

Tóth István  
Zehnder Group Deutschland GmbH

**zehnder**  
always the  
best climate

**Megújuló Energia Szakmai Nap**

# **HŐVISSZANYERŐS SZELLŐZÉS**

# Mi az a hővisszanyerős szellőzés?



témák

Levegő  
minőség

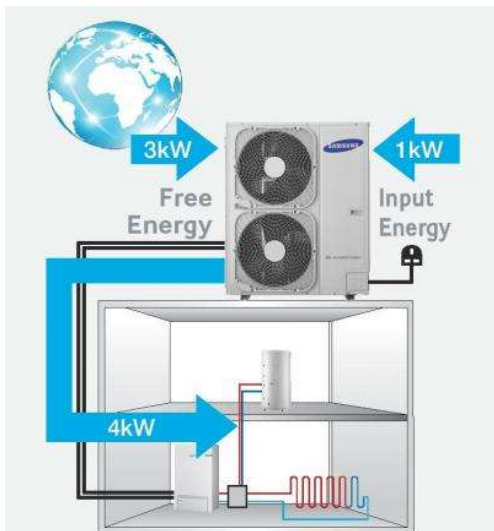
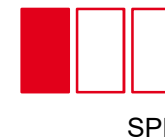
Páratartalom – (penész)  
Szén-dioxid  
VOC  
Porok, pollenek (szmog)

Visszanyert  
hőenergia

Akár 40-50% kisebb hőigény  
Közel nulla energiaigény  
25% megújuló energiából  
SPF érték (szezonális COP)

**Ablaknyitással nem lehetséges!**

# Mi az a hővisszanyerős szellőzés?



A hőszivattyú hatékony gépészeti eszköz?  
SCOP érték?

3 - 4



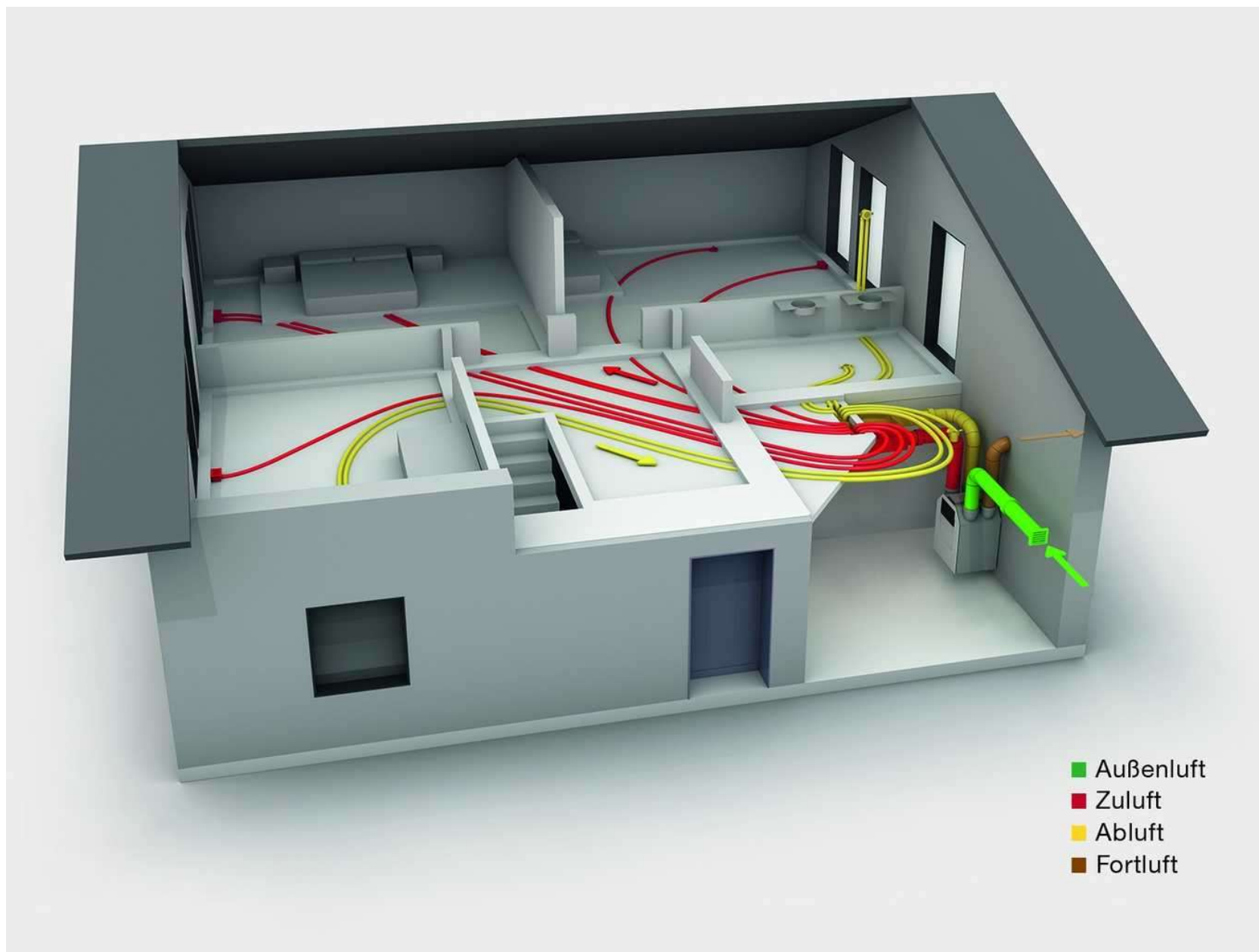
A hővisszanyerés hatékony gépészeti eszköz?  
SCOP érték?

akár 8 - 10

# Mi a hővisszanyerő szellőztető rendszer?



rendszer



**zehnder**



## Mitől kiváló egy hővisszanyerő gép?

A lehető legtöbb hő visszanyerésére képes **HATÁSFOK (%)**

Energiaigénye alacsony **SPI ÉRTÉK (Wh /m<sup>3</sup>)**

Halk működésű **ZAJSZINTEK**

## Hővisszanyerő hatásfoka



hatásfok

EN 13141-7  
ErP (Ökodesign)

**94 %**

Zehnder ComfoAir Q350



# Hővisszanyerő fajlagos fogyasztása



fogyasztás

EN 13141-7  
ErP (Ökodesign)

**0,17 Wh/m<sup>3</sup>**



Zehnder ComfoAir Q350

Hővisszanyerő zajszintje



zajszint

EN 13141-7  
ErP (Ökodesign)

**41 dB (A)**

Zehnder ComfoAir Q350

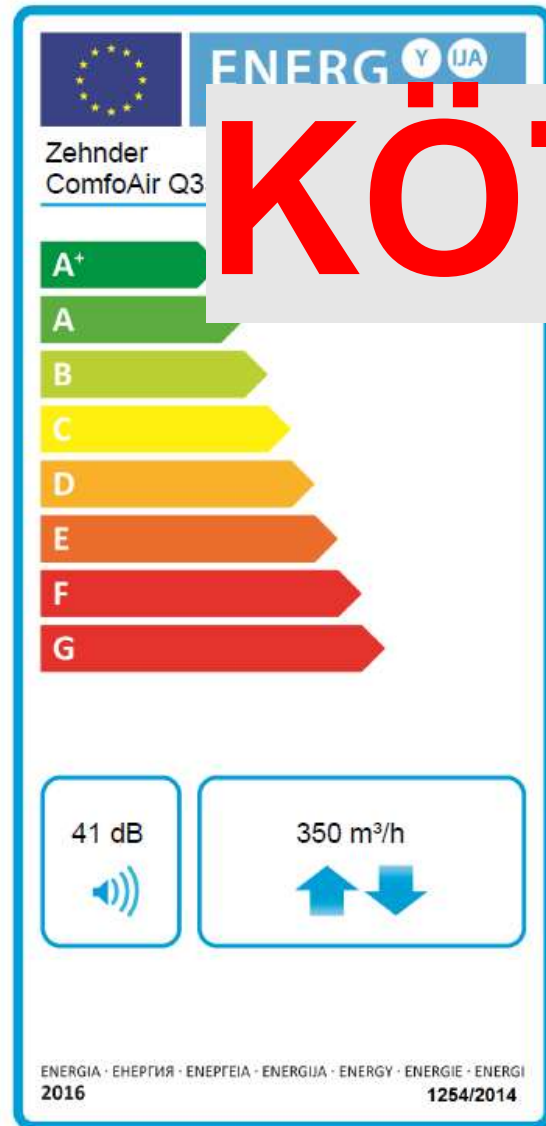




# Energiacímke a lakossági hővisszanyerőkön



paraméterek



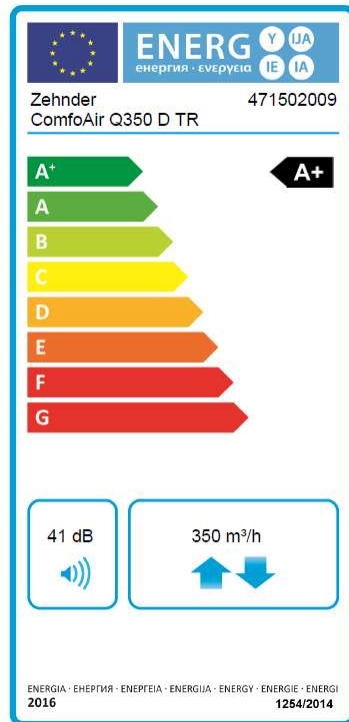
**KÖTELEZŐ!**

SEV-Klasse	SEV in kWh/m <sup>2</sup> ·a
<b>A+</b>	SEV < -42
<b>A</b>	-42 ≤ SEV < -34
<b>B</b>	-34 ≤ SEV < -26
<b>C</b>	-26 ≤ SEV < -23
<b>D</b>	-23 ≤ SEV < -20
<b>E</b>	-20 ≤ SEV < -10
<b>F</b>	-10 ≤ SEV < 0
<b>G</b>	0 ≤ SEV

# Mire jó az energiacímke?



paraméterek



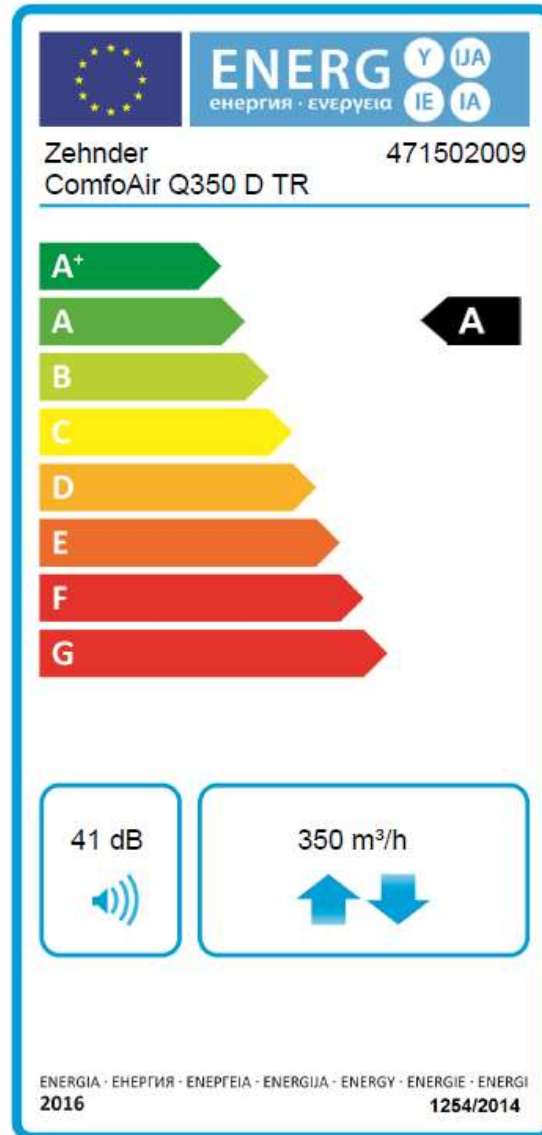
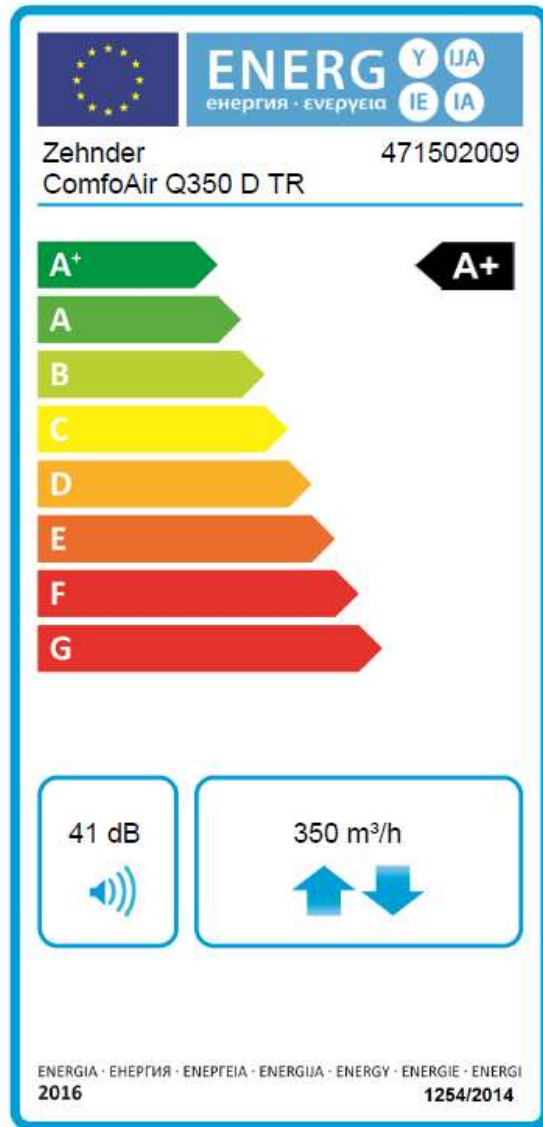
## A CÉL:

- A VÁSÁRLÓI DÖNTÉS TÁMOGATÁSA
- AZ ÖSSZEHASONLÍTHATÓSÁG BIZTOSÍTÁSA
- A LÉNYEGES MŰSZAKI PARAMÉTEREK BEMUTATÁSA

# Ugyanaz a gép, több energiacímke ! ?



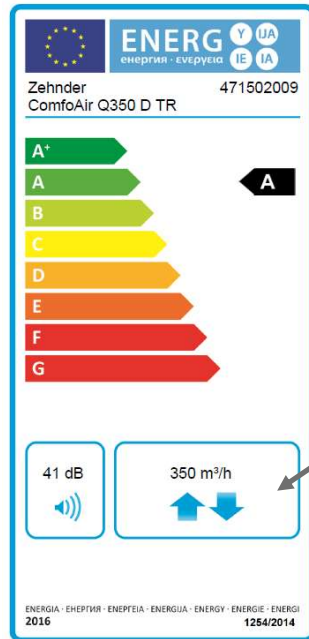
paraméterek



# A hővisszanyerő gép légszállítása



légszállítás?



- Maximum ventilátor fordulatszám
- 100 Pa ellenállás

## REFERENCIA ÉRTÉK

**Méretezésre, kiválasztásra nem alkalmas. A cél az összehasonlíthatóság.**

Közepes méretű családi ház értékek:

- 60% - 100 Pa – 200 m<sup>3</sup>/h – normál szellőzési fokozat
- 100% - 225 Pa – 300 m<sup>3</sup>/h – emelt szellőzési fokozat

# Innovációk: az új ComfoAir Q hővisszanyerők



HOW?

Zehnder ComfoAir Q hővisszanyerők  
Több komfort, kisebb költség.

**Alacsonyabb  
fogyasztás**

Beépített kezelő-  
kijelzővel

**Alacsonyabb  
zajsztint**

Páratartalom  
szenzorokkal

**Magasabb  
hatásfok**

Új hőcserélővel,  
entalpia  
változatban is

Gyorsabb, egyszerűbb  
beüzemelés

Még több  
automatika  
lehetőség



**zehnder**

# Automatika lehetőségek



automatika?

- A gépbe épített kezelő-kijelző
- Minden funkció elérhető, kiolvasható, állítható
- Szűrő karbantartás jelzés
- Hibajelzés
- Beüzemelés
- A gép kiegészítők nélkül ajánlható, működőképes



zehnder

# Automatika lehetőségek



automatika

## Kábel csatlakozású kezelő-kijelzők

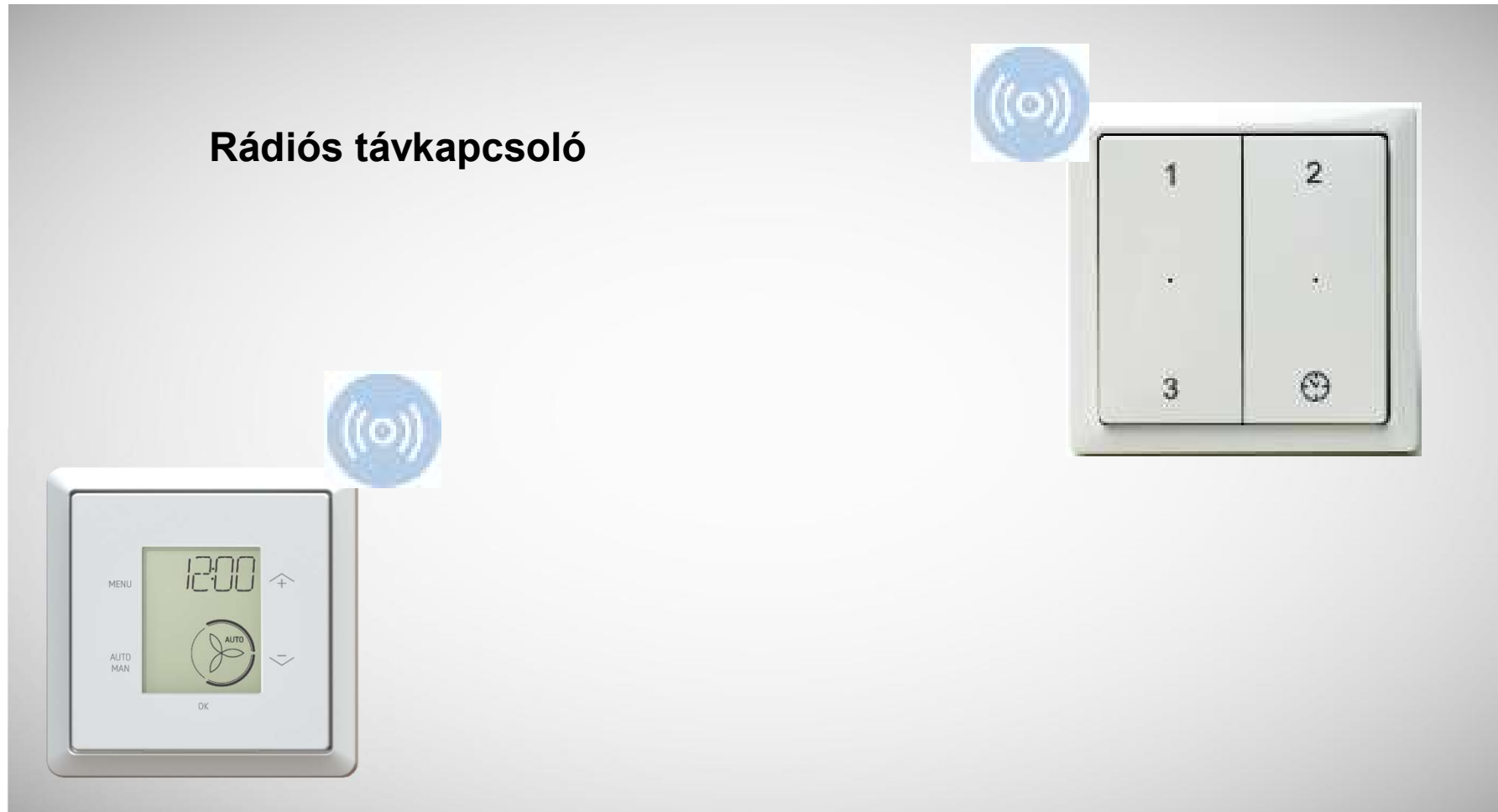
- ComfoSense C67
- ComfoSense C55
- ComfoSwitch C67
- ComfoSwitch C55



# Automatika lehetőségek



automatika





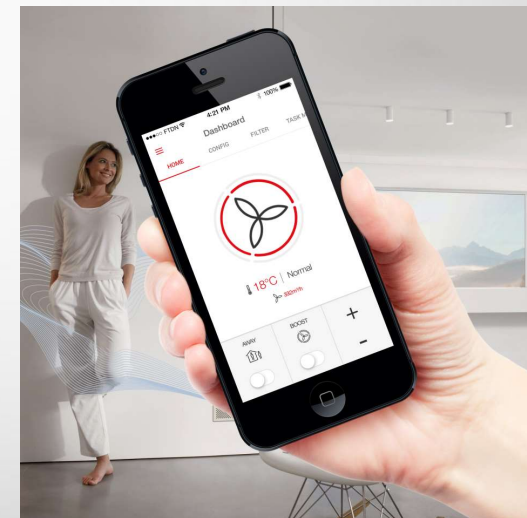
# Automatika lehetőségek



automatika

## Okostelefon applikációval

- Távoli felhasználói elérés
- Távoli szerviz elérés
- Helyi kezelő-kijelző
- Szükséges kiegészítő: LAN-C modul



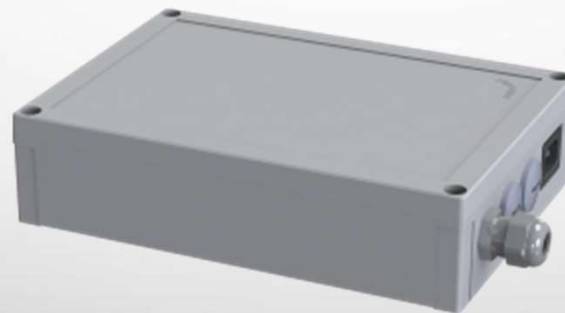
# Automatika lehetőségek



automatika

## Egyéb lehetőségek

- DC 0...10V vezérlőjel
- KNX épületfelügyelet
- Fürdőszoba kapcsoló
- Szükséges kiegészítő: kiegészítő doboz



# Családi ház szellőztető rendszere



régen

## Vélemények „régen” :

- Felesleges luxus, úri huncutság
- Hangos
- A szerelés szerszám igényes
- Rengeteg cső, idom, a végén hulladék
- Nehézkes szállítás
- Időigényes szerelés
- Helyigény
- Csőszigetelések
- Elmosódó felelősségek



# Családi ház szellőtető rendszere



WHAT?

**Zehnder Comfosystems:**  
Teljes rendszer megoldás

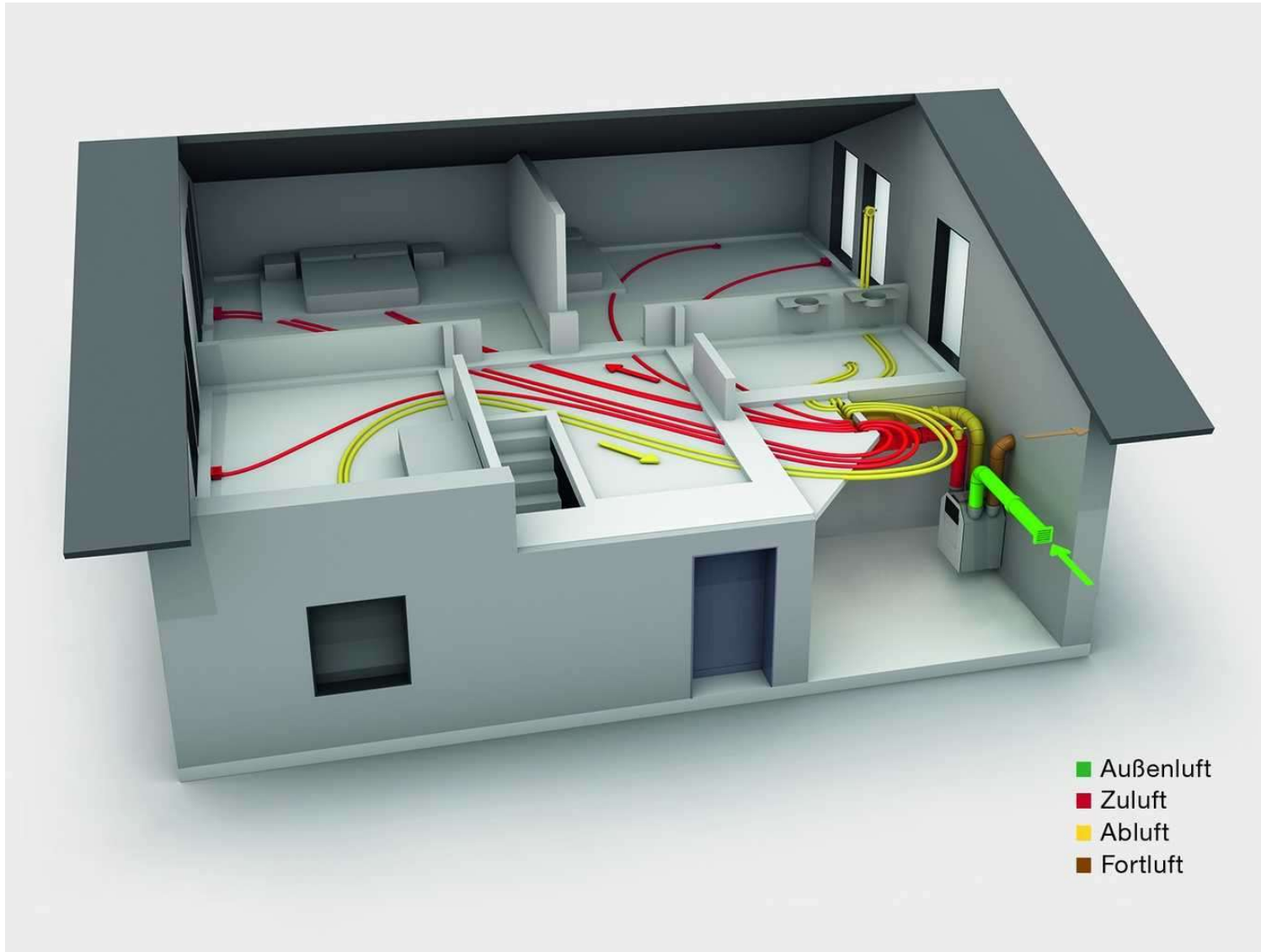


# Csillagpontos kialakítás



légcsatorna

Minden légcsatorna ág osztóról indul



**zehnder**

# Rendszerelemek: légcsatornák



légcsatornák

Comfotube Flat 51 (138 x51 mm) – **45 m<sup>3</sup>/h** – 2,8 m/s

- PE-HD műanyag cső, kívül bordás, belül sima
- Tisztítható (Zehnder tisztító készlettel)
- SKZ tanúsítvánnyal
- Hangcsillapító



- Könnyen-gyorsan szerelhető, szerszám nélkül
- Könnyen szállítható (tekerceses kiserelések)
- Nincs hulladék (toldható)
- Légtömör, tiszta, zajtalan rendszer szerelhető



## Rendszerelemek: légcsatornák



légcsatornák

Comfotube 75 (75 mm) – **30 m<sup>3</sup>/h** – 2,8 m/s

Comfotube 90 (90 mm) – **45 m<sup>3</sup>/h** – 2,8 m/s

- PE-HD műanyag cső, kívül bordás, belül sima
- Minimális hajlítási sugár: 1 D (!!!)
- Tisztítható (Zehnder tisztító készlettel)
- Bebetonozható
- SKZ tanúsítvánnyal
- Hangcsillapító



# 1 D

- Könnyen-gyorsan szerelhető, szerszám nélkül
- Könnyen szállítható (tekerceses kiserelések)
- Nincs hulladék (toldható)
- Légtömör, tiszta, zajtalan rendszer szerelhető

# Rendszerelemek: légcsatornák



légcsatornák



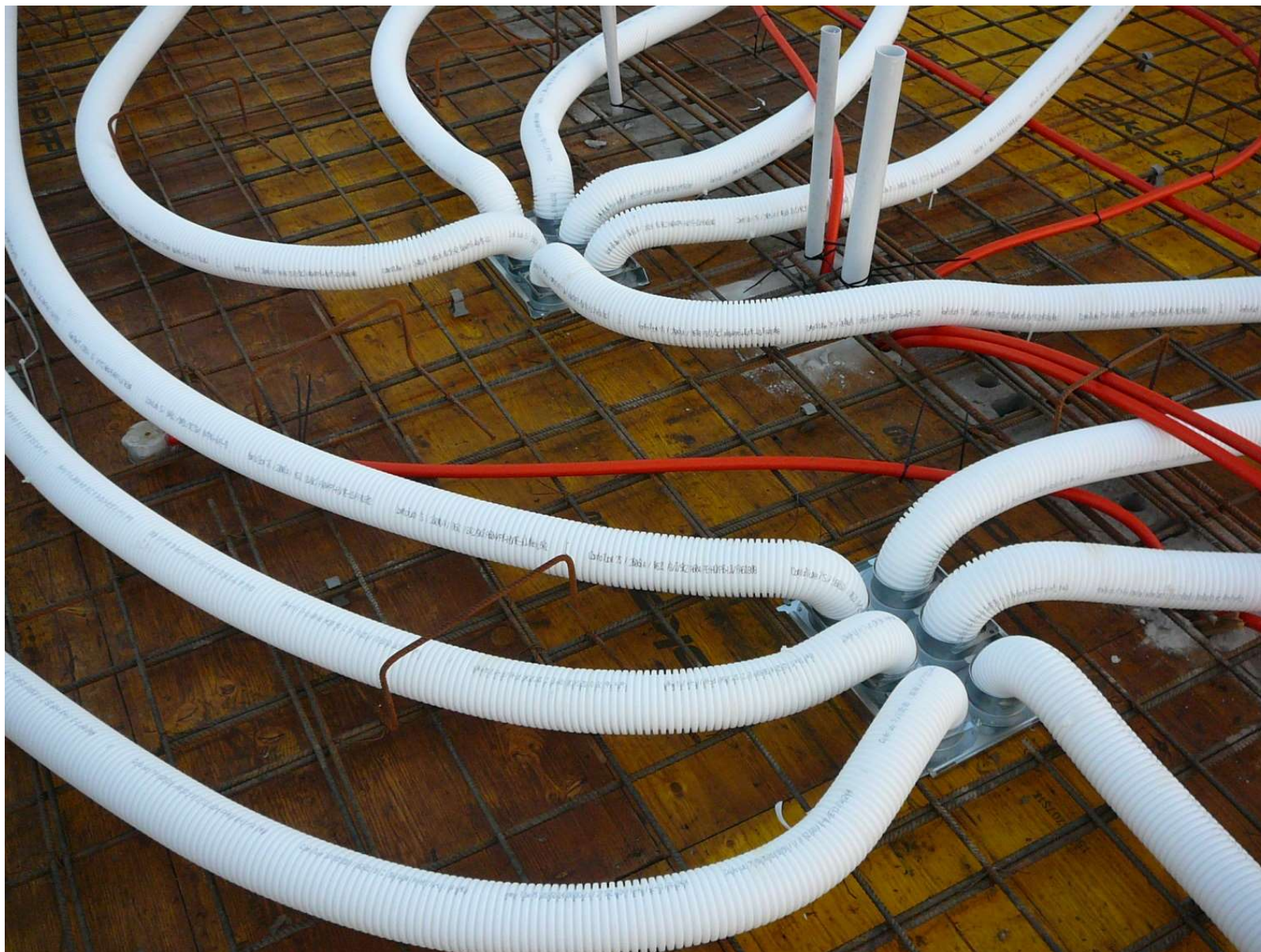
**zehnder**



# Rendszerelemek: légcsatornák



légcsatornák



**zehnder**

# Zehnder megoldás: külön szerelt osztótető



légcatornák



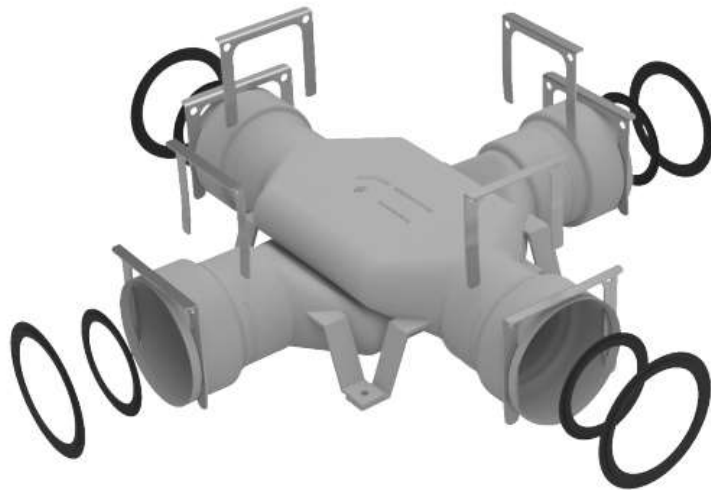
**zehnder**

# Zehnder megoldás: Comfotube keresztidom

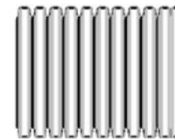
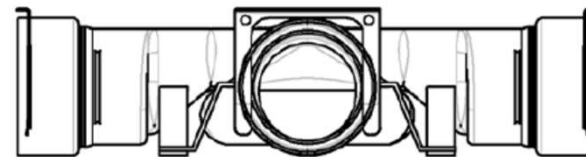


légcsatornák

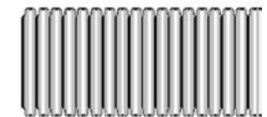
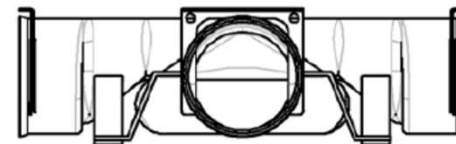
## Légcsatornák keresztezése földében?



DN90



DN75



## Zehnder megoldás: külön szerelt osztótető



légcsatornák

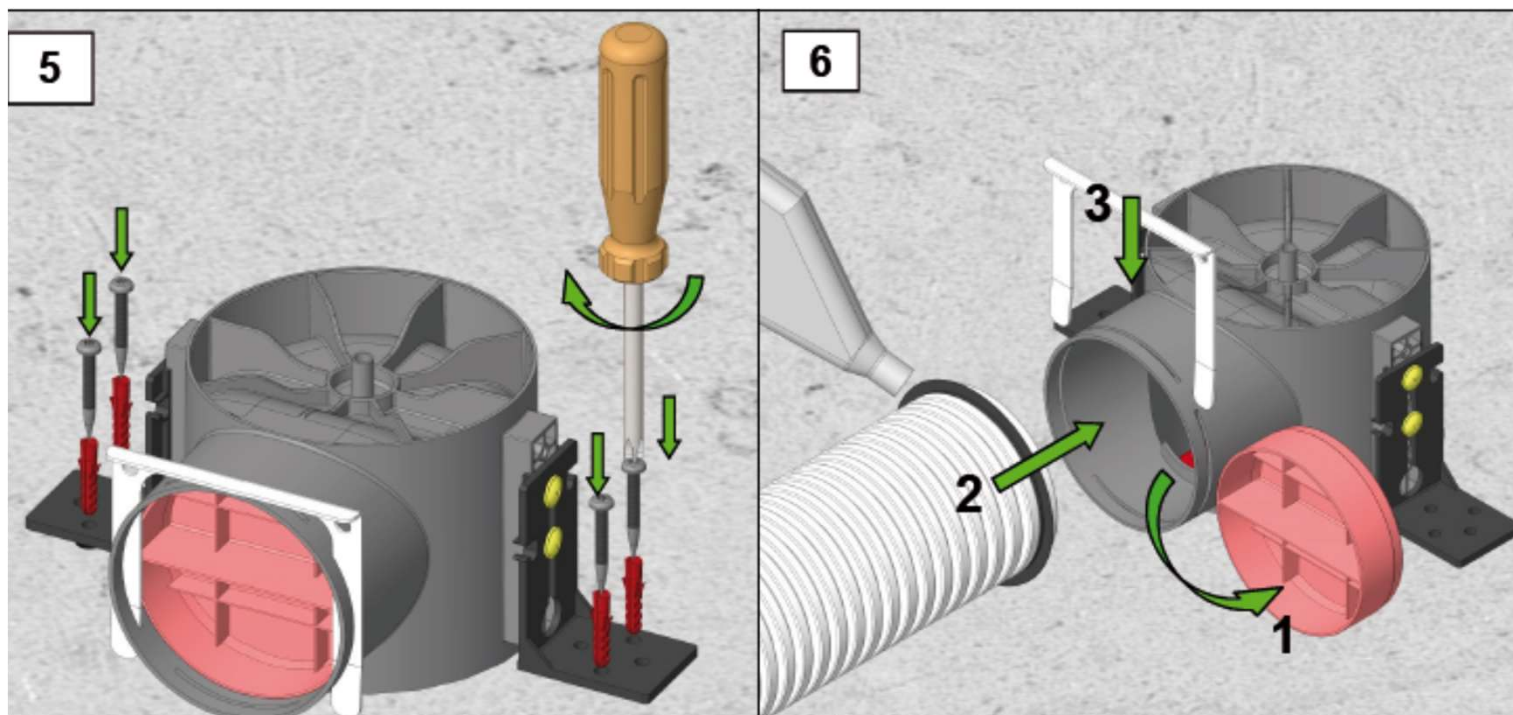
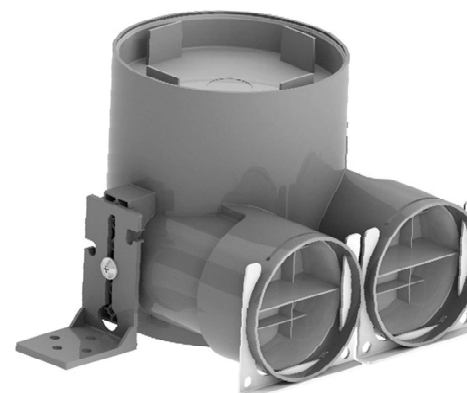


**zehnder**

# Alapszerelés: pár óra



légcsatornák



zehnder

# Comfowell rendszer



comfowell

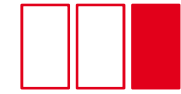
Kompakt, könnyen szerelhető, moduláris

Példa:

CW-S : 500 mm hosszú, tisztítható (!!!), teljes értékű hangcsillapító és osztódoboz

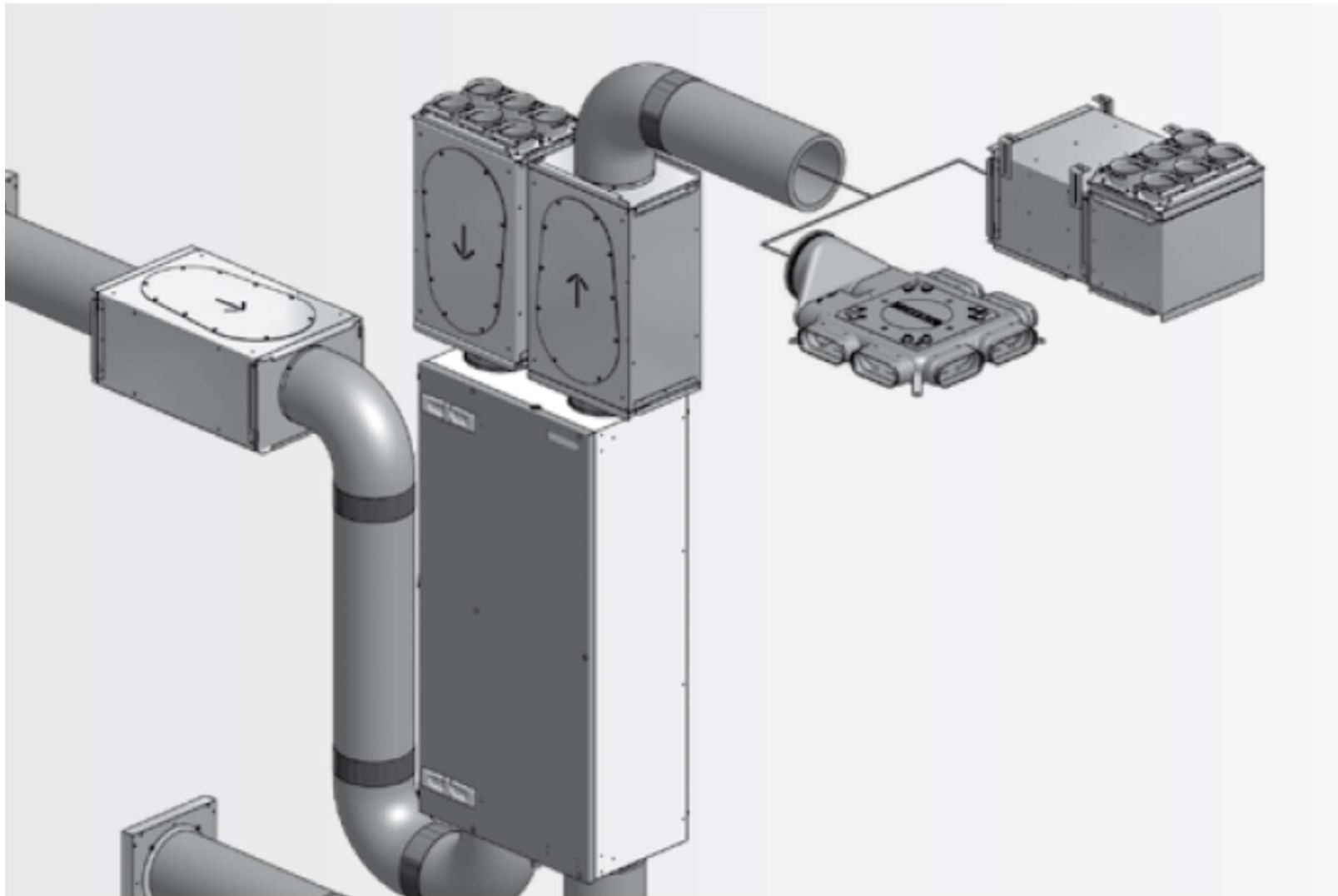


# Comfowell rendszer



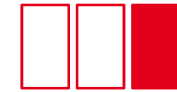
comfowell

Kompakt, könnyen szerelhető, moduláris



**zehnder**

Teljes értékű hangcsillapító?

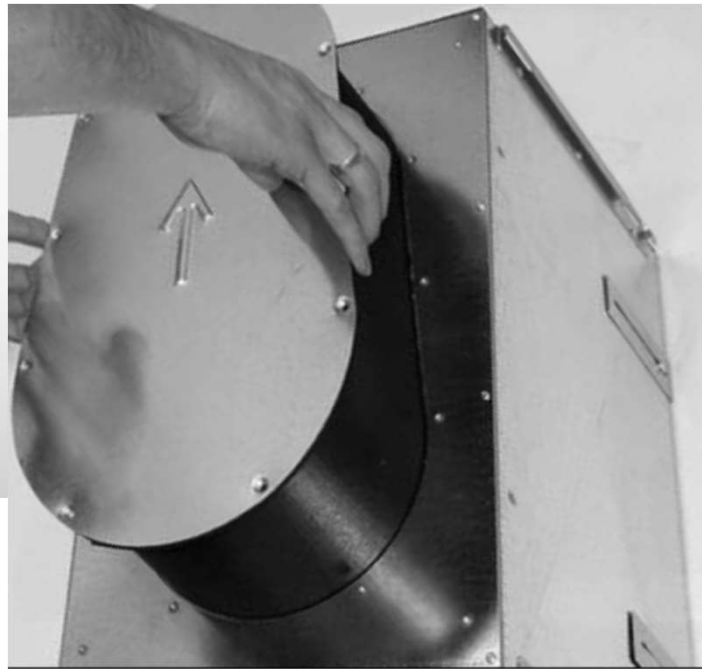


hangcsillapító

# EN ISO 7235

## Einfügungsdämpfung mit einem Schalldämpfer\*

Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
[db]	5,9	10,2	11,1	16,3	14,8	32,2	25,8	28,1



zehnder



# Hűtés és páratartalom csökkentés szellőző levegővel



hűtés

Zehnder ComfoCool Q600



Zehnder ComfoFond L Eco



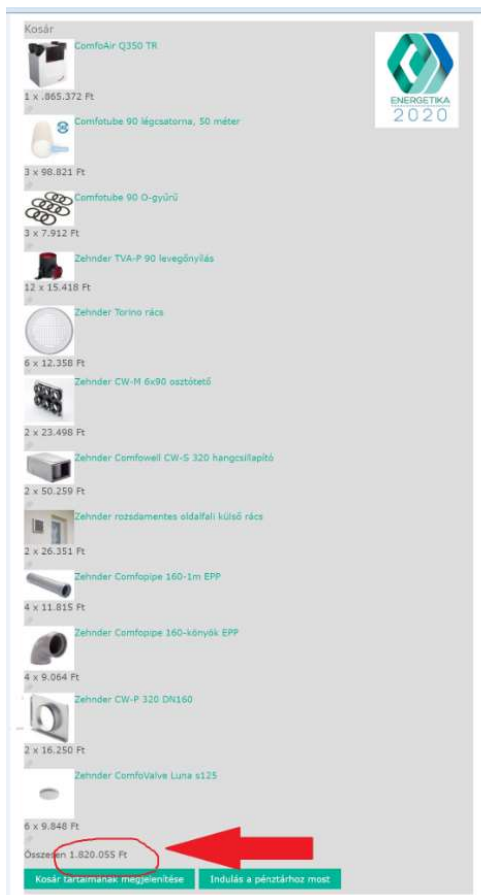
# Mennyibe kerül?



árak

Példa: 6+6 légcsatorna ág, ComfoAir Q350 hővisszanyerő, hangcsillapító, szigetelt csövek, külső rács, befúvó szelepek, elszívó rácsok, Comfotube 90 elosztó légcsatorna

Jelenleg érvényes bruttó fogyasztói árak. Ezekre a termékekre éppen nincs akció.

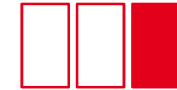


# 1.820.055 Ft

- Rendszeres akciók
- Visszonteladói, szerelői kedvezmények

## 270 m<sup>3</sup>/h normál légszállítás kb. 180 m<sup>2</sup> családi ház

# Téli akció, Paul Novus 300 géppel



árak

## A csomag tartalma:

- 1 db Paul Novus 300 hővisszanyerő (fekvő vagy álló változatban rendelhető)



- 1 db színes érintőképernyős TFT kijelző-kezelő



- 150 méter ( 3 tekercs) Zehnder Comfotube 75 PE-HD műanyag, hajlékony légcsatorna



- 1 db Zehnder CW-M 6x 75 osztótető



- 1 db Zehnder CW-M 8x 75 osztótető



- 14 db Zehnder TVA-P 75 rácsfogadó elem



**A csomag ára tartalmazza a 27% ÁFÁ-t: 1 360 000 Ft**

**zehnder**

# Téli akció, Paul Focus 200 géppel



árak

## A csomag tartalma:

- 1 db Paul Focus 200 hővisszanyerő



- 1 db nyomógombos kezelő (Paul LED RD)



- 100 méter ( 2 tekercs) Zehnder Comfotube 75 PE-HD műanyag, hajlékony légcsatorna



- 1 db Zehnder CW-M 4x 75 osztótető



- 1 db Zehnder CW-M 6x 75 osztótető



- 10 db Zehnder TVA-P 75 rácsfogadó elem



A csomag ára tartalmazza a 27% ÁFÁ-t:

**950 000 Ft**

**zehnder**

Kisebb házakba, szerényebb paraméterekkel, a kevésbé tehetőseknek



árak

# ComfoAir Compact 155

## 441.000 Ft

Jelenleg érvényes bruttó fogyasztói ár. Erre a termékekre éppen nincs akció.



- Kereszt-ellenáramú hőcserélő
- Beépített páratartalom érzékelő
- Beépített kezelő-kijelző
- Fali és függesztett változatban is
- Max. légszállítása 279 m<sup>3</sup>/h (100 Pa)

**zehnder**

Mennyibe kerül, ha nincs?



árak

- **Nagyobb fűtési rendszer**
- **Nagyobb hűtési rendszer**
- **Hűtés-fűtés üzemeltetése**
- **Ablakok bukó-nyíló vasalata**



... és a pénzben nem kifejezhető költségek

# Segítség



hátter

- Forgalmazók szakmai háttere
- Honlap (AutoCAD fájlok, adatlapok): [www.comfosystems.hu](http://www.comfosystems.hu)
- Árlista-katalógus
- Személyes konzultáció
- Kiállítások, konferenciák
- Oktatási napok, külföldi szakmai utak

always around you **zehnder**

Főoldal | Előnyök | Alkalmazási területek | Termékek | Kapcsolat | Partnereink | Hírek, események

Fűtés  
Hűtés  
Frisz levegő  
Tiszta levegő

Zehnder Comfosystems  
Csak a tiszta levegő

Műszaki segítség	Árajánlat Árak	Akció Vásárlás	Oktatás Rendezvény	Hírek	Zehnder worldwide
Tervezői anyagokkal, méretezéssel, készülékekkel és megoldásainkkal kapcsolatban keresse: Kapcsolat	A magyarországi képviselet végfelhasználókat nem szolgálja. Ha Ön végfelhasználó, keresse Partnereink valamelyikét.	Jelenleg nincs fűtő akciónk. Rendszereink vizionáló partnereinktől vásárolható meg. Keresse Partnereink valamelyikét.	Soron következő előadás: Január vége	Aktuális hírek: Hírlevél Korábbi hírelemek: hírlevél archívum	Zehnder International <b>Zehnder Group AG</b> Zehnder Group

**zehnder**

Zehnder Comfosystems: Mindig friss levegő

