

**VMA, VMB, VMC AXIÁL
VENTILÁTOR**

TERMÉKLEÍRÁS

4

1.1	Típus jelölés	5
1.2	Rendeltetésszerű használat	5
1.3	Felépítés	7
1.4	Opcionális tartozékok	8
1.5	Általános leírás	10
1.6	Működési leírás	10
1.7	Méretsor	11

ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

14

2.1	Üzemeltetési előírás	15
2.2	Biztonsági jelzések magyarázata	15
2.3	Alapvető biztonsági intézkedések	16
2.4	Veszélyes üzem	16
2.5	Munkavédelem	16

BEÉPÍTÉSRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

17

3.1	Ventilátor rögzítése	18
3.2	Szívó- és nyomóoldali kapcsolatok	18
3.3	Elektromos megtáplálás	18
3.4	Ventilátorhoz csatlakozó légtechnikai rendszer	18
3.5	Tetőventilátorok összeépítési variációk – VMAD, VMBD, VMCD	19

SZÁLLÍTÁS ÉS TÁROLÁS

21

4.1	Szállítás	22
4.2	Tárolás	23
4.3	Méreték	23

SZERELÉS

24

5.1	Elektromos bekötés	25
5.2	Gyakori beépítési hibák	29
5.2.1	Hozzááramlás	29
5.2.2	Kiáramlás	30
5.2.3	Ívek és könyökök a ventilátor előtt és után	31
5.2.4	Keresztmetszet változások	31
5.2.5	Flexibilis csatlakozások	32

BEÜZEMELÉS

33

6.1	Ellenőrzés az első indítás előtt	34
6.2	A ventilátor első indítása	35
6.3	Ellenőrzés az első indítás után	35

ÜZEMELTETÉS

36

HIBAEZHÁRÍTÁS

39

A lehetséges zavarok táblázatos áttekintése, és segítség a hibaelhárításhoz	40
---	----

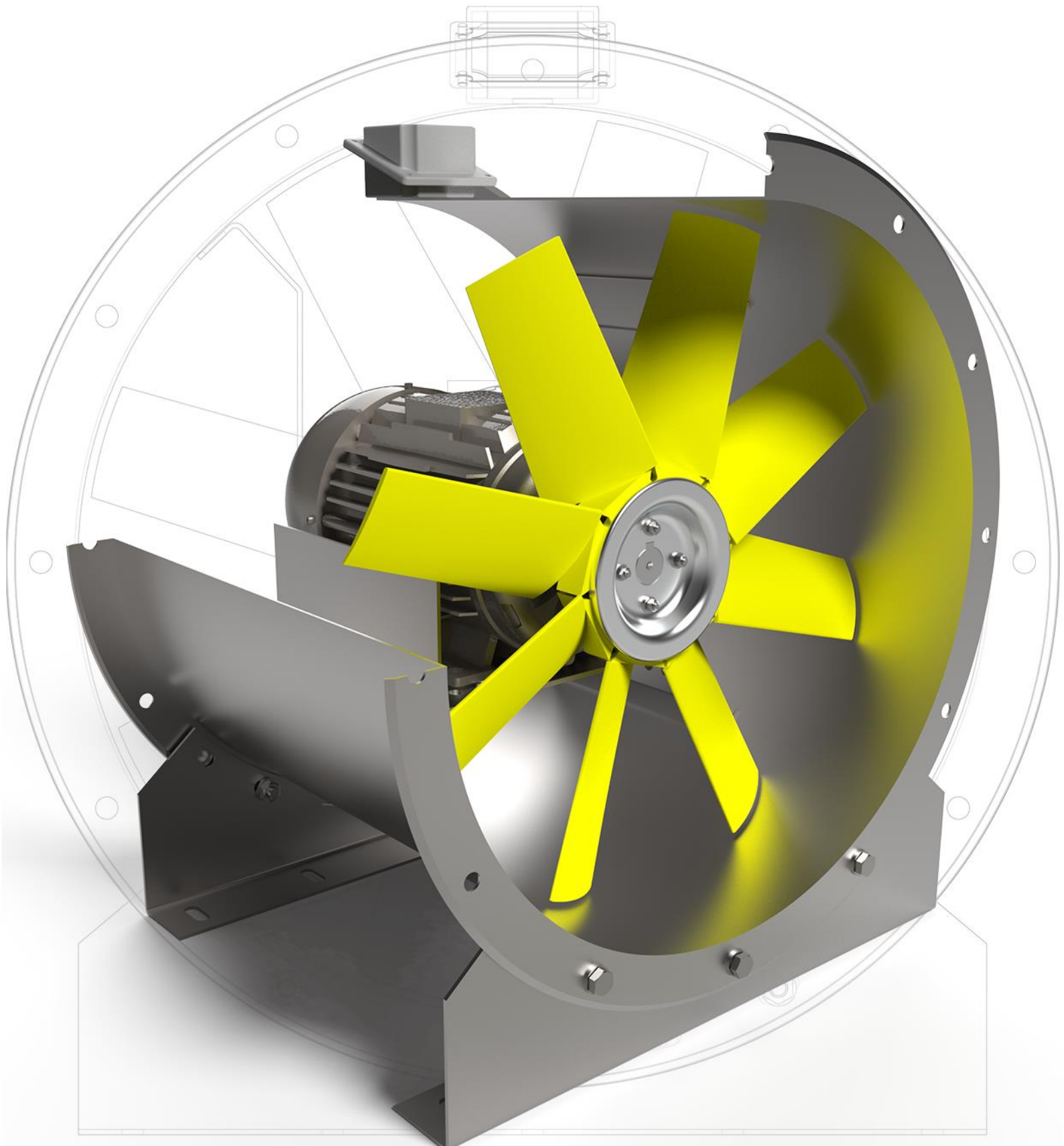
KARBANTARTÁS

41

9.1	Járókerék leszerelése	44
9.2	Járókerék felszerelése	44
9.3	Csavarkötések	45
9.4	Villanymotor karbantartása	46
9.5	Karbantartást követő beüzemelés lépései	47



TERMÉKLEÍRÁS



1.1 Típus jelölés

VM(A)(B)-630-200/9-15

VMA/VMB	=	Axiálventilátor típusa
630	=	Ventilátor építési nagysága
200	=	Járókerékagy mérete
9	=	Lapátszám
15°	=	Lapátszög



VMC-800 M/12-6-35

VMC	=	Axiálventilátor típusa
800	=	Ventilátor építési nagysága
M	=	Lapát típus
12	=	Járókerékagy mérete
6	=	Lapátszám
35°	=	Lapátszög



1.2 Rendeltetésszerű használat

A VMA, VMB és VMC típusjelű axiálventilátorok a modern szellőző és klímarendszerekben történő alkalmazásra lettek kifejlesztve. A ventilátorok kizárólag tiszta levegő szállítására alkalmasak. A VMA; VMB és VMC axiálventilátorok nyomócsonkján elsősorban csővezeték van – optimális esetben diffúzor -, de alkalmasak szabad térbe történő kifúvásra is. A VMAD; VMBD és VMCD tetőventilátorok helyiségből történő elszívásra, vagy befúvásra szolgálnak a tetősapka típusának megfelelően. A tetőventilátorok épület felőli oldalán általában légcsatorna van, de szabadból szívó vagy/és nyomóoldallal is üzemeltethetők, ez esetben azonban csak megfelelő védőráccsal üzemeltethetők!

A ventilátor lapátkialakítása lehetővé teszi a reverzibilis üzemmódot is Ø400 mm-es méretig (műanyag lapátozásnál csak a fix lapátszögű!), a kétfajta üzemmód között azonban teljesítménykülönbség van. A ventilátorokhoz kiadott gyártmányismertető, leírások, adattáblák az alapállapotot tartalmazzák. A járókerekek kiegyensúlyozása statikus és dinamikus egyaránt. A gyártás során szigorú munkaközi és végellenőrzések történnek.

A ventilátorok - normál körülmények között (-20 °C-tól +50 °C-ig) - alkalmasak folyamatos üzemeltetésre. A karbantartási munkák elvégzése mellett a ventilátorok élettartama elvileg korlátlan. A ventilátorok bevizsgálása és engedélyezése megtörtént.

Felhasználási feltételek:

Környezeti határok:

- Hőfok: -40°C-tól +50°C-ig
- Nyomás: Mindenkori légköri nyomás
- Relatív nedvességtartalom: max. 95%
- OTSZ előírásai alapján a következő osztályba sorolt helyiségekben, terekben építhető be: C; D; E
- VMA; VMB és VMC típusú axiálventilátorok a következő közegek szállítására alkalmasak:
 - tiszta levegő; max. 1,2 kg/m³
 - a ventilátort Z0; Z1; Z2 illetve Z20; Z21; Z22 zónákba besorolt légterek szellőzésére vagy ilyen médiumok szállítására tilos alkalmazni!
 - enyhén agresszív gázok és gőzök
 - max. 1,2 kg/m³ sűrűségű médiumok
 - max. 95% nedvességtartalmú médiumok.
 - -40 +50 °C közötti hőmérsékletű közegek, ISO F motorral szerelve
 - -40 +60 °C közötti hőmérsékletű közegek, ISO H motorral szerelve

Beépítési feltételek:

- A ventilátorok vagy csővezetékbe kerülnek beépítésre vagy csővezeték, illetve légcsatorna csatlakozás nélküli elrendezésben, tetőventilátorként lábazati elemre állítva.
- Beépíthetőek vízszintes vagy függőleges tengellyel, megfelelő kiegészítőt alkalmazva.
- Csővezeték, ill. légcsatorna csatlakozás nélküli üzem esetén- a forgó részekhez történő hozzáférés megakadályozása érdekében- védőrács alkalmazása kötelező! **Eltérő alkalmazás tilos!**
- A ventilátorok a szükséges biztonsági berendezések nélkül nem üzemeltethetők.
- A készülékbe idegen tárgyak bekerülését meg kell akadályozni
- A levegő megfelelő be- és kiáramlási feltételeire a beépítéskor ügyelni kell.

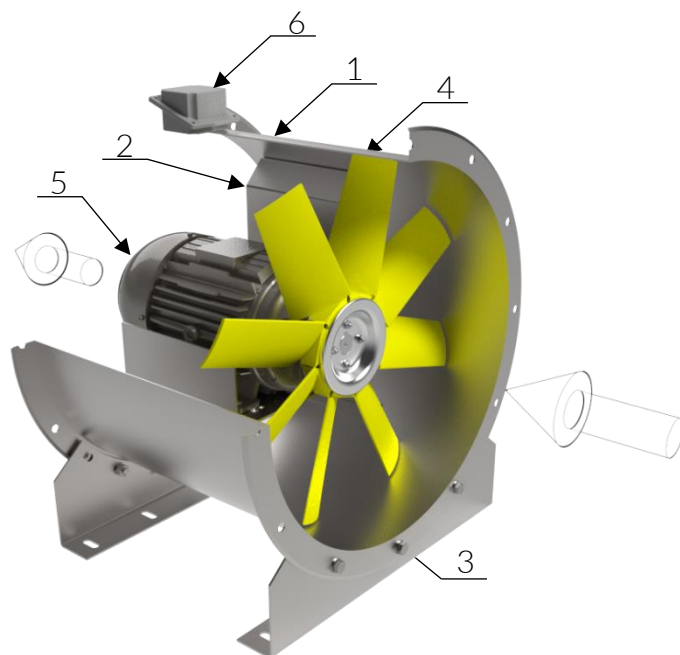
Beépítési feltételek VMAD, VMBD, VMCD típusú tetőventilátor esetében:

- DS és DT típusú tetősapkával szerelt tetőventilátorok alkalmazhatók befúvásra és elszívásra is, a DL típusú tetősapkával szerelt tetőventilátorok kizárólag elszívásra alkalmasak.
- DL típusú tetősapkával és egyfordulatú motorral szerelt tetőventilátorok vészesettől eltérő üzeme csak frekvenciaváltóval, 15-25Hz közötti tartományban megengedett. Kétfordulatú motorral szerelt berendezés esetén a vészesettől eltérő üzeme csak az alsó fordulaton megengedett.
- Visszacsapóval szerelt tetőventilátorok csak elszívásra alkalmazhatók. Befúvásra a visszacsapó helyett motoros zsalu alkalmazása javasolt.
- A ventilátoregységet a tetőn az alaplemeznek megfelelő lábazati elemre kell elhelyezni.
- Épített lábazat esetén a helyi előírásoknak megfelelő minimális hóhatárt figyelembe kell venni.
- A lábazat peremének vízszintesnek és simának kell lennie, sima lezáróélel.
- A lábazat és alaplemez közé tömítőcsíkot kell elhelyezni.
- Ugyancsak tömíteni kell az alaplemez lefogó csavarjait.
- Az alaplemez belső felületét a nemkívánatos kondenzáció elkerülésére javasolt belülről hőszigetelni.

1.3 Felépítés

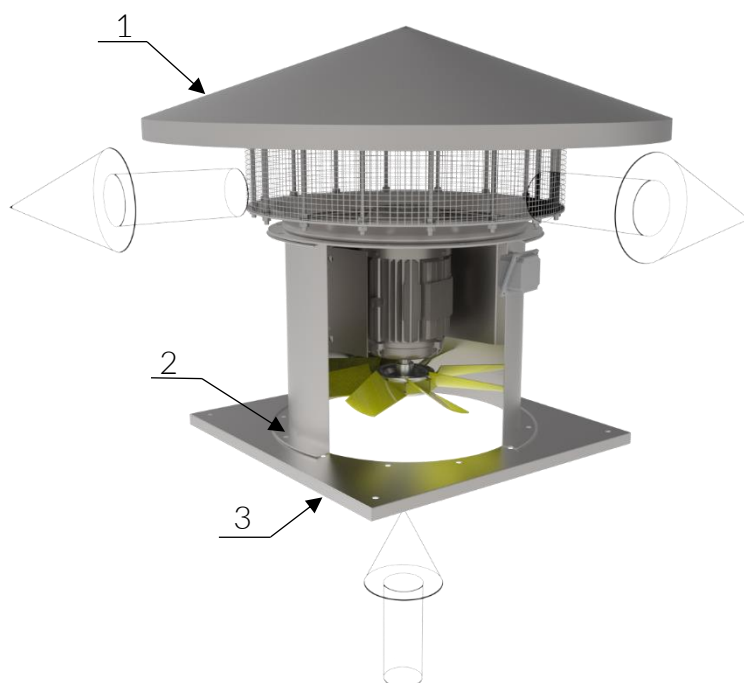
Az axiálventilátor a következő fő részekből áll:

- 1) Ventilátorház
- 2) Oldaltartó
- 3) Motortartó
- 4) Járókerék
- 5) Elektromotor
- 6) Sorkapocs doboz

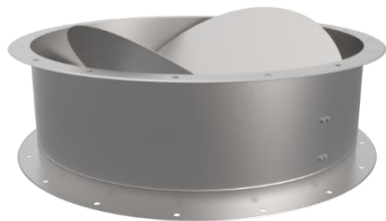


A tetőventilátor a következő fő részekből áll:

- 1) Tetősapka (DS, DT, DL típusok)
- 2) Axiálventilátor
- 3) Alaplemez



1.4 Opcionális tartozékok



Visszacsapó függőleges
beépítéshez



Visszacsapó vízszintes
beépítéshez



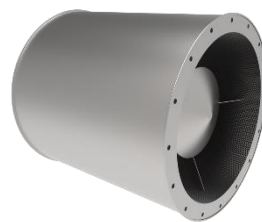
Rezgéscsillapító vászon



Védőrács



Motoros szabályzósalu
csatlakozó lemezzel



Csőhangcsillapító



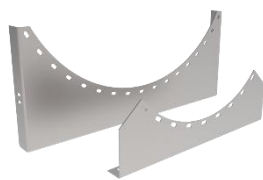
Diffúzor



Szívóidom



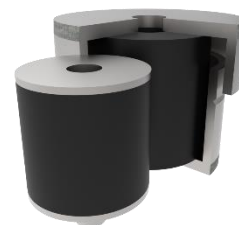
45°-os szívó- vagy kifúvó
idom védőráccsal



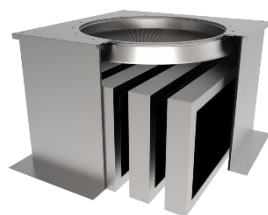
Ventilátorlábak



Ventilátorpata



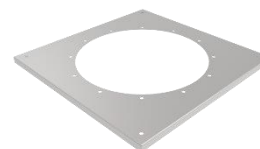
Gumibakok



Hangcsillapított lábazati elem



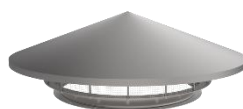
Hőszigetelt lábazati elem



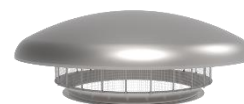
Közbetétlemez



Önműködő tetősapka
(DL - csak elszíváshoz)



Tetősapka DS



Tetősapka DT

1.5 Általános leírás

A VMA, VMB, VMC ventilátor és VMAD, VMBD, VMCD tetőventilátor masszív konstrukciójú, szerelt kivitelű berendezés. Felületvédelme lehet horganyzott vagy festett.

A **ventilátorház** hegesztett acéllemez, karimái a ház anyagából vannak kiperemezve. A házban foglal helyet a szerelt kivitelű, oldaltartós motortartó szerkezet.

A ház pereme szabványos lyukosztással van ellátva melynek segítségével csővezetékbe építhető, illetve vízszintes beépítés esetén ellátható lábakkal. Függőleges beépítés esetén a ventilátorház köpenyére kerülnek a készülékpatak, illetve tetőventilátorként történő alkalmazásakor a lábazati elemre kerül felállításra a ventilátorház pereme.

Az **axiális járókerék** közvetlenül a motortengelyre rögzített (VMA/VMB: retesz és feszítőkúp; VMC: retesz és biztosítócsavar). A járókerék szerelt kivitelű. VMA és VMB típusok lapátszöge nyugalmi helyzetben változtatható, a VMC típusú ventilátor elérhető fix-, illetve változtatható lapátszögű kivitelben is. A járókerék mind statikusan, mind dinamikusan kiegyensúlyozásra kerül.

Az **elektromotor** aszinkron, váltóáramú, talpas motor, legalább IP 55 védettségű. Az sorkapocsdoboz a **ventilátorházon** kívül kerül elhelyezésre, amelyben sorkapocs található. A motor és a sorkapocs bekábelezése a gyártó telephelyén történik.

A VMAD, VMBD, VMCD tetőventilátor kialakítása egy függőleges tengelyű VMA, VMB, VMC axiálventilátornak egy alaplemezzel és egy tetősapkával történő összeszerelésével történik. Az **alaplemez** a lábazati elem méretének megfelelően több méretben rendelhető horganyzott lemezből készült tartó szerkezet, mely a ventilátornak a tartó lábazatra történő rögzítésére szolgál.

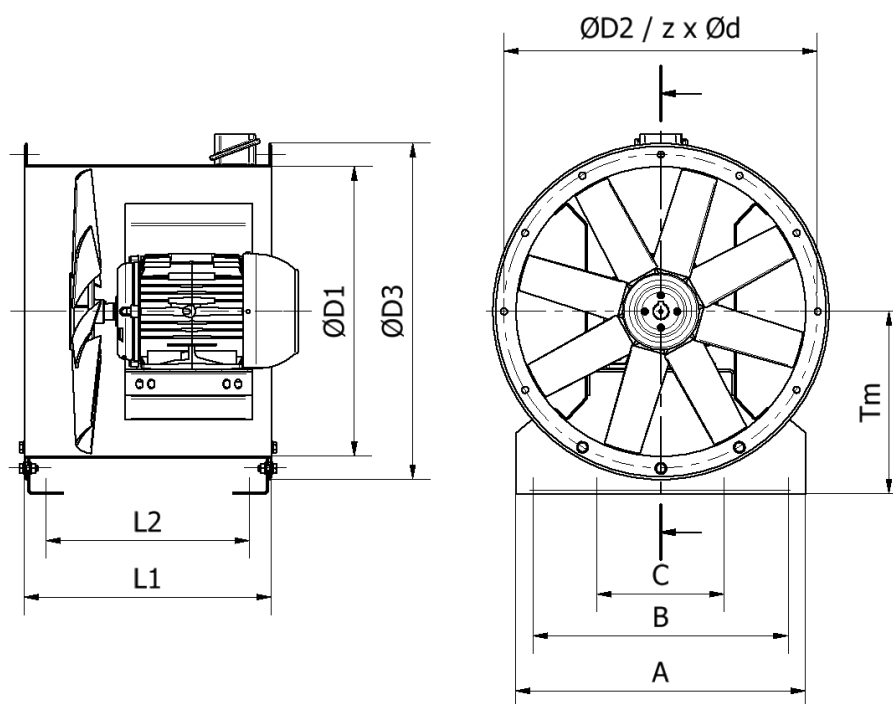
A VMAD, VMBD, VMCD tetőventilátor három típus **tetősapkával** rendelhető. A DS és DT típusok befúvásra és elszívásra egyaránt alkalmasak, míg a DL típus csak elszívásra.

1.6 Működési leírás

A VMA, VMB, VMC axiálventilátor a forgó járókeréken keresztül a szívóoldalról levegőt szív, amelyet tengely irányban a motoron keresztül a kifúvó oldalra szállít. A motor a légáramban van, amely azt hűti.

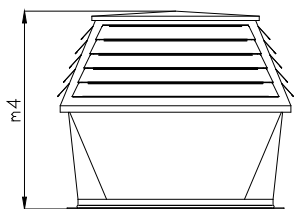
A VMAD, VMBD, VMCD típusjelű tetőventilátort függőleges tengelyű helyzetben az épület tetejére kell felszerelni. Alkalmas elszívásra vagy befúvásra a tetősapka típusának és a ventilátor légszállítási irányának megfelelően.

1.7 Méretsor

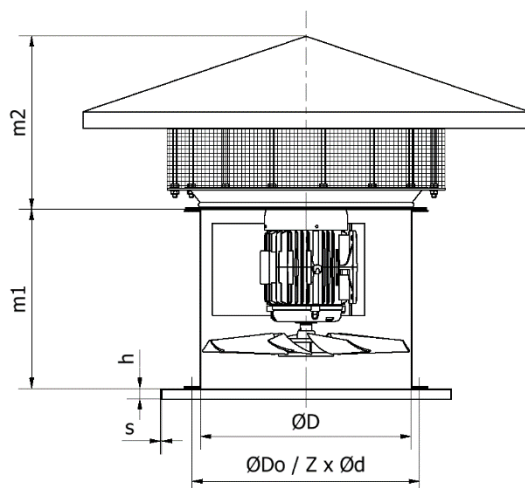


Névleges átmérő (mm)	Vent. típus	ØD1 (mm)	ØD2 (mm)	ØD3 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Tm (mm)	Ød1 (mm)	z (db)
315	VMB VMC	315	356	395	425	375	315	260	130	210	12	8
355	VMB VMC	356	395	436	425	375	355	300	150	230	12	8
400	VMB VMC	400	438	480	425	370	400	340	170	255	12	12
450	VMB VMC	450	487	530	425	370	450	400	200	280	12	12
500	VMB VMC	500	541	580	425	365	500	440	220	315	12	12
560	VMA VMB VMC	557	629	669	520	460	560	500	250	360	14	16
630	VMA VMB VMC	634	698	744	520	450	630	560	280	405	14	16
710	VMA VMB VMC	710	775	820	525	450	710	640	320	450	14	16
800	VMA VMB VMC	794	861	904	525	450	800	720	360	500	14	16
900	VMA VMB VMC	907	958	1017	900	825	900	820	410	580	14	16
1000	VMA VMB VMC	1001	1067	1111	900	825	865	780	390	635	14	16
1120	VMC	1114	1200	1234	895	815	1024	940	470	775	14	16
1250	VMC	1256	1337	1376	895	815	1228	1120	560	815	14	24

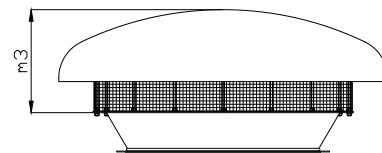
DL tetősapka



DS tetősapka



DT tetősapka



Névleges átmérő (mm)	Vent. típus	Sapka típus	ØD (mm)	ØDo (mm)	m1 (mm)	m2 (mm)	m3 (mm)	m4 (mm)	s (mm)	h (mm)	Z x Ød (db x mm)
315	VMB VMC	DS DL	315	356	425	320	-	-			8 x M10
355	VMB VMC	DS DL	356	395	425	340	-	750			8 x M10
400	VMB VMC	DS DL	400	438	425	400	-	750			12 x M10
450	VMB VMC	DS DL	450	487	425	480	-	750			12 x M10
500	VMB VMC	DS DL	500	541	425	550	-	780			12 x M10
560	VMA VMB VMC	DS DL	557	629	520	590	-	840			16 x M12
630	VMA VMB VMC	DS DL	634	698	520	610	-	855	2	25	16 x M12
710	VMA VMB VMC	DS DL	710	775	525	630	-	875			16 x M12
800	VMA VMB VMC	DS DL	794	861	525	650	-	910			16 x M12
900	VMA VMB VMC	DS DL DT	907	958	525	-	575	940			16 x M12
1000	VMA VMB VMC	DS DL DT	1001	1067	525	-	630	985			16 x M12
1120	VMC	DS DL DT	1114	1200	895	-	695	1150			16 x M12
1250	VMC	DS DL DT	1256	1337	895	-	770	1470			24 x M12

Cégünkről:

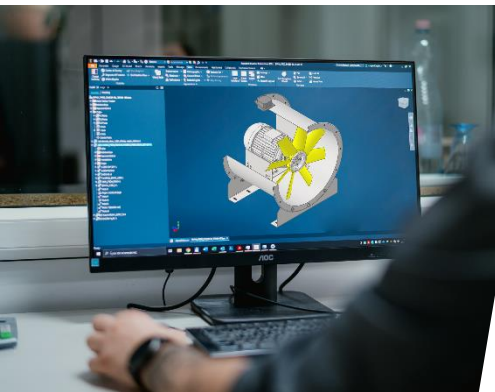
A Hungaro-Ventilátor Kft. neve mára már teljesen egybeforrt a minőséggel és a szakértelemmel.

A 100%-ban magyar tulajdonú, 2005-ben alakult cégünk közel 50 alkalmazottat foglalkoztat és 6.500 m²-en gyárt normál-, és vészeseti szellőzőberendezéseket Sopronkövesden.

Több, mint 15 éves tapasztalattal rendelkezünk és az egyik legnagyobb hazai gyártó és exportáló vállalat vagyunk a szektorban.

Magyarországon túl, az Európai Unió számos országába szállítunk, de rendelkezünk partnerekkel az EU-n kívül is.

A cég által gyártott berendezések – a villanymotorok kivételével – teljes mértékben saját fejlesztésűek. Évente több ezer ventilátor és túlnyomáslevezető zsalu kerül legyártásra sopronkövesdi gyárunkban.





ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK



2.1 Üzemeltetési előírás

A VMA, VMB, VMC és VMAD, VMBD, VMCD típusú ventilátorok gyártása a mai műszaki színvonal követelményeinek megfelelően történik, ennek köszönhetően a ventilátorok nagyfokú üzembiztonságot garantálnak. Ez az üzembiztonság azonban az üzemeltetési gyakorlatban csak a kezelési útmutatóban leírtak betartásával érhető el. A készülékek beépítését, üzemeltetését és karbantartását ezen előírások figyelembevételével tervezze meg és hajtsa végre.

Különösen fontos, hogy:

- A ventilátorok csak az előírásoknak megfelelően kerüljenek beépítésre (lásd a termékismertető fejezet).
- A ventilátorok csak kifogástalan, működőképes állapotban üzemeljenek, a biztonsági berendezéseket, működőképességét rendszeresen ellenőrizték.
- A kezelési utasítás folyamatosan, olvasható állapotban, teljes terjedelemben a ventilátor üzemelési helyén rendelkezésre álljon.
- A gépek kezelését és karbantartását csak megfelelően képzett és jogosult személyzet végezheti.
- A kezelőszemélyzetnek a kezelési utasítást - és a benne foglalt biztonsági előírásokat - ismernie kell.
- A ventilátorokon található minden biztonsági és figyelmeztető utasítás jól látható és olvasható állapotban legyen.

2.2 Biztonsági jelzések magyarázata



Figyelmeztetés Élet- és egészségkárosodás veszélye.



Életveszély Áramütés veszélye. Ezen utasítás figyelmen kívül hagyásának komoly – akár halálos – következménye lehet.



Tanács Felhasználói javaslatok, hasznos tanácsok. Ezek figyelmen kívül hagyása jelentős anyagi és személyi károkat okozhatnak, vagy a kívánt műszaki paraméterek nem valósulnak meg.

2.3 Alapvető biztonsági intézkedések

A Hungaro-Ventilátor Kft. által gyártott axiálventilátorok és tetőventilátorok magas műszaki követelményeknek megfelelően készülnek. Számos anyag-, működési-, és minőségvizsgálat garantálja a készülékek megfelelő üzemét és hosszú élettartamát. Ennek ellenére a gépek üzeme nem szakképzett és hozzáértő használat esetén veszélyes lehet.



- A ventilátorokat kizárólag beépített - légoldalon csatlakoztatott - állapotban szabad üzemeltetni. (légcsatorna csatlakozással vagy védőrács alkalmazásával)



- A szerelést, az elektromos bekötést és karbantartást csak szakképzett személyzet végezheti.
- A ventilátort csak előírászerűen, a megadott teljesítményhatárok között (lásd típus-tábla) és megengedett közeggel működtesse.

2.4 Veszélyes üzem

A forgó járókerék és a nagy légsebesség miatt a következőkre kell figyelni:

- a forgó járókereket ne fogjuk meg; karbantartási munkáknál ne próbáljuk meg kézzel lefékezni.
- szabadból szívó üzem esetén a kezelőszemélyzet mindig zárt ruházatot viseljen, mert a nagy légáram a laza ruházatot, a könnyű ruhadarabokat beszívhatja.
- A készülékbe kerülő esetleges nagyobb tárgyak (szerszámok stb.) fékezhetik vagy tönkre tehetik a járókereket, ezért szabadból szívó vagy szabadba kifúvó üzemben védőrács alkalmazása szükséges.

2.5 Munkavédelem

A ventilátorok és tartozékai mozgatásánál, beépítésénél, üzemeltetésénél és karbantartásánál szigorúan betartandók az általános és eseti munkavédelmi előírások, különös tekintettel a magasban végzett munkálatoknál! (Pl.: Tetőventilátor)



BEÉPÍTÉSRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK



3.1 Ventilátor rögzítése

A **VMA, VMB, VMC** ventilátor beépíthető **vízszintes** és **függőleges** tengellyel is. Vízsíntes beépítésnél a ventilátort lábakra, függőleges beépítésnél készülékpatakra kell szerelni, illetve a ventilátor peremére állítani. Az alátámasztási pontokhoz rezgéscsillapító gumi- vagy acélrúgó alkalmazható.

A **VMAD, VMBD, VMCD** tetőventilátorok beépítése tetőre történik és **kizárólag függőleges** helyzetben. A ventilátor felépítménye közbetét lemezen keresztül csavarok rögzítésével csatlakozik a tetőn elhelyezett lábazati elemre. A lábazat lehet épített (beton, ytong, stb.) vagy gyári tartozék esetén acél.

3.2 Szívó- és nyomóoldali kapcsolatok

Amennyiben a **VMA, VMB, VMC** ventilátor csővezetékbe kerül beépítésre, úgy **rezgéscsillapító** alkalmazása szükséges. A ventilátor mindkét oldalára **hangcsillapító** is felszerelhető. Ez esetben a hangcsillapító a ventilátorház pereméhez csavarokkal kerül rögzítésre. **Függesztett beépítés** esetén a hangcsillapítót el kell látni **biztonsági rögzítéssel is**, amely az eredeti, rendeltetésszerű felfogás meghibásodása esetén megfogja a berendezést, elejét véve ezzel, hogy baleset vagy anyagi kár keletkezzék. A biztonsági rögzítés lehet rögzítő kötéll vagy rögzítő lánc, amelyet az eredeti megfogási pontoktól függetlenül kell rögzíteni és normál helyzetben ezeknek a biztonsági függesztéseknek laza, terheletlen állapotban kell lenniük! Ha szabad ventilátoroldallal kerül beépítésre, teljesítményfokozás érdekében szívó vagy nyomóidomot kell használni. Ezeket minden esetben el kell látni védőrácscsal.

VMAD, VMBD, VMCD tetőventilátoroknál a függőleges tengelyű axiálventilátor szívó-, vagy nyomóoldalára tetősapka kerül felszerelésre. Elszívásra **DS, DT** és **DL** típusú sapkák alkalmazhatók, befúvó ventilátor csak **DS** és **DT** típusokkal szerelhető.

3.3 Elektromos megtáplálás

Az elektromos kapocsdobozban elhelyezett kapocsléc motoroldala be van kötve. (Bekötési rajzot lásd az 5.0 pont alatt)

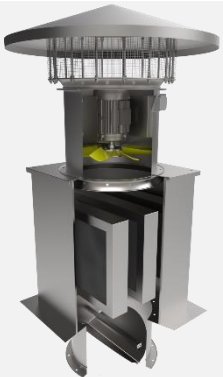
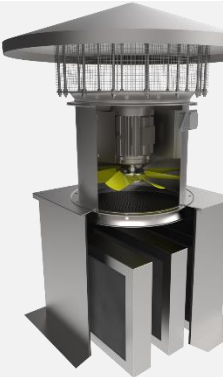
A betápkábel megfelelő rögzítéséről és mechanikai védelméről gondoskodni kell, továbbá a kábel nem érhet hozzá a ventilátorházhoz. A kábeltípus kiválasztásánál, az alkalmazott szerelési módnál és érintésvédelmi megoldásnál maximálisan figyelembe kell venni a vonatkozó szabványokat (DIN 4102-12).

3.4 Ventilátorhoz csatlakozó légtechnikai rendszer


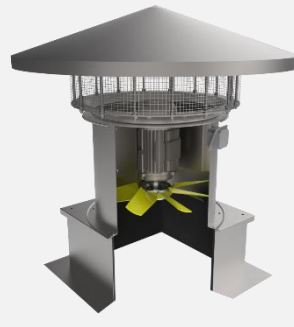
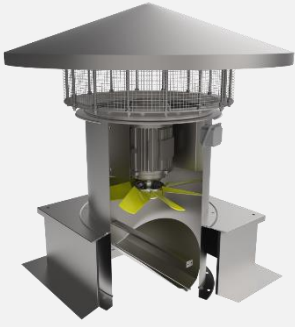
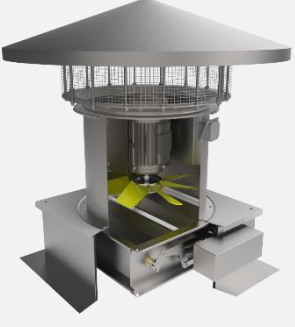
A ventilátor beépített állapotában, a beüzemelésnél mért légszállításnak benne kell lennie a ventilátor jelleggörbéje által meghatározott üzemi tartományban. Amennyiben ezen kívül esik, fennáll a berendezés tönkremenetelének lehetősége, illetve ez a tény önmagában is garanciavesztéssel jár. **A ventilátor motorja 1,2 kg/m³ sűrűségű közeg szállítására van kiválasztva!**

3.5 Tetőventilátorok összeépítési variációk – VMAD, VMBD, VMCD

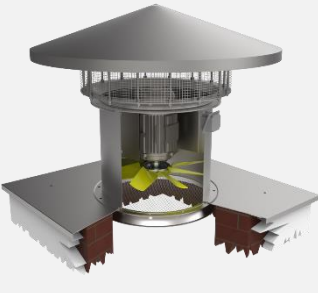
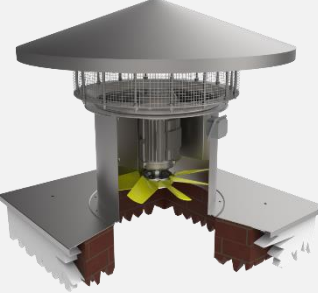
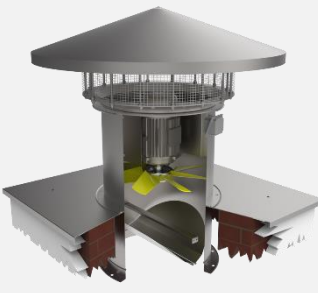
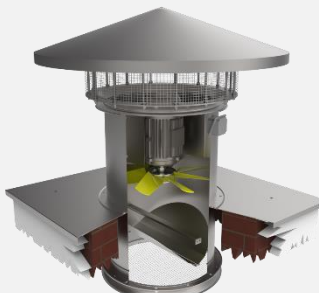
Hangsillapított lábazati elemek:

		
<p>„A” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), hangtompított lábazati elemmel, szívóidommal és visszacsapóval.</p>	<p>„A1” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), hangtompított lábazati elemmel, szívóidommal és körcsatlakozású alaplemezzel.</p>	<p>„C” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), hangtompított lábazati elemmel, szívóidommal.</p>

Hőszigetelt lábazati elemek:

			
<p>„E1” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), hőszigetelt lábazati elemmel, szívóidommal.</p>	<p>„E2” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), hőszigetelt lábazati elemmel.</p>	<p>„F” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), hőszigetelt lábazati elemmel és visszacsapóval.</p>	<p>„Zs” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), hőszigetelt lábazati elemmel és motoros zsaluval.</p>

Épített lábazati elemek:

			
<p>„G1” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), épített lábazati elemmel és szívóidommal.</p>	<p>„G2” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), épített lábazati elemmel.</p>	<p>„H1” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), épített lábazati elemmel és visszacsapóval.</p>	<p>„H2” lábazati csomag</p> <p>VMA, VMB, VMC ventilátor kúpos tetősapkával (DS), épített lábazati elemmel, szívóidommal és visszacsapóval.</p>

Tetősapka típusok:

		
<p>„DS” tetősapka típus</p> <p>Tetősapka elszívásra és befúvásra</p>	<p>„DT” tetősapka típus</p> <p>Tetősapka elszívásra és befúvásra</p>	<p>„DL” tetősapka típus</p> <p>Lamellás tetősapka csak elszívásra!</p>



SZÁLLÍTÁS ÉS TÁROLÁS

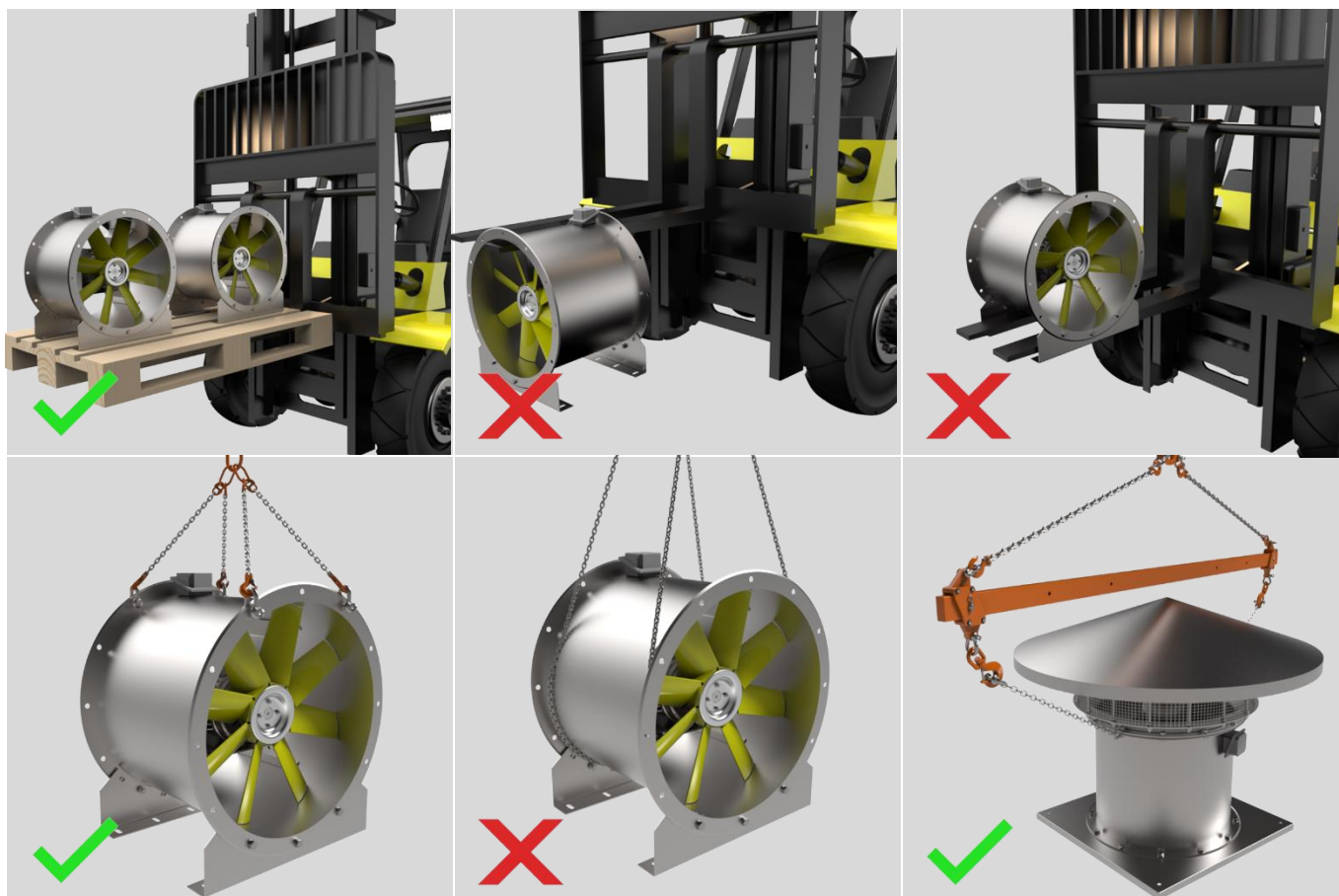


4.1 Szállítás

A ventilátorokat raklapra rögzítve szállítjuk. A *VMAD*, *VMBD*, *VMCD* tetőventilátorok egyedi raklapra rögzítve kerülnek kiszállításra.

A szállításnál az alábbiakra kell figyelni:

- a szállításához csak megfelelő eszközöket (emelő, targonca, daru) használjon;



- kézi szállítás esetén legyen tekintettel az emberi emelő és tartó erőre.
- a raklapra rögzített ventilátor nem szállítható és emelhető függőleges helyzetbe fordítva



A gépek szállítása közben a következő veszélyekkel kell számolni:

- A szállítási csomagolás nem akadályozza meg a szakszerűtlen szállításból eredő sérüléseket. A gépeket nem szabad döntení vagy dobni.



- Kiálló, éles élek és sarkok sérülést okozhatnak.
- A függesztett tárgyak leeshetnek, ezért függő teher alatt ne tartózkodjon!
- A túl magasra halmozott tárgyak ledőlhetnek!
- A könnyen gyúlékony csomagolási anyag tűzveszélyes, ezért nyílt láng használata és a dohányzás tilos!
- A tetőn történő munkavégzés esetén a magasban történő munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi szabályokat szigorúan be kell tartani!

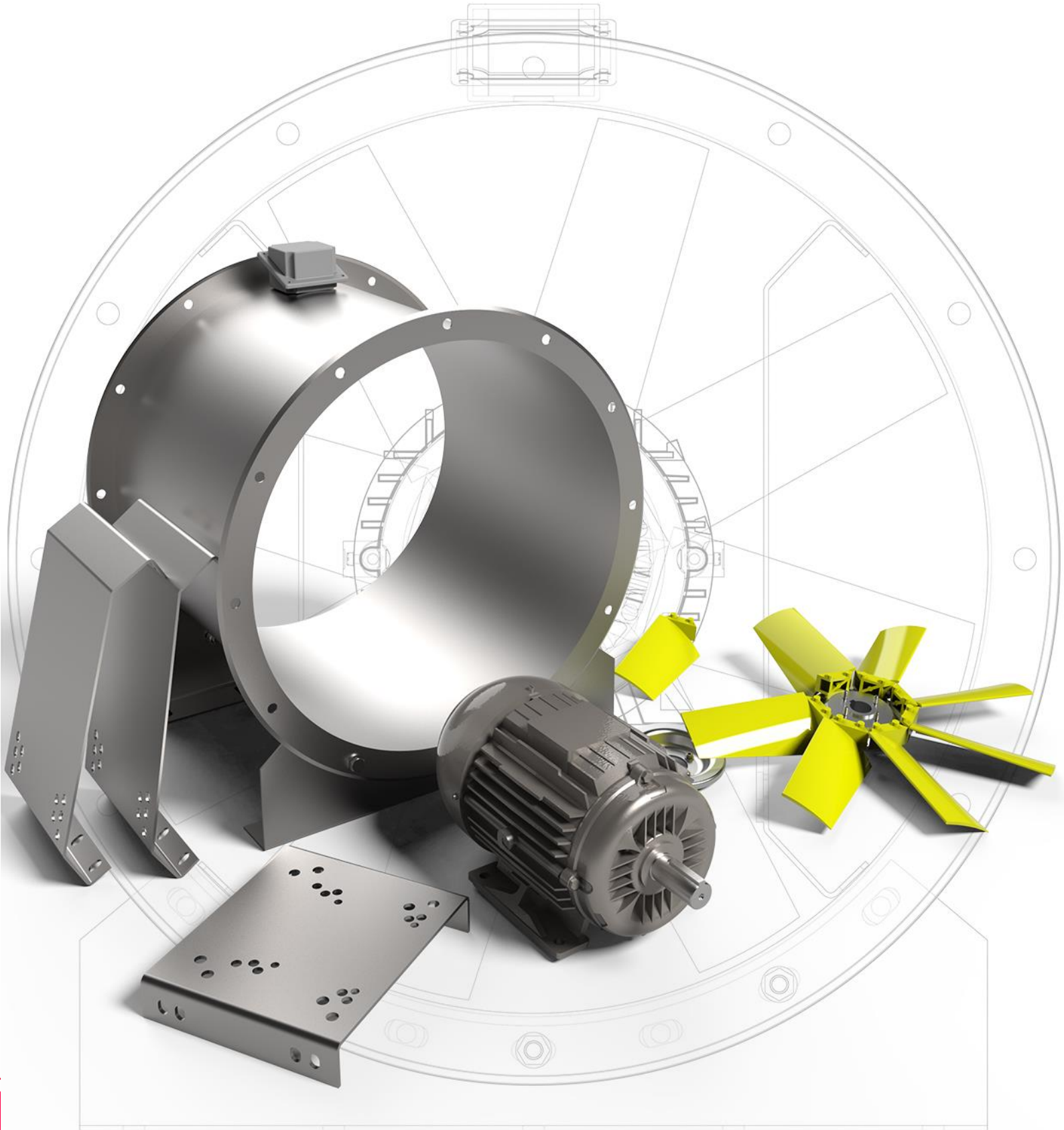
4.2 Tárolás

- A ventilátort száraz, fedett helyen, az időjárási viszontagságoktól védve kell tárolni, esetleg ponyvával le kell fedni, szennyeződésektől védeni kell.
- A ventilátort óvni kell a szélsőséges hőmérséklettől!
- A túlságosan hosszú tárolási idő (max. 1 év a javaslat) a berendezés élettartamának rohamos csökkenését okozza. Beépítés előtt ellenőrizni kell a motor csapágyinak megfelelő működését, valamint meg kell mérni a tekercsek, valamint a fázisok és a ventilátortest közötti szigetelési ellenállást. A szigetelési ellenállás akkor megfelelő, ha 500V egyenfeszültséggel mérve, hideg állapotban (MSZ EN 60204-1: 1995) a mért érték 1MΩ-nál nagyobb. Ha a mért érték kisebb 1 MΩ-nál, akkor a ventilátort ki kell szárítani, valamint erről azonnal tájékoztatni kell a gyártót.

4.3 Méretek

Lásd „Méretsor” fejezet (1.7. pont).

SZERELÉS



5.1 Elektromos bekötés



Villamos és gépészeti szerelési munkákat csak képzett szakember végezhet a mindenkor érvényes előírások figyelembevételével.

Szerelés, javítás és karbantartás kizárólag a ventilátor villamos hálózatról történő teljes leválasztása után megengedett.



A ventilátor szerelésekor a következőkre kell figyelni:

- A ventilátor megfelelő rögzítése.
- A ventilátorháznak nem szabad feszülnie, szükség esetén használjon kiegyenlítést.
- A beépítési helyzet egyezzen a megrendelésben rögzítettekkel.
- Független helyzetű visszacsapó helyes beépítés helyzetére (csak elszívásra alkalmas, a lamellák felfelé nyíljanak).



Figyelem: A villamos berendezés bekötését elsősorban a berendezés villamos motorjának adattáblája szerint, másodsorban a gyártó által mellékelte bekötési rajzok, valamint a vonatkozó előírások alapján kell elvégezni. A kapcsolási rajzokat a következő oldalon találja meg!

Mérje meg a villamos rész szigetelési ellenállását a „4.2 Tárolás” alatti fejezet szerint.

Bármilyen probléma esetén kérjük, keresse cégünket. **A Hungaro-Ventilátor Kft. nem vállal semminemű felelősséget a hibás bekötésből származó károkért.** Az ilyen hiba nem garanciális.



A forgási irány ellenőrzése kötelező, mely előtt az alábbiakat kell figyelembe venni:

- Idegen testeket a ventilátor belsejéből el kell távolítani.
- A villamos csatlakozó dobozból a nem odavaló tárgyakat el kell távolítani és biztosítani kell a tiszta belső felületet.
- Ellenőrizni kell a vezetékek csatlakozásának biztos kötéseit.
- Végül a csatlakozódoboz tömítettségét (fesztes tömszelencék, fedéltömítés) a védettség besorolásnak megfelelően.
- Forgó részek érintés elleni védelme védőrács (lásd tartozékok) felszerelésével történjen.
- A járókereket kézzel néhányszor meg kell pörgetni, így ellenőrizzük a szabad forgást.
- A forgási irányt a házon lévő irányjelző nyíl szerint egy rövid (impulzusszerű) bekapcsolással ellenőrizni kell.

Bekötési rajzok:

	Kapcsolási rajz	Pólus szám	Motor feszültség	Megjegyzés
A1	<p>Y</p>	2	~400/690 V	3x400V motor csillag kapcsolásban
		4		
		6		
		8		
		12		
A2		2	~230/400 V	3x400V motor csillag kapcsolásban
		4		
		6		
		8		
		12		
B	<p>Direkt indítás</p> <p>D</p>	2	~400/690 V	3x400V motor delta kapcsolásban
		4		
		6		
		8		
		12		
B	<p>Y-D indítás</p> <p>Y-D kapcsolás</p>	2	~400/690 V	A csillag/delta (Y/D) indításnál megfelelő időzítést kell beiktatni.
		4		
		6		
		8		
		12		

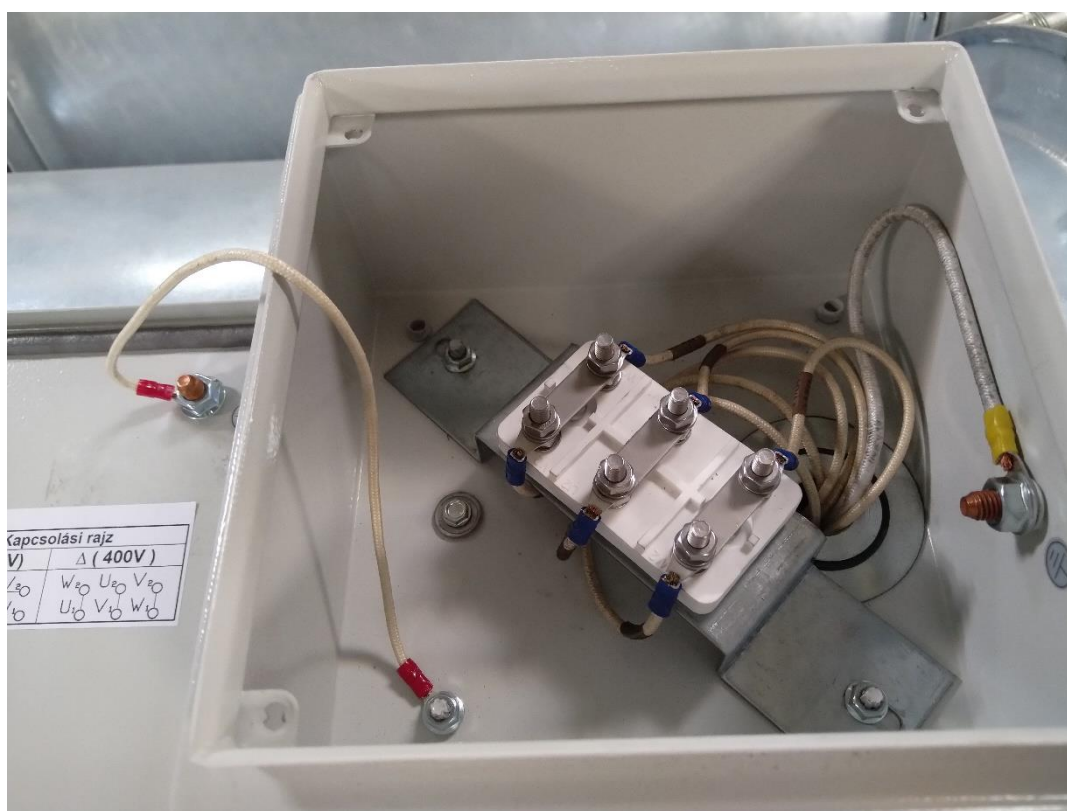
	Kapcsolási rajz	Pólus szám	Motor feszültség	Megjegyzés
C	<p>Magas fordulát</p> <p>YY</p>	2/4	~400 V	3x400V, két fordulátú motor, Dahlander tekercessel
	<p>Alacsony fordulát</p> <p>Y</p>	4/8 6/12		
D	<p>Magas fordulát</p> <p>Y</p>	4/6	~400 V	3x400V két fordulátú motor, osztott tekercessel
	<p>Alacsony fordulát</p> <p>Y</p>	6/8 8/12		
E	<p>Jobbra forgó</p>	2 4 6	~230 V	1x230V motor
	<p>Balra forgó</p>			

A fentiekől eltérő speciális motorral szerelt berendezéseinkhez kérjen információt cégünkötől.

Ventilátorok bekötése

A ventilátor motorjának villamos bekötésére polimer, illetve kerámia kapocslécek kerülnek a kötődobozba elhelyezésre. A kábel rögzítő anya meghúzásakor szem előtt kell tartani a kapocsléc anyagának terhelhetőségét. Az anyák meghúzása **megfelelő ellentartás mellett**, az alábbi táblázatban szereplő maximális meghúzási nyomaték értékek figyelembevételével történik.

Csavar mérete	M6	M8	M10
Maximális húzónyomaték (+0% / -10%)	6 Nm	15 Nm	20 Nm

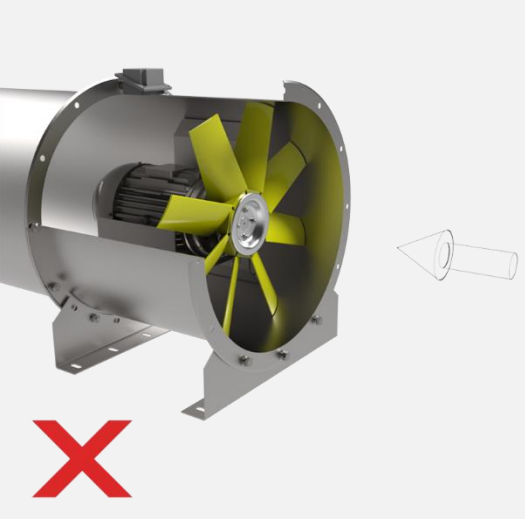
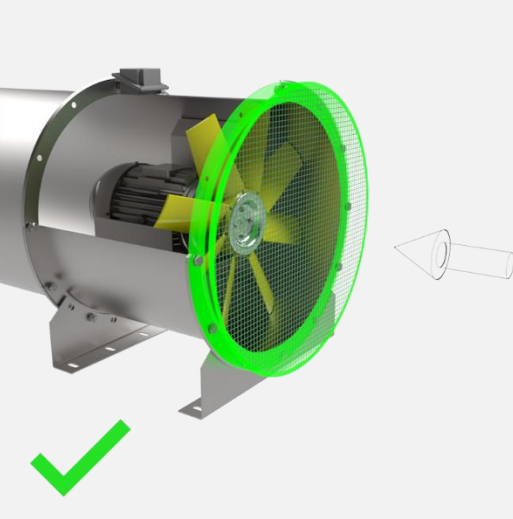
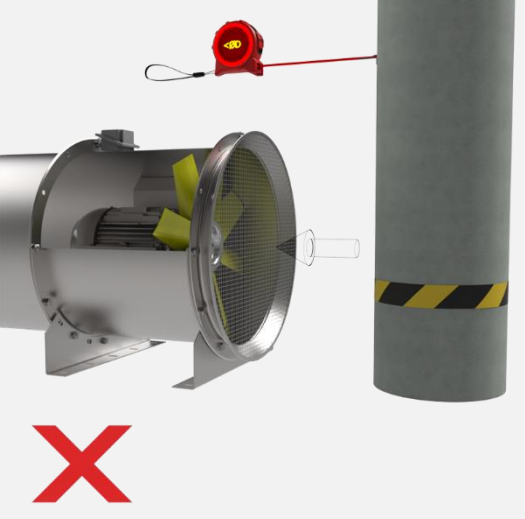
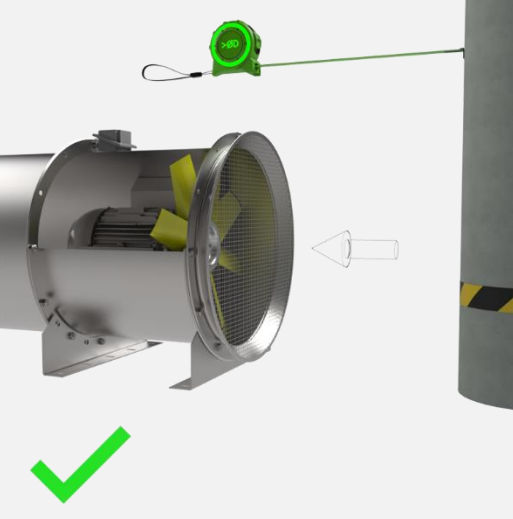


A megadott nyomaték értékek meghaladása a kapocsléc töréséhez vezethet! Az anyák nem megfelelő meghúzásából származó károkért felelősséget nem vállalunk!

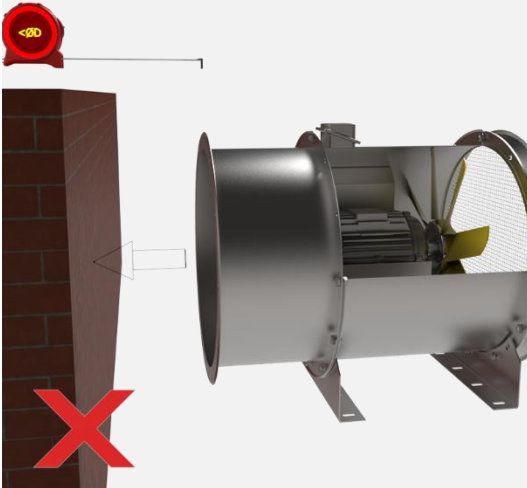
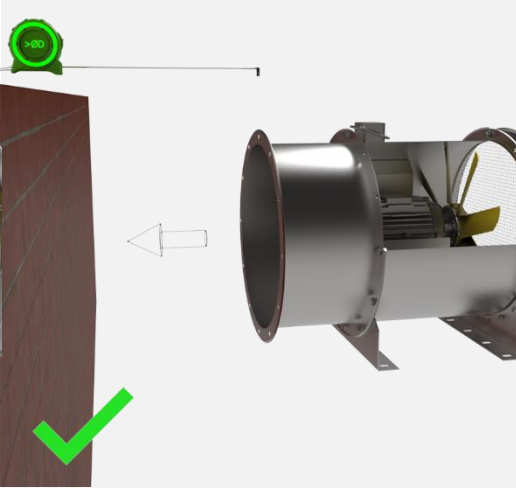

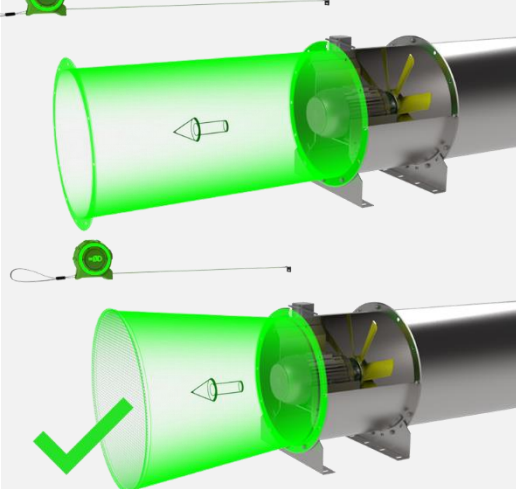
5.2 Gyakori beépítési hibák

Hogy a kívánt munkapontot elérjük és garantáljuk a ventilátor biztos üzemét, a következő pontokra folyamatosan ügyelni kell.

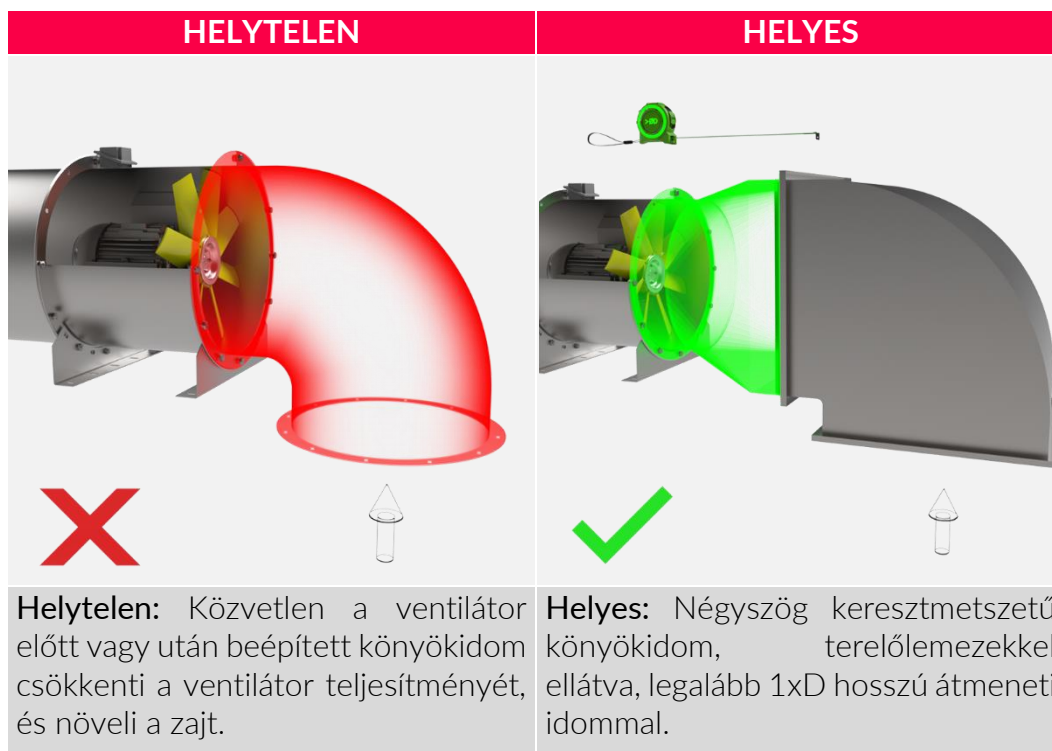
5.2.1 Hozzááramlás

HELYTELEN	HELYES
	
<p>Helytelen: Szívóidom nélkül a lapátok végei nincsenek a légáramban, így csökken a légszállítás, nő az áramfelvétel és a zaj. A járókerék lapátjain károk keletkezhetnek. A munkapont nem lesz a jelleggörbén.</p>	<p>Helyes: Szabadból történő beszívás esetén szívóidomot kell beépíteni a ventilátor elé.</p>
	
<p>Helytelen: Akadály van a belépő oldal közelében, csökken a teljesítmény, a járókerék károsodhat.</p>	<p>Helyes: Szabadból történő beszívás esetén a ventilátor előtt min. 1xD méretű szabad teret kell biztosítani.</p>

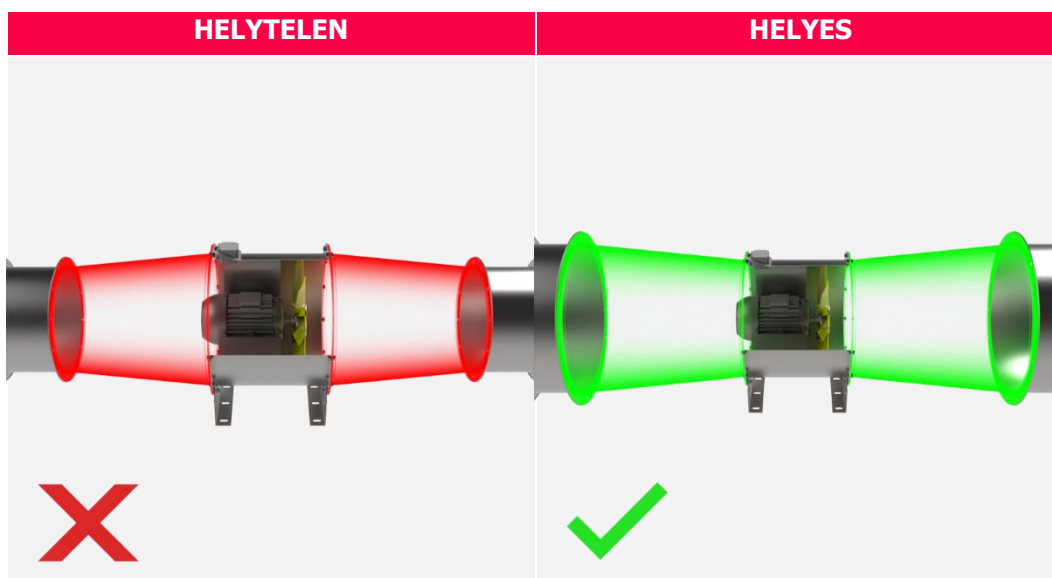
5.2.2 Kiáramlás

HELYTELEN	HELYES
	
<p>Helytelen: A ventilátor nyomóoldalán a kiáramlást akadályozó tárgy akadályozza a helyes működést.</p>	<p>Helyes: Legalább a 1xD szabad tér legyen a ventilátor nyomóoldalán.</p>
	
<p>Helytelen: A légcsatorna a ventilátorral végződik, a ventilátor a szabadba fúj, nagy a kilépési veszteség!</p>	<p>Helyes: A ventilátor után 2xD hosszúságú csatorna vagy diffúzor csökkenti a kilépési veszteségeket.</p>

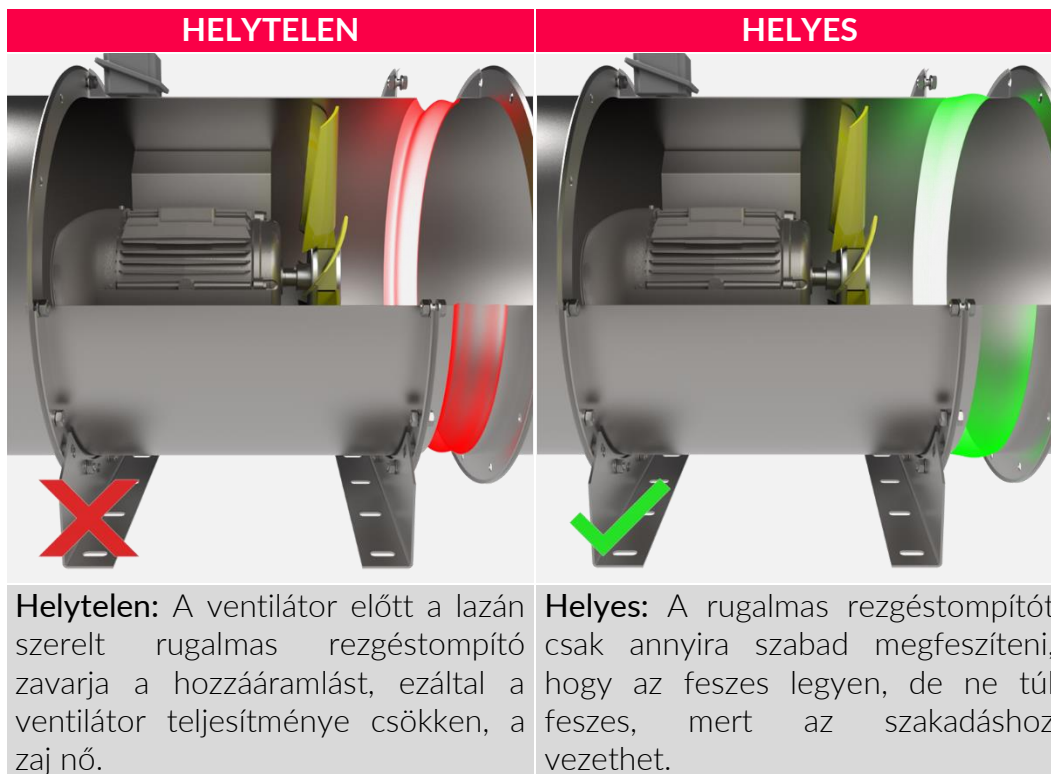
5.2.3 Ívek és könyökök a ventilátor előtt és után



5.2.4 Keresztmetszet változások

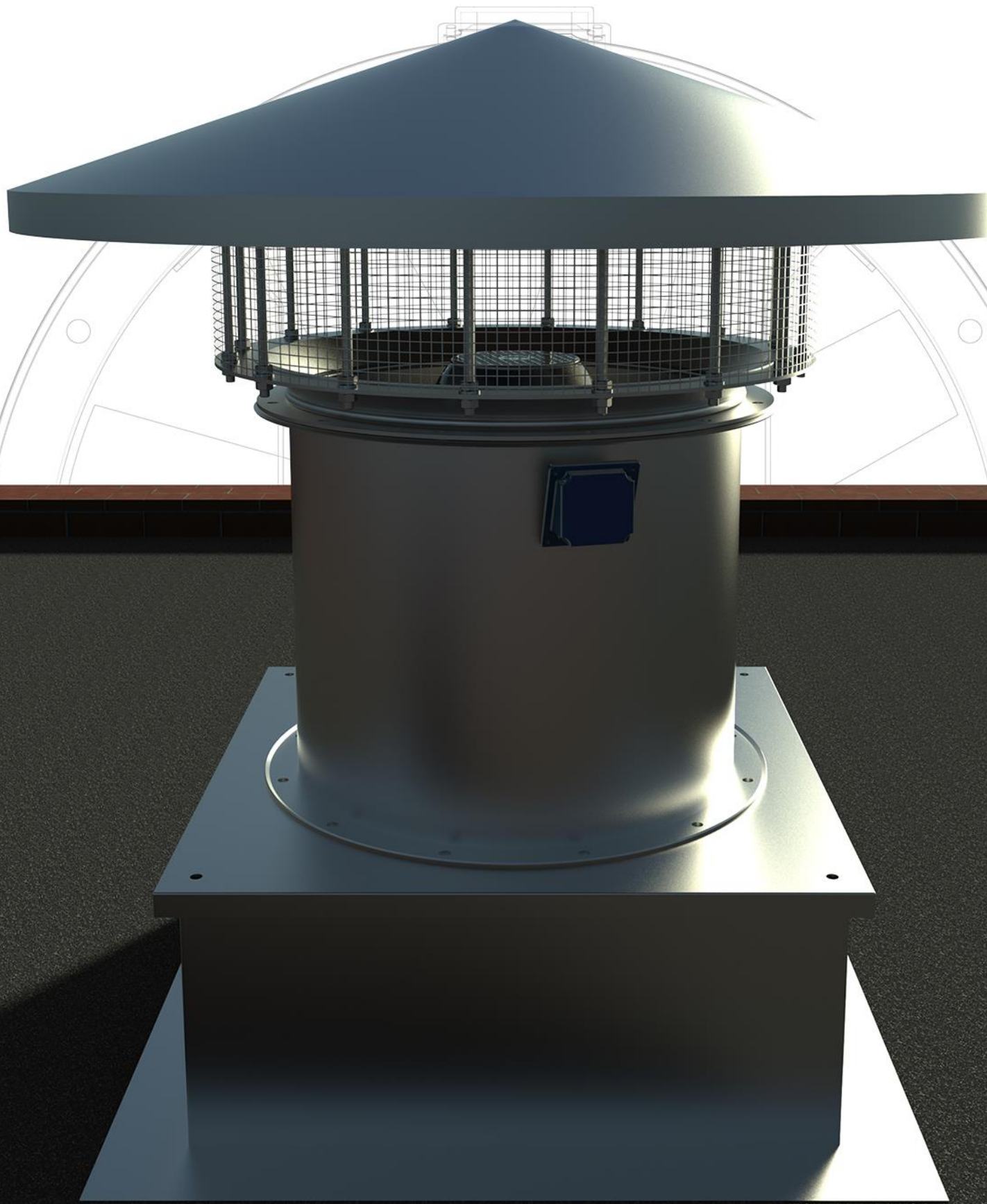


5.2.5 Flexibilis csatlakozások





BEÜZEMELÉS



A beüzemelés közben a gép károsodása és az életveszélyes sérülések elkerülése érdekében a következő pontokra kell feltétlenül figyelni:

- A gép beüzemelését - a biztonsági előírások betartása mellett - csak szakképzett személyzet végezheti.
- Indítás előtt ellenőrizze, hogy minden szerszám és idegen tárgy eltávolításra került-e a gépből.
- Beüzemelés előtt aktiváljon minden biztonsági berendezést és vészkapcsolót.
- Beüzemelés előtt ellenőrizze a motor forgásirányát.
- Olvassa el az „általános biztonsági tanácsok” c. fejezetet. (2.0 pont)
- A beüzemelési jegyzőkönyv megléte a garancia feltétele.

6.1 Ellenőrzés az első indítás előtt

A ventilátor beüzemeléskor a következő sorrendben járjon el:



- Ellenőrizze a megfelelő beépítést!
- Távolítsa el az idegen tárgyakat a szívó- és nyomóoldalról.
- Ellenőrizze, hogy az elektromos bekötés az gyári kapcsolási rajznak és a helyi elektromos szabályok betartásával történt-e.
- A hálózati feszültség megegyezik-e a gép adattábláján szereplő feszültséggel?
- A felhasznált kapcsoló a kapcsolási funkciók, a kapcsolási feltételek és a kapcsolási teljesítmény szempontjából megfelelő-e a motorhoz?
- A motorvédelem helyesen van-e beállítva a motor névleges áramára? A beállítást a motor-adattábla megfelelő értékei szerint kell elvégezni.
- A motor a kapcsolási rajz szerint helyesen kötötték-e be? A motor bekötését alapvetően a motor adattábla alapján vagy a gyártó által mellékelt/küldött kapcsolási rajz alapján kell elvégezni.

Baleset megelőzés:



- Forgó alkatrészek érintés elleni védelmére, védőrácsot (lásd tartozékok) kell felszerelni.
- Ha a ventilátor szabadból szív, vagy szabadba nyom, a szívó-, illetve nyomónyílást balesetvédelmi okokból védőráccsal kell ellátni.

6.2 A ventilátor első indítása

A ventilátort csak előírás szerinti beépítés után helyezze üzembe!

Ellenőrizze a helyes működést (vibráció, kiegyensúlyozatlanság, áramfelvétel stb.).



Ha a ventilátor nem a megfelelő (tervezett) munkaponton üzemel (kicsi a légszállítás vagy a fázisonként mért áramfelvétel nagyobb az adattáblán megadottaknál), akkor kérje szakcég vagy a gyártó segítségét. A túlterhelés, a motor leégésének megelőzése érdekében mérjen áramfelvételt, melynek értéke nem lehet több a ventilátor adattábláján megadott névleges/maximális áramnál. Ha a motor áramfelvétele az adattáblán megadott értéknél magasabb, úgy a túlterhelés védelemnek ki kell kapcsolnia a motort!

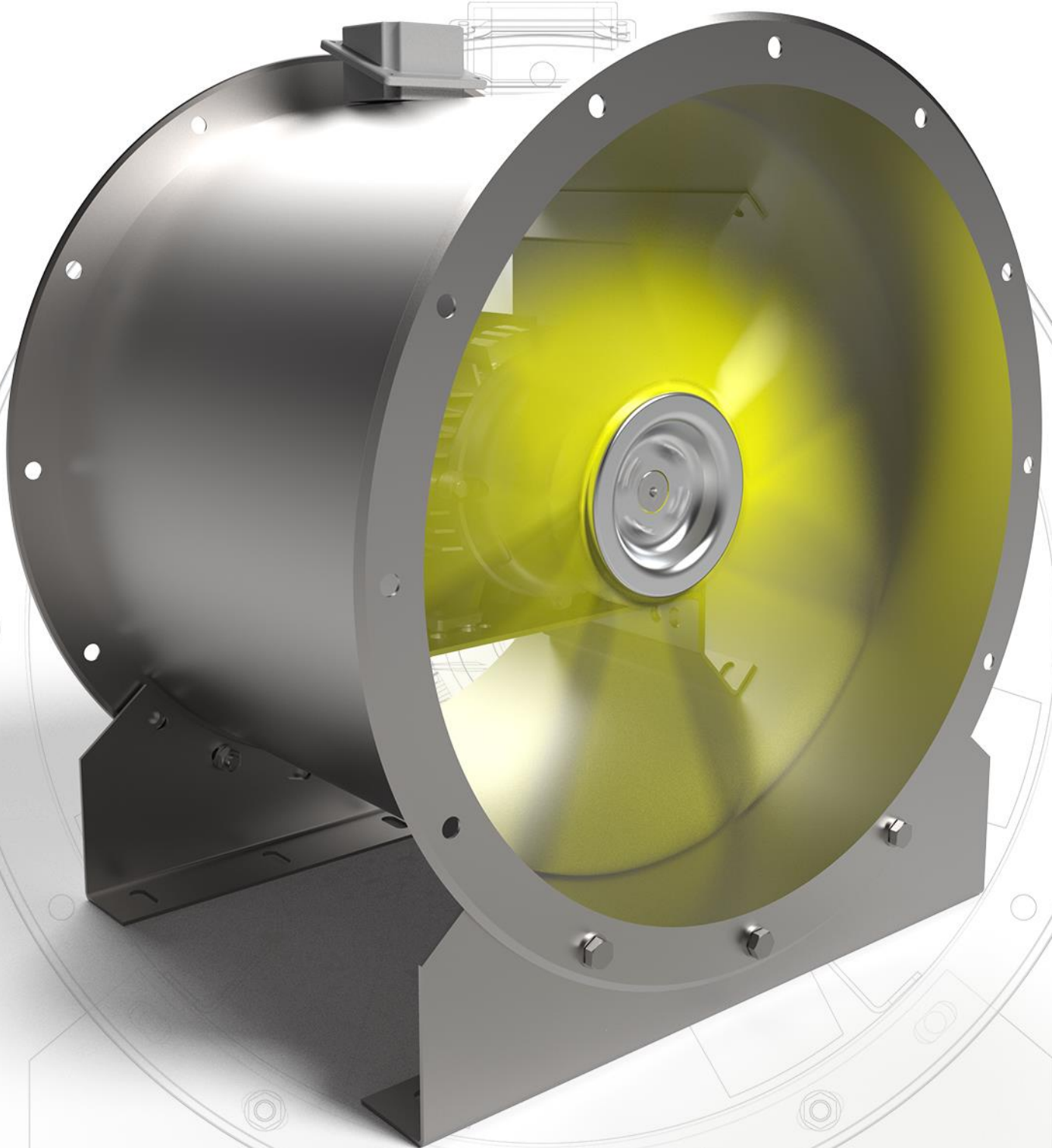
Hosszabb üzemidő után ellenőrizze a csapágyak hőmérsékletét. A szívónyílást mindig szabadon és tisztán kell tartani! A védőrácson lerakódó szennyeződést el kell távolítani!

6.3 Ellenőrzés az első indítás után

Az első indítás után ellenőrizze a mechanikus csatlakozásokat, különösen a ventilátor csavarjait.



ÜZEMELTETÉS



A gép üzemeltetése közben a kezelőszemélyzet életveszélyes sérülése, gépkár megelőzése érdekében a következő biztonsági tanácsokra feltétlenül ügyelni kell.

Tisztítási-, és karbantartási munkákat - az üzemeltetési utasítások pontos betartása mellett - csak szakképesített személyzet végezhet.

- Javítási munkákat is csak szakszemélyzet végezhet – a baleset-megelőzési előírások betartása mellett.
- Tisztítási, javítási, karbantartási és egyéb szerelési munkák végzése előtt a ventilátort teljesen le kell választani a villamos hálózatról, visszakapcsolási tiltással (lakat, zár, stb...) egyidejűleg.
- Az üzemeltetési munkák megkezdése előtt biztosítsa a területet.
- A munkavégzés megadott sorrendjét be kell tartani.
- Az elektromos berendezéseken csak képzett elektromos szakember dolgozhat.
- A csavarok megadott meghúzási nyomatékát be kell tartani.
- Olvassa el az „általános biztonsági előírások” c. fejezetet. (2.0 pont)

Villamos üzemeltetési feltételek:

- 1) Motoros zárózsalu és ventilátor együttes indítása esetén első ütemben a zsalut kell nyitni. A ventilátor indítása nyitott zsalu mellett, optimálisan **20 sec** – de minimum **10 sec - késleltetés-sel** történjen.
- 2) A Hungaro-Ventilátor Kft. füstelvezető ventilátorai az OTSZ TVMI-nek megfelelően az EN 12101-3 szabvány szerint tűzeseti működésre a **DANFOSS FC 102** sorozatú frekvenciaváltóval **együtt vannak minősítve**. Frekvenciaváltó használatával jelentős költségű automatika elem megspórolható.
- 3) A kisebb – általában a 3 kW alatti – teljesítményű, az adatlapon „Y” jelölésű **CSILLAG motor – 230/400 V (50Hz)** – indítása közvetlen, direkt azaz **DOL (Direct On Line)** – ennek árama megtalálható az adatlapon.
- 4) A nagyobb - általában a 3 kW feletti - teljesítményű, az adatlapon „D” jelölésű **DELTA motor – 400/690 V (50Hz)** – indítása 3x400V tápfeszültség esetén általában csillag/delta (**Y/Δ**) átkapcsolással történik. Ez esetben a rövid ideig tartó árammaximum a motor névleges áramának kb. **3-szorosa**. Elegendő rendelkezésre álló áram esetén direkt, azaz **DOL (Direct On Line)** indítás is lehetséges. Ennek árama megtalálható az adatlapon.
- 5) Lágyindítóval, vagy frekvenciaváltóval történő indítás esetén az indítási áram a motor névleges áramát nem haladja meg.
- 6) **Tűzeseti** üzem esetén a **motorvédelmet ki kell iktatni**, a ventilátor túláram, vagy túlmelegedés esetén nem állhat le. Próbaüzem, funkciópróba esetén viszont a garancia feltétele, hogy a motorvédelem aktív legyen!
- 7) Nem tűzeseti funkcióban a ventilátor motorját a túlmelegedés ellen PTC motorvédelemmel, túláram ellen túláramvédelemmel kell védeni. A ventilátorok túláram védelméhez „D” karakterisztikájú kismegszakítót vagy „aM” kategóriájú olvadóbiztosítót kell használni! Olvadóbiztosító használata esetén a fáziskiesés megelőzésére **fázisfigyelő relé** kell alkalmazni. A motorvédelem hiányából eredő meghibásodás nem garanciális.



Frekvenciaváltó alkalmazása

Frekvenciaváltó alkalmazása esetén a ventilátoron rezonancia kockázata áll fenn, ezért az alábbiakat be kell tartani:

- A ventilátort nem szabad azokban a fordulatszám-tartományokban üzemeltetni, ahol rezonancia lép fel.
- Fékezésnél és gyorsításnál ezeken a tartományokon minél gyorsabban át kell haladni.
- Változó fordulatszámú üzem esetén rezgésfigyelő monitoring rendszert kell üzemeltetni.
- Az üzemi fordulatszám nem lehet magasabb, mint a ventilátor adattábláján található érték.





HIBAEZHÁRÍTÁS



Hibaelhárításkor a következő pontokra kell különös figyelmet fordítani:

- A hiba elhárítását csak megfelelő szakképesítéssel rendelkező személy végezheti.
- Legelőször biztosítani kell a gépet a nem szándékos újraindítás (véletlen) ellen úgy, hogy a gép kapcsolóját, ill. kapcsolószekrényét lezárja.
- Rögzítse a mozgó alkatrészeket elfordulás ellen.
- Olvassa el az „általános biztonsági tanácsok” c. fejezetet. (2.0. pont)

A lehetséges zavarok táblázatos áttekintése, és segítség a hibaelhárításhoz

Hiba	Ok	Megszüntetés
A motor vagy a motorvezérlés kikapcsol	A motor túlmelegedett, a termokontakt kiold.	Lehűteni a motort. Kapcsolótól függően a ventilátor magától újraindul, vagy újra kell indítani. Ellenőrizze, hogy: <ul style="list-style-type: none"> • A szállított közeg nem túl meleg-e? • Minden fázis egyenlően terhelt és bekötött-e? • Egyezik-e a munkapont a kiválasztással? • A járókerék nincs-e beszorulva?
	A járókerék blokkolt.	Kapcsolja ki a ventilátort. Távolítsa el az akadályt. Eközben ügyeljen a biztonsági előírásokra.
	A járókerék sérült, elhasználódott.	Kapcsolja ki a ventilátort. Szerelje le a járókereket és tegyen be újat.
	Szűrő vagy tetősapka perforációja elpiszkolódott	Cserélje vagy tisztítsa a szűrőt, ill. a tetősapka perforációját.
	A visszacsapó fordított helyzetben lett beépítve.	Fordítsa meg a visszacsapó beépítési irányát.
A ventilátor pumpál, a légáram periodikusan megszakad.	A ventilátor a kedvezőtlen jelleggörbe-területen dolgozik	Ellenőrizze a visszacsapó helyes beépítését. Helytelen (fordított) beépítés esetén fordítsa meg. Lehetőség szerint csökkentse a rendszer ellenállását. Tartós üzem esetén a ventilátor járókereke tönkremegy.
Nem megfelelő légszállítás	Önműködő tetősapka lamellái elpiszkolódtak, nem nyílnak.	Kapcsolja ki a ventilátort. Végezze el a szükséges tisztítást, illetve javítást.



KARBANTARTÁS



A szakszerű karbantartás feltétele a garanciának!

A mindenkor hatályos **Országos Tűzvédelmi Szabályzat - 54/2014 BM rendelet** - alapján a füstelszívó-, légpótló- és füstmentesítő ventilátorok ellenőrzéséről és azok karbantartásáról az üzemeltetőnek tűzvédelmi üzemeltetési naplót kell vezetni. A berendezéseken 3 havonta üzemeltetői ellenőrzést, **6 havonta** pedig időszakos **felülvizsgálatot** és **karbantartást** kell elvégezni.

Kivonat az OTSZ 18. mellékletéből:

Érintett műszaki megoldás	Üzemeltetői ellenőrzés		Időszakos felülvizsgálat		Karbantartás		
	Ciklusidő	Dokumentálás szükségessége és módja	Ciklusidő	Dokumentálás szükségessége és módja	Ciklusidő	Dokumentálás szükségessége és módja	
Hő és füst elleni védelem megoldásai	Füstelvezető, légpótló szerkezet	3 hónap (+ 1 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	6 hónap (+ 2 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	Az időszakos felülvizsgálattal egyidejűleg	tűzvédelmi üzemeltetési napló
	Füstelszívó, légpótló ventilátor	3 hónap (+ 1 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	6 hónap (+ 2 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	Az időszakos felülvizsgálattal egyidejűleg	tűzvédelmi üzemeltetési napló
	Füstmentesítő ventilátor	3 hónap (+ 1 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	6 hónap (+ 2 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	Az időszakos felülvizsgálattal egyidejűleg	tűzvédelmi üzemeltetési napló
	Füstcsapantyú, zsalu	3 hónap (+ 1 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	6 hónap (+ 2 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	Az időszakos felülvizsgálattal egyidejűleg	tűzvédelmi üzemeltetési napló
	Füstgátló nyílászáró	3 hónap (+ 1 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	6 hónap (+ 2 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	Az időszakos felülvizsgálattal egyidejűleg	tűzvédelmi üzemeltetési napló
	Mobil füstkötény	3 hónap (+ 1 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	6 hónap (+ 2 hét)	tűzvédelmi üzemeltetési napló	Az időszakos felülvizsgálattal egyidejűleg	tűzvédelmi üzemeltetési napló

OTSZ jogszabály változása esetén értelemszerűen a mindenkor érvényest kell figyelembe venni, a helyi hatóságok előírásaival együtt! Külföldi országok esetén az illetékes ország érvényben lévő előírásai a mérvadóak, figyelembe véve ugyancsak a helyi hatóságok előírásait is!

Javasolt szakszerviz:

Air-Technik Légtechnikai Kft. (9483 Sopronkövesd, Tánicsics M. u 18.)

E-mail: szerviz@air-technik.hu

Tel.: +36-23-428-533

Karbantartási időközök:

Normál levegős szellőztető ventilátorok esetén **3 hónap** javasolt (légszennyezettség függvénye).

Figyelem!

A jelen útmutatóban lévő karbantartási munkákat kérjük a meghatározott időközönként elvégezni – a karbantartás elmulasztása a garancia elvesztésével jár. Ugyancsak garanciavesztéssel jár és az üzemeltetés biztonságát veszélyezteti amennyiben nem a gyártó által forgalmazott pótalkatrészeket használ!

A járókerékre és a házra a szállított légárammal keveredő por, maró és savas gőzök és gázok természetes koptató, korrozív hatással vannak, illetve lerakódhatnak. Ezek miatt a természetes kopások miatt az anyag annyira elhasználódhat, hogy már nem felel meg az elvárásoknak. A járókeréken történő egyenlőtlen mértékű lerakódások kiegyensúlyozatlanságot és ezzel bizonytalan járást okozhatnak, ez pedig a motor csapágyainak károsodásához vezet. A lerakódások a házban a szabad keresztmetszet csökkenéséhez, illetve a ház érdesedéséhez vezetnek, mely kedvezőtlenül befolyásolja a ventilátor teljesítményadatait. Amennyiben a szállított közegtől és a minden esetben különböző működési feltételektől függő ellenőrzés akár csekély mértékű kopást is mutat, úgy az egyes alkatrészeket időben tisztítani kell, nagyobb kopás esetén azonnali cseréje indokolt.

Minden karbantartási munka előtt:

- A ventilátort megfelelően leállítani és a villamos hálózatról teljesen le kell választani, viszsza kapcsolási tiltással (lakat, zár, stb....) egyidejűleg.
- Megvárni, míg a járókerék nyugalmi helyzetbe kerül!
- Biztosítani az újra nem indíthatóságot!
- Megtisztítani a ventilátort.
- Szívónyílást megtisztítani.
- Járókereket megtisztítani (szükség esetén leszerelni a benyúlás elleni védelmet).



Az előírt biztonsági utasítások alkalmazása mellett csak a kereskedelemben kapható tisztítószert alkalmazzon! A felületvédelmet károsító karcoló vagy dörzsölő szerszám alkalmazása tilos!

- A motort óvjuk vízszugártó!
- A járókerék és a lapátok épségére figyelni kell!

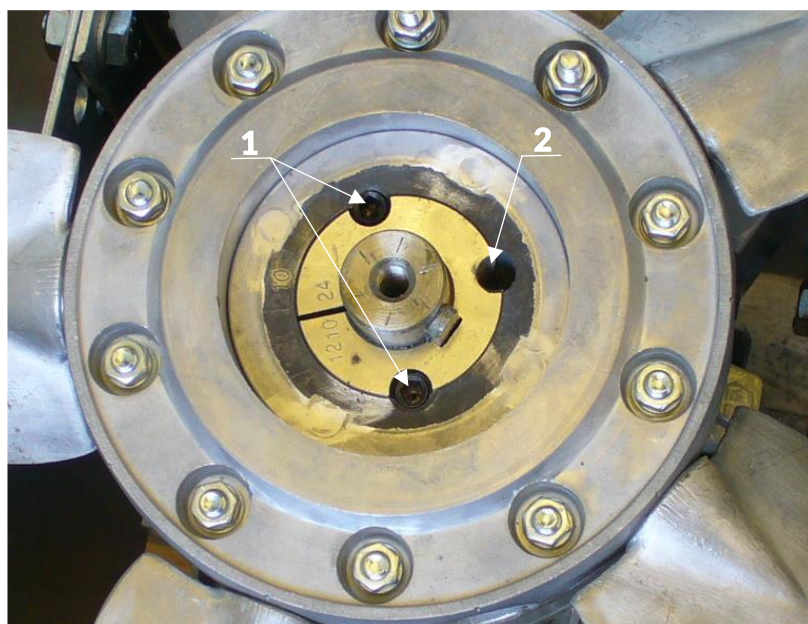
Általános ellenőrzések:

- Kenőanyag kifolyik a csapágyból?
- Felületvédelem ép-e? (Figyelem: agresszív szállított közeg?)
- Szokatlan üzemi zajok

9.1 Járókerék leszerelése

VMA és VMB típus

A feszítőkúp oldalán lévő 2db axiális irányú imbuszcsavart (1) meglazítani, az egyiket teljesen kicsavarni, áthelyezni az üres csavarhelyre (2), majd becsavarásával a kúpot meglazítani. Ezután a járókerék kézzel lehúzható a tengelyről.



VMC típus

A tengelyvég csavart, amely a járókerék agyat a motor tengelyén biztosítja, ki kell csavarozni. Az alátétet távolítsa el. Ügyeljen arra, hogy ugyanazzal az oldalával kell majd a járókereket visszaszerelni, mint ahogyan levette. Csapágylehúzó segítségével a járókerék leszerelhető. Ügyeljen a retesz épségére.

9.2 Járókerék felszerelése

A felszerelés lépései mindkét esetben megegyeznek a leszereléskor végrehajtandó műveletekkel, melyeket fordított sorrendben kell elvégezni. VMC típus esetén a tengelyvég csavart LOCTITE csavarrögzítővel ellátva kell rögzíteni. A csavarok megfeszítése csak **nyomatékkulccsal**, a **meghatározott értékig** lehetséges.

9.3 Csavarkötések

Fontos: A ventilátor csavarjait (villamos bekötés csavarjainak kivételével. lásd: Szerelés), valamint a járókerék rögzítésére szolgáló csavarjait a mellékelt táblázatokban megadott nyomatékkal kell meghúzni!

Csavarok (8.8 szilárdsági osztály):

Csavar	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
húzónyomaték (+0% / -10%)	3,4 Nm	6,5 Nm	11 Nm	28 Nm	55 Nm	95 Nm	155 Nm	230 Nm	275 Nm	385 Nm

Járókerék (VMA,VMB) rögzítéséhez használt feszítőkúp (Buchsen):

Típus	1210 1610		2012	2517	
Furat (mm)	19	42	19	19	
	24		24	24	
	28		28	28	
	38		38	38	
			42	42	42
			48	48	48
Csavar	3/8"		7/16"	1/2"	
Nyomaték (Nm)	20	17	32	49	

A megadott értékek horganyzott csavarokra, olajozatlan csavarkötésekre vonatkoznak!

9.4 Villanymotor karbantartása

Motorcsapágy karbantartási időközök:

Motor nagyság	Karbantartási időköz üzemórában		
	3000 (min ⁻¹)	1500 (min ⁻¹)	1000 és 750 (min ⁻¹)
56	20000	20000	20000
36	20000	20000	20000
71	20000	20000	20000
80	18000	20000	20000
90	15000	20000	20000
100	14000	20000	20000
112	14000	20000	20000
132	12000	20000	20000
160	-	20000	20000
180	-	18000	20000
200	-	18000	20000
225	-	18000	20000

Motorcsapágyak ellenőrzése: Csapágydiagnosztikai eszközök alkalmazásával

Figyelem: A villanymotort csak a gyártó, vagy a gyártó által kijelölt szakcég bonthatja meg!

Behatárolt motorhiba esetén értesítse a ventilátor gyártóját vagy forgalmazóját! A hiba bejelentésével egyidejűleg áramtalanítsa a ventilátor motorját, de a bekötést ne bontsa meg, hagyja változatlan formában.

A motor megbontásával az üzemeltető minden jogkövetkezményt magára vállal!

9.5 Karbantartást követő beüzemelés lépései

A gép beüzemelését - a biztonsági előírások betartása mellett - *csak szakképzett személyzet* végezheti!

Beüzemelés lépései:

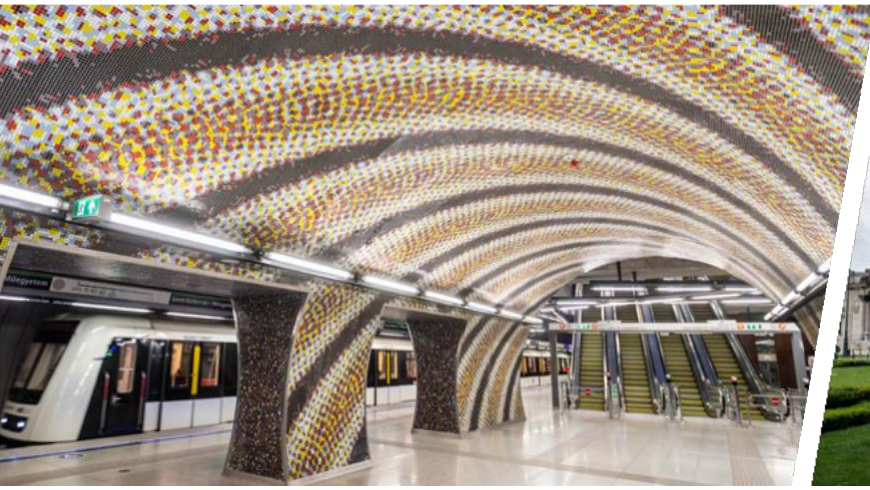
- Indítás előtt ellenőrizze, hogy minden szerszám és idegen tárgy kikerült-e a gépből.
- Benyúlás elleni védelmet visszaszerelni
- Beüzemelés előtt aktiváljon minden biztonsági berendezést és vészkapcsolót.
- Beüzemelés előtt ellenőrizze a motor forgásirányát.
- Olvassa el az „Általános biztonsági előírások” c. fejezetet. (2.0 pont)

Köszönjük figyelmét!

Bízunk abban, hogy a fenti utasítások segítik munkáját és a berendezés a kívánalmaknak megfelelően üzemel.

Akik bennünket választottak:

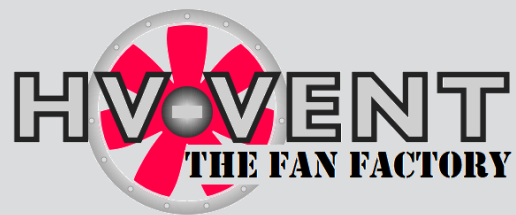
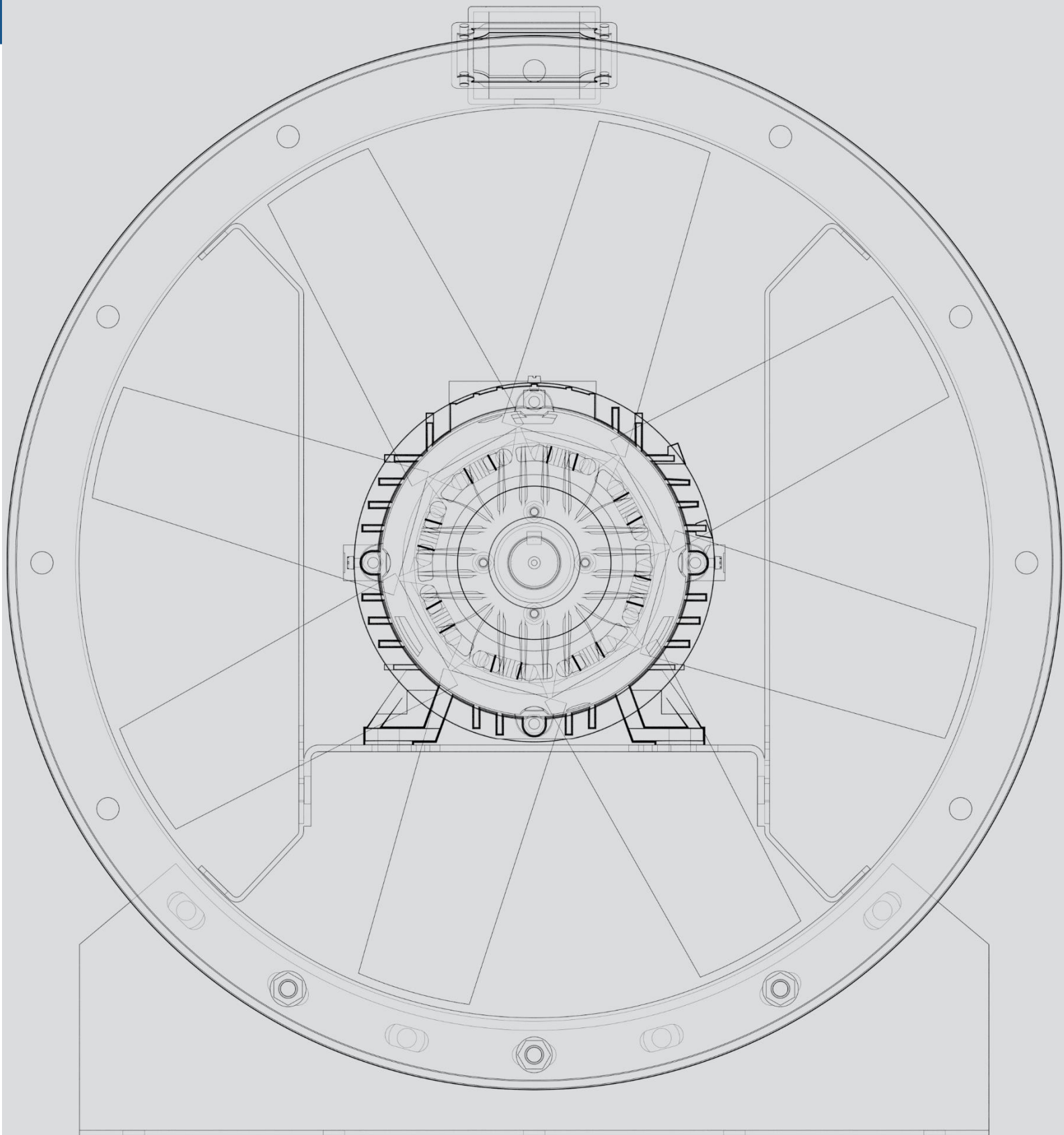
- ✓ Elysium Residential Park
- ✓ M4-es Metro Budapest
- ✓ Széchenyi Fürdő
- ✓ Groupama Aréna
- ✓ Puskás Stadion
- ✓ Szépművészeti Múzeum
- ✓ MTA



Miért érdemes minket választani?

- ✓ Hiszünk a minőség erejében: a gyártás során törekszünk termékeink maximális megbízhatóságára
- ✓ A szállítási határidő pontos betartása a cég számára alapkövetelmény
- ✓ Termékeinket kiváló árak jellemzik
- ✓ Rendelkezünk a tervezési és kivitelezési szakértelem mellett a megfelelő gyártó eszközökkel is
- ✓ Gyártmányaink megfelelnek minden komfort és technológiai, légtechnikai követelménynek, emellett korszerűek, energiatakarékosak és esztétikusak
- ✓ A termékek innovációja folyamatos
- ✓ A nagy raktárkészletnek köszönhetően biztosítani tudjuk a rövid gyártási határidő vállalását
- ✓ Kiváló, elismert szakembereink állnak ügyfeleink rendelkezésére
- ✓ A berendezések összes tartozéka saját gyártású





www.hungaro-ventilator.hu