



CUPRINS

06	ECOPHON CLIPSO™ - CONSIDERAȚII GENERALE
16	GAMĂ DE PRODUSE
18	INSTALAREA PRODUSELOR CLIPSO SO ACOUSTIC & SO CLASSIC
19	INSTALAREA PRODUSELOR CLIPSO SO AERO
20	FINISAJE - CULORI ȘI TEXTURI
32	NOȚIUNI GENERALE
39	CLIPSO SO ACOUSTIC
49	CLIPSO SO CLASSIC
57	CLIPSO SO ACOUSTIC ANTIBACTERIAL
64	PROFILE CLIPSO

Informațiile din acest document au un caracter orientativ și reprezintă doar o descriere cu scop informativ a produselor. Sistemele (ansambluri de produse componente) sunt de asemenea exemplificate, ca recomandări de principiu privind posibila alcătuire a acestora, montajul și necesarul de materiale componente. Informațiile prezentate nu exonerează utilizatorii produselor și ansamblurilor menționate în acest document de a se asigura de corectitudinea d.p.d.v. tehnic al acestora în raport cu lucrările de construcție ce urmează a fi executate, exclusiv în baza unui proiect tehnic, în acest sens apelându-se la ingineri de specialitate (de ex. ingineri structuriști), acusticieni, arhitecți etc. Expertiza acestora este necesară și obligatorie, în conformitate cu normele în vigoare aplicabile, atât de proiectare cât și de lucru. Informațiile prezentate nu se referă exclusiv la o aplicație specifică, particulară. În funcție de evoluția și dezvoltarea produselor noastre ne rezervăm dreptul de a modifica parametrii tehnici sau alte informații conexe, fără un anunț în prealabil. Datele prezentate nu pot constitui baza unor reclamații, oricare ar fi natura acestora. Toate drepturile asupra documentului și conținutului acestuia aparțin producătorului; modificările, reeditările, fotocopiile și/sau extrasele necesită aprobare scrisă din partea Saint-Gobain Construction Products România.

Pentru informații detaliate vă recomandăm să consultați Departamentul Tehnic al Saint-Gobain Construction Products România, accesând adresa de e-mail info.constructionproducts@saint-gobain.com



ECOPHON **CLIPSO™**

gamă variată de țesături premium
cu sau fără proprietăți acustice, utilizate
la execuția tavanelor false sau la
acoperirea/placarea pereților

24 de culori standard și posibilitatea de a
furniza orice altă culoare în baza codului RAL
sau NCS și orice print personalizat

modelul cu proprietăți antibacteriene
poate fi utilizat în mediile cu cerințe ridicate
de igienă

instalare simplă, rapidă și fără pierderi
semnificative de material; se lucrează la
temperatura mediului ambiant și fără consum
de energie, spațiul în care se lucrează se
menține curat, lipsit de praf și fără mirosuri
specifice materialelor utilizate

țesăturile se instalează pe profile speciale
din PVC, sistemul rezultat fiind unul perfect
plan și fără îmbinări vizibile



Ecophon
Clipso



- montaj uscat, la temperatura camerei
- clasă de absorbție până la A
- 24 de culori standard
- posibilități nelimitate de personalizare



ECOPHON CLIPSO™ SO ACOUSTIC

So Acoustic 495 D/AC ACUSTICĂ ȘI ASPECT

sistem cu proprietăți acustice • material textil pretabil pentru aplicații rezidențiale sau nerezidențiale, montat pe un strat suport fonoabsorbant • utilizat la execuția tavanelor false sau la acoperirea și placarea pereților



Ecophon
Clipso So Acoustic





ECOPHON CLIPSO™ SO CLASSIC

So Classic 705 S ESTETICĂ ȘI TEXTURĂ

sistem fără proprietăți acustice • material
textil pretabil pentru aplicații rezidențiale sau
nerezidențiale, la execuția tavanelor false sau
la acoperirea și placarea pereților



Ecophon
Clipso So Classic





ECOPHON CLIPSO™ SO ACOUSTIC ANTIBACTERIAL

So Acoustic
Antibacterial 495 D/AB
Sanitized® Antibacterial

ACUSTICĂ ȘI IGIENĂ

sistem cu proprietăți acustice • material textil
cu proprietăți antibacteriene, culoare RAL 9016,
pretabil pentru spațiile cu nevoi ridicate de
igienă • material cu protecție Sanitized® • utilizat
la execuția tavanelor false sau la acoperirea și
placarea pereților



Ecophon
Clipso So Acoustic
Antibacterial



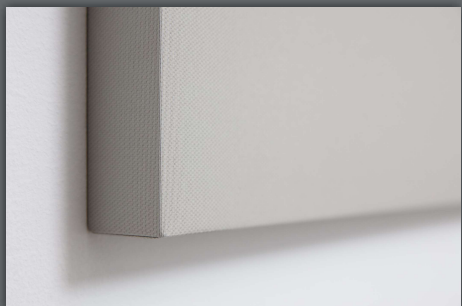
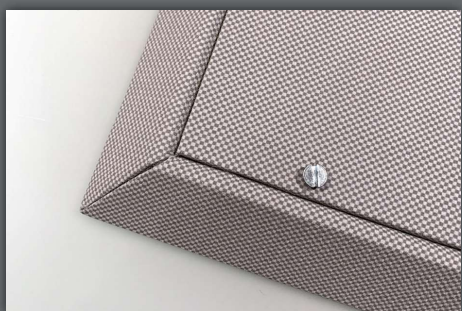


ECOPHON CLIPSO™ SO AERO

So Aero

ACUSTICĂ ȘI ELEGANȚĂ

sisteme cu proprietăți acustice • material textil
pretabil pentru aplicații rezidențiale sau nerezi-
dențiale, la execuția modulelor suspendate sau
la placarea pereților • multiple culori standard
și forme variate • montaj pe rame de Al, vizibile
sau ascunse • diverse geometrii ale muchiilor •
greutate redusă • infinite variante de culori și
print, executate la comandă





Ecophon
Clipso So Aero

ECOPHON CLIPSO™

GAMĂ

Produsele Ecophon Clipso™ sunt disponibile într-o mare varietate de mărimi și culori. Sunt utilizate în lucrările de amenajări interioare și pot fi folosite la execuția plafoanelor false, la acoperirea sau placarea peretilor sau ca elemente individuale suspendate. În funcție de model, pot avea un rol estetic (So Classic), estetic și acustic (So Acoustic) sau estetic, acustic și antibacterian (So Acoustic Antibacterial).

CLIPSO™

So Acoustic • So Classic So Antibacterial

SO ACOUSTIC

x2000x0,4 (495D)
x2500x0,4 (495AC)
x3350x0,4 (495D, 495 AC)
x4100x0,4 (495D)
x5100x0,4 (495D, 495AC)



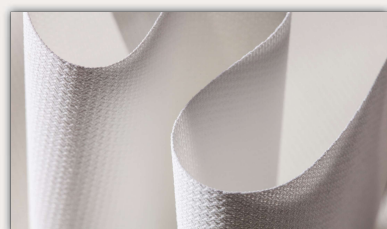
SO CLASSIC

x2000x0,3
x2500x0,3
x3350x0,3
x4100x0,3
x4500x0,3 x5100x0,3



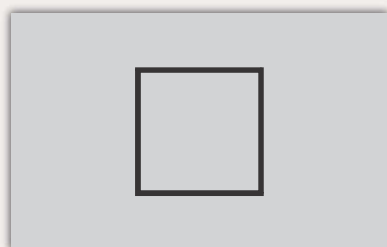
SO ACOUSTIC ANTIBACTERIAL

x2000x0,4
x2500x0,4
x3350x0,4
x4100x0,4
x5100x0,4



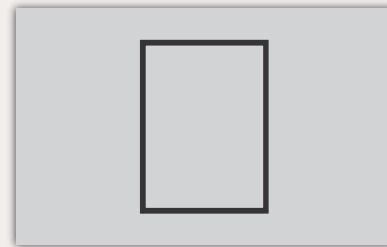
SO AERO SQUARE

1800x1800x40
1800x1800x60
1800x1800x100
2400x2400x40
2400x2400x60
2400x2400x100



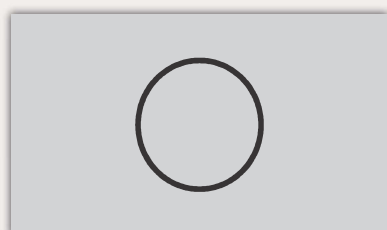
SO AERO RECTANGULAR

1200x1800x40
1200x1800x60
1200x1800x100
1200x2400x40
1200x2400x60
1200x2400x100



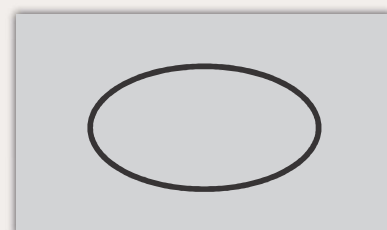
SO AERO CIRCLE

Ø 1400x40
Ø 1800x60
Ø 1800x100



SO AERO ELLIPSE

1850x1200x60





ECOPHON CLIPSO™

INSTALARE SO ACOUSTIC & SO CLASSIC

INSTALARE RAPIDĂ LA TEMPERATURA CAMEREI

Țesăturile Clipso se instalează rapid, la temperatură camerei; încăperea în care se montează sistemul Clipso se menține curată, fără mirosuri specifice, cu un consum redus de energie, cu un minim disconfort și cu pierderi reduse de material.

NUMĂR REDUS DE COMPONENTE

Instalarea sistemului Clipso necesită un număr limitat de componente: țesătura Clipso, profile din PVC și stratul suport fonoabsorbant (GW - plăci din vată minerală de sticlă sau LA - PET). Pentru un rezultat impecabil se recomandă utilizarea accesoriilor de montaj.

PROFILE SPECIALE DIN PVC

Profilele Ecophon Clipso™ permit execuția plafonului sau placarea/acoperirea pereților în variate forme și diverse combinații. Profilele Clipso sunt discrete, ușor de tăiat și ușor de montat. Conectorii sunt invizibili, asigurând o perfectă planeitate a sistemului (întinderea perfectă a materialului pe suprafețele pe care se montează, cu sau fără strat suport fonoabsorbant).

[1] Profile Ecophon Clipso™ P-CC

permit fixarea directă pe planșeu sau perete, cu sau fără strat suport fonoabsorbant

- secțiune 31,8 x 11 mm, greutate totală 200 g/lm
- culori disponibile - alb, negru; material/finisaj - PVC extrudat
- lungime de 2 m, orificii de fixare la intervale de 11 cm



[2] Profile Ecophon Clipso™ P-CW

se utilizează în cazul existenței plenumului

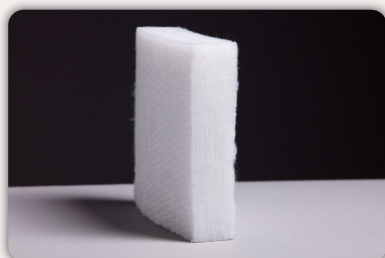
- secțiune 15,5 x 33 mm, greutate totală 200 g/m
- culori disponibile - alb, negru; material/finisaj - PVC extrudat
- lungime de 2 m, orificii de fixare la intervale de 11 cm



material textil Clipso



profile P-CC / P-CW



strat suport LA 10 mm grosime



componente sistem Clipso

STRAT SUPORT FONOABSORBANT

Utilizarea acestuia conferă sistemului proprietăți acustice. Sunt disponibile două variante: material LA 10 mm grosime sau plăci fonoabsorbante Ecophon cu diverse grosimi.

MATERIAL TEXTIL

Țesătură tricotată cu structură deschisă și finisaj de poliuretan.



ECOPHON CLIPSO™ INSTALARE CLIPSO SO AERO

INSTALARE RAPIDĂ CU CABLURI (unități FHU) SAU ANCORE (unități WALL PANELS)

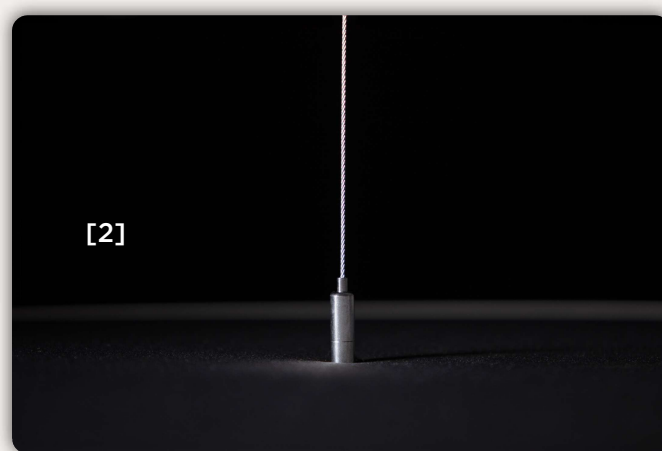
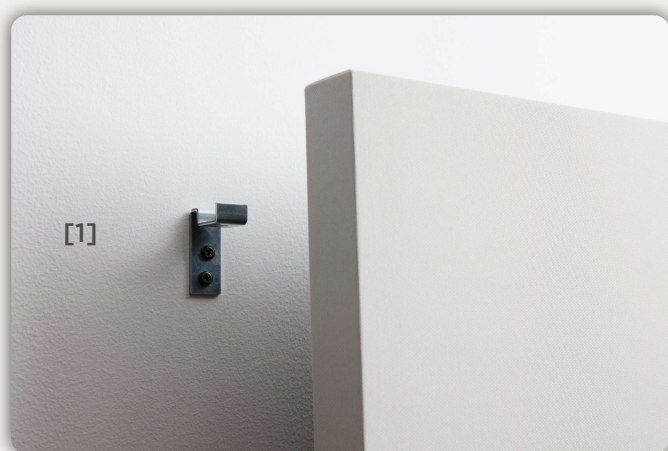
Unitățile individuale suspendate (FHU - Free Hanging Units) se montează de planșeu cu cabluri.
Panourile fonoabsorbante pentru placarea parțială a pereților (Wall panels) se montează direct pe perete cu ancore (wall brackets).

[1] INSTALARE PRIN SUSPENDARE DIRECT DE PLANSEU (unități FHU)

se utilizează seturi de montaj, lungimi ale cablurilor de 1, 3 și 6 m (înălțimea de suspendare - maxim 6 m sub planșeu)

[2] INSTALARE PRIN ANCORARE / AGĂȚARE PE PERETE (unități WALL PANELS)

montaj prin agățare directă pe perete cu ajutorul ancorelor (wall brackets)

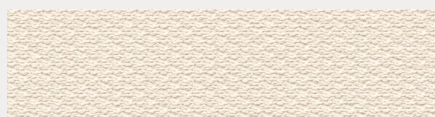


ECOPHON CLIPSO™

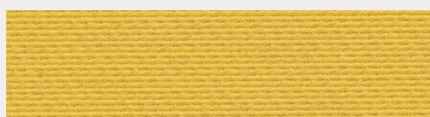
FINISAJE - CULORI ȘI TEXTURI

SO ACOUSTIC

material textil cu proprietăți fonoabsorbante (495 AC)*



WAX 4004



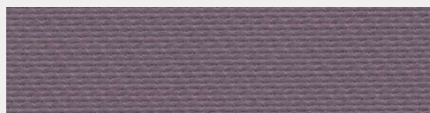
CITRUS 4005



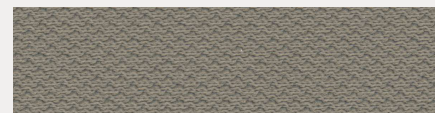
CHALKY WHITE 4011



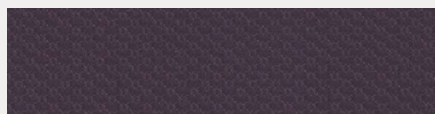
NUDE 4012



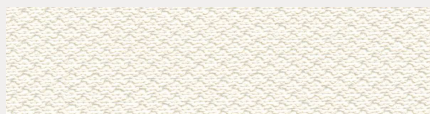
PURPLE ASH 4022



STONE 4025



BLUEBERRY 4028



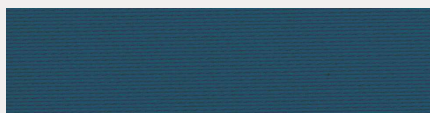
SEAFOAM 4031



SEA GRAY 4032



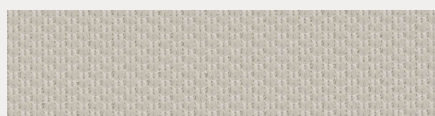
COBALT BLUE 4034



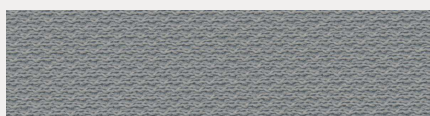
INDIGO 4035



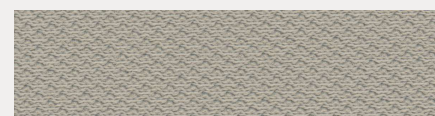
PEBBLE GRAY 4040



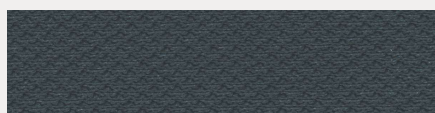
PEPPER GRAY 4041



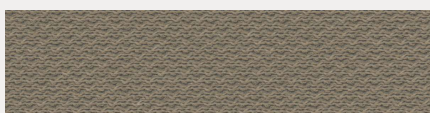
CEMENT GRAY 4051



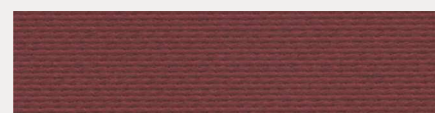
ASH 4052



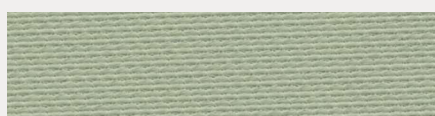
ANTHRACITE 4054



CHESTNUT 4062



SIENNA 4064



CLAY GREEN 4071



PINE GREEN 4072

[*] pentru alte culori și/sau imprimeuri particulare va rugăm consultați
Departamentul Tehnic Saint-Gobain Construction Products România,
info.constructionproducts@saint-gobain.com

ECOPHON CLIPSO™

FINISAJE - CULORI ȘI TEXTURI

SO ACOUSTIC

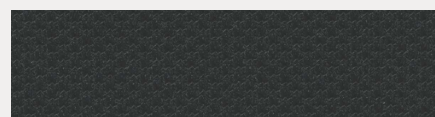
sistem Clipso cu proprietăți acustice (**495 D**)
material textil cu proprietăți fonoabsorbante



CLASSIC WHITE 0002



WHITE 0003



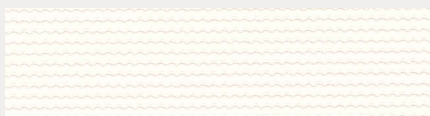
BLACK 9999

SO CLASSIC

sistem Clipso fără proprietăți acustice (**705 S**) _ estetică și textură
material textil fără proprietăți fonoabsorbante



OPTIC WHITE 0001



CLASSIC WHITE 0002

SO ACOUSTIC ANTIBACTERIAL

sistem Clipso cu proprietăți acustice și antibacteriene (**495 DAB**)
material textil cu proprietăți fonoabsorbante



WHITE 0003



CORÉE DU SUD SHOPPING MALL, SOUTH KOREA



THE BLUE LAGOON, ICELAND



MOTION PICTURE ASSOCIATION (MPA), UNITED STATES



SKYMAKERS, QATAR
 Customised printed fabric. © Maxime Ardilouze



ORIGINE OFFICE BUILDING, FRANCE
 Customised printed acoustic fabric.



SKYMAKERS, QATAR

Customised printed fabric. © Maxime Ardilouze



HOTEL ASTOR, POLAND



EMIRI TERMINAL AIRPORT, UNITED ARAB EMIRATES

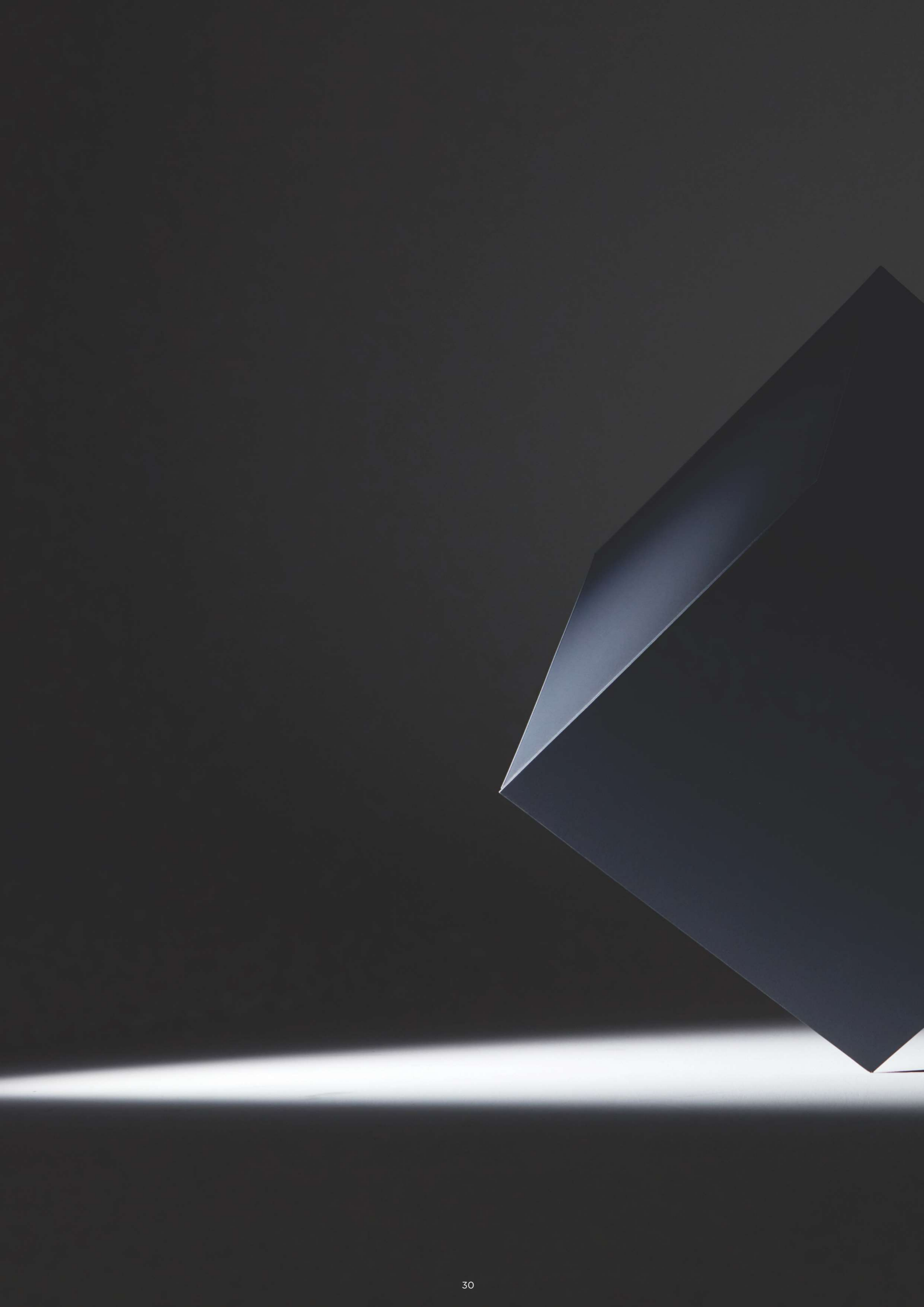


HABERDASHERS' HATCHAM COLLEGE, UNITED KINGDOM



AMERICAN GEOPHYSICAL UNION, UNITED STATES
© AGU Professional Photos







ECOPHON **CLIPSO™**

ACUSTICĂ. CARACTERISTICI TEHNICE. DIAGrame DE INSTALARE.

- 32 Noțiuni generale
- 39 Clipso So Acoustic
- 49 Clipso So Classic
- 57 Clipso So Acoustic Antibacterial
- 64 Profile Clipso

ECOPHON CLIPSO™

So Acoustic • So Acoustic Antibacterial • So Classic

Prezentăm succint principalele informații pe care să le aveți în vedere la alegerea soluțiilor acustice, a produselor și/sau a sistemelor

ACUSTICA ÎNCĂPERILOR

Acustica este știința sunetului; se referă la totalitatea aspectelor legate de sunet - producerea, propagarea, influențarea și analiza sunetului. Totodată, acustica studiază interacțiunea sunetului cu materialele, propagarea în spațiu, precum și percepția sunetului și efectele asupra oamenilor și animalelor. **Acustica clădirilor** este o ramură a acusticii care se ocupă cu controlul zgomotelor în clădiri: la interiorul acestora, dinspre interior spre exterior și invers, dinspre exteriorul clădirii spre interior. Spre exemplu, în cazul sălilor de concert, a teatrelor și a studiourilor de înregistrare calitatea sunetelor și claritatea acestora au o importanță majoră. Acustica clădirilor este influențată, în principal, de următorii factori: (1) geometria și volumul spațiilor, (2) caracteristicile acustice ale materialelor și elementelor care închid clădirea (anvelopa clădirii) sau care o delimitează (compartimentează) la interior (proprietăți care se referă la propagarea, absorbția și reflexia zgomotelor), (3) sursele de zgomot la interiorul și exteriorul clădirii și (4) transmisia pe cale aeriană și zgomotele de impact. **Acustica încăperilor** se referă la modul de propagare a sunetelor în spații închise sau semi-inchise. Un astfel de spațiu este caracterizat de o anumită amprentă acustică, aceasta influențând calitatea sunetelor în încăpere, indiferent dacă ne referim la muzică sau la simpla vorbire. Spre exemplu, într-o sală de clasă claritatea vorbirii este un element esențial d.p.d.v. acustic, în timp ce într-o sală de concert este necesară și esențială amplificarea și îmbogățirea sunetelor. Elementele cheie ale acusticii încăperilor sunt (1) sursele și receptorii undelor sonore, (2) geometria încăperilor (a camerelor) și (3) materialele ce alcătuiesc pereții și plafonul, mai exact proprietățile acustice ale acestor elemente ale încăperii - capacitatea de a absorbi sau reflecta undele sonore. În funcție de destinația încăperii se definesc calitățile acustice ale acesteia, acestea obținându-se printr-o combinație optimă a materialelor fonoabsorbante cu cele reflectante. Principalii parametri d.p.d.v. al acusticii încăperilor sunt: (1) timpul de reverberație, (2) claritatea vorbirii (sau a audierii muzicale) și (3) indicele de transmisie a vorbirii.

Acustica încăperilor vs. Acustica clădirilor Acustica încăperilor descrie variatele fenomene sonore dintr-un spațiu închis în timp ce acustica clădirilor descrie cum sunetul se transmite dintr-o încăpere în alta în aceeași clădire. Acustica clădirii este strâns legată de izolarea fonică între încăperi (izolarea la zgomotele transmise pe cale aeriană și la zgomotele de impact) și izolarea fonică între diferite elemente de rezistență ale clădirii (izolarea la vibrații ale elementelor structurale).

PUTEREA ACUSTICĂ & PRESIUNE ACUSTICĂ. INTENSITATEA SONORĂ



Putere vs. Presiune acustică - O sursă de sunet radiază o putere P ceea ce generează o presiune sonoră p . Puterea acustică este cauza iar presiunea acustică este efectul. Ceea ce urechea umană aude este presiunea sonoră, aceasta fiind cauzată de puterea emisă de sursa sonoră. O presiune sonoră prea mare poate dăuna urechii umane; presiunea sonoră percepută de urechea umană nu constituie și o măsură a sursei de zgomot întrucât variază cu distanța până la sursă și depinde de caracteristicile încăperii (de mărimea / volumul acesteia și de existența materialelor fonoabsorbante). **Nivelul presiunii sonore = sound pressure level SPL (dB)** reflectă volumul unui sunet, măsurat în dB. Este o măsură logaritmică a presiunii acustice (Pa), mai exact a unei presiuni efective a sunetului raportată la o valoare de referință.

Intensitatea sonoră I (W/m²) - nu are aceeași semnificație ca și presiunea sonoră. Reprezintă puterea transportată de undele sonore pe unitatea de suprafață pe o direcție perpendiculară pe aceasta. Poate fi exprimată matematic în funcție de frecvență sunetului, de amplitudine, viteza și densitatea mediului în care se propagă. Auzul depinde de presiunea sonoră, aceasta din urmă fiind funcție de intensitatea sonoră. Este definită de formula $I = p \cdot v$ (W/m²); p = presiunea sonoră, v = viteza particulelor. Ambele mărimi, p și v , sunt mărimi vectoriale, ceea ce presupune că ambele au o direcție și o magnitudine. Direcția intensității sunetului se consideră a fi direcția dominantă în care energia se propagă. O măsură a intensității sunetului o reprezintă o zecime dintr-un Bel (1/10 Bel).

Intensitate sonoră (I) vs. Puterea sonoră (P) - o undă sonoră implica un transport de energie. Energia ce străbate o suprafață dată în unitatea de timp definește puterea sonoră. Intensitatea sonoră reprezintă puterea sonoră printr-o suprafață de 1 m² dispusă perpendicular pe direcția de propagare. Intensitatea integrată într-o suprafață închisă reflectă puterea totală emisă de o sursă. Pentru ca o undă elastică să provoace senzații auditive trebuie să îndeplinească trei condiții: să aibă o durată mai mare de 0,06 s, să aibă o intensitate peste pragul de audibilitate 10⁻¹² W/m² și să aibă o frecvență cuprinsă în intervalul 16 Hz + 20 kHz, cu un maxim de sensibilitate auditivă în jurul valorii de 3500 Hz. Regiunea de spațiu în care se propagă undele sonore poartă numele de câmp sonor. În mediile solide elastice sunetele se propagă atât ca unde longitudinale cât și transversale. Prin lichide și gaze (atmosfera) sunetele se pot propaga numai ca unde longitudinale. Cea mai mică variație percepută de urechea umană este de cca. 2 + 3 dB.

CONFORTUL ACUSTIC. TRATAMENTE ACUSTICE.

Reprezintă senzația de confort ("de bine") a unei persoane ce-și desfășoară activitatea într-un câmp sonor. Dacă ne raportăm la calitatea acusticii unei încăperi, din punct de vedere al clarității și inteligibilității discursului este necesar a se elimina pe cât posibil interferențele, respectiv, a se limita reflexiile repetate ale undelor sonore. O corectă și eficientă acustică a unei încăperi se obține printr-o combinație adecvată a suprafețelor absorbante cu cele reflectante. O bună recepție a unui discurs din partea unui ascultător presupune existența unui bun nivel sonor (din partea sursei) și percepția adecvată (de către receptor) a undelor sonore directe și a celor reflectate.

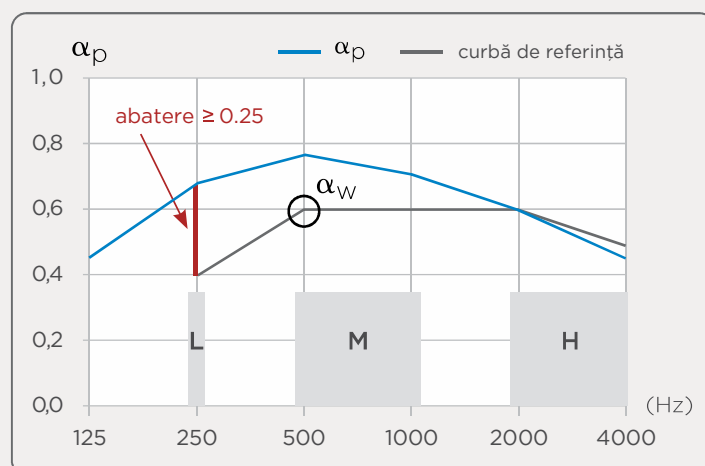
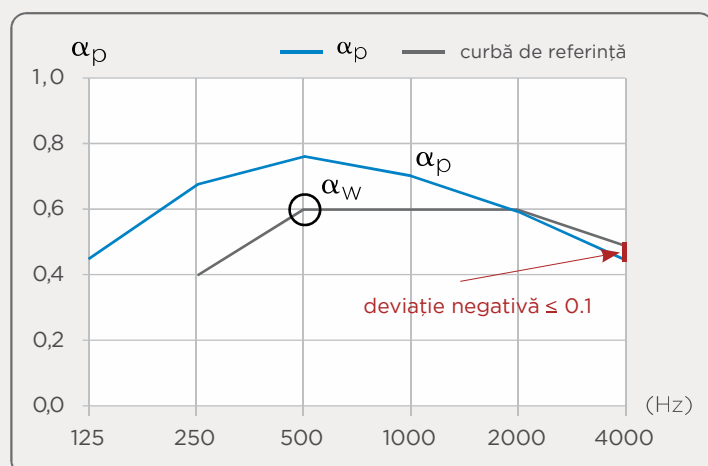
Îmbunătățirea acusticii unei clădiri și reducerea sau eliminarea sunetelor nedorite se realizează prin izolare fonică și corecție acustică. **Izolarea fonică** presupune reducerea transmiterii sunetelor direct sau indirect prin pereți, partiții, plafoane și pardoseli. Prin izolare fonică se urmărește în principal reducerea transmiterii sunetelor între încăperi; izolarea fonică are efect în cazul sunetelor transmise pe cale aeriană, a zgomotelor rezultate la impact sau a zgomotului generat de funcționarea echipamentelor (zgomot tehnologic). **Corecția acustică** se referă la calitățile acustice ale unei încăperi în funcție de destinația acesteia sau la modalitățile de reducere a zgomotului în încăperi, prin utilizarea adecvată a materialelor reflectante sau fonoabsorbante. Sunt vizate aspecte ce țin de intimitatea discuțiilor, claritatea sau inteligibilitatea unui discurs. În funcție de scopul urmărit se procedează la o combinație adecvată a materialelor fonoabsorbante cu cele reflectante și la o corectă poziționare a acestora în încăperea respectivă.



ABSORBȚIA ACUSTICĂ. TIMPUL DE REVERBERAȚIE

Corecția acustică se referă în principal la 3 parametri: coeficientul de absorbție al unui material, aria absorbantă echivalentă și timpul de reverberație. **Absorbția acustică** - procesul în care o parte din energia sunetului este disipată în masa unui material, structură sau obiect atunci când acesta le parcurge. Energia disipată sub formă de căldură este considerată ca "energie pierdută" de unda sonoră. Cantitatea de energie absorbită este influențată de impedanțele acustice - a materialului absorbant și a mediului - în funcție de frecvență și unghiul de incidență. În general, materialele poroase, cu densitate scăzută, au calități fonoabsorbante superioare în timp ce materialele dure, cu densitate mare, reflectă undele sonore, pretându-se pentru lucrări de izolare fonică. **Coeficientul Absorbției Acustice (α_s)** - definește proprietățile fonoabsorbante ale unui material. Unitatea de măsură a absorbției acustice este SABINE - 1 m² de material 100% fonoabsorbant are o valoare de 1 Sabine (în sistemul metric). În sistemul imperial 0,093 m² de material 100% fonoabsorbant are o valoare de 1 Sabine. Absorbția acustică a unui material se exprimă printr-un coeficient notat α_w ce ia în considerare toate frecvențele și care rezultă prin medierea valorilor absorbției acustice α_p măsurate la diferite frecvențe (măsurători conform EN ISO 354 și mod de calcul conform EN ISO 11654).

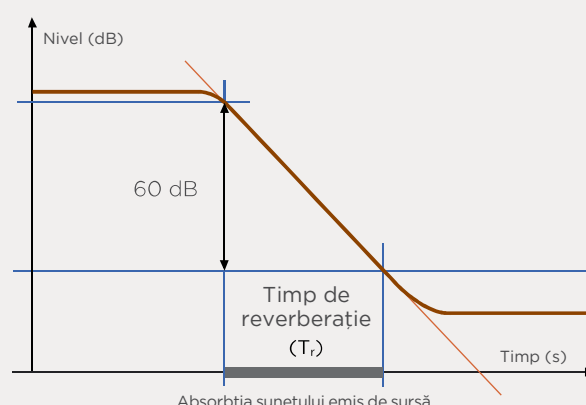
Standardul ISO 11654 indică o posibilitate de simplificare a datelor măsurate conform ISO 354. Metoda este proprie plafoanelor acustice. Astfel, standardul ISO 11654 precizează cum coeficienții ce corespund frecvențelor în treimi de benzi de octavă, calculați conform ISO 354, se raportează la benzi de octave. Se definește un **coeficient practic de absorbție (α_p)** acesta luând valori în funcție de frecvență. În funcție de valorile (α_p) se calculează un **coeficient ponderat (α_w)**; această valoare singulară servește la comparația rapidă a calităților fonoabsorbante ale diverselor materiale, fiind calculată prin comparația coeficienților practici de absorbție cu o curbă de referință. Plecând de la valorile (α_w) materialele fonoabsorbante se clasifică în clase de absorbție, de la A la E (unde A este încadrarea cea mai performantă, ce corespunde unei valori (α_w) de minim 0,90).



Coeficientul α_s (Alpha Sabine) depinde de frecvență și poate avea și valori supraunitare. Coeficientul α_w poate lua valori doar în intervalul 0 ÷ 1; valoarea $\alpha_w=0$ presupune o reflexie totală (zgomotul se reflectă în încăpere), valoarea $\alpha_w=1$ înseamnă o absorbție totală a energiei sonore. **Coeficientul de absorbție acustică α_s** - indicator individual al absorbției acustice calculat în treimi de octave; utilizat la calcule avansate de modelare acustică pentru o predicție exactă a caracteristicilor acustice ale unui spațiu. Poate avea și valori supraunitare. **Coeficientul de absorbție acustică practic α_p** - o exprimare simplificată, convenabilă, a coeficientului de absorbție acustică - calculat în benzi de frecvență (octave). Utilizat la calculul rapid al timpului de reverberație. **Coeficientul de absorbție acustică ponderat α_w** - valoare ce descrie performanța acustică a unui material, ținând cont de toate frecvențele. Obținut ca medie ponderată a valorilor α_p , cu valori în intervalul 0 (reflexie totală) ÷ 1 (absorbție totală). Coeficientul α_w poate fi însoțit de un indicator pentru a evidenția dacă spectrul este dominat de o gamă particulară de frecvențe. Astfel: **L** indică că absorbția are loc predominant în zona frecvențelor joase, **M** evidențiază că absorbția are loc predominant în zona frecvențelor medii iar **H** că absorbția are loc predominant în zona frecvențelor înalte. Absența acestor indicatori presupune că materialul absorbant nu are o zonă distinctă de frecvențe pentru care absorbția acustică are valori dominante și că are un spectru relativ uniform. Dacă valoarea α_p depășește valoarea de referință cu minim 0,25 se vor specifica și indicatorii (L), (M) și (H); aceștia evidențiază o absorbție superioară a materialului în domeniul frecvențelor joase (L), medii (M) sau înalte (H). L indică o depășire la 250 Hz, M indică o depășire la 500 sau 1000 Hz iar H indică o depășire la 2000 sau 4000 Hz. α_p - coeficient independent de frecvență; curba de referință se suprapune peste curba α_p , poziția sa ajustându-se până când se obține o deviație negativă totală $\leq 0,1$. Valoarea α_p corespunde valorii de pe curba de referință pentru frecvența de 500 Hz.

Ecuția Sabine $T=0,16V/A$ - reprezintă baza măsurătorilor absorbției fonice, ce evidențiază relația între timpul de reverberație T(sec), volumul încăperii V(m³) și aria absorbantă echivalentă A (m² sabin = metri pătrați sabin). Aria absorbantă echivalentă constituie o măsură a puterii de absorbție a unei încăperi și diferă ca semnificație de aria unei suprafețe.

Timp de reverberație - timpul necesar ca nivelul presiunii sonore să scadă cu 60 dB după ce sursa sunetelor a încetat să mai emită. În general, timpul de reverberație se măsoară și este evaluat pentru diferite frecvențe. Cel mai adesea timpul de reverberație se precizează pentru intervalul de frecvențe 125 ÷ 4000 Hz. Timpul de reverberație variază în funcție de frecvență, crește odată cu volumul încăperii, descrește atunci când aria de absorbție crește și scade odată cu prezența crescută în încăpere a materialelor/obiectelor absorbante. În termeni generali, un timp de reverberație moderat (în jurul valorii de 1 secundă) conferă o bună inteligibilitate discursului și un confort acustic optim audienței. Valorile ideale ale timpilor de reverberație depind însă de destinația încăperii și sunt calculate ca atare.



IZOLAREA FONICĂ LATERALĂ ($D_{nf,w} / D_{nc,v}$). CLARITATEA DISCURSULUI



În cazul încăperilor învecinate care au plenum comun se ridică problema transmiterii sunetului (a zgomotelor) prin plenum între cele două încăperi. Proprietățile de izolare fonică laterală ale unui plafon sunt exprimate de mărimile $D_{nc,v}$ sau $D_{nf,v}$, ambele având semnificații similare.

D - reprezintă **diferența între nivelul presiunilor sonore** din camerele sursă și receptor. Calculul se face prin deducerea (scăderea) celor 2 valori măsurate în 1/3 (treimi) de octavă, în intervalul de frecvențe 100 + 3150 Hz. Rezultatul măsurătorilor este influențat de suprafața peretelui de separație între cele 2 încăperi, de volumul camerei receptoare și de puterea de absorbție a acesteia. Pentru simplificare se aplică o corecție mate-matică luând în calcul o suprafață absorbantă de 10 m² în camera receptoare. Această corecție este așa-numita "normalizare". Astfel, la trecerea sunetului între două încăperi învecinate prin plenumul comun al acestora scăderea nivelului presiunii sonore se exprimă prin valoarea $D_{nc,w}$, exprimată în dB și măsurată în laborator - numită diferență de presiune normalizată ponderată. Se utilizează pentru a compara direct diverse materiale d.p.d.v. al atenuării fonice. Valorile măsurate pe teren sunt inferioare celor din laborator, fiind notate $D'_{nc,w}$. În același scop se folosește valoarea $D_{nf,w}$, aceasta având aceeași semnificație dar este calculată conform ISO 12354.

Claritatea discursului este influențată direct de timpul de reverberație al încăperii și este definită de indexul STI (Sound Transmission Index). Claritatea cu care vorbitorul este perceput de audiență constituie un element esențial atunci când este vorba de săli de clasă, săli de ședință, amfiteatre etc. Indexul STI poate lua valori de la 0 la 1; în general se optează pentru un index STI $\geq 0,6$. Noțiunea contrară clarității este intimitatea. Astfel, pentru a se păstra intimitatea ("discreția") convorbirilor în cadrul grupurilor învecinate de persoane se recomandă STI $\leq 0,4$. Evident, cu cât valoarea STI este mai mare cu atât mai bună (clară / inteligibilă) este comunicarea în spații medii și mari; cu cât indexul STI are o valoare mai mică cu atât mai mult este favorizată intimitatea discuțiilor din cadrul grupurilor individuale învecinate de vorbitori.



REZISTENȚA LA FOC. REACȚIA LA FOC.

Alegerea unui anumit material / element de construcție și cum anume acest material este folosit pentru a furniza un anumit nivel de protecție pasivă la foc depinde de 2 factori - cum reacționează materialul la foc și/sau rezistența la foc a elementului de construcție.

Rezistența la foc - Rezultatul testului la foc pentru soluțiile neportante (ex. plafoane suspendate) se referă la integritate (E) și izolație termică (I); soluțiile portante au și un rezultat pentru capacitatea portantă (R). O soluție neportantă va avea un rezultat în timp EI; o soluție portantă va avea un rezultat REI. Testele pentru Capacitatea portantă (R), Integritate (E) și Izolație (I) au în vedere următoarele:

Capacitatea portantă (R) / stabilitatea la foc - reprezintă aptitudinea unui element de construcție de a rezista expunerii la incendiu, pe una sau mai multe fețe, pentru o anumită perioadă de timp, fără a-și pierde stabilitatea structurală.

Etanșeitatea (E) / integritatea - reprezintă capacitatea unui element de compartimentare (perete de gips-carton, plafon etc.) de a împiedica trecerea flăcărilor și a gazelor pe fața neexpusă, pe o durată determinată, în timpul unei încercări standardizate de rezistență la foc.

Izolația (I) - reprezintă aptitudinea unui element de construcție de a rezista expunerii la foc, pe o singură parte, fără propagarea incendiului, ca rezultat al unui transfer semnificativ de căldură de la partea expusă la partea neexpusă. Aceasta propagare trebuie limitată astfel încât suprafața neexpusă sau un material din imediata sa vecinătate să nu se aprindă.

Criterii opționale: W - radiație termică, M - acțiuni mecanice (rezistența la impact)

Comportare la foc - schimbarea sau menținerea proprietăților fizice și/sau chimice ale unui produs expus la foc (standard). Element de construcție - parte de construcție bine definită din punct de vedere al rolului, compoziției, alcătuirii și caracteristicilor sale de rezistență la foc R, REI, EI, E, M, W).

Reacția la foc este o caracteristică proprie materialului din care este fabricat un element de construcție și nu al elementului în sine. Reacția la foc - comportare a unui material care, prin propria sa descompunere, alimentează un foc la care este expus, în condiții specificate. În funcție de comportamentul la foc al materialului (combustibilitate, aprindere, dezvoltarea flăcării, valoarea calorifică, dezvoltarea de fum și/sau de picături incandescente) acesta este clasificat în clase de reacție la foc: A (incombustibil) ÷ F (netestat). Siguranța la incendiu a șantierelor și clădirilor depinde în mare măsură de tipul de materiale utilizate și de clasele de combustibilitate. Toate materialele de construcție și mobilierul contribuie la așa-numita sarcină termică. Intensitatea, natura fluxului de căldură, durata și temperatura atinsă de un incendiu sunt o consecință a sarcinii termice care ia în considerare proprietățile agregate ale materialelor de construcție utilizate în construcția clădirii. Materialele sunt împărțite în mod convențional în substanțe combustibile și materiale necombustibile.

Clasa de reacție la foc - expresie cantitativă, formulată în termeni de performanță, pentru modul de comportare a unui produs în condiții de utilizare finală (pus în operă) care prin propria sa descompunere alimentează un foc la care este expus, exprimată prin nivelul parametrelor specifici, determinați în urma unor încercări standardizate.

A1 produse incombustibile, care nu contribuie la dezvoltarea incendiului / focului

A2 produse incombustibile în sensul că nu are loc combustia dar poate fi dezvoltată o cantitate de fum și pot fi generate picături incandescente dematerial (produse care nu se pot aprinde cu flacără și a căror contribuție la dezvoltarea incendiului este extrem de limitată). Complementar clasificării A2, se utilizează clasificările adiționale: s1, s2 sau s3 (se referă la dezvoltarea de fum) și d0, d1 sau d2 (se referă la cantitatea de picături incandescente)

B produse greu combustibile, având o contribuție limitată la dezvoltarea focului (produse care se sting în lipsa unei flăcări de întreținere și al căror aport la dezvoltarea incendiului este foarte mic). Complementar se utilizează clasele adiționale s1 - s2 - s3 și d0 - d1 - d2

C produse combustibile, având o contribuție moderată la dezvoltarea focului (contribuie la dezvoltarea incendiului în anumite limite). Complementar se utilizează clasele adiționale s1 - s2 - s3 și d0 - d1 - d2

D produse combustibile care contribuie la dezvoltarea și propagarea focului. Complementar se utilizează clasele adiționale s1 - s2 - s3 și d0 - d1 - d2

E produse combustibile a căror contribuție la propagarea rapidă a focului este importantă

F produse netestate, produse care nu corespund nici unui criteriu sau produse ale căror proprietăți nu au fost comunicate de producător

UMIDITATEA. UMIDITATEA RELATIVĂ



Umiditatea reprezintă cantitatea de vapori de apă din aer. Poate fi definită ca umiditate absolută sau relativă. Umiditatea este cantitatea de vapori de apă conținută într-un eșantion de aer. Există trei moduri de a exprima umiditatea: umiditatea absolută, umiditatea relativă și umiditatea specifică. Umiditatea absolută este cantitatea de vapori de apă (în grame) conținută într-un volum de aer egal cu unitatea. Umiditatea relativă (abreviat RH) este raportul dintre presiunea parțială a vaporilor de apă în condițiile date și presiunea parțială a vaporilor în condiții de echilibru, la aceeași temperatură. Umiditatea relativă depinde de temperatură și presiune. Altfel spus, umiditatea relativă reprezintă cantitatea de vapori de apă dintr-un volum de aer raportată la cantitatea maximă pe care volumul de aer o poate conține.

Umiditatea absolută nu depinde de temperatură, cea relativă da; când aerul este mai rece, aceeași cantitate de vapori de apă vor genera o umiditate relativă mai mare și aceasta deoarece se ia în considerare cantitatea de vapori de apă raportat la ceea ce aerul poate conține. Umiditatea absolută se modifică în funcție de aria geografică (deșert, zonă de coastă). În aceeași zonă geografică umiditatea relativă se modifică în funcție de temperatură.

CALITATEA AERULUI LA INTERIOR IAQ



Compușii organici volatili (VOC) sunt emiși sub formă de gaz de către obiecte solide sau de către lichide, intrând în componența aerului înconjurător. Dintre toți compușii VOC formaldehida (CH₂O) este cea mai comună și se regăsește în cea mai mare concentrație, prezentând totodată și cel mai mare risc pentru starea de sănătate a unei persoane

LIFE CYCLE ASSESSMENTS & EPD



LCA conform ISO 14040 & EPD conform ISO 14025 și EN 15804

REFLEXIA LUMINII. GLOSS VALUE



Reflexia luminii - conform BS 8493:2008 + A1:2010, evaluare măsurători conform CIE 10-degree Standard Observer (1964) și CIE Standard Illuminant D65; Gloss value - conform ISO 2813 și ASTM D 523

REZISTENȚA SUPRAFEȚEI MATERIALULUI

conform ISO 11998:2006



REZISTENȚA LA MUCEGAI ȘI BACTERII



conform ISO 846:2019 metoda A (dezvoltarea de mucegai) și C (bacterii) și/sau ASTM D3273-16 (dezvoltarea de mucegai)

Conform standard ISO 846: încadrări Clasă 0 + Clasă 5; Clasă 0 - nu există dezvoltare de microorganisme, Clasă 5 - dezvoltare semnificativă de microorganisme. Produsele Ecophon sunt testate conform ISO 846:1997 și sunt încadrate în Clasă 0 sau Clasă 1. Standardul ASTM D3273-16 evaluează dezvoltarea de mucegai pe o scară de la 0 la 10 (0 - corespunde dezvoltării masive de mucegai, în proporție de 91-100%; 10 - nu se dezvoltă mucegai).

ISO 846, Metoda A

Paecilomyces variotii | Penicillium funiculosum
Aspergillus niger | Gliocladium virens
Chaetomium globosum

ISO 846, Metoda C

Pseudomonas aeruginosa

ASTM D3273-16

Aureobasidium pullulans | Aspergillus niger
Penicillium citrinum

CAMERE CURATE



Clasificare conform ISO 14644-1:2015 - în funcție de concentrația particulelor din aer. Produsele Ecophon sunt conforme și cu cerințele NF S 90-351 - medii controlate, cerințe vizând contaminarea cu particule.

ISO 14644-1:2015

CLASA ISO	DIMENSIUNI PARTICULE					
	> 0.1 μm	> 0.2 μm	> 0.3 μm	> 0.5 μm	> 1 μm	> 5 μm
ISO Class 1	10	2	-	-	-	-
ISO Class 2	100	24	10	4	-	-
ISO Class 3	1,000	237	102	35	8	-
ISO Class 4	10,000	2,370	1,020	352	83	-
ISO Class 5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29
ISO Class 6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293
ISO Class 7	-	-	-	352,000	83,200	2,930
ISO Class 8	-	-	-	3,520,000	832,000	29,300
ISO Class 9	-	-	-	35,200,000	8,320,000	293,000

Viteza de eliberare a particulelor - cât de repede particulele sunt eliberate înapoi în atmosferă după ce au intrat în contact cu placa. Spre exemplu - CP(05)5 indică faptul că atunci când particule cu diametrul de 0,5 μm sunt proiectate pe placă, 90% dintre acestea sunt eliberate înapoi în aer în maxim 5 min. Standardul NF S 90-351 definește 3 clase, conform cărora sunt necesare 5, 10 sau 20 minute pentru a elibera 90% dintre particule.

NF S 90-351

CLASA DE RISC	CLASA ISO	VITEZA DE ELIBERARE A PARTICULELOR	CLASA MICROBIOLOGICĂ
4	ISO 5	CP ₍₀₅₎ 5	M1
3	ISO 7	CP ₍₀₅₎ 10	M10
2	ISO 8	CP ₍₀₅₎ 20	M100

Referitor la **testarea microbiologică** - testarea se face prin contaminarea materialului cu agenții patogeni, după care urmează o perioadă de incubare. Se prelevă probe și se fac verificările specifice, mai exact gradul de proliferare. Produsele Ecophon Hygiene™ au fost testate pentru următorii agenți patogeni:

- Staphylococcus aureus MRSA
- Escherichia coli
- Candida albicans
- Aspergillus brasiliensis

PERMEABILITATE



Anumite încăperi, cazul camerelor curate, necesită un control adecvat al presiunii aerului la interior. Anumite sisteme Ecophone Hygiene™ sunt astfel concepute încât să limiteze scurgerile de aer în cazul existenței unei diferențe de presiune interior-exterior. Valorile declarate sunt valabile pentru o diferență de presiune de maxim 50 Pa, în ambele variante (suprapresiune sau presiune negativă) cu condiția respectării întocmai a diagramelor de instalare. Sistemele sunt conforme cu EN ISO 9972:2015, metoda presurizării cu ventilatoare.

REZISTENȚA LA COROZIUNE



Toate sistemele Ecophon Connect™ sunt conforme standardelor **EN 13964:2014** și **ISO 12944-2** (pentru acesta din urmă, sistemele sunt testate conform **NORDTEST** metoda **NT MAT 003**. În funcție de caracteristici, sistemele Ecophon sunt clasificate C1, C3 sau C4





CLIPSO™
SO ACOUSTIC

So Acoustic
495 D

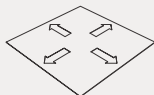
So Acoustic
495 AC

ECOPHON CLIPSO™

Clipso So Acoustic 495 D/AC

Ecophon Clipso™ So Acoustic - țesătură tricotată cu structură deschisă și finisaj de poliuretan. În combinație cu un strat fonoabsorbant suport (vată minerală de sticlă sau PET) se utilizează în interiorul clădirilor, la execuția plafoanelor false sau la acoperirea/placarea pereților.

PRODUSE ȘI SISTEME CLIPSO SO ACOUSTIC 495 D/AC



dimensiuni (mm)	x 2000	x 2500	x 3350	x 4100	x 4500	x 5100
plafoane	•	•	•	•	----	•
pereți	•	•	•	•	----	•
grosimi	0,40	0,40	0,40	0,40	----	0,40
diagrame de instalare	M565 M566 M571	M565 M566 M571	M565 M566 M571	M565 M566 M571	----	M565 M566 M571



Țesături Clipso SO Acoustic



Sistem Clipso SO Acoustic



Clipso - profile P-CW / P-CC



Plafoane - Instalare cu profile
Clipso P-CW



Pereți - Instalare
cu profile P-CC

CALITATEA AERULUI LA INTERIOR - IAQ



Certificare	material / țesătură Clipso	material fonoabsorbant Clipso LA	plăci Ecophon pentru Clipso (GW)
Eurofins Indoor Air Comfort®	IAC Gold	----	IAC Gold
French VOC	A+	A+	A+

SIGURANȚA LA FOC



0736



Aplicabilitate	Standard	Clasă de reacție la foc	----
Europa	EN 13501-1	B-s1,d0	----
Organizația Maritimă Internațională	Rezoluție MSC.307(88) & MSC.61(67)	Module B și D (495D)	----

REZISTENȚA LA UMIDITATE



Proprietăți	Standard	Performanțe
Stabilitate dimensională sub acțiunea umidității	EN 14716 (appendix C)	0% (MD), 0% (CMD) (495D)
Stabilitate dimensională sub acțiunea căldurii	EN 12280-1 (30 min, 60°C)	0% (MD), 0% (CMD) (495D, 495AC)
Rata de transmisie a vaporilor de apă ⁽¹⁾	ISO 2528 (38°C, 90% RH)	1901 g/m (495D), 2104 g/m (495AC)

ECOPHON CLIPSO™

Clipso So Acoustic 495 D/AC

Ecophon Clipso™ So Acoustic - țesătură tricotată cu structură deschisă și finisaj de poliuretan. În combinație cu un strat fonoabsorbant suport (vată minerală de sticlă sau PET) se utilizează în interiorul clădirilor, la execuția plafoanelor false sau a pereților.

ASPECT

aspect mat, neted și uniform. Produsul 495D White - similar RAL 9016



CURĂȚARE

se recomandă utilizarea KIT-ului de curățare Clipso. Alternativ, se pot utiliza agenți de curățare având pH neutru (curățare cu o cârpă moale - a se testa pe o mostră de material)



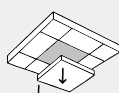
REZISTENȚA LA MUCEGAI ȘI BACTERII

conform ISO 846 A / ISO 846 C
Clasă 0



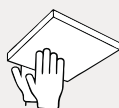
ACCESIBILITATE

sistemul permite instalarea trapelor de acces



INSTALARE

instalare cu ajutorul profilelor Clipso conform diagramelor și instrucțiunilor de instalare



GREUTATE SISTEM

495D - greutate 245 g/m² +/- 10% (ISO 2286-2) | **495AC** - greutate 245² g/m +/- 10% (ISO 2286-2)



PROPRIETĂȚI MECANICE

încărcările suplimentare (ventilație, corpuri de iluminat etc.) se vor suspenda direct de planșeu de beton



Proprietăți	Standard / Metodă	Performanțe
rezistență la tracțiune	ISO 1421	30 daN/5 cm (MD); 54 daN/5 cm (CMD) (495D) 29 daN/5 cm (MD); 107 daN/5 cm (CMD) (495AC)A+
rezistență la rupere	EN 1875-3	8,9 daN (MD); 15,9 daN (CMD) (495D) 10,8 daN (MD); 17,7 daN (CMD) (495AC)

REZISTENȚA LA IMPACT

testare și clasificare conform EN 13964 anexa D M571 - 1A



[1] Teste WVTR (Rata de transmisie a vaporilor de apă) - Viteza de transmitere a vaporilor de apă (WVTR) este viteza de stare constantă la care vaporii de apă trec printr-o peliculă în anumite condiții de temperatură și umiditate relativă. Rata de transmisie a vaporilor de apă (WVTR) reprezintă cantitatea de vaporii de apă care trece printr-un material într-un anumit timp și în anumite condiții de temperatură și umiditate. Este o măsură a permeabilității unui material la vaporii de apă și este adesea exprimată ca masa de apă per unitatea de suprafață și timp. Mai exact, WVTR este viteza la care vaporii de apă trec printr-o peliculă, într-o stare stabilă, la anumite condiții de temperatură și umiditate relativă. De asemenea, permeabilitatea la vaporii de apă este un termen strâns legat de WVTR și se referă la capacitatea unui material de a permite trecerea vaporilor de apă.

ECOPHON CLIPSO™

Clipso So Acoustic 495 D/AC

ACUSTICĂ

În marea majoritate a cazurilor produsele Clipso se instalează pe un strat fonoabsorbant suport; GW - strat suport de vată minerală de sticlă, cu grosimi de 40 și 20 mm (GW40/GW20); LA - strat suport de PET, cu grosimi de 50 și 10 mm (LA10)
Rezultatele testelor - conform EN ISO 354. Clasificare - conform EN ISO 11654. Valorile NRC și SAA conform ASTM C 423

So Acoustic	grosime mm	plenum mm	(α _p) Coeficient practic de absorbție						(α _w)	clasa de absorbție
			125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
495AC GW40	40	200	0,20	0,85	0,90	0,85	0,95	1,00	0,90	A
495AC GW20	20	200	0,20	0,65	0,75	0,65	0,75	0,65	0,75	C
495AC LA50	50	200	0,30	0,85	0,95	0,85	0,90	1,00	0,90	A
495AC LA50	50	55	0,25	0,70	1,00	1,00	0,95	0,90	0,95	A
495AC LA10	10	10	0,15	0,30	0,45	0,60	0,85	0,95	0,50	D
495AC	0	200	0,10	0,55	0,75	0,60	0,70	0,75	0,70	C
495D GW40	40	200	0,30	0,85	0,95	0,85	0,95	0,90	0,95	A
495D GW20	20	200	0,20	0,70	0,90	0,75	0,90	0,90	0,85	B
495D LA50	50	200	0,30	0,90	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	B
495D LA50	50	55	0,25	0,75	1,00	1,00	0,95	0,90	1,00	A
495D LA10	10	10	0,15	0,25	0,50	0,70	0,90	0,95	0,50	D
495D	0	200	0,10	0,50	0,75	0,65	0,70	0,70	0,70	C

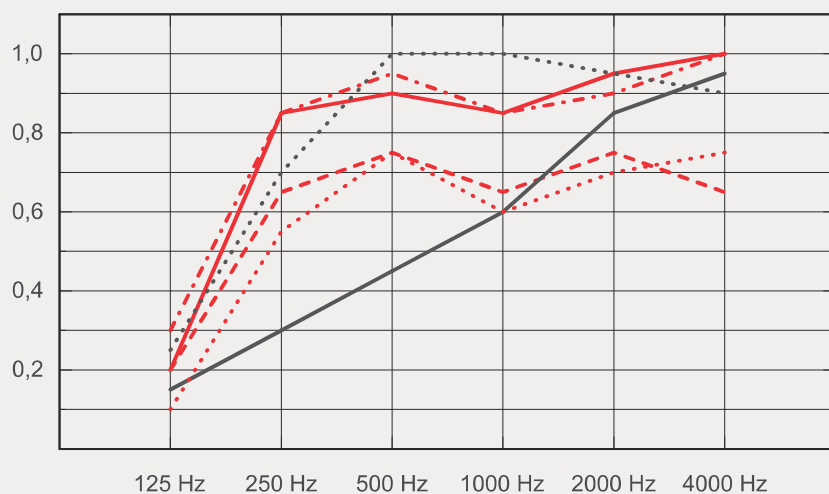
So Acoustic	grosime mm	plenum mm	NRC	SAA
495AC GW40	40	200	0,90	0,90
495AC LA50	50	200	0,90	0,89
495AC	0	200	0,65	0,65
495D LA50	50	200	0,85	0,83
495D	0	200	0,65	0,65

ECOPHON CLIPSO™

Clipso So Acoustic 495 D/AC

Clipso So Acoustic 495AC

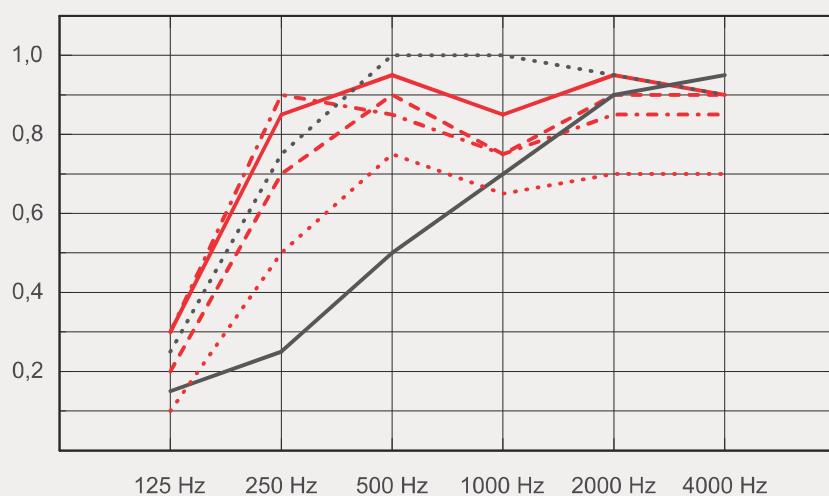
(α_p) Coeficient practic de absorbție



- So Acoustic 495AC GW40 plenum 200 mm
- - - So Acoustic 495AC GW20 plenum 200 mm
- . - So Acoustic 495AC LA50 plenum 200 mm
- . . . So Acoustic 495AC LA50 plenum 55 mm
- So Acoustic 495AC LA10 plenum 10 mm
- . . . So Acoustic 495AC plenum 200 mm

Clipso So Acoustic 495D

(α_p) Coeficient practic de absorbție



- So Acoustic 495D GW40 plenum 200 mm
- - - So Acoustic 495D GW20 plenum 200 mm
- . - So Acoustic 495D LA50 plenum 200 mm
- . . . So Acoustic 495D LA50 plenum 55 mm
- So Acoustic 495D LA10 plenum 10 mm
- . . . So Acoustic 495D plenum 200 mm

ECOPHON Clipso™ So Acoustic finisaje - culori și texturi

SO ACOUSTIC

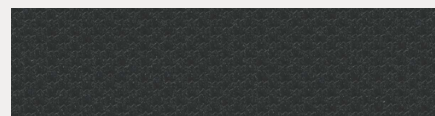
material textil cu proprietăți fonoabsorbante (495D)



CLASSIC WHITE 0002



WHITE 0003



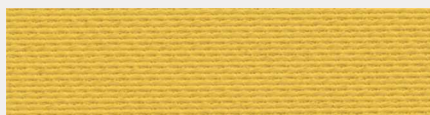
BLACK 9999

SO ACOUSTIC

material textil cu proprietăți fonoabsorbante (495 AC)*



WAX 4004



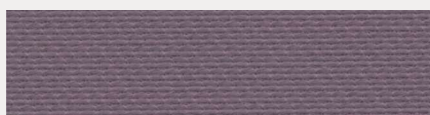
CITRUS 4005



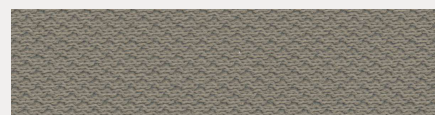
CHALKY WHITE 4011



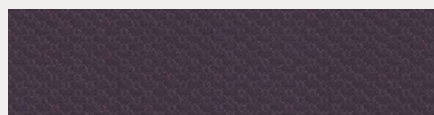
NUDE 4012



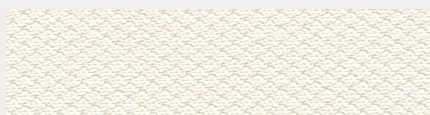
PURPLE ASH 4022



STONE 4025



BLUEBERRY 4028



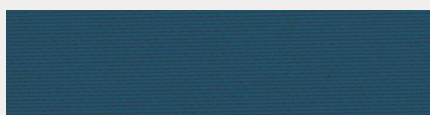
SEAFOAM 4031



SEA GRAY 4032



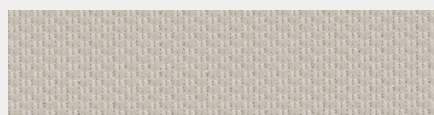
COBALT BLUE 4034



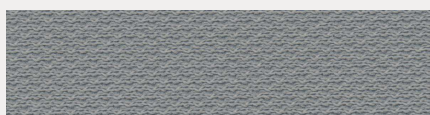
INDIGO 4035



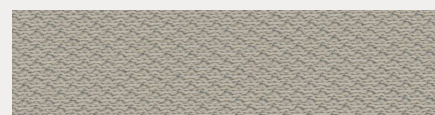
PEBBLE GRAY 4040



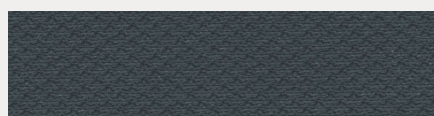
PEPPER GRAY 4041



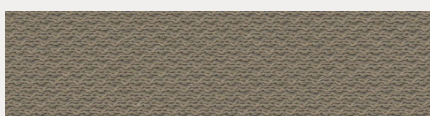
CEMENT GRAY 4051



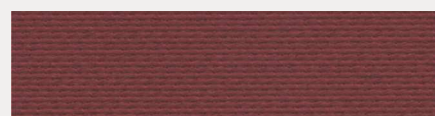
ASH 4052



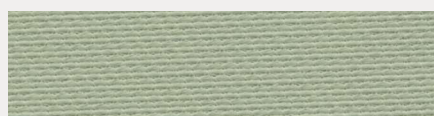
ANTHRACITE 4054



CHESTNUT 4062



SIENNA 4064



CLAY GREEN 4071



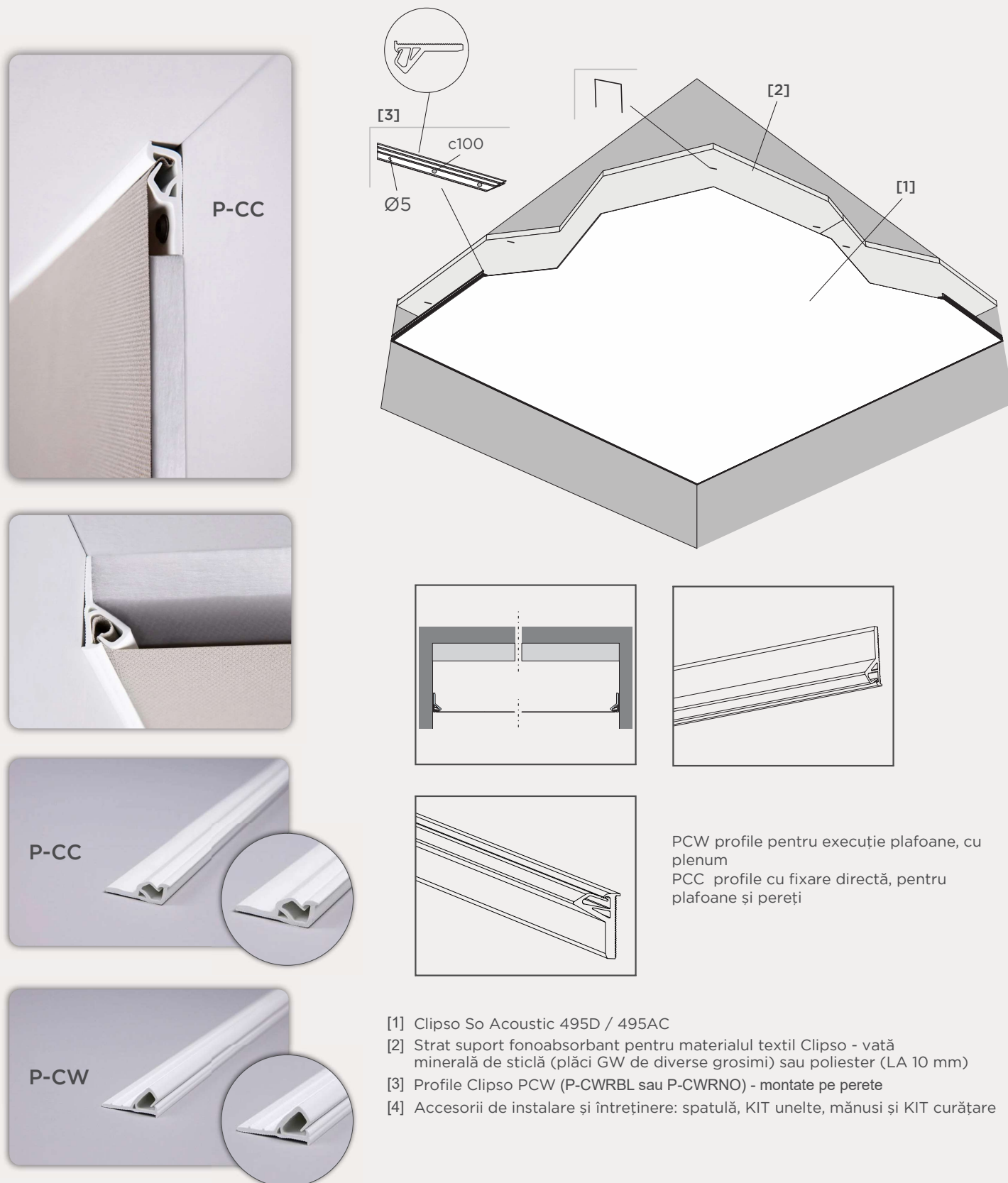
PINE GREEN 4072

ECOPHON Clipso™ So Acoustic

diagrame de instalare

M565 - INSTALARE PENTRU PLAFOANE

Material **Clipso So Acoustic 495D / 495AC** - montaj pe strat suport fonoabsorbant la nivelul planșeului (a plafonului existent), **montaj cu profile P-CW** (profile montate pe perete)

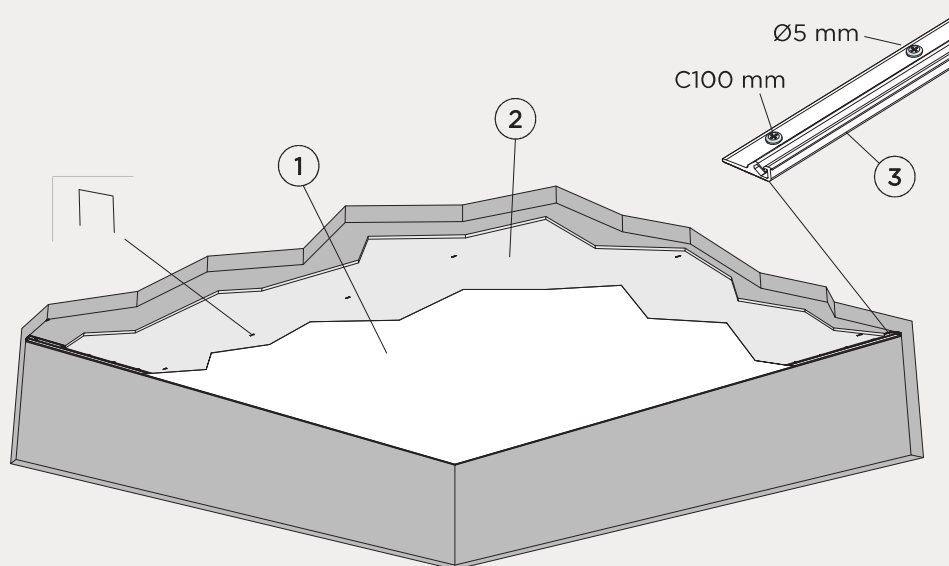


ECOPHON Clipso™ So Acoustic

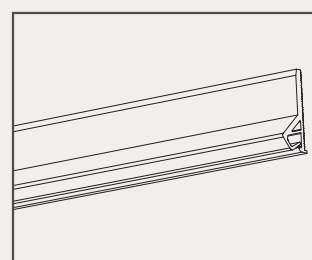
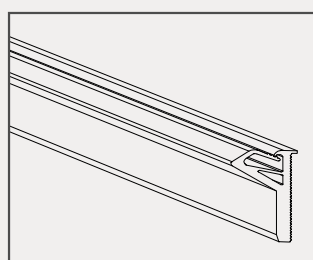
diagrame de instalare

M571 - INSTALARE PENTRU PLAFOANE

Material **Clipso So Acoustic 495D / 495AC** - montaj pe strat suport fonoabsorbant la nivelul planșeului (a plafonului existent), **montaj cu profile P-CC** (profile montate pe planșeu)



- [1] Clipso So Acoustic 495D / 495AC
- [2] Strat suport fonoabsorbant pentru materialul textil Clipso - vată minerală de sticlă (plăci GW de diverse grosimi) sau poliester (LA 10 mm)
- [3] Profile Clipso PCC (P-CCBL sau P-CCNO) - montate pe planșeu
- [4] Accesorii de instalare și întreținere: spatulă, KIT unelte, mănuși și KIT curățare



PCW profile pentru execuție plafoane cu plenum
PCC profile cu fixare directă, pentru plafoane și pereți

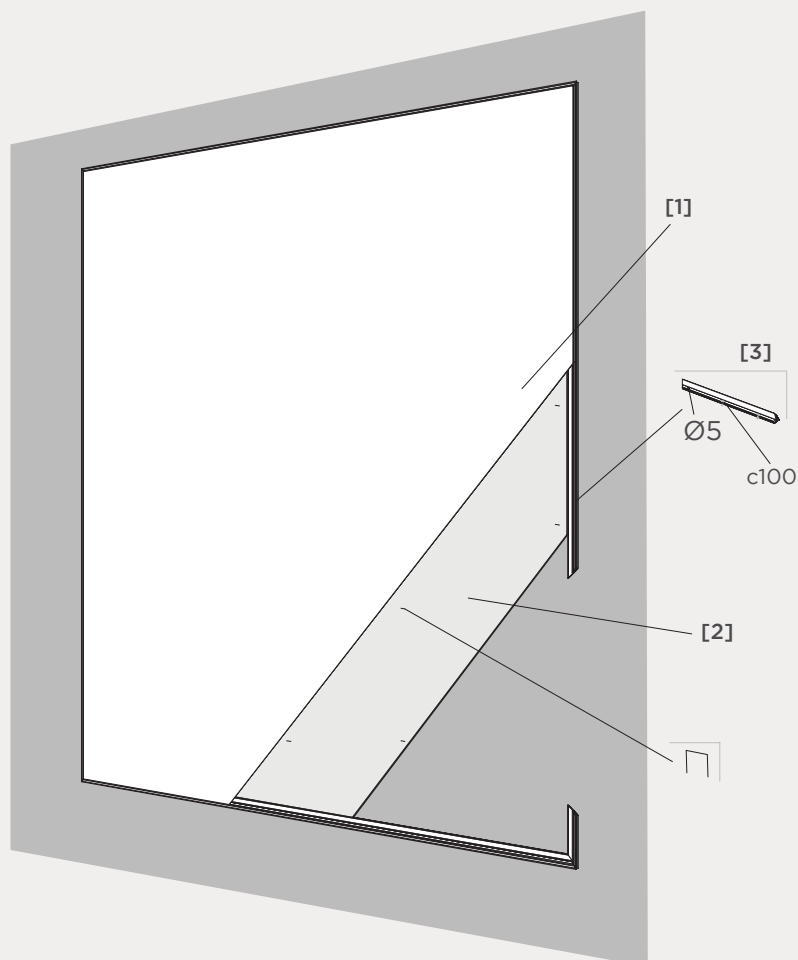


ECOPHON Clipso™ So Acoustic

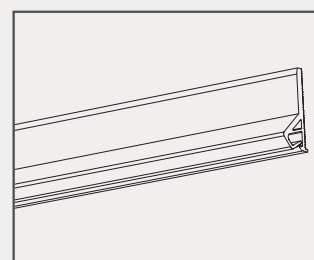
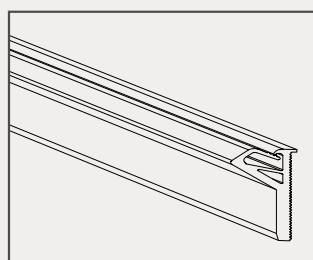
diagrame de instalare

M566 - INSTALARE PE PERETE

Material Clipso So Acoustic 495D / 495AC - montaj pe perete, pe strat suport fonoabsorbant, **montaj cu profile P-CC** (profile montate pe perete)



- [1] Clipso So Acoustic 495D / 495AC
- [2] Strat suport fonoabsorbant pentru materialul textil Clipso - vată minerală de sticlă (plăci GW de diverse grosimi) sau poliester (LA 10 mm)
- [3] Profile Clipso PCC (P-CCBL sau P-CCNO) - montate pe perete
- [4] Accesorii de instalare și întreținere: spatulă, KIT unelte, mănuși și KIT curățare



PCW profile pentru execuție plafoane cu plenum
PCC profile cu fixare directă, pentru plafoane și pereți



CLIPSO™
SO CLASSIC

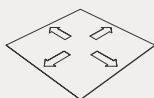
So Classic
705 S



ECOPHON CLIPSO™ Clipso So Classic 705 S

Ecophon Clipso™ So Classic - țesătură tricotată cu structură deschisă și finisaj de poliuretan.
Se utilizează în interiorul clădirilor, rezidențiale sau nerezidențiale, la execuția plafoanelor false sau la acoperirea/placarea pereților.

PRODUSE ȘI SISTEME CLIPSO SO CLASSIC 705 S



dimensiuni (mm)	x 2000	x 2500	x 3350	x 4100	x 4500	x 5100
plafoane	•	•	•	•	•	•
pereți	•	•	•	•	•	•
grosimi	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
diagrame de instalare	M569 M570 M572	M569 M570 M572	M569 M570 M572	M569 M570 M572	M569 M570 M572	M569 M570 M572



Țesături Clipso SO Classic



Clipso - profile P-CW / P-CC



Plafoane - Instalare cu profile Clipso P-CW



Pereți - Instalare cu profile P-CC

CALITATEA AERULUI LA INTERIOR - IAQ



Certificare	material / țesătură Clipso	material fonoabsorbant Clipso LA	plăci Ecophon pentru Clipso (GW)
Eurofins Indoor Air Comfort®	IAC Gold	-----	IAC Gold
French VOC	A+	A+	A+

SIGURANȚA LA FOC



0736



Aplicabilitate	Standard	Clasă de reacție la foc	-----
Europa	EN 13501-1	B-s1,d0	-----
Organizația Maritimă Internațională	Rezoluție MSC.307(88) & MSC.61(67)	Module B și D	-----

REZISTENȚA LA UMIDITATE



Proprietăți	Standard	Performanțe
Stabilitate dimensională sub acțiunea umidității	EN 14716 (appendix C)	0% (MD), 0% (CMD)
Stabilitate dimensională sub acțiunea căldurii	EN 12280-1 (30 min, 60°C)	0% (MD), 0% (CMD)
Rata de transmisie a vaporilor de apă ⁽¹⁾	ISO 2528 (38°C, 90%RH)	1184 g/m

ECOPHON CLIPSO™

Clipso So Classic 705 S

Ecophon Clipso™ So Classic - țesătură tricotată cu structură deschisă și finisaj de poliuretan. Se utilizează în interiorul clădirilor, rezidențiale sau nerezidențiale, la execuția plafoanelor false sau la acoperirea/placarea pereților.

ASPECT

aspect mat, neted și uniform. Produsul Optical White - similar RAL 9016 

CURĂȚARE

se recomandă utilizarea KIT-ului de curățare Clipso. Alternativ, se pot utiliza agenți de curățare având pH neutru (curățare cu o cârpă moale - a se testa pe o mostră de material)



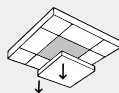
REZISTENȚA LA MUCEGAI ȘI BACTERII



conform ISO 846 A / ISO 846 C
Clasă 0

ACCESIBILITATE

sistemul permite instalarea trapelor de acces



INSTALARE

instalare cu ajutorul profilelor Clipso conform diagramelor și instrucțiunilor de instalare



GREUTATE SISTEM

greutate 245 g/m² +/- 10% (ISO 2286-2)



PROPRIETĂȚI MECANICE

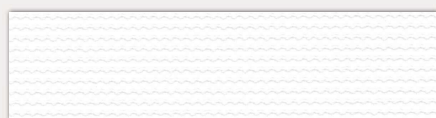
încărcările suplimentare (ventilație, corpuri de iluminat etc.) se vor suspenda direct de planșul de beton



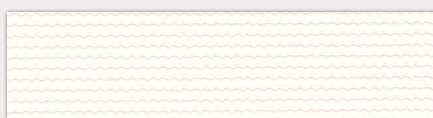
Proprietăți	Standard / Metodă	Performanțe
rezistență la tracțiune	ISO 1421	28 daN/5 cm (MD); 62 daN/5 cm (CMD)
rezistență la rupere	EN 1875-3	3,7 daN (MD); 6,0 daN (CMD)

CULORI SI TEXTURI*

sistem Clipso fără proprietăți acustice (705 S) _ estetică și textură material textil fără proprietăți fonoabsorbante.



OPTIC WHITE 0001



CLASSIC WHITE 0002



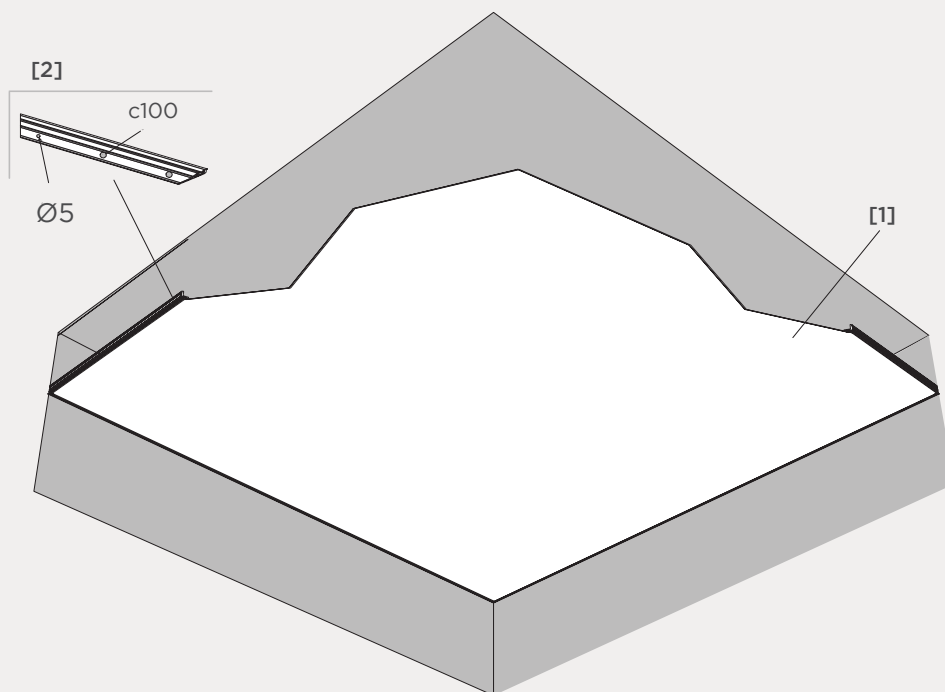
[*] La comandă, se poate executa orice altă culoare, conform codului NCS sau RAL

[1] Teste WVTR (Rata de transmisie a vaporilor de apă) - Viteza de transmitere a vaporilor de apă (WVTR) este viteza de stare constantă la care vaporii de apă trec printr-o peliculă în anumite condiții de temperatură și umiditate relativă. Rata de transmisie a vaporilor de apă (WVTR) reprezintă cantitatea de vaporii de apă care trece printr-un material într-un anumit timp și în anumite condiții de temperatură și umiditate. Este o măsură a permeabilității unui material la vaporii de apă și este adesea exprimată ca masa de apă per unitatea de suprafață și timp. Mai exact, WVTR este viteza la care vaporii de apă trec printr-o peliculă, într-o stare stabilă, la anumite condiții de temperatură și umiditate relativă. De asemenea, permeabilitatea la vaporii de apă este un termen strâns legat de WVTR și se referă la capacitatea unui material de a permite trecerea vaporilor de apă.

ECOPHON Clipso™ So Classic diagrame de instalare

M569 - INSTALARE PENTRU PLAFOANE

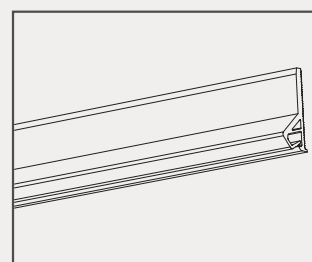
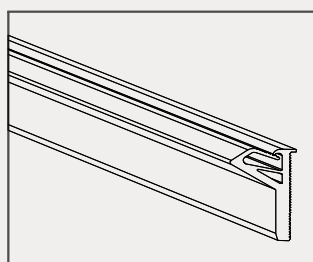
Material Clipso So Classic 705 S - montaj la nivelul planșeului (a plafonului existent),
montaj cu profile P-CW (profile montate pe perete)



[1] Clipso So Classic 705 S

[2] Profile Clipso PCW (P-CWRBL sau P-CWRNO) - montate pe perete

[3] Accesorii de instalare și întreținere: spatulă, KIT unelte, mănuși și KIT curățare

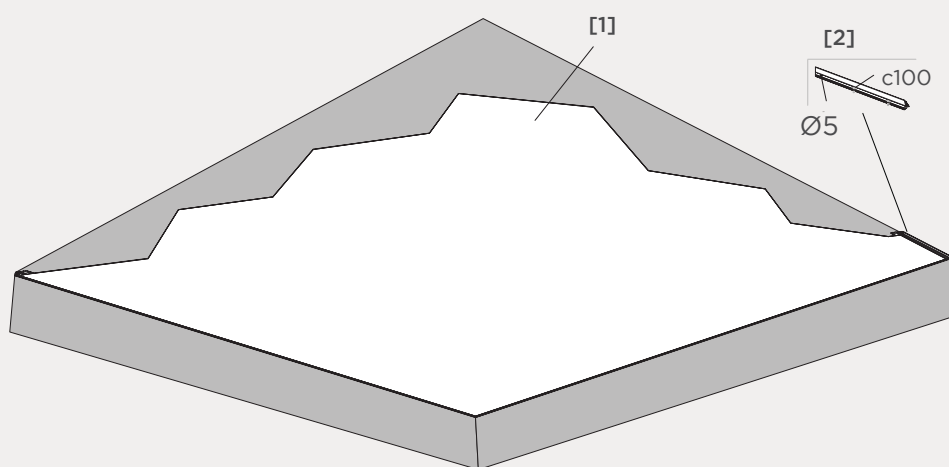


PCW profile pentru execuție plafoane cu plenum
PCC profile cu fixare directă, pentru plafoane și pereți

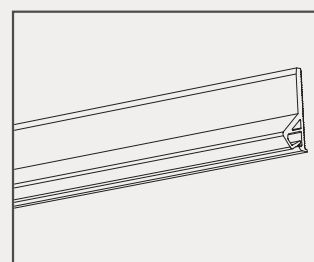
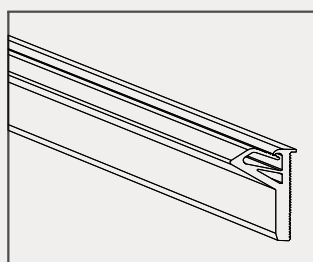
ECOPHON Clipso™ So Classic diagrame de instalare

M572 - INSTALARE PENTRU PLAFOANE

Material Clipso So Classic 705 S - montaj la nivelul planșeului (a plafonului existent),
montaj cu profile P-CC (profile montate pe planșeu)



- [1] Clipso So Classic 705 S
- [2] Profile Clipso PCC (P-CCBL sau P-CCNO) - montate pe planșeu
- [3] Accesorii de instalare și întreținere: spatulă, KIT unelte, mănuși și KIT curățare

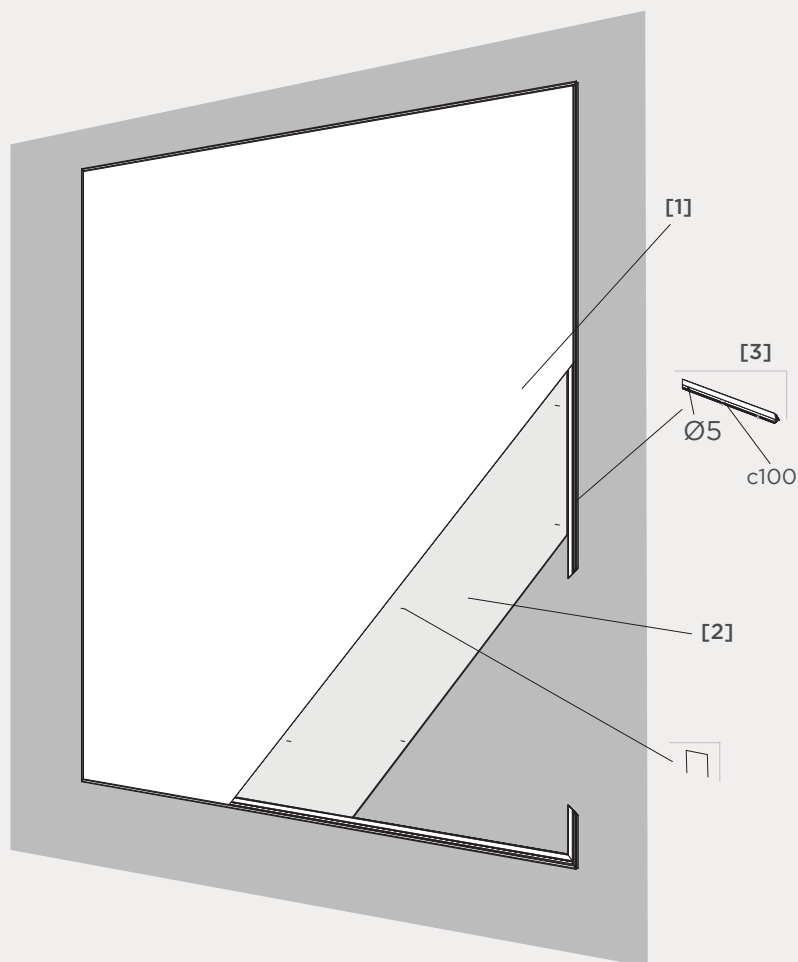


PCW profile pentru execuție plafoane cu plenum
PCC profile cu fixare directă, pentru plafoane și pereți

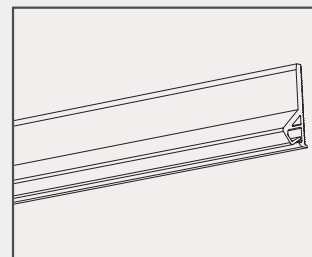
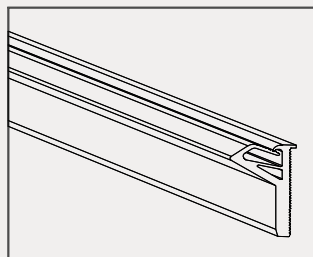
ECOPHON Clipso™ So Classic diagrame de instalare

M570 - INSTALARE PE PERETE

Material **Clipso So Classic 705 S** - montaj pe perete, pe strat suport fonoabsorbant, cu profile **P-CC** (profile montate pe perete)



- [1] Clipso So Classic 705 S
- [2] Strat suport fonoabsorbant pentru materialul textil Clipso - vată minerală de sticlă (plăci GW de diverse grosimi) sau poliester (LA 10 mm)
- [3] Profile Clipso PCC (P-CCBL sau P-CCNO) - montate pe perete
- [4] Accesorii de instalare și întreținere: spatulă, KIT unelte, mănuși și KIT curățare



PCW profile pentru execuție plafoane cu plenum
PCC profile cu fixare directă, pentru plafoane și pereți





CLIPSO™
SO ACOUSTIC
ANTIBACTERIAL

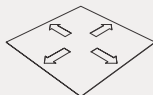
Acustică și igienă
495 D AB

ECOPHON CLIPSO™

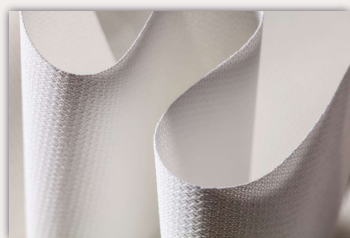
Clipso So Acoustic Antibacterial 495 D AB

Ecophon Clipso™ So Acoustic Antibacterial - țesătură microperforată, finisaj uniform, cu protecție antibacteriană Sanitized®. În combinație cu un strat fonoabsorbant suport (vată minerală de sticlă sau PET) se utilizează în interiorul clădirilor, la execuția plafoanelor false sau la acoperirea/placarea pereților.

PRODUSE ȘI SISTEME CLIPSO SO ACOUSTIC ANTIBACTERIAL 495 D AB



dimensiuni (mm)	x 2000	x 2500	x 3350	x 4100	x 4500	x 5100
plafoane	•	•	•	•	----	•
pereți	•	•	•	•	----	•
grosimi	0,40	0,40	0,40	0,40	----	0,40
diagrame de instalare	M596 M597 M598	M596 M597 M598	M596 M597 M598	M596 M597 M598	----	M596 M597 M598



Țesătură Clipso SO Acoustic Antibacterial



Clipso - profile P-CW / P-CC



Plafoane - Instalare cu profile
Clipso P-CW



Pereți - Instalare
cu profile P-CC

CALITATEA AERULUI LA INTERIOR - IAQ



Certificare	material / țesătură Clipso	material fonoabsorbant Clipso LA	plăci Ecophon pentru Clipso (GW)
Eurofins Indoor Air Comfort®	IAC Gold	----	IAC Gold
French VOC	A+	A+	A+

SIGURANȚA LA FOC



Aplicabilitate	Standard	Clasă de reacție la foc	----
Europa	EN 13501-1	B-s1,d0	----
Organizația Maritimă Internațională	----	----	----

REZISTENȚA LA UMIDITATE



Proprietăți	Standard	Performanțe
Stabilitate dimensională sub acțiunea umidității	EN 14716 (appendix C)	0% (MD), 0% (CMD) (495D)
Stabilitate dimensională sub acțiunea căldurii	EN 12280-1 (30 min, 60°C)	0% (MD), 0% (CMD) (495D, 495AC)
Rata de transmisie a vaporilor de apă ⁽¹⁾	ISO 2528 (38°C, 90% RH)	1084 g/m (495D), 2104 g/m (495AC)

ECOPHON CLIPSO™

Clipso So Acoustic Antibacterial

495 D AB

ASPECT

aspect mat, neted si uniform; culoare white 003, similar RAL 9016



CURĂȚARE

se recomandă utilizarea KIT-lui de curățare Clipso. Alternativ, se pot utiliza agenți de curățare având pH neutru (curățare cu o cârpa moale - a se testa pe o mostră de material)



CURĂȚARE AVANSATĂ

curățare cu abur; material compatibil cu dezinfecția UV-C (BIFMA HCF 8.1-2019)



REZISTENȚA SUPRAFETEI

produs testat conform ISO 11998 - 200 cicluri



REZISTENȚA LA MUCEGAI ȘI BACTERII



funcție Sanitized® - tratament ce elimină microorganismele dăunătoare și constituie o barieră împotriva contaminării; conform ISO 846 A / ISO 846 C - Clasă 0.

REZISTENȚA CHIMICĂ ISO 11998



AGENȚI CHIMICI DE CURĂȚARE ȘI CONCENTRAȚII _ TESTARE CONFORM ISO 11998

AGENȚI CHIMICI	Anioxy Spray	LifeClean	Ethanol	Chlorine	Virkon S	Isopropanol	Oxivir Excel	Sumabac D10	Suredis VT 1	Enduro Chlor VE 5	Acipusfoam VF 59
CONCENTRAȚII	5%	-----	70%	-----	1%	70%	-----	1%	-----	-----	-----

CAMERE CURATE



clasificare Clean Room ISO 4 conform ISO 14644-1
clasă bacteriologică M1 / Area 4 (NF S 90-351)
clasă cinetică / eliminarea de particule CP_(0,5)5 (NF S 90-351)

PROPRIETĂȚI MECANICE

încărcările suplimentare (ventilație, corpuri de iluminat etc.) se vor suspenda direct de planșeul de beton



Proprietăți	Standard / Metodă	Performanțe
rezistență la tracțiune	ISO 1421	30 daN/5 cm (MD); 54 daN/5 cm (CMD) (495D) 29 daN/5 cm (MD); 107 daN/5 cm (CMD) (495AC)A+
rezistență la rupere	EN 1875-3	8,9 daN (MD); 15,9 daN (CMD) (495D) 10,8 daN (MD); 17,7 daN (CMD) (495AC)

GREUTATE SISTEM

495 D AB - greutate 245 g/m² +/- 10% (ISO 2286-2)



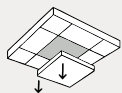
ECOPHON CLIPSO™

Clipso So Acoustic Antibacterial

495 D AB

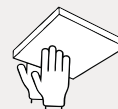
ACCESIBILITATE

sistemul permite instalarea trapelor de acces



INSTALARE

instalare cu ajutorul profilelor Clipso conform diagramelor și instrucțiunilor de instalare. Sistem non-magnetic dacă se utilizează șuruburile de fixare corespunzătoare.



ACUSTICĂ

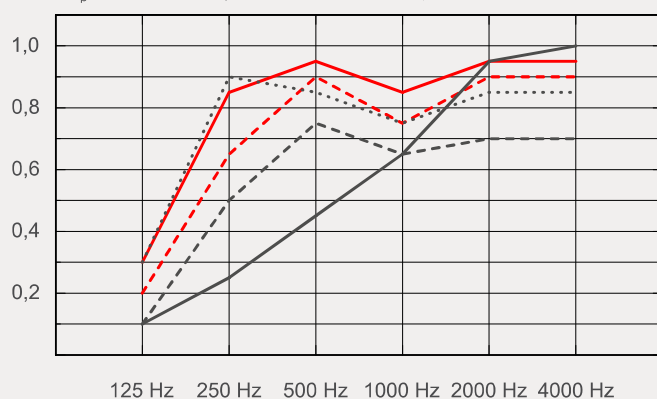


În marea majoritate a cazurilor produsele Clipso se instalează pe un strat fonoabsorbant suport; GW - strat suport de vată minerală de sticlă, cu grosimi de 40 și 20 mm (GW40/GW20); LA - strat suport de PET, cu grosimi de 50 și 10 mm (LA10). Rezultatele testelor - conform EN ISO 354. Clasificare - conform EN ISO 11654. Valorile NRC și SAA conform ASTM C 423

So Acoustic Antibacterial	grosime mm	plenum mm	(α _p) Coeficient practic de absorbție						(α _w)	clasa de absorbție
			125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
495D AB GW20	20	200	0,20	0,65	0,90	0,75	0,90	0,90	0,85	B
495D AB GW40	40	200	0,30	0,85	0,95	0,85	0,95	0,95	0,95	A
495D AB LA10	10	10	0,10	0,25	0,45	0,65	0,99	1,00	0,50	D
495D AB LA50	50	200	0,30	0,90	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	B
495D AB	0	200	0,10	0,50	0,75	0,65	0,70	0,70	0,70	C

So Acoustic Antibacterial	grosime mm	plenum mm	NRC	SAA
495D AB LA10	10	10	0,60	0,57
495D AB LA50	50	200	0,85	0,83
495D AB	0	200	0,65	0,65

(α_p) Coeficient practic de absorbție

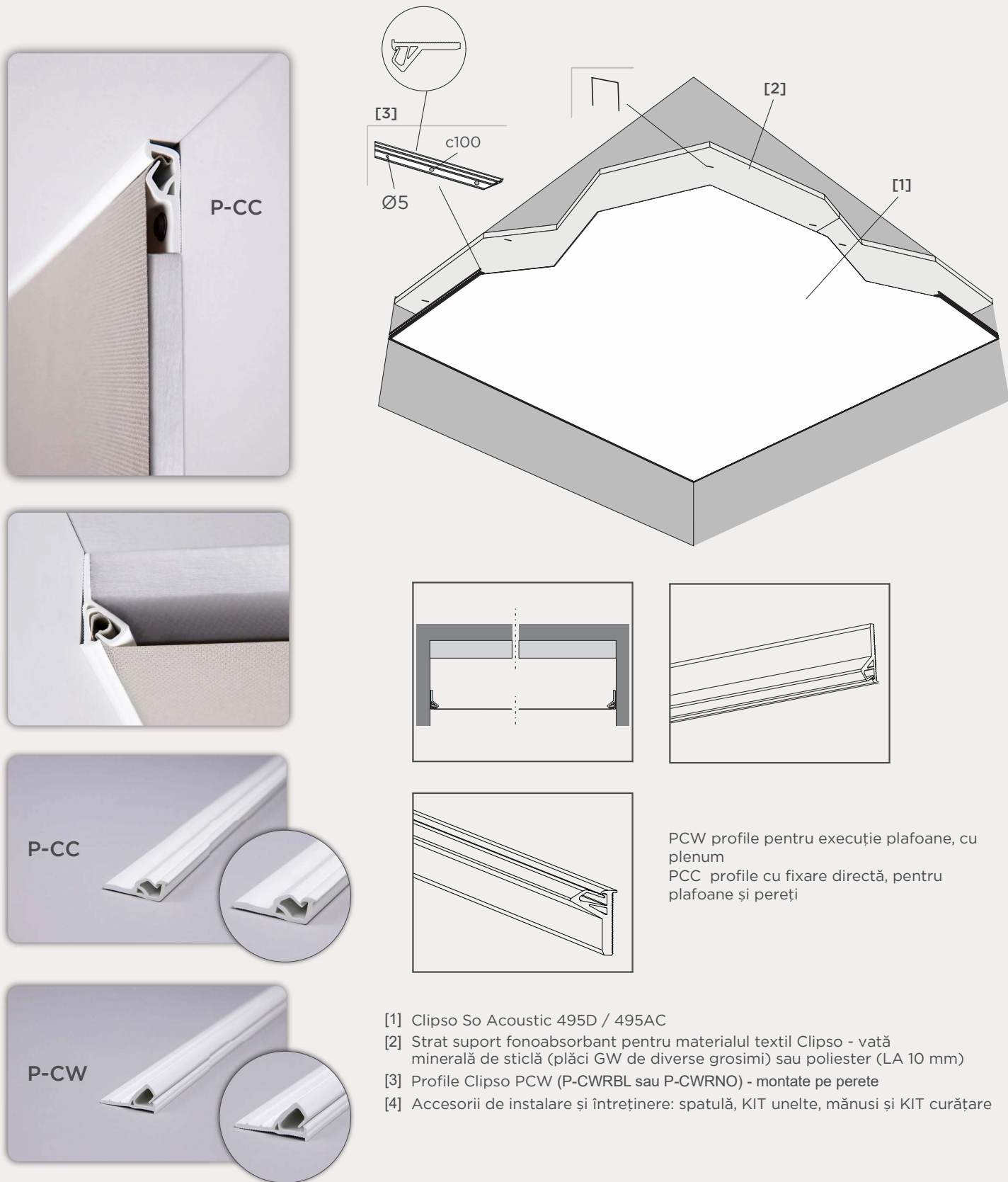


- So Acoustic 495 D AB GW40 plenum 200 mm
- - - So Acoustic 495 D AB GW20 plenum 200 mm
- So Acoustic 495 D AB LA50 plenum 200 mm
- So Acoustic 495 D AB LA10 plenum 10 mm
- - - So Acoustic 495 D AB plenum 200 mm

ECOPHON Clipso™ So Acoustic Antibacterial 495 D AB diagramme de instalare

M565 - INSTALARE PENTRU PLAFOANE

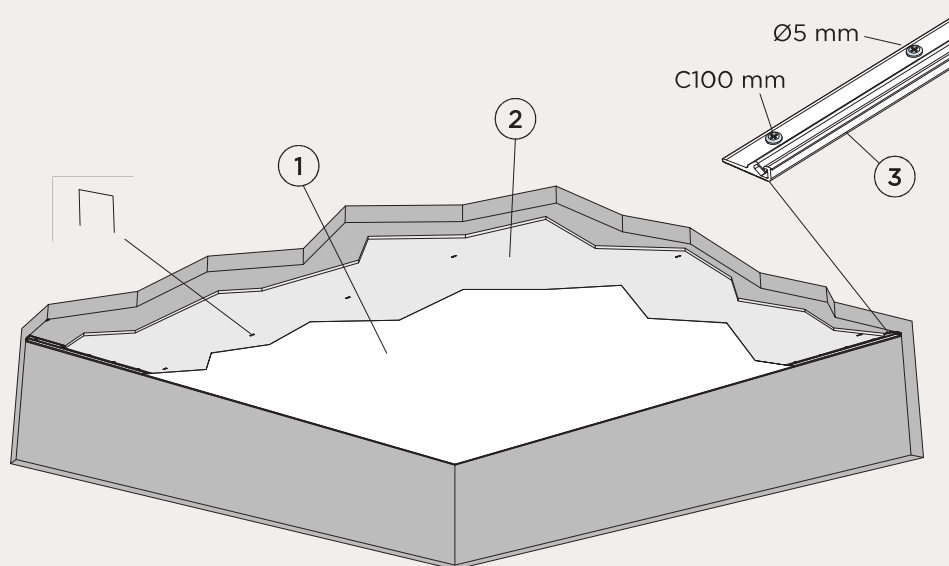
Material **Clipso So Acoustic 495D / 495AC** - montaj pe strat suport fonoabsorbant la nivelul planșeului (a plafonului existent), **montaj cu profile P-CW** (profile montate pe perete)



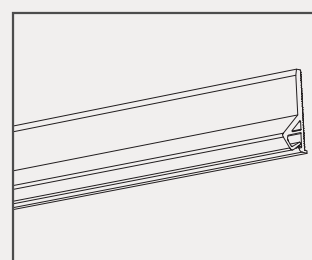
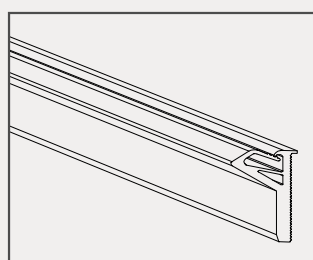
ECOPHON Clipso™ So Acoustic Antibacterial 495 D AB diagrame de instalare

M571 - INSTALARE PENTRU PLAFOANE

Material **Clipso So Acoustic 495D / 495AC** - montaj pe strat suport fonoabsorbant la nivelul planșeului (a plafonului existent), **montaj cu profile P-CC** (profile montate pe planșeu)



- [1] Clipso So Acoustic 495D / 495AC
- [2] Strat suport fonoabsorbant pentru materialul textil Clipso - vată minerală de sticlă (plăci GW de diverse grosimi) sau poliester (LA 10 mm)
- [3] Profile Clipso PCC (P-CCBL sau P-CCNO) - montate pe planșeu
- [4] Accesorii de instalare și întreținere: spatulă, KIT unelte, mănuși și KIT curățare



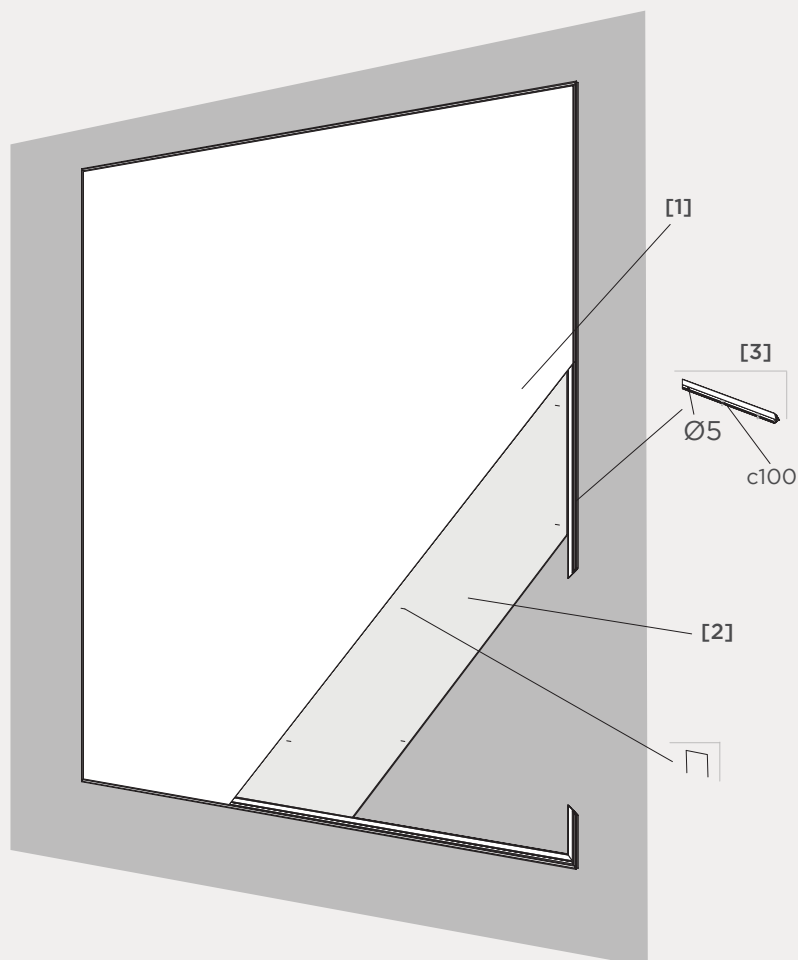
PCW profile pentru execuție plafoane cu plenum
PCC profile cu fixare directă, pentru plafoane și pereți



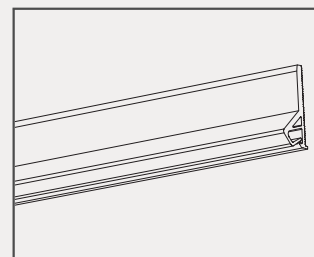
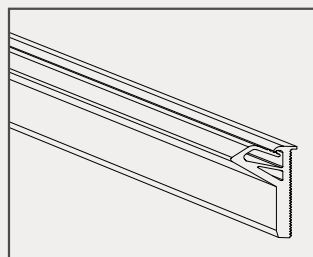
ECOPHON Clipso™ So Acoustic Antibacterial 495 D AB diagrame de instalare

M566 - INSTALARE PE PERETE

Material Clipso So Acoustic 495D / 495AC - montaj pe perete, pe strat suport fonoabsorbant, montaj cu profile P-CC (profile montate pe perete)



- [1] Clipso So Acoustic 495D / 495AC
- [2] Strat suport fonoabsorbant pentru materialul textil Clipso - vată minerală de sticlă (plăci GW de diverse grosimi) sau poliester (LA 10 mm)
- [3] Profile Clipso PCC (P-CCBL sau P-CCNO) - montate pe perete
- [4] Accesorii de instalare și întreținere: spatulă, KIT unelte, mănuși și KIT curățare

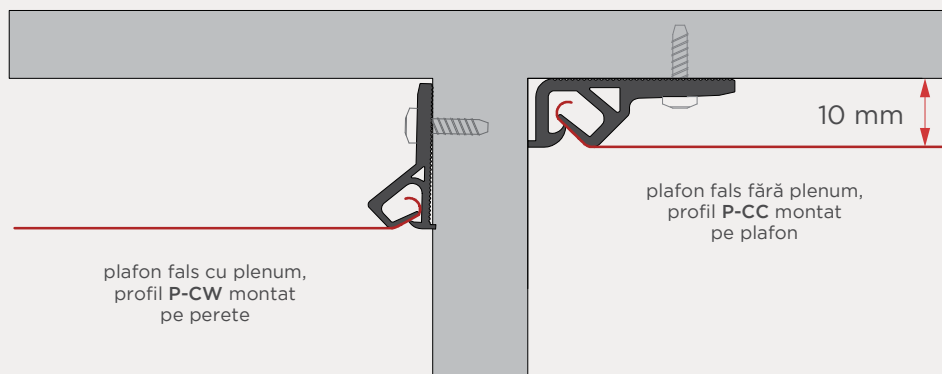


PCW profile pentru execuție plafoane cu plenum
PCC profile cu fixare directă, pentru plafoane și pereți

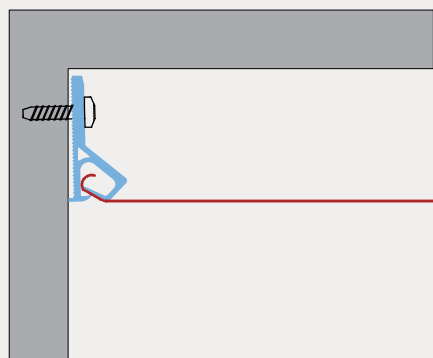
ECOPHON Clipso™ profile din PVC TIP P-CW & P-CW

Profilele Ecophon Clipso™ sunt de 2 tipuri: profile **P-CW**, utilizate la execuția plafoanelor cu plenum (montaj pe perete) și profile **P-CC**, utilizate la execuția plafoanelor și a pereților (montaj pe plafon / perete)

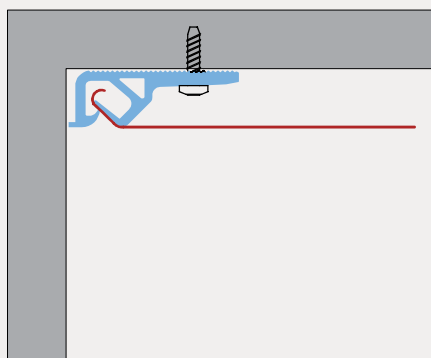
PLAFOANE P-CW / P-CC



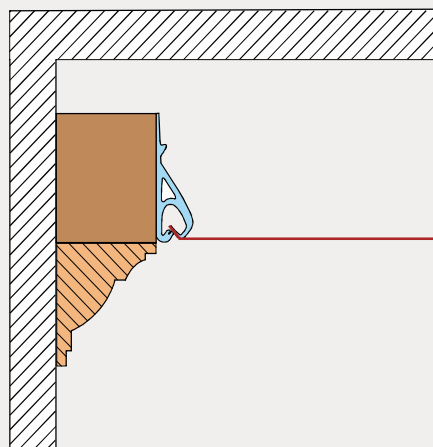
montaj cu profil P-CW



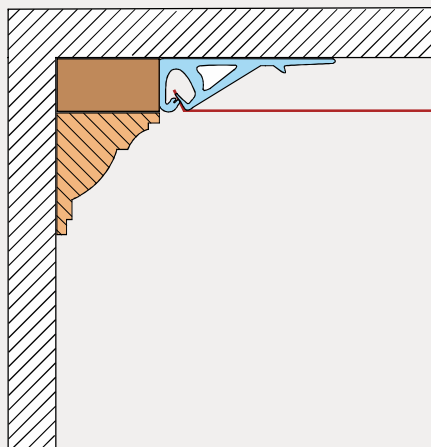
montaj cu profil P-CC



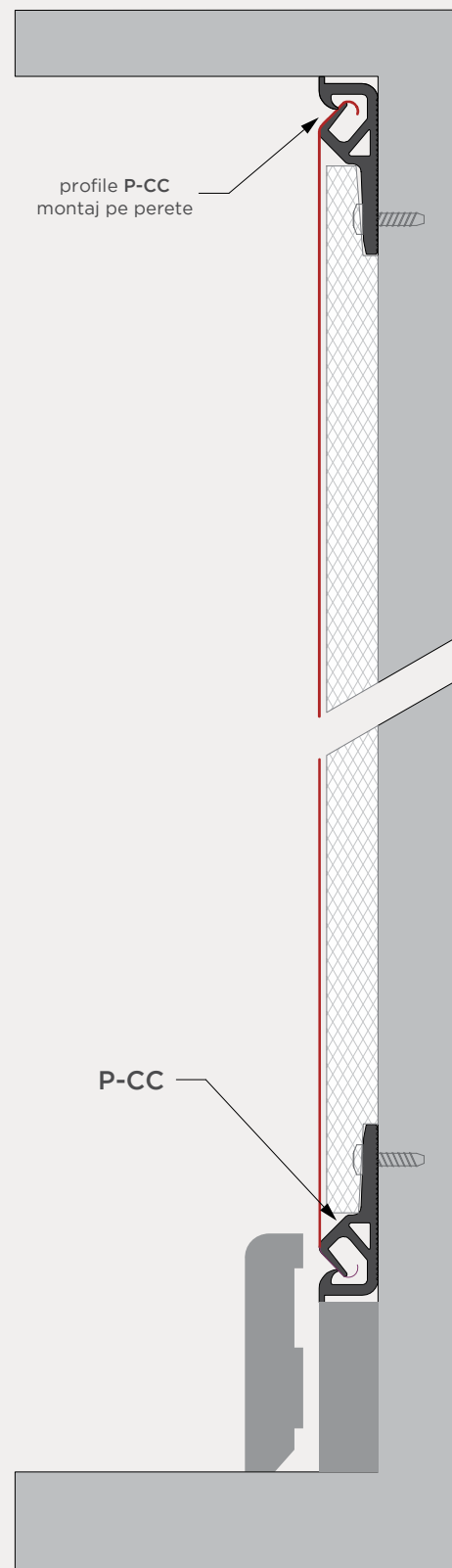
montaj cu profil P-CW



montaj cu profil P-CC



PEREȚI P-CC



ECOPHON Clipso™ profile din PVC TIP P-CC & P-CW

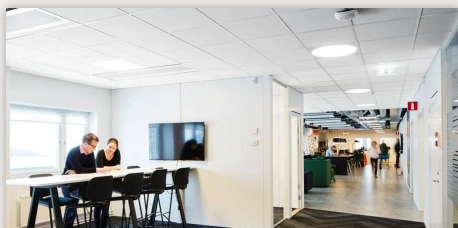
Profilele Ecophon Clipso™ sunt de 2 tipuri: profile **P-CW**, utilizate la execuția plafoanelor cu plenum (montaj pe perete) și profile **P-CC**, utilizate la execuția plafoanelor și a pereților (montaj pe plafon / perete)





Gama Ecophon®

PRODUSE ȘI SISTEME ACUSTICE



Focus™
multiple variante
de design

17 modele



Master™
performanțe
acustice

10 modele



Hygiene™
igiena și performanțe
acustice

17 modele



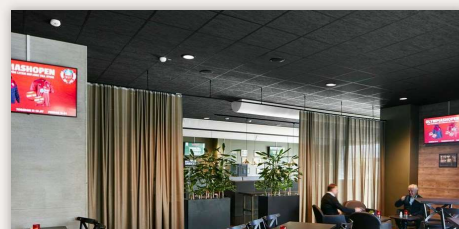
Gedina™
clasic și elegant

2 modele



Advantage™
funcțiuni elementare

2 modele



Sombra™
funcțiuni elementare
în negru

1 model



Super G™
rezistență la impact

3 modele



Combison™
izolare fonică și absorbție
într-un singur produs

9 modele



Akusto™
plăci acustice pentru
pereți

9 modele



Solo™
plăci suspendate (insule)
într-o mare varietate de forme

20 modele



Fade™
plafoane executate cu plăci
finisate cu ipsos Fade ONE Smooth

1 model



Saga™
plăci acustice texturate din fibre
de lemn

8 modele



Ecophon
Clipso fabrics