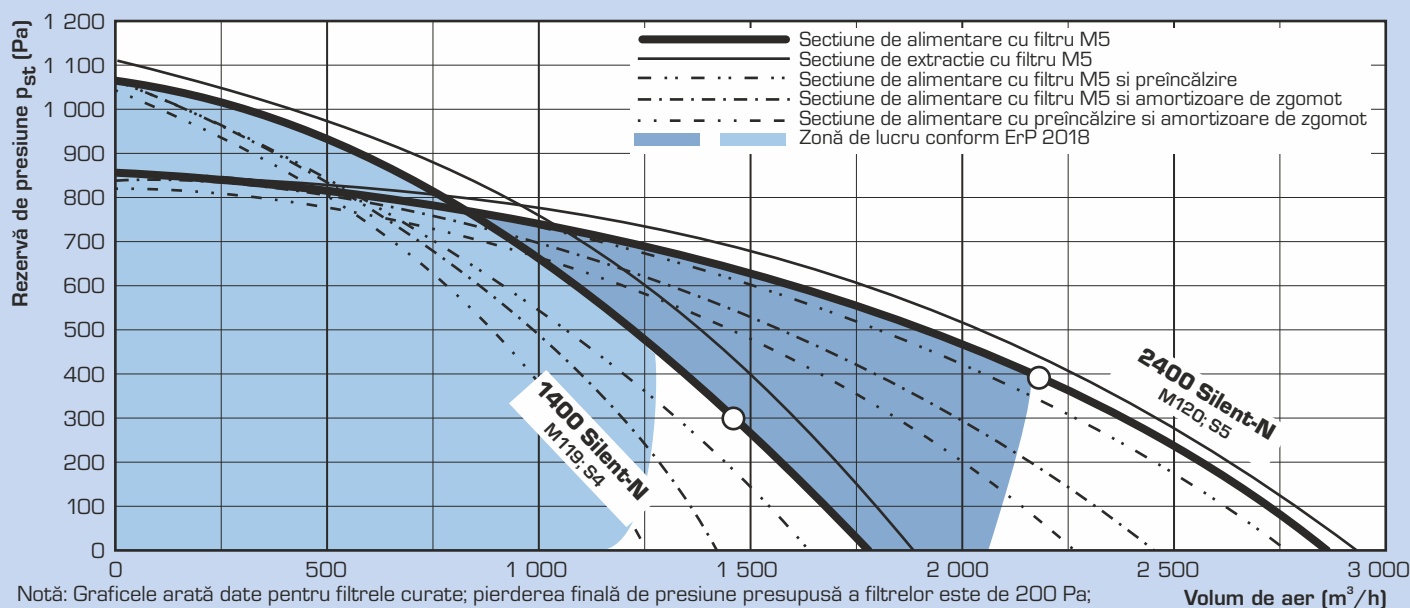
1) Conform combinatiei si graficelor de mai jos

2) Depinde de debite - consultati graficul

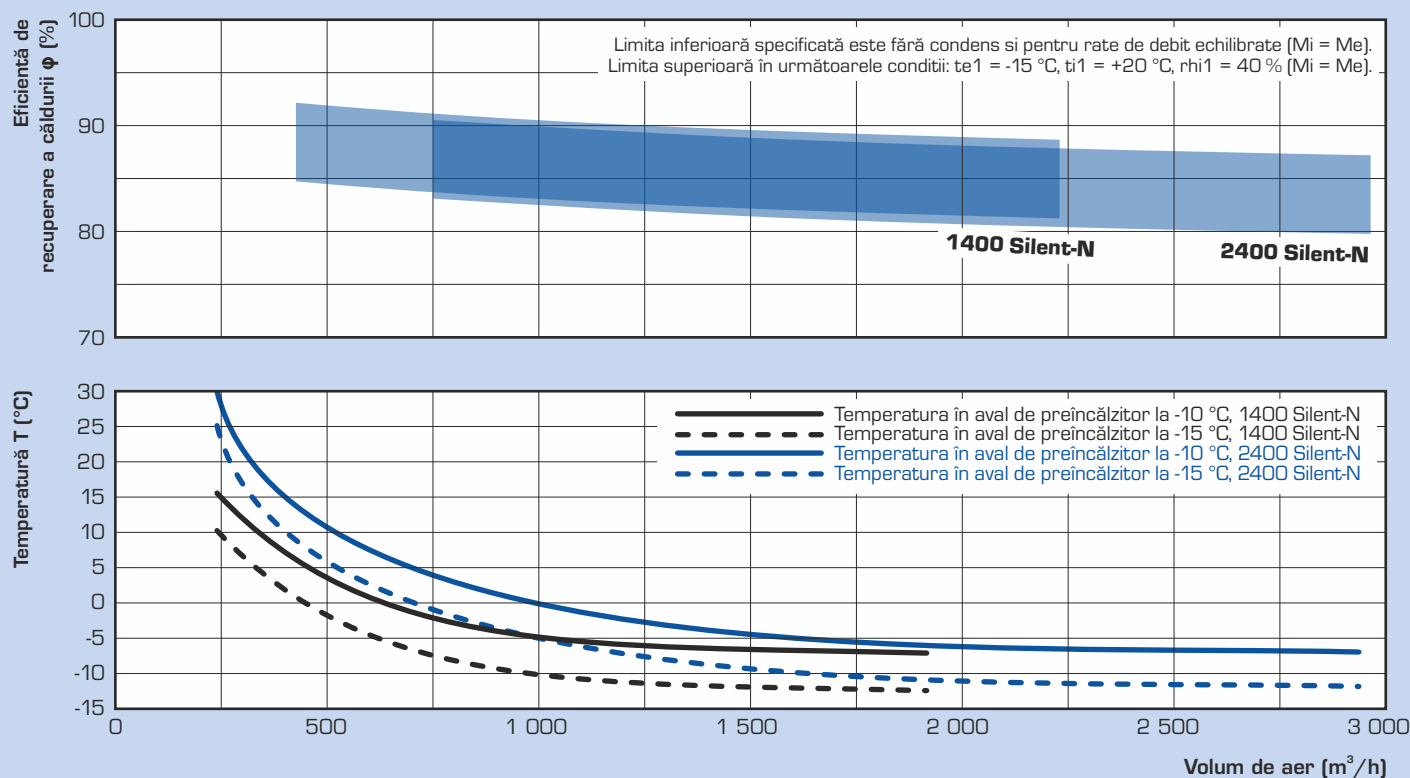
3) Depinde de echipament

4) Pentru detalii suplimentare, utilizati programul nostru de selectie ATREA

REZUMATUL PERFORMANTEI

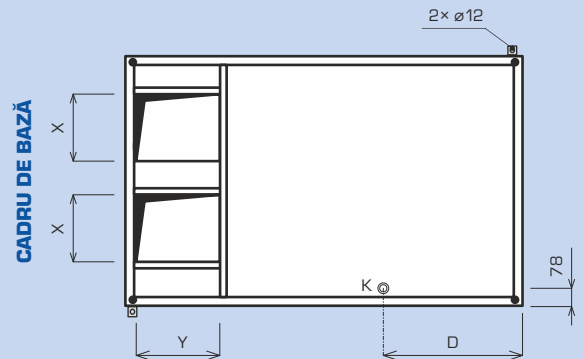
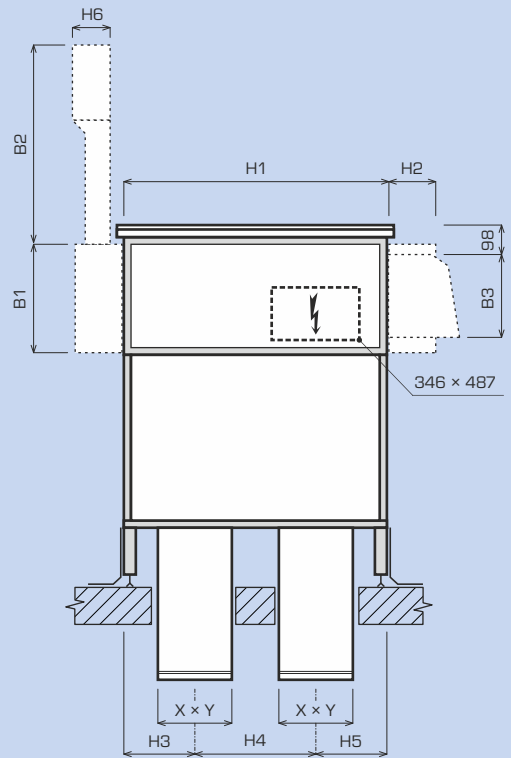
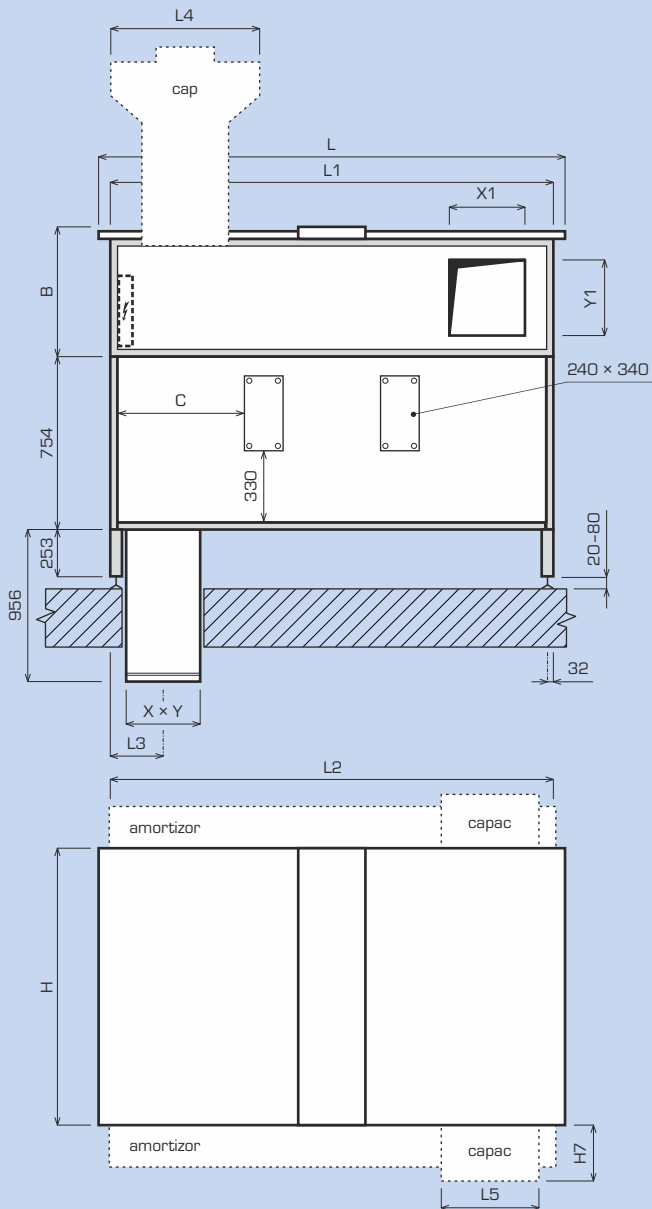


EFICIENȚĂ A RECUPERĂRII DE CĂLDURĂ, TEMPERATURA DE IESIRE ÎN AVAL DE PREÎNCĂLZITOR



DIMENSIUNI SI PORTURI DE CONECTARE

DIMENSIUNI DE BAZĂ



		1 400	2 400
DUPLEX Silent-N			
Dimensiune B	mm	500	700
Dimensiune B1	mm	385	585
Dimensiune B2	mm	1 153	1 235
Dimensiune B3	mm	402	602
Dimensiune C	mm	442	387
Dimensiune D	mm	667	724
Dimensiune L	mm	2 030	2 430
Dimensiune L1, L2	mm	1 900	2 300
Dimensiune L3	mm	228	278
Dimensiune L4	mm	753	982
Dimensiune L5	mm	400	500
Dimensiune H	mm	1 100	1 430
Dimensiune H1	mm	1 000	1 300
Dimensiune H2	mm	250	300
Dimensiune H3	mm	230	330
Dimensiune H4	mm	465	570
Dimensiune H5	mm	305	400
Dimensiune H6	mm	230	300
Dimensiune H7	mm	364	463
Dimensiune D		667	724
Porturi de conectare			
Dimensiune e ₂ , i ₁ , X x Y	mm	250 x 250	350 x 350
Dimensiune e ₁ , i ₂ , X1 x Y1	mm	200 x 300	250 x 500

Notă: Pentru design detaliat și date tehnice, vă recomandăm să utilizați programul specializat de selecție ATREA.

CONFIGURATIE DE INSTALARE

CONFIGURATIE SI PORTURI DE CONECTARE

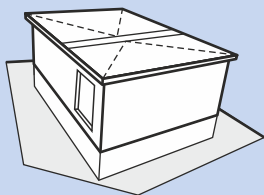
Configuratia de bază a unității conține un cadru de bază, incluzând amortizoare de zgomot, piese de capăt reglabile și izolatoare de vibrații. Una dintre cele două versiuni (pozițiile în oglindă) trebuie selectată în timpul configurării, deoarece selecția nu mai poate fi modificată la fața locului.

Cadru de bază include găuri de inspecție pentru conectarea unui canal de evacuare a condensului, care trebuie introdus într-un canal, așa cum este descris în manualul de instalare.

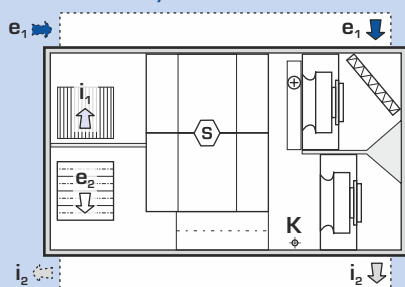
Cadru de bază este adaptabil, cu deschideri pentru ambele versiuni. O gamă largă de accesorii este disponibilă pentru instalare, cum ar fi amortizoare de zgomot și capace de refulare și aspirație. În plus, porturile pot fi dotate cu flanșe flexibile, iar porturile de admisie pot dispune de clapete de oprire dacă este necesar. Pentru proiectarea detaliată, vă recomandăm să folosiți programul de proiectare specializat pentru unitățile DUPLEX, disponibil la www.atrea.ro.

POZIȚIILE DE INSTALARE SI CONFIGURATIILE PORTURILOR

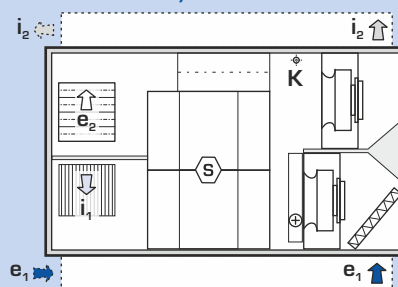
VERSIUNE PENTRU ACOPERIS Silent-N 1 400-2 400



Versiunea 3/19 – vizualizare de sus



Versiunea 4/19 – vizualizare de sus

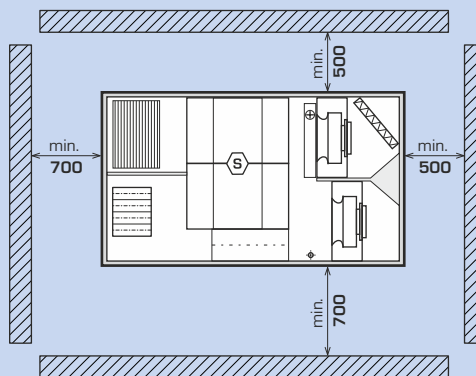
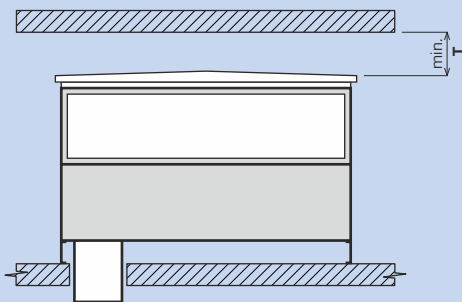


- K** ... Scurgere de condens. ... Versiune cu amortizoare de zgomot
- e₁** ... Aer exterior (ODA) ⇨ **i₁** ... Aer de extractie (ETA)
- ⇨ **e₂** ... Aer de alimentare (SUP) ⇨ **i₂** ... Aer de evacuare (EHA)

SPATIU DE MANIPULARE

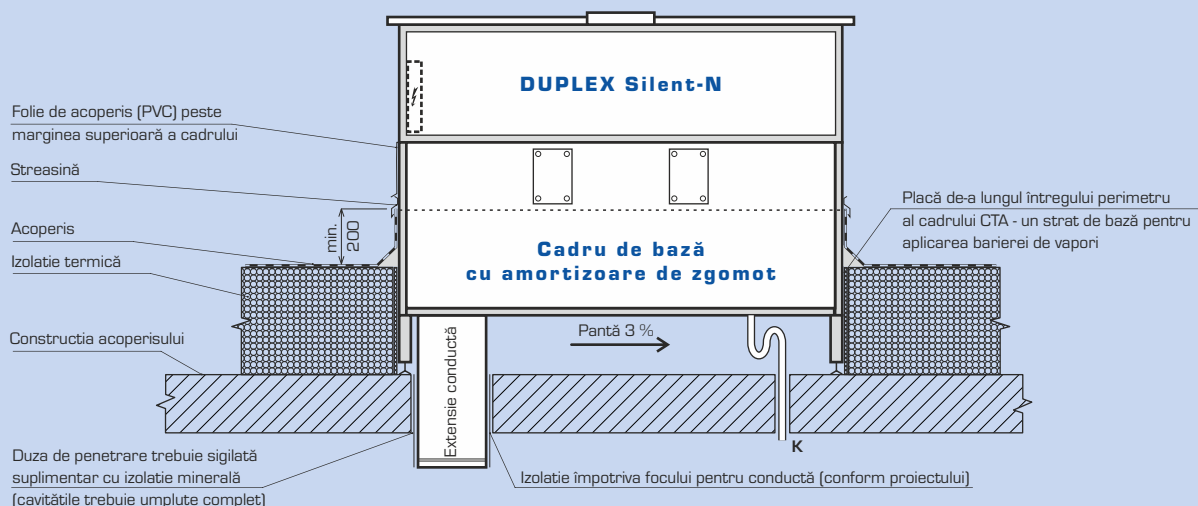
Când instalați DUPLEX Silent-N, asigurați-vă că respectați zona de manipulare specificată în jurul unității. Spațiul pentru o conductă de scurgere a condensului DN 32 trebuie să fie lăsat liber în centrul cadrului. Linia trebuie să funcționeze la o înălțime minimă de 150 mm printr-un sifon, la un canal.

Trebuie lăsat spațiu liber deasupra unității pentru operațiunile de înlocuire a filtrului și accesul la unitate. Lăsați spațiu liber din lateral, pentru acces la blocul de comandă și de măsurare.



DUPLEX Silent-N	T (mm)
DUPLEX 1400 Silent-N	800
DUPLEX 2400 Silent-N	1 100

INSTALAREA CADRULUI DE BAZĂ ÎN STRUCTURA ACOPERISULUI (DETALIU RECOMANDAT)

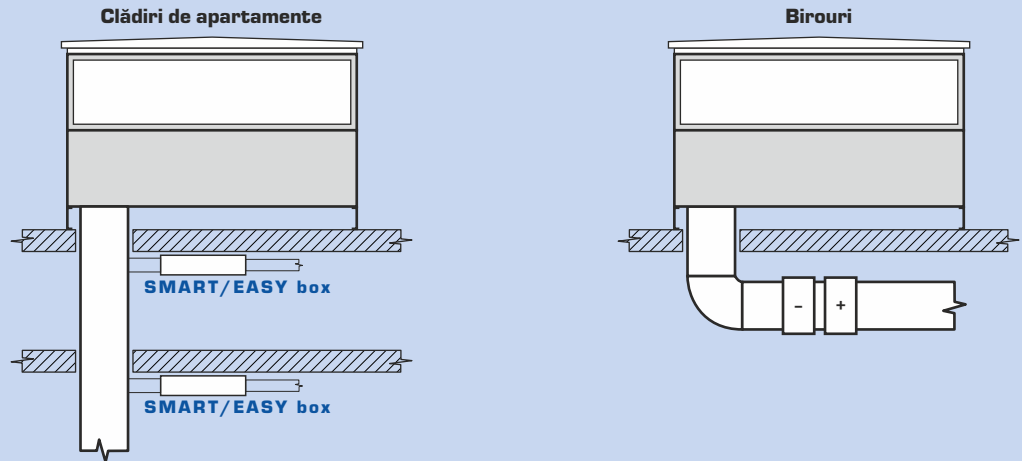


ETAPELE INSTALĂRII

Procesul de instalare a unității este împărțit în mai multe părți:

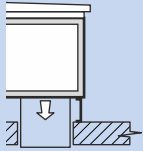
1. Asamblarea cadrului de bază - asamblați întregul set utilizând dispozitivele de montare furnizate, conform instrucțiunilor atasate, iar apoi instalați cadrul și fixați-l în poziție.
2. Instalați conectorii de conducte și amortizoarele de zgomot integrați la cadru și acoperiți suprafața cu folie din PVC, conform instrucțiunilor.
3. Pregătiți cablajul și scurgerea condensului.
4. Așezați unitatea pe cadrul pregătit și conectați scurgerea de condens. Efectuați inspecția finală.

LOCATIILE UNITĂȚILOR ÎN CLĂDIRI

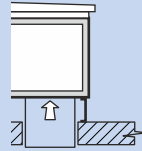


TIPURI SI DIMENSIUNI ALE PORTURILOR DE CONECTARE

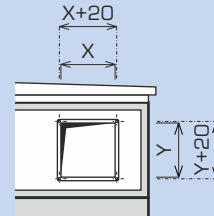
Portul de iesire e_2



Portul de intrare i_1

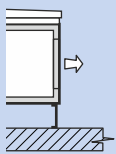


Dimensiuni de conectare - general

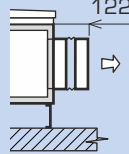


Portul de iesire i_2

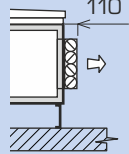
Port de bază



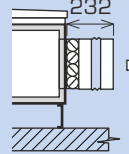
Port cu flansă flexibilă



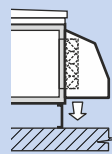
Port cu clapetă de închidere



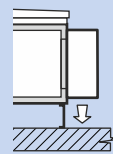
Port cu clapetă de închidere și flansă flexibilă



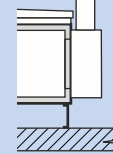
Capac cu clapetă opțională de închidere



Amortizor

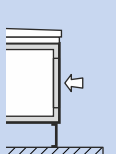


Amortizor cu cap

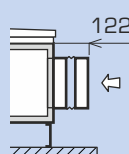


Portul de intrare e_1

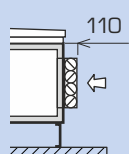
Port de bază



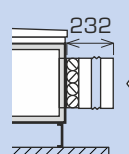
Port cu flansă flexibilă



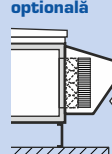
Port cu clapetă de închidere



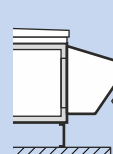
Port cu clapetă de închidere și flansă flexibilă



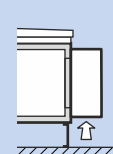
Capac cu eliminator de picături și cu clapetă de închidere opțională



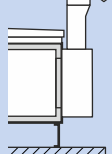
Capac de separare



Amortizor



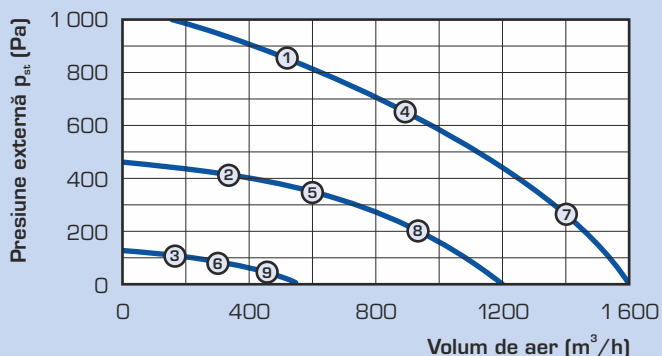
Amortizor cu cap



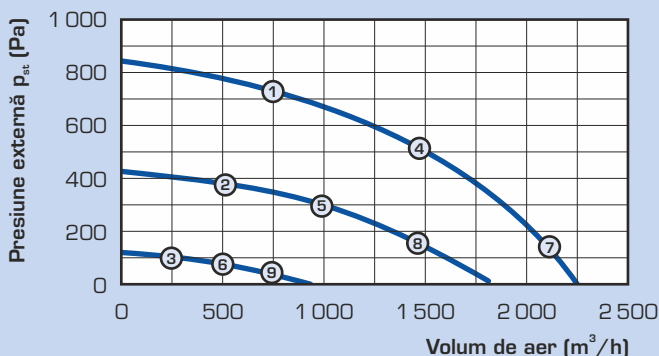
DATE PRIVIND ZGOMOTUL, UNITĂTI DE BAZĂ

PUTERE SONORĂ L_w (A) (dB)

DUPLEX 1400 Silent-N



DUPLEX 2400 Silent-N



Punct	DUPLEX 1400 Silent-N					DUPLEX 2400 Silent-N				
	Intrare e_1	lesire e_2	Intrare i_1	lesire i_2	În jur	Intrare e_1	lesire e_2	Intrare i_1	lesire i_2	În jur
1	66 / 52	77 / 60	68 / 57	82 / 64	67	70 / 57	74 / 60	64 / 50	77 / 62	55
2	58 / 44	68 / 53	60 / 50	72 / 55	57	63 / 50	66 / 52	57 / 44	67 / 52	45
3	43 / 31	52 / 36	44 / 36	55 / 39	43	47 / 36	49 / 36	41 / 28	49 / 35	29
4	64 / 50	75 / 55	67 / 55	80 / 63	66	70 / 50	74 / 58	61 / 46	79 / 63	58
5	57 / 44	68 / 50	60 / 50	72 / 56	58	58 / 47	62 / 46	57 / 42	70 / 55	48
6	44 / 31	53 / 36	45 / 36	56 / 40	43	49 / 37	48 / 35	47 / 35	52 / 38	33
7	65 / 49	72 / 51	65 / 51	81 / 64	68	71 / 59	68 / 48	65 / 49	84 / 67	61
8	57 / 42	67 / 47	61 / 47	73 / 56	58	65 / 55	64 / 45	60 / 45	75 / 59	54
9	44 / 30	53 / 36	45 / 36	57 / 40	43	52 / 40	49 / 35	50 / 38	57 / 42	36

Notă: Pentru designul detaliat al unităților DUPLEX recomandăm utilizarea aplicației software specializate de selecție. Valorile din paranteze se aplică pentru unitățile dotate cu amortizoare de zgomot ATREA.

DUPLEX SILENT-N - CONFIGURATIA UNITĂȚII DE BAZĂ



DUPLEX 1400-2400 Silent-N

Configuratia de bază a unității compacte include un ventilator de alimentare și de extractie cu roată liberă, inclusiv montaj antivibrație, un schimbător de căldură cu recuperare în contracurent demontabil, realizat din panouri din plastic cu pereți subțiri, filtre de aer de admisie și aer de extractie (clasa M5 sau F7) demontabile și o tavă de condens cu furtun DN 32 pentru scurgerea condensului. Dispune de un panou superior pentru acces la toate echipamentele încorporate și un panou lateral pentru a facilita manipularea scurgerilor de condens și pentru a asigura accesul la sistemul de control.

DUPLEX xxxx Silent-N



Ventilatoare

Toate unitățile DUPLEX Silent-N au ventilatoare de înaltă eficiență (Ziehl Abegg) cu roți libere și cu lame curbate în spate. Toate ventilatoarele din seria DUPLEX 1400, 2400 Silent-N sunt conforme cu cerințele standardului european ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



Schimbător de căldură cu recuperare

Unitățile au un schimbător de căldură cu eficiență ridicată, cu un design complet nou, realizat din plăci de plastic subțire, cu o eficiență ridicată de recuperare a căldurii, de până la 93 %.

S4 / S5

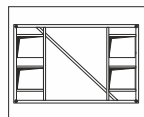


Clapetă de bypass („B”)

O clapetă de bypass pentru schimbătorul cu recuperarea căldurii, inclusiv servomotor. La deschiderea clapetei de bypass, curgerea prin schimbătorul de căldură se închide automat și nu are loc transferul de căldură.

B.x

DUPLEX SILENT-N - ACCESORII OPTIONALE



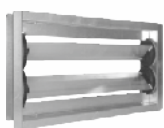
Cadru de bază include amortizoarele de zgomot e_2 și i_1

Un cadru de bază care include izolație, adaptoare de conectare a conductelor, piese reglabile cu izolație de vibrații și deschideri de inspectie. Cadru este realizat din tablă galvanizată, fără finisare, proiectată pentru a fi acoperită cu folie PVC. Se folosește pentru stabilizarea poziției unității la fața locului. Amortizoare de sunet de alimentare și de extractie trebuie instalate în cadrul de bază. Fiecare set are două secțiuni de câte două bucăți, care trebuie să fie așezate una peste cealaltă. Designul este o combinație între clapetă și amortizorul de aspirație.

ACCESORII OPTIONALE (PREZENTARE GENERALĂ)

Ke.xxx; Ki.xxx

Clapete de închidere e₁; i₂



Clapetele de închidere sunt instalate pe partea interioară a porturilor. Clapetele sunt livrate la dimensiuni pentru a se potrivi cu porturile unității, cu două tipuri de servomotoare – tipul standard LM 24A și tipul LF 24 cu funcție de urgență (resort) pentru închidere în cazul unei întreruperi de tensiune.

Fe.xxx; Fi.xxx

Filtrare aer



Unitățile DUPLEX au filtre de tip casetă din clasa M5/M5 ca o caracteristică standard (alimentare/extracție). Alte combinații de filtre disponibile sunt M5/F7 și F7/F7.

TPO

Încălzitoare pe bază de apă caldă TPO



Încălzitoare pentru conducte, furnizate separat, pentru conectarea la unitățile DUPLEX. Încălzitoarele includ un termostat capilar cu vapor/gaz ca element standard. Pentru putere și diametre, consultați fișele tehnice separate.

EPO-V

Încălzitoare electrice EPO-V



Încălzitoare furnizate separat pentru conducte dreptunghiulare sau circulare, pentru conectarea la unitățile DUPLEX. Pentru putere și diametre, consultați fișele tehnice separate.

RE-HW.4; RE-HW.3

Colectoare de control pentru încălzitoarele de apă



Proiectate pentru controlul puterii de încălzire a încălzitoarelor de apă, toate includ o pompă cu trei viteze, două robinete de închidere cu bilă și conducte de legătură.

În funcție de tipul acestora, includ de asemenea:

- RE-HW.4 – Unitate de amestecare cu patru căi, cu servomotor
- RE-HW.3 – Unitate de amestecare cu trei căi, cu servomotor

E.xxx

Preîncălzitoare electrice E



Un preîncălzitor electric de aer din elemente PTC pentru instalare în unitate. Fiecare unitate specifică necesită un tip specific. Setul include funcțiile de control și de protecție necesare.

FK.x

Casetele de filtrare de rezervă



Casete pentru filtrele de rezervă în dimensiuni conforme cu tipul unității. Acestea sunt furnizate în clasele de filtrare M5 și F7.

H.P

Flanse flexibile



Porturile pot fi furnizate opțional cu flanse flexibile.

A.MFF

Manometre înclinate



Un accesoriu de filtru pentru vizualizarea simplă a pierderii de presiune la nivelul filtrului. Manometre înclinate sunt obligatorii pentru configurarea igienică a unităților conform VDI 6022.

A.CF.XXXX

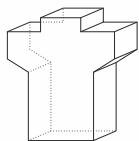
Debit constant și control al presiunii



Manometre detectează presiunea la ventilatoare în combinație cu sistemul de comandă pentru controlul inteligent al ventilatoarelor; pentru ca acestea să funcționeze la debitele prestabilite.

Acest accesoriu necesită ca unitatea să fie dotată cu sistemul de control RD5. Atunci când un alt manometru (accesoriu opțional) este conectat la conducta de alimentare cu aer, este posibil controlul presiunii constante.

Capete



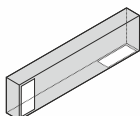
Capete de aspirație/refulare combinate, pentru a fi instalate pe amortizoarele de zgomot externe.

Capace speciale



Capace pentru porturile de admisie (e₁) și de evacuare (i₂). Capacul portului e1 este livrat împreună cu un eliminător de picături încorporat.

Amortizoare de zgomot externe



Amortizoarele de zgomot externe sunt proiectate pentru o instalare ușoară pe orificiile de aspirație sau refulare ale unităților Silent, pentru a reduce emisiile parametrilor sonori.

CONTROLS


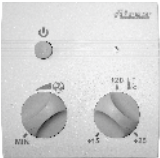


Unitatile DUPLEX Silent-N sunt livrate cu componente de control ce asigura functiile de baza sau sistem complet de comanda si control.

Sunt 3 tipuri de sistem de control (Basic, CPM si RD5) in functie de proiect si cerintele clientului. Sistemul mai include senzori de temperatura, umiditate, calitate aer si CO₂, ce asigura un control complet al unitatii de ventilatie.

Caracteristici sisteme de control:

- Selectare cel mai eficient sistem de control in functie de pret si cerinte client.
- Sistemul de control este integrat in unitate, toate componentele si cablajul au fost verificate in fabrica ceea ce reduce riscul de a avea defectiuni ulterioare.
- Pentru sistemul basic nu este nevoie de documentatie, solutiile standard pot fi folosite
- Cablaj simplu, usor de utilizat, indicare erori
- Suport tehnic calificat

SISTEME DE CONTROL PE DUPLEX SILENT-N

Tip	Funcții	Controller
Basic	<ul style="list-style-type: none"> - toate componentele electrice sunt conectate la un panou de comanda in interiorul unitatii. - componentele standard sunt ventilatoarele, actuatorii de clapete, termostat de protectie la inghet pentru bateria de incalzire pe apa. - mai multe componente pot fi incluse in functie de cerinte (tipuri actuatori, senzori, termostate, senzori de presiune, etc. - potrivit pentru aplicatii cu sistem de control separat Ex.: Cladiri mari cu control centralizat, etc. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Versiune basic (ventilatoare, actuatori, senzori presiune, si alte componente la comanda)</p> </div> <p style="text-align: center;">↑ ↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Sistem de control centralizat</p> </div>
"RD5" controls Potrivit pentru sistemele SMART Box	<p>Functionarea standard a sistemului de control 'RD5'</p> <ul style="list-style-type: none"> - control viteza ventilatoare EC (in functie de modul selectat) - pozitie clapeta de by-pass automata (recuperare pe incalzire si racire) - evalueaza si previne limitele extreme in functie de temperatura masurata - setari program saptamanal de ventilatie si temperatura - conexiune standard prin server web si interfata Ethernet pentru comunicare si control prin internet - intrare pentru semnal 230 V [4 intrari - 3 cu intarziere, 1 instantanee] - exemplu: intrerupator baie etc. - conexiune optionala pentru sensor CO₂ sau RH - maxim 2 senzori cu comanda 0-10 V - iesiri pentru preincalzitor si postincalzitor electric (puls 0-10 V) sau control 0-10 V pentru bateria de incalzire pe apa <p>Modul aditional RD-IO</p> <ul style="list-style-type: none"> - conexiune optionala pentru manometre care asigura functia de debit constant (Vedeti Control debit constant si presiune constanta la pagina anterioara) - control in presiune constanta - iesire pentru control racire (Baterie in detenta directa sau pe apa racita), sau comanda pompa de caldura/circulatie <p>Modul aditional RD-K</p> <ul style="list-style-type: none"> - intrari si iesiri optionale care maresc semnificativ gradul de control al sistemului de ventilatie <p>Conertizor BACnet / KNX</p> <ul style="list-style-type: none"> - convertizor optional care permite integrarea unitatii intr-un sistem de control centralizat prin protocolul BACnet sau KNX 	<p>CP Touch (touch-screen)</p>  <p>CP10RT</p>  <p>Web server (standard)</p> 
"CPM" controls Potrivit pentru sistemele EASY Box	<p>Funcții standard</p> <ul style="list-style-type: none"> - control (fără trepte) al vitezei ventilatorului EC - pozitie a amortizorului de ocolire automată - protectie la inghet a schimbătorului de căldură - comutarea încălzitorului electric extern sau a celui de apă încorporat - intrare pentru comutator extern - intrare si iesire pentru controlul de închidere al amortizorului - preselecție a vitezei minime si maxime a vitezei ventilatorului - intrare analogă (0-10 V) pentru senzorul de calitate a aerului (CO₂, RH) - iesiri pentru controlarea pre-încălzitorului si încălzitorului electric de control (comutare prin impuls 10 V) sau a încălzitorului de apă (controlat prin semnal de 0-10 V) - iesiri pentru controlarea răcirii (directă sau cu apă), eventual pompă de căldură <p>Controler CPM</p> <ul style="list-style-type: none"> - ecran tactil grafic complet - program zilnic - mod "petrecere" - mod "vacanță" - avertizare pentru schimbarea filtrului - functionare automată pe baza semnalului constant - de ex. presiune constantă <p>Controler CP 10 RA</p> <ul style="list-style-type: none"> - buton rotativ cu comutator pentru activare incalzire 	<p>Controller CPM cu touch-screen</p>  <p>Controller CPB buton rotativ</p> 