

# HVLS Destrafan

(Návod k instalaci, uvedení do provozu a použití)



# HVLS

# DESTRAFAN









## Základní popis:

Destrafan (dále jen „DF“) je vysoko objemový nízko rychlostní ventilátor (HVLS = High Volume Low Speed).

Zařízení je zkonstruováno pro instalaci v interiéru.

Primárně je zařízení určeno pro použití ve skladových či výrobních halách, živočišné výrobě všude tam, kde je potřeba cirkulovat velké množství vzduchu při relativně pomalých rychlostech proudění.

### Symboly použité v návodu:

- |   |                                      |   |                                  |
|---|--------------------------------------|---|----------------------------------|
|  | Povinné činnosti                     |  | Nutnost nastudovat instrukce     |
|  | Důležité informace                   |  | Nutnost chránit si zrak          |
|  | Práce na elektrickém zařízení        |  | Nutnost použít ochrannou helmu   |
|  | Pozor – Automatický start            |  | Nutnost použít ochranné rukavice |
|  | Nedemontujte bezpečnostní prvky      |  | Nutnost použít pracovní obuv     |
|  | Zákaz manipulace s rotujícími částmi |   |                                  |
|  | Jiné zákazy                          |   |                                  |

## Všeobecná bezpečnostní upozornění a pravidla:



Toto zařízení není určeno pro použití osobami (včetně dětí), které mají snížené psychické, senzomotorické nebo mentální schopnosti nebo osobami s nedostatkem zkušeností či schopností vyjma situací, kdy obsluha, dozor a provoz zařízení je zajištěn osobou, která je odborně způsobilá a / nebo je zaškolená pro bezpečný provoz zařízení.



Veškeré práce se zařízením provádějte s maximálním důrazem na dodržování závazných i doporučených bezpečnostních předpisů a na dodržování návodu k instalaci zařízení, uvedení do provozu a použití.



Všechny práce se zařízením, (*transport, instalace, uvedení do provozu, provoz, servis, opravy, likvidace po dožití zařízení*) musí provádět odborně zdatní, řádně poučení a proškolení pracovníci a v případě potřeby si přibrat dostatečný počet spolupracovníků a zajistit potřebnou mechanizaci včetně její obsluhy (montážní plošina, lešení, zajišťovací pomůcky) apod. (*Minimální doporučený počet pracovníků nutných pro instalaci je 2 při použití otočné montážní plošiny na vozidle.*)



Je striktně zakázáno provádět jakékoliv výslovně nedovolené úpravy nebo zásahy do zařízení či jej provozovat v rozporu s účelem pro který byl výrobek zkonstruován!!!



Tento výrobek není hračkou a jedná se o elektrické zařízení. Při jeho poškození a/nebo neodborné manipulaci s ním může dojít k úrazu elektrickým proudem, popálením od horkých nebo studených částí nebo pohyblivými se mechanickými částmi.



Mějte na paměti, že práce na elektroinstalaci smí provádět pouze osoba k tomu odborně způsobilá, znalá příslušných norem, zákonů, směrnic, direktiv EU a ostatních v místě instalace platných norem a nařízení a s platným oprávněním v příslušném rozsahu!!!



V případech kdy k poškození či zničení zařízení, nebo jeho příslušenství došlo vlivem agresivních či korozivních kapalin nebo došlo k zanesení zařízení mechanickými či jinými, *nebo došlo-li k poškození zařízení působením nepřiměřené mechanické síly, došlo k poškození nebo v krajním případě ke zničení zařízení způsobem, na které se nevztahuje záruka.*



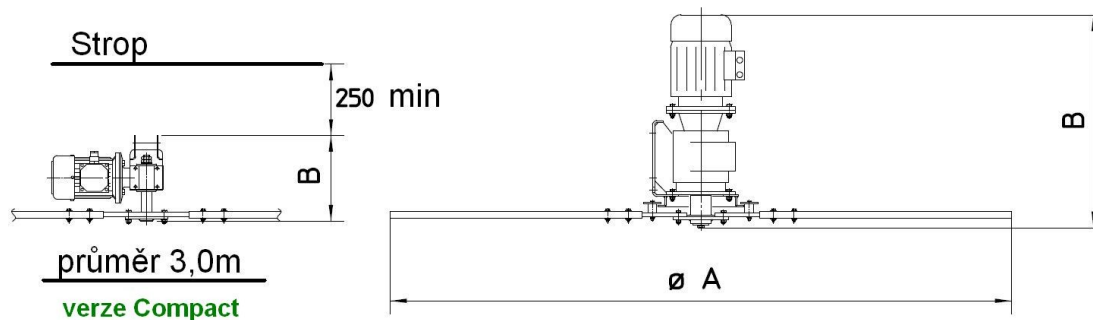
Veškeré práce na zařízení, vyjma zkoušky funkčnosti a provozních testů, provádějte pouze tehdy, když je zařízení odpojeno od napětí, proudu i od ovládání.



Informace uvedené v tomto dokumentu nezabývají montážníka, provozovatele ani uživatele povinnosti postupovat při všech činnostech v souladu s místně i obecně platnými zákony, technickými normami a nařízeními, ať už jsou závazná nebo jen doporučená, stejně tak jako jej nezabývají povinnosti dodržovat místně i obecně platné bezpečnostní zásady, nařízení a doporučení.



Vždy používejte předepsané i doporučené ochranné pomůcky a nástroje. Mějte na paměti, že jednotlivé komponenty mohou mít ostré hrany (krycí plechy, izolační pouzdra, víka, závity šroubů, konce kabelů, elektronické komponenty, svorkovnice a pod) a za provozu mohou být horké (ohřáté od průchodu elektrického proudu či od teplotnosné látky) nebo studené (podchlazené od teplotnosné látky v režimu chlazení).



### Základní technická data:

Průměr rotoru (m)		3C	4C	4	5	6	7
Počet listů rotoru		5	5	5	6	6	6
Oběžný průměr (mm)	A	3000	3000	4000	5000	6000	7000
Výška sestavy (mm)	B	250	350	630	630	680	680
Hmotnost oběžného kola	kg	23	30	30	42	48	54
Hmotnost celková	kg	33	57	68	75	85	95
Výkon motoru (3x400V/50 Hz)	kW	0,25	0,75	0,75	1,1	1,1	1,5
Redukční poměr převodovky	-	16	16	15,9	15,9	21	21
		-	-	30	30	35	35
Otáčky ventilátoru min/max	ot/min.	50/100	50/90	54/90	54/90	40/68	40/60
Akustický tlak při max. otáčkách	dBA	58 +/-2	59 +/-2	60 +/-3	60 +/-3	61 +/-3	61 +/-3

### Instalace:

Elektrický „DF“ je určen pro instalaci s osou rotace vertikální, primárně s kotvením do stropu.

Vlastní kotvení je možné provést buď k ocelovým nosníkům, nebo do betonu.

Oba způsoby montáže jsou popsány v tomto návodu.

Nejdříve je v tomto návodu popsána instalace mechanická, následně instalace elektrická, poté uvedení do provozu a nakonec provoz, servis, řešení poruch, omezená záruka.

## 1. Mechanická instalace zařízení

### 1.1 Upevnění ke konstrukci budovy



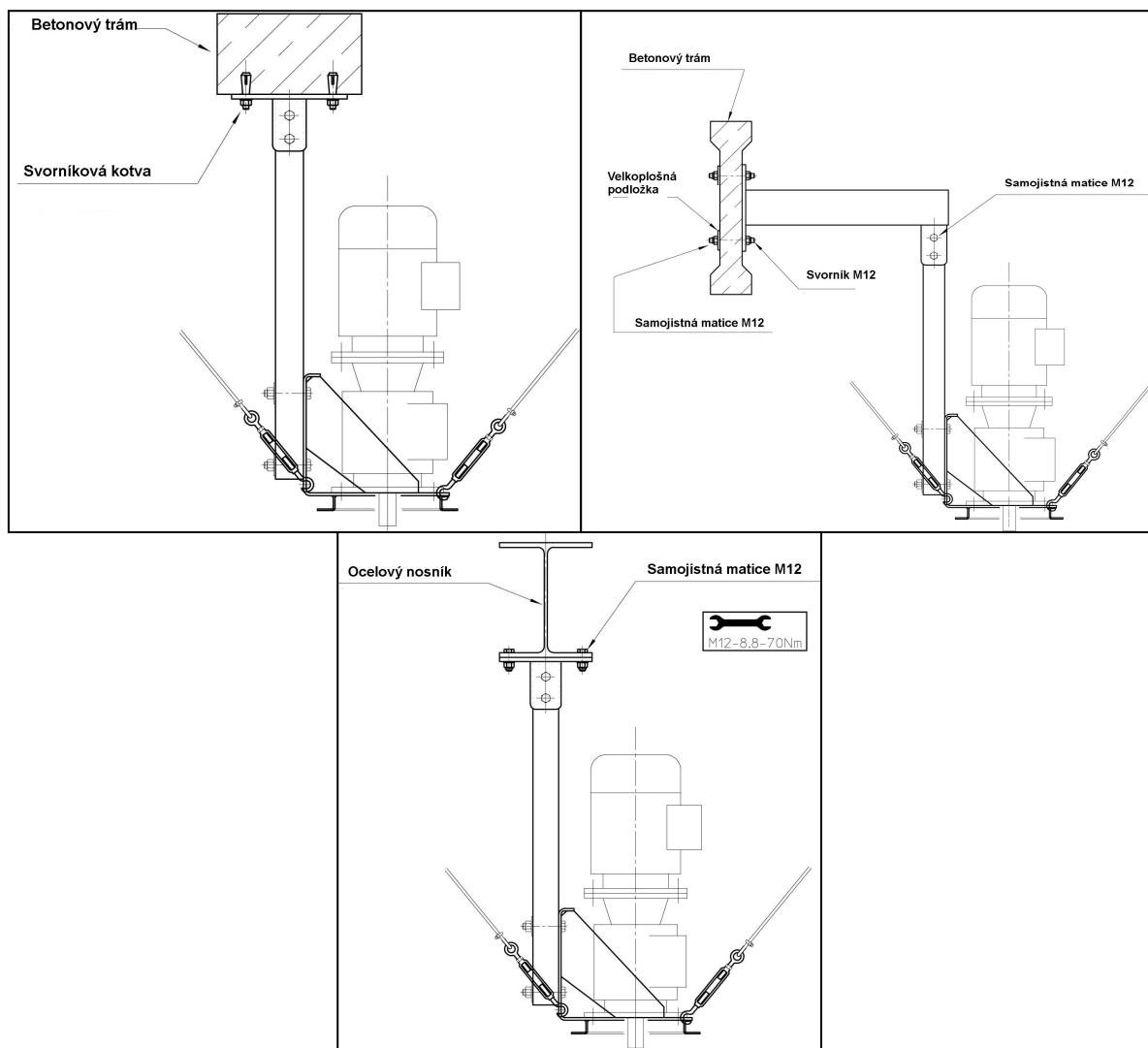
Před vlastní instalací se ujistěte, že materiál a konstrukce, ke které budete „DF“ kotvit, je kompaktní a dostatečně únosný (viz tabulka momentových zátěží uvedená dále).



**Výrobce zařízení ani jeho prodejce nenesou žádnou odpovědnost za škody na zdraví a majetku, způsobené nesprávným postupem instalace, oživení a provozu, nedodržením montážních a bezpečnostních předpisů, instalací v rozporu s montážním návodem.**

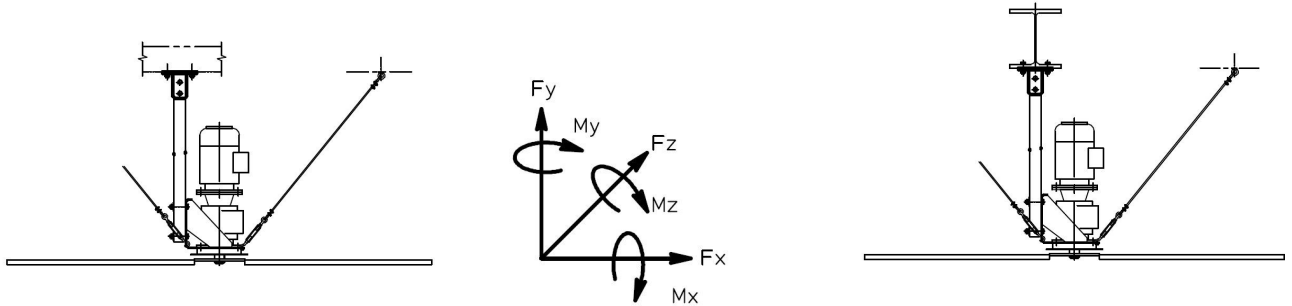


Úchytňné desky a ocelové nosníky jsou jako povinně volitelné příslušenství k dispozici pro každý z níže uvedených způsobů montáže.  
Spojovací materiál není obvykle součástí dodávky. Lze jej objednat jako placené příslušenství.

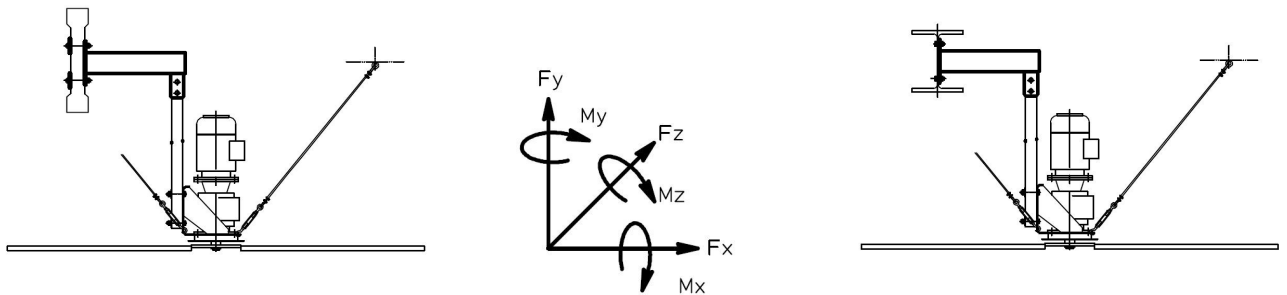




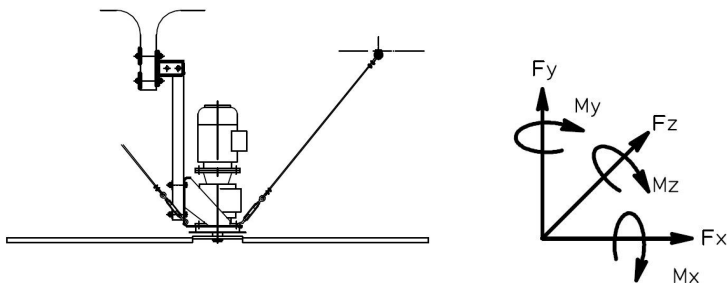
Před vlastní instalací je bezpodmínečně nutno se přesvědčit, že všechny materiály a konstrukce (beton, ocelový nosník, jiný materiál), ke které budete „Fan“ kotvit, jsou kompaktní a dostatečně únosné. Tabulka momentových zátěží je pro každý z doporučených způsobů montáže uvedena níže.



<i>Zátěže v jednotlivých osách</i>					
<i>Fy [KN]</i>	<i>My [Nm]</i>	<i>Fx [KN]</i>	<i>Mx [KNm]</i>	<i>Fz [KN]</i>	<i>Mz [Nm]</i>
-2,2KN	201Nm	-	4,3KNm	1,5KN	400



<i>Zátěže v jednotlivých osách</i>					
<i>Fy [KN]</i>	<i>My [Nm]</i>	<i>Fx [KN]</i>	<i>Mx [KNm]</i>	<i>Fz [KN]</i>	<i>Mz [Nm]</i>
-2,2KN	201Nm	-	4,3KNm	1,5KN	1650



<i>Zátěže v jednotlivých osách</i>					
<i>Fy [KN]</i>	<i>My [Nm]</i>	<i>Fx [KN]</i>	<i>Mx [KNm]</i>	<i>Fz [KN]</i>	<i>Mz [Nm]</i>
-2,2KN	201Nm	-	4,3KNm	1,5KN	630

## 1.2 Doporučené typy kotev:



Níže jsou uvedeny doporučené typy kotvy do betonu (BAB10 – obj. kód 704034, BAGC10 – obj. kód 704002). Montážní organizace může nahradit doporučené typy kotev adekvátní náhradou dle svých zvyklostí za předpokladu, že budou dodrženy všechny technické parametry uvedené u doporučených typů kotev. Výrobce ani dodavatel neodpovídají za případné škody na zdraví a majetku způsobené použitím nevhodné nebo nesprávně dimenzované kotvy.



### > Dati carico > Load data > Données de charge > Lastdaten

	$f_{cd}/f_{ct,crack}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Classe calcestruzzo > Concrete > Beton
	$N_{lim}$ [kN]	Carico ultimo medio a trazione > Average ultimate tension load > Charge maximum moyenne de traction > Durchschnittliche Zuglast
	$V_{lim}$ [kN]	Carico ultimo medio a taglio > Average ultimate shear load > Charge maximum moyenne de cisaillement > Durchschnittliche Querslast
	$N_{ad}$ [kN]	Carico ammissibile a trazione > Admissible tensile load > Charge admissible de traction > Zulässige Zuglast
	$V_{ad}$ [kN]	Carico ammissibile a taglio > Admissible shear load > Charge admissible de cisaillement > Zulässige Querslast
	$M_{ad}$ [Nm]	Momento flettente ammissibile > Admissible bending moment > Moment fléchissant conseillé > Empfohlene Biegemoment



> Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e  $h > 2h_{ef}$   
 > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with  $h > 2h_{ef}$   
 > Charges valides pour cloque ancrage sans influence d'interaxe et distance du bord et  $h > 2h_{ef}$   
 > Posante Menge für den einzelnen Veranker, ohne Ankerabstandinfluss und des Randabstands und  $h > 2h_{ef}$

> Azioni di taglio non dirette verso il bordo  
 > Shear directed away from the edge  
 > Actions de cisaillement non dirigées vers le bord  
 > Querslasten nicht an den Rand gerichtet

> Coefficiente di sicurezza globale incluso  
 > General safety factor included  
 > Coefficient de sécurité globale inclus  
 > Gesamte Sicherheitskoeffizient abgepflegt

> Coefficiente lato carico utilizzato = 1,4  
 > Load increasing safety coefficient used = 1,4  
 > Coefficient lato charge utilisé = 1,4  
 > Verwendung Lasterhöhungssicherheitskoeffizient = 1,4

### BAB Con vite 8.8 > With screw 8.8 > Avec Vis 8.8 > Mit Schraube 8.8

ARTICOLO ITEM	CLASSE CALCESTRUZZO CONCRETE	CAPICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE AVERAGE ULTIMATE TENSION LOAD	CAPICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO AVERAGE ULTIMATE SHEAR LOAD	CAPICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSION LOAD	CAPICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
B A B	$f_{cd}/f_{ct,crack}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$N_{lim}$ [kN]	$V_{lim}$ [kN]	$N_{ad}$ [kN]	$V_{ad}$ [kN]
BAB 6	C20/25	9,0	6,0	3,0	3,8
BAB 8	C20/25	11,4	14,7	3,8	7,0
BAB 10	C20/25	15,0	27,9	5,0	13,3
BAB 12	C20/25	22,5	40,5	7,5	19,3
BAB 16	C20/25	24,6	75,4	8,2	35,9

### BAGC Con occhio 3.6 > With eye 3.6 > Avec piton 3.6 > Mit Auge 3.6

ARTICOLO ITEM	CLASSE CALCESTRUZZO CONCRETE	CAPICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE AVERAGE ULTIMATE TENSION LOAD	CAPICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO AVERAGE ULTIMATE SHEAR LOAD	CAPICO AMMISSIBILE A TRAZIONE ADMISSIBLE TENSION LOAD	CAPICO AMMISSIBILE A TAGLIO ADMISSIBLE SHEAR LOAD
B A G C	$f_{cd}/f_{ct,crack}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$N_{lim}$ [kN]	$V_{lim}$ [kN]	$N_{ad}$ [kN]	$V_{ad}$ [kN]
BAGC 6	C20/25	7,2	3,6	2,4	1,7
BAGC 8	C20/25	11,4	6,5	3,8	3,1
BAGC 10	C20/25	15,0	10,5	5,0	5,0
BAGC 12	C20/25	22,5	15,1	7,5	7,2
BAGC 16	C20/25	30,0	26,2	10,0	13,4



# BAB



Con vite 8.8 > With screw 8.8  
Avec Vis 8.8 > Mit Schraube 8.8

CODICE CODE	ARTICOLO ITEM	DIAM. FILETTATURA THREAD DIAM.	DIAM. ESTERNO ANCORANTE OUTSIDE DIAM. OF ANCHOR	LUNGHEZZA TOTALE ANCORANTE TOTAL LENGTH OF ANCHOR	LUNGHEZZA CENTRO OCCHIOLO LENGTH FROM CENTRE EYE	FILETTATURA DIAM. X LUNGHEZZA THREAD DIAM. X LENGTH	DIAM. INTERNO OCCHIOLO EYE DIAM.	DIAM. GANCIO HOOK DIAM.	SPESORE FISSABILE MAX FIXTURE THICKNESS	Nr.
		d (mm)	d <sub>est</sub> (mm)	L <sub>t</sub> (mm)	L <sub>c</sub> (mm)	d <sub>xl</sub> (mm x mm)	Ø (mm)	Ø (mm)	t <sub>fix</sub> (mm)	
704031	BAB 6	M 6	12	50	-	M6 x 50	-	-	10	100
704032	BAB 8	M 8	14	60	-	M8 x 60	-	-	12	50
704034	BAB 10	M 10	16	80	-	M10 x 80	-	-	20	50
704037	BAB 12	M 12	20	90	-	M12 x 90	-	-	20	25
704040	BAB 16	M 16	24	115	-	M16 x 115	-	-	25	25

# BAB



Con vite 8.8 > With screw 8.8  
Avec Vis 8.8 > Mit Schraube 8.8

CODICE CODE	ARTICOLO ITEM	SPESORE MIN SUPPORTO MIN THICKNESS BASE MATERIAL	DIAM. FORO HOLE DIAM.	PROFONDITA' DEL FORO HOLE DEPTH	PROFONDITA' DI IMBOTTIMENTO EMBARKMENT DEPTH	PROFONDITA' EFFETTIVA ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	INTERASSE CARATTERISTICA CHARACTERISTIC SPACING	DISTANZA DAL BORDO CAPA PERIFERICA DIALECTRIC EDGE DISTANCE	INTERASSE MIN MIN ALLOWABLE SPACING	DISTANZA MIN DAL BORDO MIN ALLOWABLE EDGE DISTANCE	DIAM. FORO SPESORE FISSABILE MAX CLEARANCE HOLE IN THE FUTURE	CAPACITA' DI SEPPRAGGIO INSTALLATION TORQUE
		h <sub>min</sub> (mm)	d <sub>s</sub> (mm)	h <sub>1</sub> (mm)	h <sub>emb</sub> (mm)	h <sub>eff</sub> (mm)	S <sub>sp</sub> (mm)	C <sub>ed</sub> (mm)	S <sub>min</sub> (mm)	C <sub>min</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	T <sub>inst</sub> (Nm)
704031	BAB 6	100	12	60	40	30	160	80	64	56	7	10
704032	BAB 8	100	14	65	50	35	180	90	72	63	9	15
704034	BAB 10	120	16	80	60	45	220	110	88	77	12	30
704037	BAB 12	140	20	95	70	55	280	140	112	98	14	50
704040	BAB 16	140	24	105	90	70	320	160	128	112	18	120

# BAGC



Con Occhio 3.6 > With eye 3.6  
Avec piton 3.6 > Mit Auge 3.6

CODICE CODE	ARTICOLO ITEM	DIAM. FILETTATURA THREAD DIAM.	DIAM. ESTERNO ANCORANTE OUTSIDE DIAM. OF ANCHOR	LUNGHEZZA TOTALE ANCORANTE TOTAL LENGTH OF ANCHOR	LUNGHEZZA CENTRO OCCHIOLO LENGTH FROM CENTRE EYE	FILETTATURA DIAM. X LUNGHEZZA THREAD DIAM. X LENGTH	DIAM. INTERNO OCCHIOLO EYE DIAM.	DIAM. GANCIO HOOK DIAM.	SPESORE FISSABILE MAX FIXTURE THICKNESS	Nr.
		d (mm)	d <sub>est</sub> (mm)	L <sub>t</sub> (mm)	L <sub>c</sub> (mm)	d <sub>xl</sub> (mm x mm)	Ø (mm)	Ø (mm)	t <sub>fix</sub> (mm)	
704000	BAGC 6	M 6	12	40	70	-	10	-	-	100
704001	BAGC 8	M 8	14	50	80	-	11	-	-	50
704002	BAGC 10	M 10	16	60	100	-	14,5	-	-	50
704021	BAGC 12	M 12	20	70	130	-	17	-	-	25
704026	BAGC 16	M 16	24	90	155	-	23,5	-	-	25

# BAGC



Con Occhio 3.6 > With eye 3.6  
Avec piton 3.6 > Mit Auge 3.6

CODICE CODE	ARTICOLO ITEM	SPESORE MIN SUPPORTO MIN THICKNESS BASE MATERIAL	DIAM. FORO HOLE DIAM.	PROFONDITA' DEL FORO HOLE DEPTH	PROFONDITA' DI IMBOTTIMENTO EMBARKMENT DEPTH	PROFONDITA' EFFETTIVA ANCORAGGIO EFFECTIVE ANCHORAGE DEPTH	INTERASSE CARATTERISTICA CHARACTERISTIC SPACING	DISTANZA DAL BORDO CAPA PERIFERICA DIALECTRIC EDGE DISTANCE	INTERASSE MIN MIN ALLOWABLE SPACING	DISTANZA MIN DAL BORDO MIN ALLOWABLE EDGE DISTANCE	DIAM. FORO SPESORE FISSABILE MAX CLEARANCE HOLE IN THE FUTURE	CAPACITA' DI SEPPRAGGIO INSTALLATION TORQUE
		h <sub>min</sub> (mm)	d <sub>s</sub> (mm)	h <sub>1</sub> (mm)	h <sub>emb</sub> (mm)	h <sub>eff</sub> (mm)	S <sub>sp</sub> (mm)	C <sub>ed</sub> (mm)	S <sub>min</sub> (mm)	C <sub>min</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	T <sub>inst</sub> (Nm)
704000	BAGC 6	100	12	60	40	30	160	80	64	56	-	10
704001	BAGC 8	100	14	65	50	35	180	90	72	63	-	15
704002	BAGC 10	120	16	80	60	45	220	110	88	77	-	30
704021	BAGC 12	140	20	95	70	55	280	140	112	98	-	50
704026	BAGC 16	140	24	105	90	70	320	160	128	112	-	120

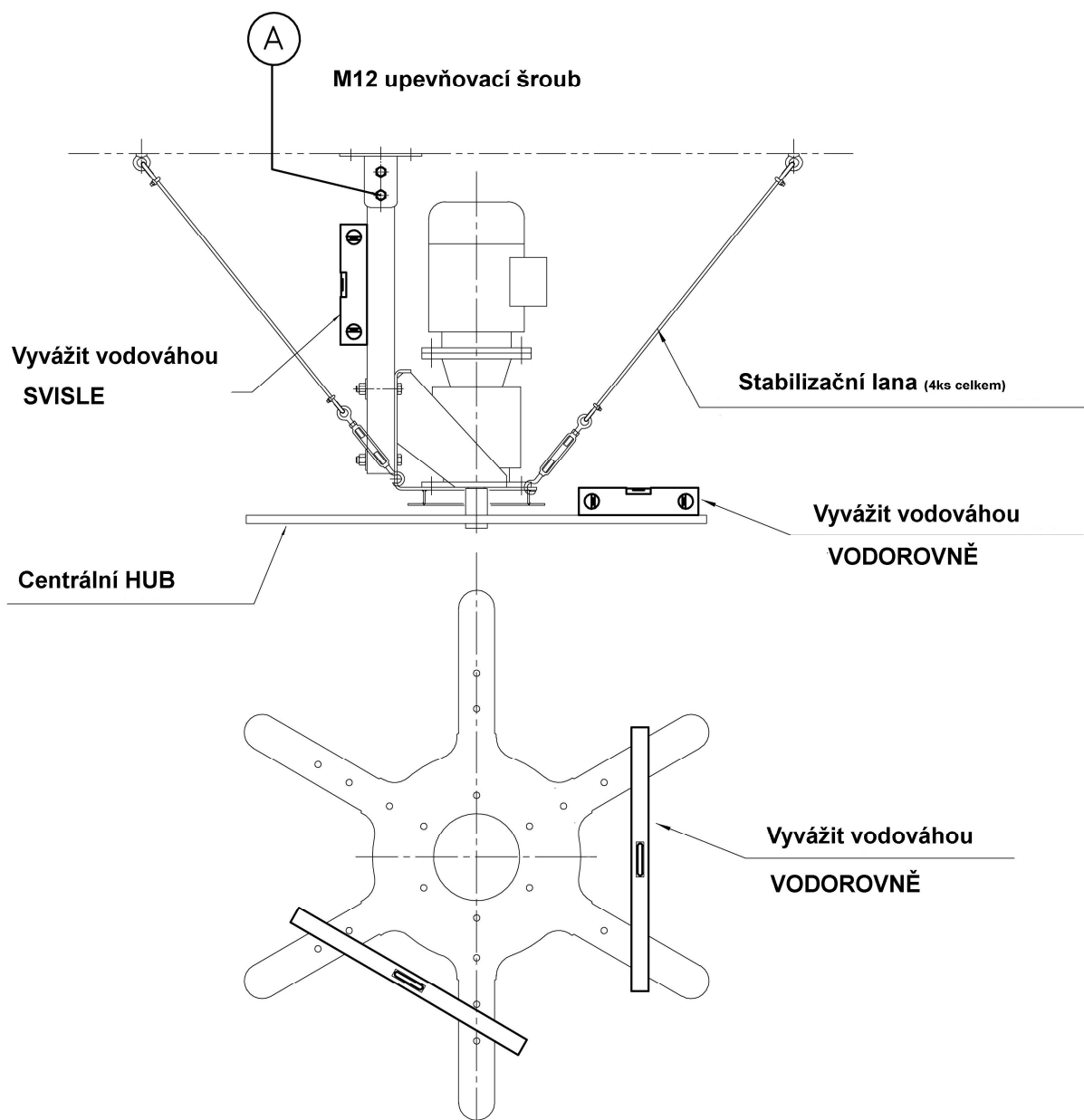
### 1.3 Mechanická instalace DF ke konstrukci budovy – VYVÁŽENÍ:



**Je bezpodmínečně nutné, aby svislé nosníky byly vždy svislé (tedy kolmé na vodorovnou rovinu) a vlastní centrální HUB (držák listů ventilátoru) byl vždy perfektně vyvážený do vodorovné roviny (viz obrázek níže)**



Postup pro vyvážení je následující: Mírně povolte matice na šroubech upevňovací desky (A) tak, aby bylo možno provést vyrovnání svislého nosníku. Pomocí vodováhy vyrovnajte nosník tak, aby byl precizně svislý a v této pozici **matice na šroubech (A) dotáhněte předepsaným utahovacím momentem.** Centrální HUB vyrovnajte do vodorovné roviny ve všech osách za pomoci napínáků na stabilizačních laněch. Lana musí být napnutá. Žádné lano nesmí být volně visící. Umístění stabilizačních lan – viz čl. 1.4.3.4 Doporučuje se použít vodováhy s magnetem pro snazší manipulaci.







Výrobce ani dodavatel neodpovídají za případné škody na zdraví a majetku způsobené nesprávnou instalací zařízení!!!

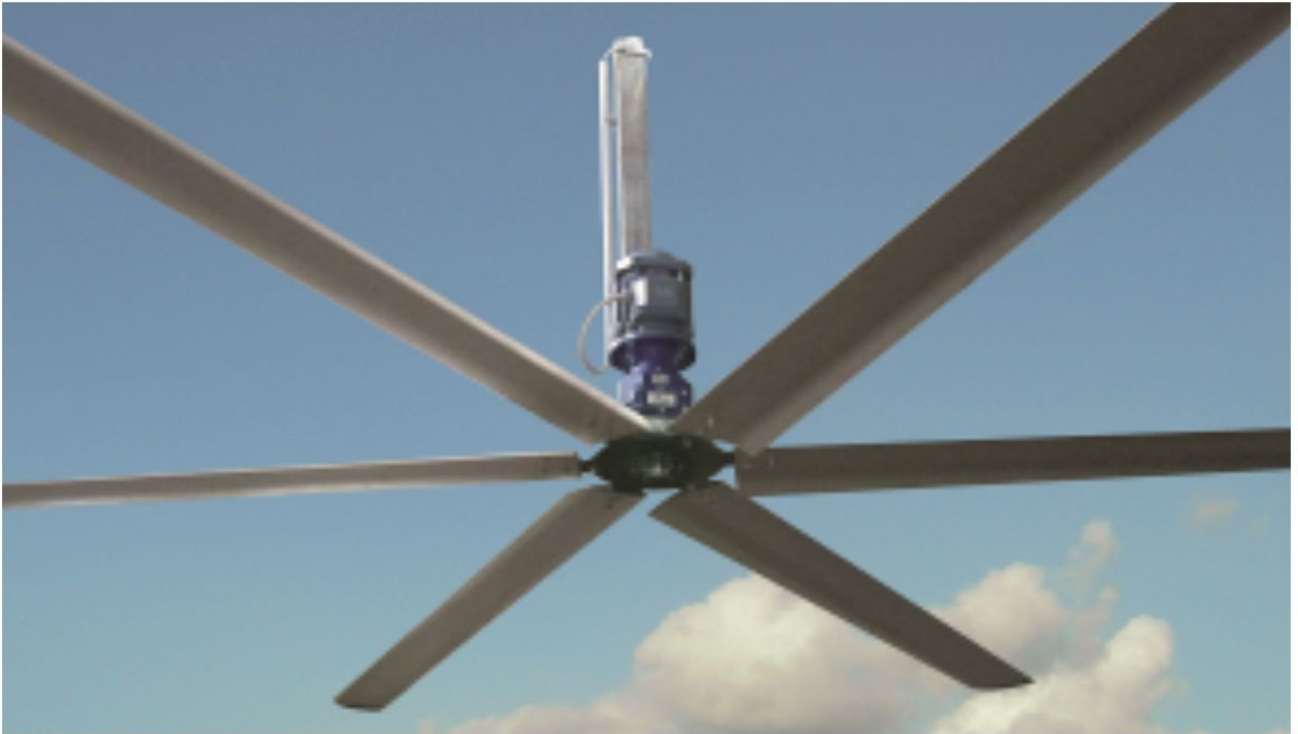


**Profil listu je chráněn Evropským patentem**

<i>Průměr ventilátoru [m]</i>	<i>Počet listů vrtule ventilátoru</i>	<i>Hmotnost ventilátoru [kg]</i>
3,0	5	40
4,0	5	70
5,0	6	75
6,0	6	85
7,0	6	100

## 1.4 Vlastnosti zařízení:

- ➔ Elektrický „DF“ je primárně určen do hal a prostorů, kde je nutné cirkulovat velké množství vzduchu s malou rychlostí proudění (typicky skladové haly, zvířecí výroba)
- ➔ Zařízení se vyznačuje kvalitní a pevnou konstrukcí z galvanizované oceli, která je zároveň přiměřeně lehká.
- ➔ Vysokoúčinné listy (lopatky) rotoru ventilátoru jsou vyrobeny z hliníkových extrudovaných profilů a jsou uchyceny přímo , na centrální HUB a převodovku Celý komplet je mechanicky zajištěn proti pádu a poruše.
- ➔ Fan je k dispozici v různých průměrech rotorů (3,0-7,0m), s různým počtem listů vrtule (5 nebo 6), s maximálními otáčkami v rozmezí 50 až 100 ot/min. a s různými výkony motorů (od 0,25 do 1,5kW).



**Zařízení nesmí být použito pro jiný účel, než pro který je určeno v tomto manuálu.**

### 1.4.1 Limity použití zařízení:



Výrobce ani dodavatel neodpovídají za případné škody na zdraví a majetku způsobené neautorizovanými úpravami zařízení!!!



Zařízení je navrženo pro použití při splnění následujících podmínek:

- Motor je určen pro trvalé připojení. Je zakázáno připojení přes zásuvku.
- Pracovní teplota musí být v rozmezí -20 °C ~ +40 °C
- Maximální nadmožská výška instalace je 1000 m.n.m.
- Komunikační a řídicí jednotka – Napájecí napětí jednofázové; 1x230 V/50 Hz +/- 5%
- Motorová jednotka – Napájecí napětí třífázové; 3x400 V/50 Hz +/- 5%

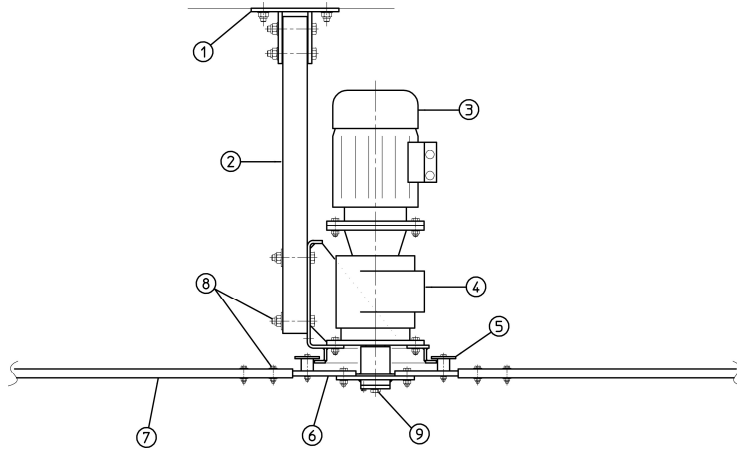


Zařízení je určeno pouze pro montáž ke stropu.



Při provozu zařízení (rotace ventilátoru) **MUSÍ** být zajištěno, že zvířata, uživatelé, i obsluha budou v dostatečné vzdálenosti od rotujících částí.

### 1.4.2 Obecný popis zařízení v provedení Standard:



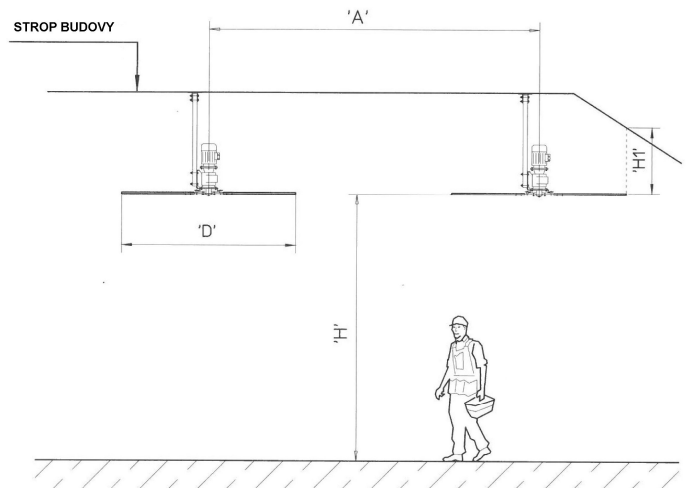
- 1 – Upevňovací deska (dle typu instalace)
- 2 – Nosník motoru s převodovkou
- 3 – Motor
- 4 – Převodovka (reduktor)
- 5 – Pojistka proti pádu
- 6 – Centrální HUB
- 7 – Listy rotoru
- 8 – Upevňovací sada
- 9 – Upevňovací matice centrálního HUBu s pojistkou

### 1.4.3 Standardní pokyny pro instalaci:

Pro zajištění bezpečnosti musí být rotor instalován v minimální výšce odpovídající průměru rotoru.

Minimální výšku instalace lze navrhnout z tabulky uvedené pod obrázkem anebo vypočítat na základě následující rovnice: 2 m plus polovina z průměru rotoru. Minimální výška instalace se počítá vždy od roviny podlahy.

Příklad:  
Minimální výška instalace pro Fan o průměru rotoru 7m je 5,5m od roviny podlahy [2m + (7m : 2) = 2m+3,5m = 5,5m.]

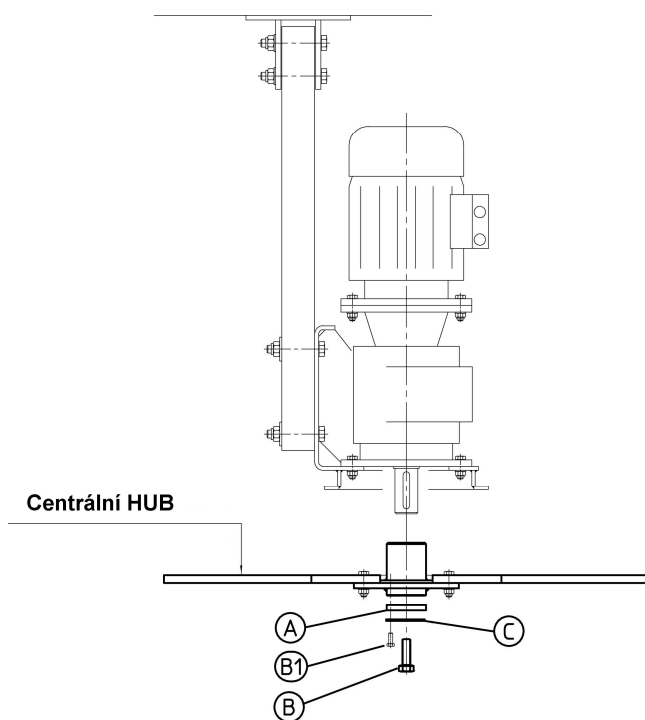


**Montáž, instalace a uvedení do provozu MUSÍ být vždy prováděno odborně zdatnými, řádně proškolenými pracovníky s dostatečnou odbornou kvalifikací při dodržení všech bezpečnostních standardů.**

'D' [m]	'A' [m]	'H' [m]	'H1' [m]
3	7-9	3-3,5	0,3
4	12-14	3,5-4	0,3
5	14-16	3,5-4	0,3
6	16-19	4-5	0,4
7	20-22	5-6	0,5

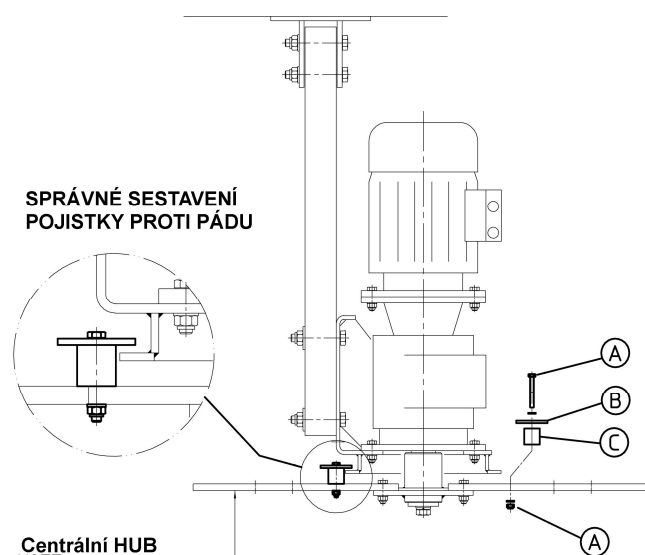
### 1.4.3.1 Sestavení kompletu – **Standardní** provedení:

#### **Fáze 1 - Připevnění centrálního HUBu k převodovce**



- A** Podložka upevnění centrálního HUBu
- B** Upevňovací šroub centrálního HUBu  
M10 pro hřídel průměru 30  
M12 pro hřídel průměru 35
- B1** Upevňovací šroub pojistného plechu  
upevnění HUBu - M6
- C** Pojistný plech – nerez

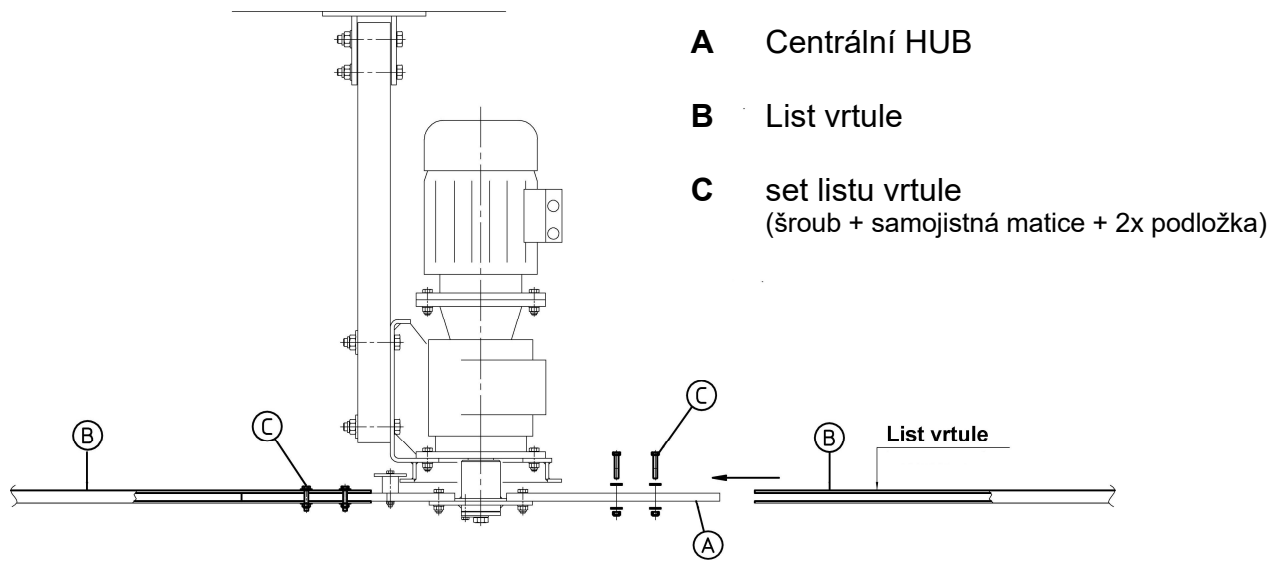
#### **Fáze 2 - Připevnění pojistky proti pádu centrálního HUBu**



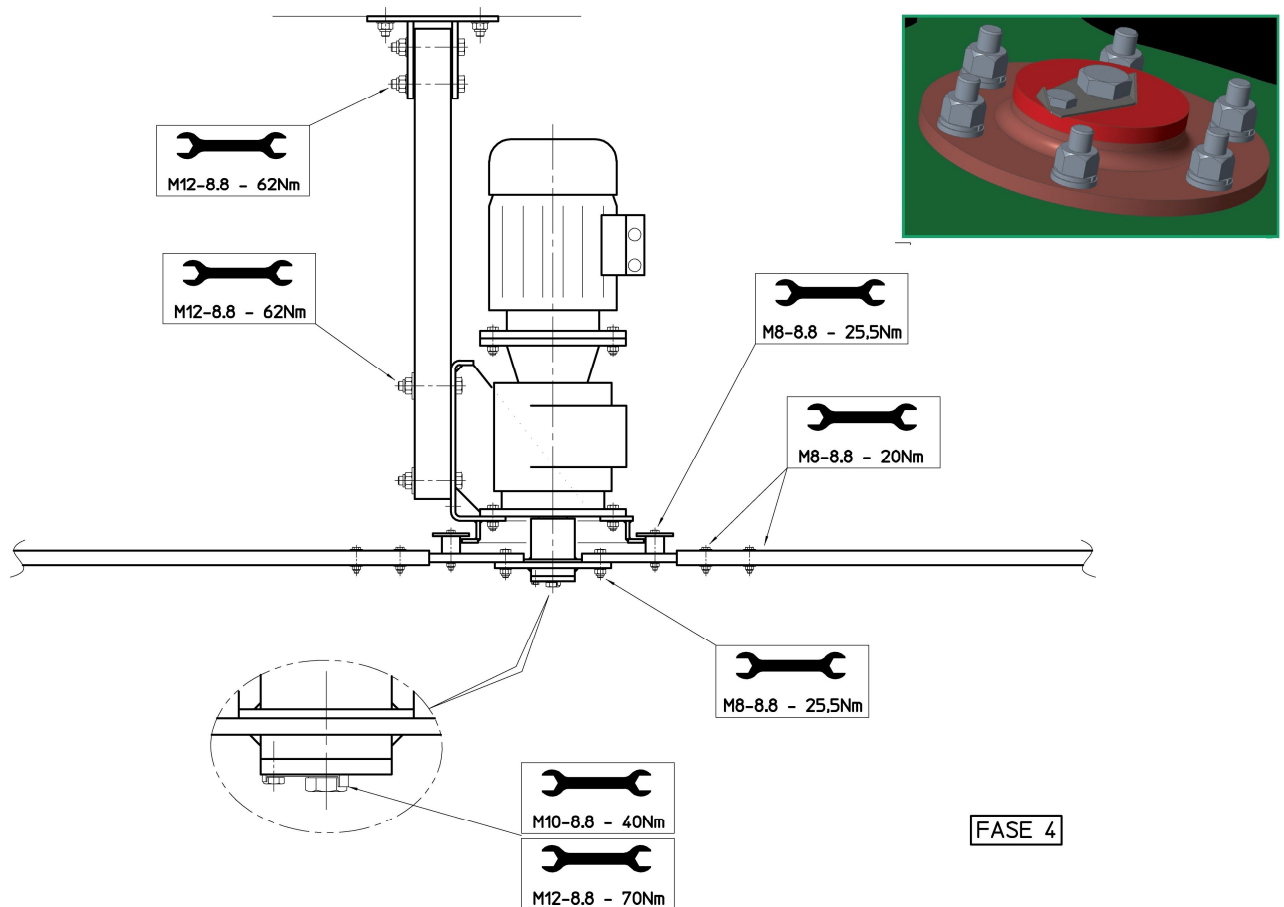
- A** set pojistky proti pádu  
(šroub + samojistná matice + podložka)
- B** proti pádová pojistka
- C** Distanční podložka

#### **Fáze 2a - Připevnění stabilizačních lan a vyvážení sestavy (viz čl. 1.3 a 1.4.3.4)**

### Fáze 3 - Připevnění listů rotoru k centrálnímu HUBu



### Fáze 4 - Dotážení všech spojů předepsanými utahovacími momenty

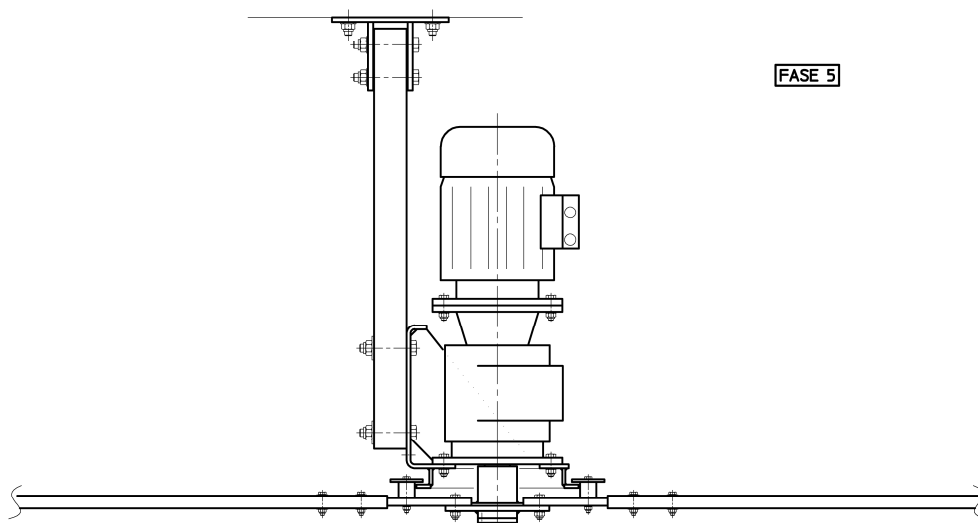


**VŽDY POUŽÍVEJTE MOMENTOVÝ KLÍČ ODPOVÍDAJÍCÍHO ROZSAHU A RESPEKTUJTE URČENÉ UTAHOVACÍ MOMENTY. NERESPEKTOVÁNÍ UTAHOVACÍCH MOMENTŮ VEDE K POŠKOZENÍ ZAŘÍZENÍ A K ZÁSADNÍMU SNÍŽENÍ BEZPEČNOSTI ZAŘÍZENÍ A MÁ ZA NÁSLEDEK OKAMŽITOU ZTRÁTU ZÁRUKY!**





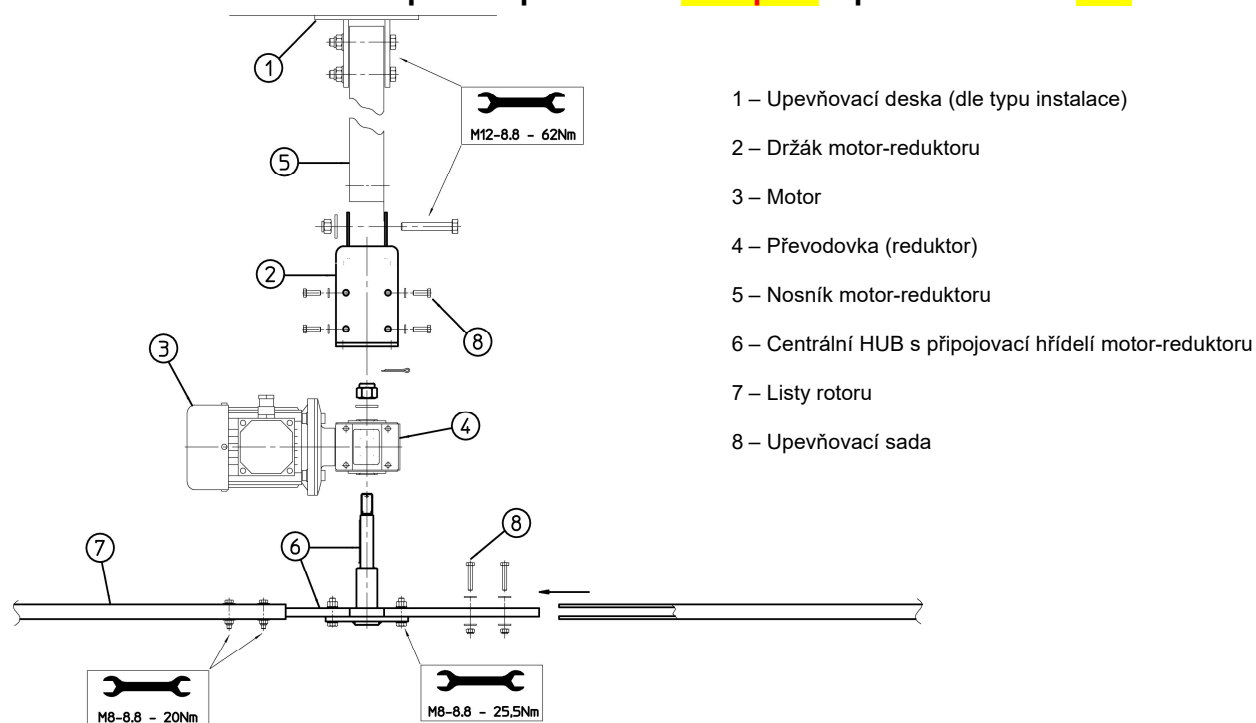
## Fáze 5 - Kontrola celé sestavy – **Standardní** provedení



Pozn. Na obrázku nejsou zobrazena stabilizační lana. Umístění stabilizačních lan viz čl 1.4.3.4



### 1.4.3.2 Sestavení kompletu – provedení **Compact** – průměr rotoru **3 m**:



Postup montáže je stejný se standardním provedení s tím rozdílem, že připojení centrálního HUBu k motor-reduktoru musí být provedeno ještě před připojením motor-reduktoru k držáku motor-reduktoru (2) a k nosníku motor-reduktoru (5).

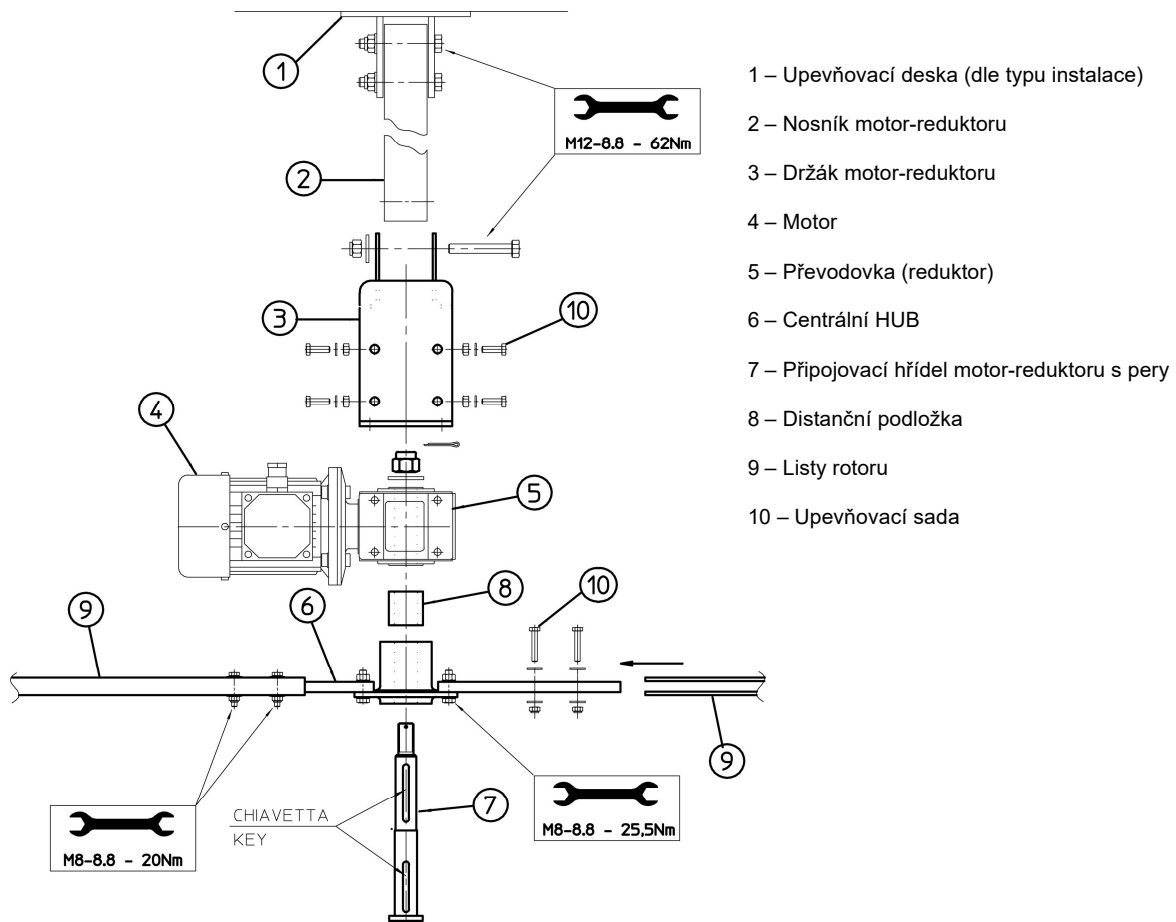


**VŽDY POUŽÍVEJTE MOMENTOVÝ KLÍČ ODPOVÍDÁJÍCÍHO ROZSAHU A RESPEKTUJTE URČENÉ UTAHOVACÍ MOMENTY. NERESPEKTOVÁNÍ UTAHOVACÍCH MOMENTŮ VEDE K POŠKOZENÍ ZAŘÍZENÍ A K ZÁSADNÍMU SNÍŽENÍ BEZPEČNOSTI ZAŘÍZENÍ A MÁ ZA NÁSLEDEK OKAMŽITOU ZTRÁTU ZÁRUKY!**



Pozn. Na obrázku nejsou zobrazena stabilizační lana. Umístění stabilizačních lan viz čl 1.4.3.4

### 1.4.3.3 Sestavení kompletu – provedení **Compact** – průměr rotoru **4 m**:

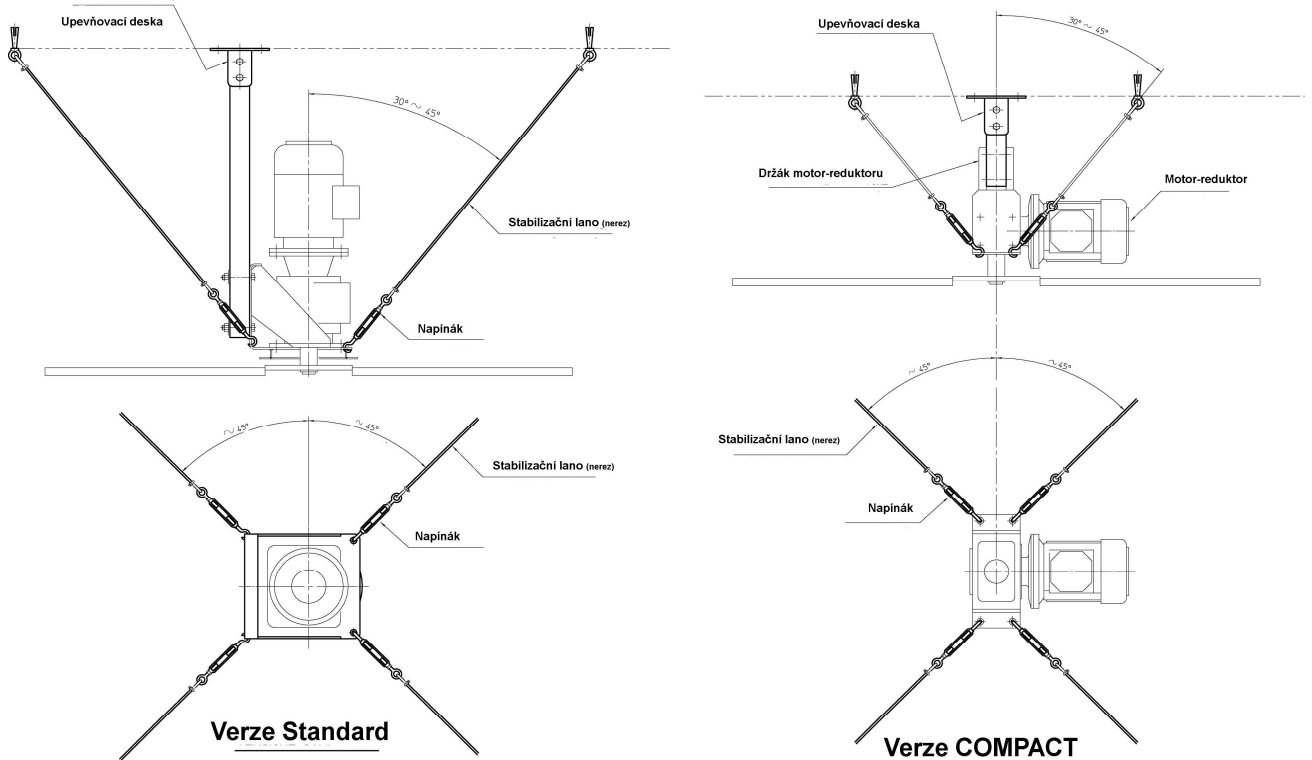


⚠ Postup montáže je stejný se standardním provedením s tím rozdílem, že připojení centrálního HUBu k motor-reduktoru musí být provedeno ještě před připojením motor-reduktoru k držáku motor-reduktoru (3) a k nosníku motor-reduktoru (2). ⚠

⚠ **VŽDY POUŽÍVEJTE MOMENTOVÝ KLÍČ ODPOVÍDÁJÍCÍHO ROZSAHU A RESPEKTUJTE URČENÉ UTAHOVACÍ MOMENTY. NERESPEKTOVÁNÍ UTAHOVACÍCH MOMENTŮ VEDE K POŠKOZENÍ ZAŘÍZENÍ A K ZÁSADNÍMU SNÍŽENÍ BEZPEČNOSTI ZAŘÍZENÍ A MÁ ZA NÁSLEDEK OKAMŽITOU ZTRÁTU ZÁRUKY!** ⚠

Pozn. Na obrázku nejsou zobrazena stabilizační lana. Umístění stabilizačních lan viz čl 1.4.3.4

### 1.4.3.4 Umístění stabilizačních lan – závazné doporučení



## 2. Elektrická instalace zařízení

### Frekvenční měnič a motor DF

- Chod DF je řízen frekvenčním měničem umístěným v rozvaděči. Hlavní vypínač rozvaděče je možno uzamknout v poloze vypnuto. Krytí rozvaděče je IP43.
- Frekvenční měnič je ovládán signálem 0~10Vdc z programovatelného regulátoru T-Box pomocí komunikačního a řídicího modulu DRV-M. Krytí řídicího modulu DRV-M je IP54. Krytí regulátoru T-Box je IP20. Krytí čidel teploty T3 a T4 je podle provedení buď IP30 nebo IP65.
- V principu je možno připojit více DF na výstup jednoho frekvenčního měniče a řídit tak jedním výstupem z regulátoru více zařízení současně. S ohledem na dimenzaci zařízení je však nutno toto uvést již při objednání (*kabeláž a frekvenční měnič se dimenzují podle celkového zatížení sestavy a nelze je tedy ad-hoc měnit následně až na místě*).
- Napájení frekvenčního měniče je 3x400V /50 Hz +/-5 %. Motor DF i frekvenční měnič je v zapojení „do trojúhelníku“. Krytí motoru vč. boxu nadproudové ochrany je IP54



**Jelikož je DF řízen z frekvenčního měniče MUSÍ být napájecí kabel mezi frekvenčním měničem a motorem vždy se stíněním (např. pro motor 0,25kW ve standardu 4G1,5)!!!**



**Frekvenční měnič je přímo ve výrobě vždy nastaven na konkrétní použití a zátěž odpovídající zadání. Na stavbě je tedy nutno zkontrolovat jen smysl otáčení DF.**



**Je striktně zakázáno měnit nastavení frekvenčního měniče bez předchozího schválení výrobcem DF!!!**



**(Frekvenční měnič je vždy naprogramován specificky pro danou konkrétní aplikaci)**

## **Komunikační a řídicí modul DRV-M**

- Napájení komunikačního a řídicího modulu DRV-M je 230 V/50 Hz +/- 5 %.
- Komunikační a řídicí modul je vybaven tavnou pojistkou na přívodu (3,15A-T). Napájecí kabel pro DRV-M (3Cx1,5).
- Programovatelný regulátor T-Box je napájen z komunikačního a řídicího modulu DRV-M. Propojení mezi komunikačním a řídicím modulem DRV-M a regulátorem T-Box je 4 vodičové stíněným kabelem (*standard LIYCY-P min. 2x2x0,5 mm<sup>2</sup> – pár A-B kroucený stíněný*) v maximální délce propojovacího kabelu 50 m.
- Kabel pro řídicí signál řízení otáček FM (0-10Vdc) je tří vodičový (*např. LIYCY 3x0,5mm<sup>2</sup> - pár A-B kroucený*). **S ohledem na možné souběhy se silovou a další kabeláží na stavbě je doporučeno volit kabel se stíněním** (*např. LIYCY-P 2x2x0,5mm<sup>2</sup> - páry kroucené se stíněním*)
- Teplotní čidla jsou se připojují do DRV-M dvou vodičově se stíněním (*standard LIYCY-P min. 1x2x0,5mm<sup>2</sup> stíněný kroucený*). Maximální délka kabelu od čidla do svorkovnice DRV-M, pokud nevyhovuje standardní délka kabelu čidla, je 20m.
- Komunikační a řídicí modul DRV-M lze začlenit do FlowAir Systém.

### **2.1 Doporučené průřezy přívodních kabelů k motoru**

- Platné pro motory s výkonem 0,25 – 0,75 – 1,1 – 1,5 kW
- Standardní průřezy jednotlivých vodičů v kabelu 1,5 – 2,5 – 4 – 6 – 10 mm<sup>2</sup>
- Maximální celková délka kabelu od motoru k frekvenčnímu měniči je 200 m.
- Standard přívodního kabelu k motoru je 4 vodič se stíněním (např. pro motor do 1,5kW 4G1,5). **Stínění kabelu je bezpodmínečně nutné!**

Celkový přenášený výkon kabelu [kW]	Minimální doporučený průřez vodičů v kabelu [mm <sup>2</sup> ]
<1,5	1,5
3,0	2,5
4,5	2,5
6,0	4
7,5	4
9,0	6
10,5	6
12	10
13,5	10
15	10

### **2.2 Nastavení nadproudové ochrany motoru**

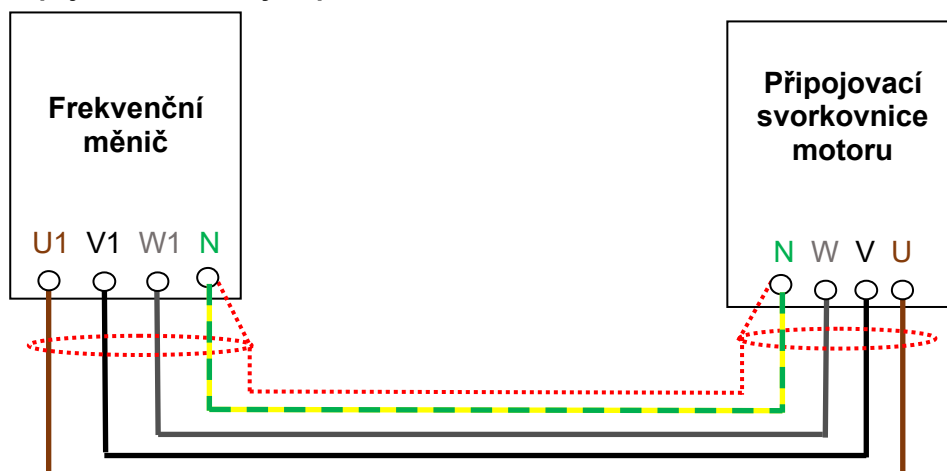
- Motor „ROSSI“ – výkon 0,25kW – A 0,95 (1390 ot/min) – **Nastavení ochrany 1,95A**
- Motor „ABB“ nebo „ROSSI“ – výkon 0,75kW – A 1,65 (1415 ot/min) – **Nastavení ochrany 2,0A**
- Motor „ABB“ – výkon 1,1kW – A 2,6 (1400 ot/min) – **Nastavení ochrany 3,5A**
- Motor „ABB“ – výkon 1,5kW – A 3,5 (1400 ot/min) – **Nastavení ochrany 4,5A**



**V PŘÍPADĚ VĚTŠÍ INSTALACE PŘI POUŽITÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE ABB MUSÍ BÝT HLAVNÍ NAPÁJECÍ PŘÍVOD PRO FREKVENČNÍ MĚNIČ VYBAVEN PROUDOVÝM CHRÁNICEM S VYPÍNAČÍM PROUDEM 300 mA.**



### 2.3 Připojení motoru k výstupu frekvenčního měniče



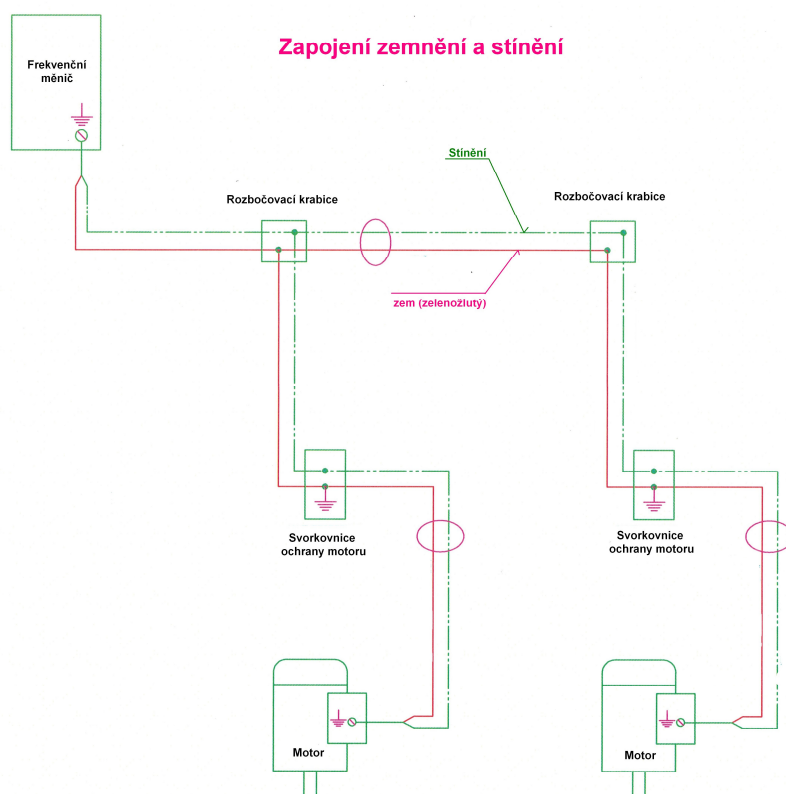
### 2.4 Připojení více motorů k jednomu frekvenčnímu měniči

Při zapojení více motorů do jednoho frekvenčního měniče je zapojení jednotlivých fází standardní.

Ochranné stínění a přizemnění (zelenožlutý vodič) je nutno spojit vždy až v připojovací svorkovnici nadproudové ochrany motorů na straně jedné a na připojovací svorkovnici frekvenčního měniče na straně druhé.

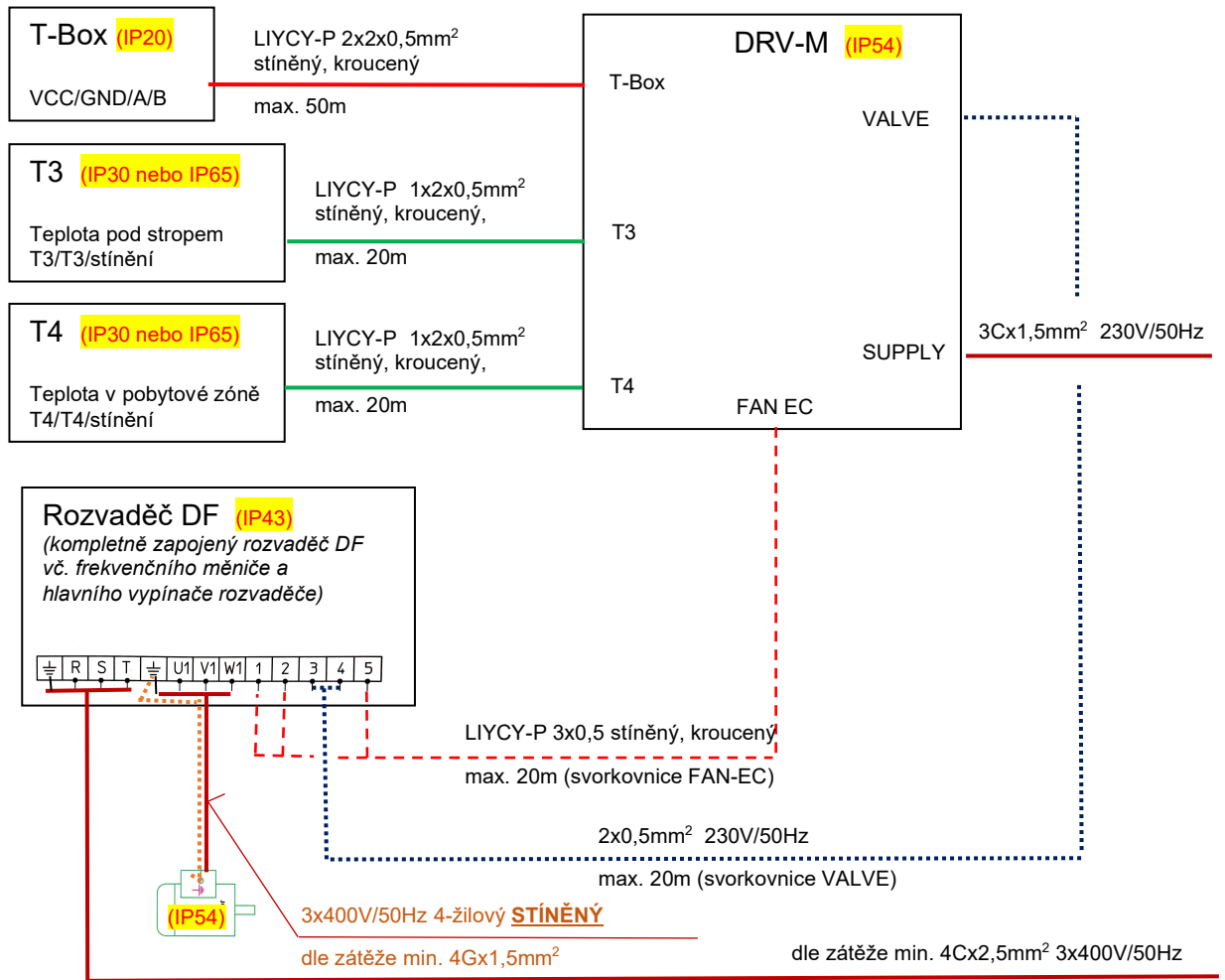
**V rozbočovačích krabicích MUSÍ být vždy zachováno oddělené zapojení stínění a ochranného vodiče (viz obrázek).**

Je taktéž nutno zkontrolovat smysl otáčení u všech připojených motorů.

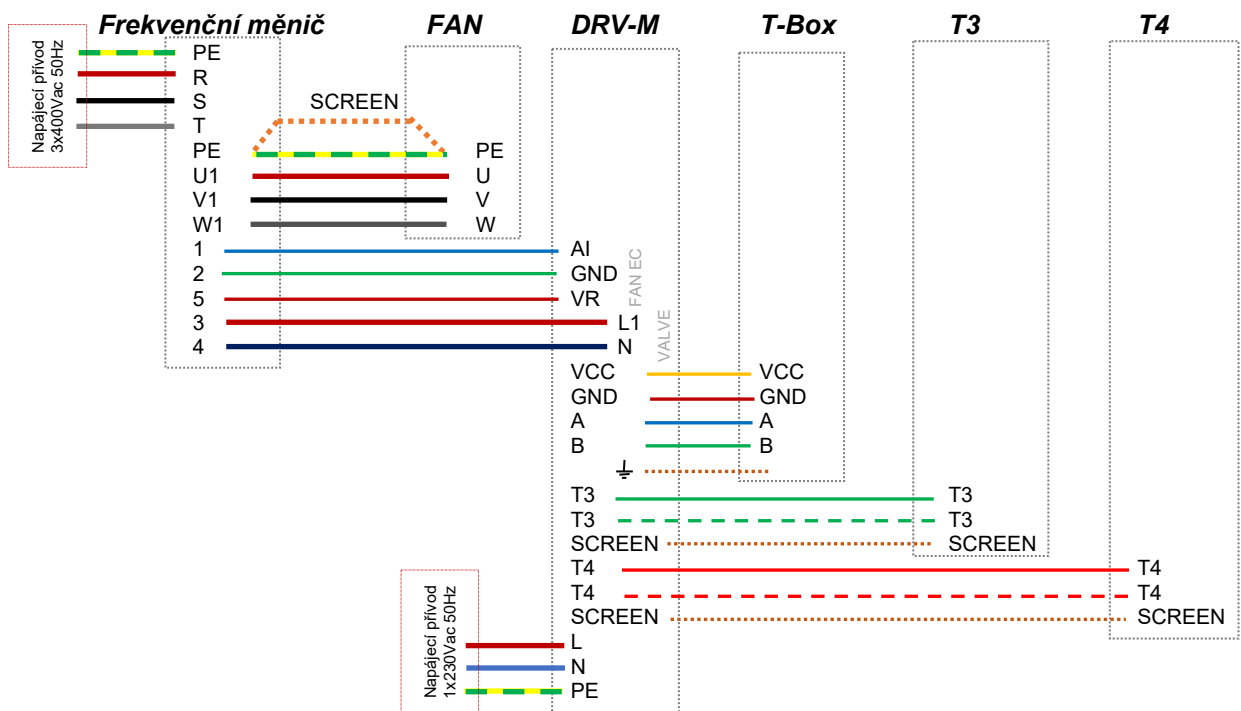












## 2.5 Připojení frekvenčního měniče ke komunikačnímu a řídicímu modulu DRV-M a T-Box



Propojení vodičů:

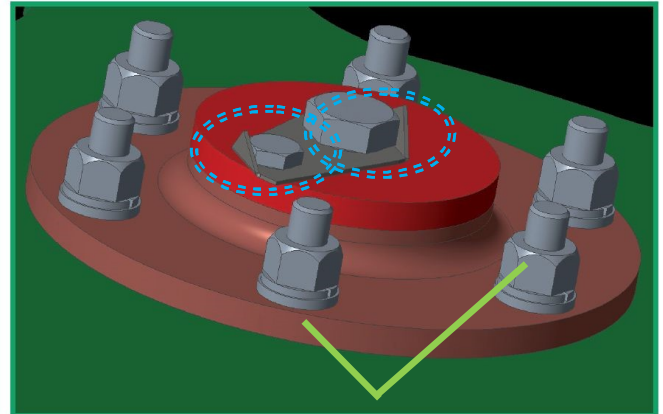
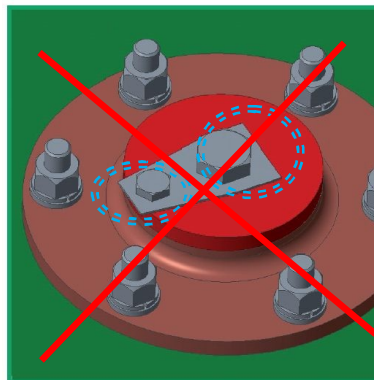


### 3. Uvedení do provozu

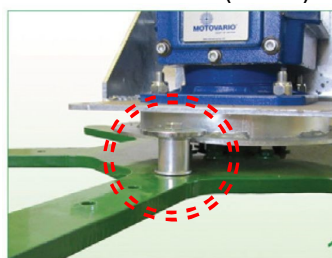
-  Při všech činnostech vždy respektujte místně platná i obecně závazná bezpečnostní nařízení. Zejména:
  - Vždy používejte předepsané osobní ochranné prostředky a postupujte dle v místě platných nařízení BOZP
  - Nikdy nepracujte na zařízení je-li ventilátor v provozu
  - Nikdy nevyřazujte z činnosti bezpečnostní a zabezpečovací prvky instalované na zařízení
  - Veškeré práce na zařízení provádějte pouze, je-li bezpečně odpojeno od napájení i řízení.
  - Probíhají-li práce na zařízení, musí být hlavní vypínač vždy v poloze „Vypnuto“ a musí být zajištěn proti neoprávněné manipulaci
-   Veškeré zabezpečovací prvky instalované na zařízení musí být plně funkční a vždy musí být v činnosti
-  Všechna elektrická zařízení musí být zapojena a udržována v souladu s místně platnými i obecně závaznými nařízeními.
-  DF musí být vždy instalován ve svislé rovině (rotor musí být vždy vodorovně) a musí být pevně ukotven prost vibrací a oscilací.
-  Je striktně zakázáno se dotýkat či jakkoliv jinak zasahovat do zařízení které je v činnosti.
-   **POZOR!** Zařízení, je-li zapnuto, může být kdykoliv v závislosti na okolních podmínkách a nastavení řídicího systému uvedeno do činnosti automatickým startem.









Před uvedením do provozu, i opětovným, vždy zkontrolujte, je-li centrální HUB řádně upevněn k převodovce a zajištěn proti rozpojení (viz obrázky níže)



Před uvedením do provozu, i opětovným, vždy zkontrolujte, zdali jsou všechny 3 bezpečnostní pojistky proti pádu centrálního HUBu kompletní (obr.2), korektně nainstalované a řádně dotažené (obr. 1)



-  Před připojením zařízení na elektrickou síť zkontrolujte správnost připojení všech komponentů regulace (napájení, ventilátor, ovládání, komunikace, čidla, regulátor).
-  Zapojení musí být vždy provedeno v souladu s platnou legislativou a příslušnou dokumentací.
-  Před uvedením do provozu zkontrolujte všechny elektrické přívody a jejich soulad s parametry zařízení.
-  Elektrický přívod musí být vybaven příslušnou ochranou proti přetížení a zkratu.
-  **Uvedení zařízení do provozu a jeho provoz bez řádného uzemnění, je zakázáno!!!** 

## 4. Provoz a údržba

Zařízení jako celek je v principu bezúdržbové, je však nutné provádět pravidelné kontroly bezpečnostních prvků a stavu zařízení.



Pracovníci provádějící práce na zařízení musí mít vždy předepsané osobní ochranné prostředky minimálně však ochranné rukavice, ochrannou obuv, ochrannou helmu a při pracích prováděných ve výškách musí být vždy příslušně zabezpečeni proti pádu.

Pravidelná kontrola zařízení musí být prováděna periodicky v intervalech ne delších než 12 měsíců.

Vždy však musí být minimálně ve stejném rozsahu provedena, byla-li provedena jakákoliv manipulace se zařízením, či lze-li předpokládat, že údržbové, servisní, rekonstrukční práce provedené v místě instalace (např. stavební úpravy konstrukcí, změny prostorových dispozic, zásahy do elektrických rozvodů, odstávky elektřiny) mohly mít vliv na upevnění či provoz zařízení.

### **Minimální rozsah pravidelné 12-ti měsíční kontroly a doporučený postup jejího provádění:**

- 1.) Vypnout zařízení
- 2.) Vyčkat, dokud se zařízení nezastaví, nebude uvedeno do klidu a nedojde k vypnutí ventilátoru chlazení frekvenčního měniče
- 3.) Vypnout hlavní vypínač na rozvaděči zařízení i na regulaci a zajistit oba v poloze „vypnuto“ proti neoprávněné manipulaci.
- 4.) Na všechna místa uvedená v místních provozních předpisech osadit předepsané informační tabulky. Vždy osadit na hlavní vypínač zařízení a hlavní vypínač napájení pro regulaci ceduli s nápisem: **„Nezapínat, na zařízení se pracuje!“**
- 5.) Je-li zařízení zaprášené, očistit jej proudem vzduchu např. za použití vysavače.
- 6.) Zkontrolovat všechna stabilizační lana včetně napínáků, stav úchytů a kotev
- 7.) Zkontrolovat upevnění a zabezpečení centrálního HUBu (viz kapitola uvedení do provozu)
- 8.) Zkontrolovat stav všech bezpečnostních pojistek proti pádu (viz kapitola uvedení do provozu)
- 9.) Zkontrolovat momentovým klíčem příslušným momentem všechny spoje ve stejném rozsahu jako v kapitole uvedení do provozu
- 10.) Zkontrolovat vizuálně stav sestavy motor-reduktor. Je-li patrný únik provozních kapalin z převodovky, nebo je-li zařízení hlučné nebo jsou-li v upevněních a spojích patrné vůle, zařízení dále neprovozovat a kontaktovat servis
- 11.) Zkontrolovat řádné dotažení všech elektrických spojů jak na straně silnoproudu (napájení), tak na straně regulace (čidla, řídicí a kontrolní signály)
- 12.) Po provedení všech kontrol zapněte hlavní vypínač zařízení a vyčkejte, než dojde k uvedení frekvenčního měniče do provozu (do cca 5-ti minut)
- 13.) Zapněte hlavní vypínač regulace a vyčkejte, než proběhnou standardní testy řízení (cca do 10-ti minut dle počtu připojených zařízení a délky komunikační sítě)
- 14.) Manuálně zapněte zařízení z řídicího systému a zkontrolujte smysl otáčení rotoru.
- 15.) Přepněte zařízení do automatického provozního režimu.

## 5. Řešení problémů

### 5.1 Obecná pravidla



Pracovníci provádějící práce na zařízení se musí vždy před započítím práce pečlivě seznámit s postupem prací a s návaznostmi na ostatní části zařízení a vždy musí mít vždy předepsané osobní ochranné prostředky minimálně v rozsahu: ochranné rukavice, ochrannou obuv, ochrannou helmu a pro práce ve výškách musí být vždy příslušně zabezpečeni proti pádu.



Vždy zkontrolujte, zdali je centrální HUB řádně upevněn k převodovce a zajištěn proti rozpojení.



Vždy zkontrolujte, zdali je centrální HUB vybaven všemi 3ks bezpečnostních pojistek proti pádu



Při všech pracích mějte na paměti, že se jedná o elektrické zařízení a při neodborném zásahu hrozí nebezpečí úrazu i požáru, a zároveň, že všechny práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze pracovníci s platným oprávněním a nebo poučení pracovníci pod dozorem odpovědné osoby.



Při pracích prováděných pod napětím hrozí úraz elektrickým proudem. Vyjma testu funkčnosti mějte proto vždy hlavní vypínač přepnut do polohy „Vypnuto“ a zároveň zajištěný proti neoprávněné manipulaci. Na rozvaděč vždy dejte informační ceduli „Nezapínat, na zařízení se pracuje“.



Jedná se o zařízení s automatickým startem. Mějte proto na paměti, že zařízení může být kdykoliv spuštěno dálkovým povelům z řídicího systému při změně parametrů v prostoru. Zkontrolujte vždy správnost nastavení řídicího systému.



Je-li nutno v rámci údržby, čištění, nebo servisu deaktivovat nebo demontovat kterýkoliv bezpečnostní prvek či pojistku, je bezpodmínečně nutno před opětovným uvedením do provozu všechny bezpečnostní prvky aktivovat!

**Před kontaktováním servisu prověřte, zdali se nejedná o některou z níže uvedených závad, které lze odstranit na místě.**

<i>Symptomy</i>	<i>Možné řešení</i>
Ventilátor se točí v opačném směru	Při pohledu od podlahy se musí ventilátor otáčet <b>PROTI</b> směru hodinových ručiček. Prověřte nastavení frekvenčního měniče (parametr 1003) – viz manuál k frekvenčnímu měniči.
Práskavý zvuk vedoucí od ventilátoru <b>Hluk pochází obvykle od listů ventilátoru, nejsou-li dotaženy předepsaným utahovacím momentem</b>	Vypněte zařízení a zkontrolujte následující: 1.) Dotáhněte všechny šrouby na všech lopatkách předepsaným utahovacím momentem 2.) Zkontrolujte, zdali je zařízení správně ustaveno podle vodováhy 3.) Zkontrolujte napnutí stabilizačních lan Pokud problém přetrvává, volejte servis.
Ventilátor se nerozběhnul	Zkontrolujte následující: → Zkontrolujte, zdali jsou všechny vodiče řádně upevněny → Zkontrolujte, zdali je napájecí napětí přítomno tam, kde má být, a zdali je v korektním rozsahu. → Zkontrolujte, zdali frekvenční měnič posílá do ŘS signál o své připravenosti (10Vdc) → Zkontrolujte, zdali je z řídicího systému dán povel pro start zařízení (řídicí signál je v rozmezí 1~10Vdc) Pokud problém přetrvává, volejte servis.

<i>Symptomy</i>	<i>Možné řešení</i>
Frekvenční měnič generuje EMC hluk	Zkontrolujte následující: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ nezapínejte řídicí systém a další senzitivní zařízení jsou-li instalovány na stejném el. přívodu</li> <li>→ Zkontrolujte řádné uzemnění jak motoru, regulátoru, frekvenčního měniče</li> <li>→ Zkontrolujte, řádné zapojení stínění na napájecím kabelu motoru. Zejména, pokud ej připojeno více motorů na jeden frekvenční měnič</li> </ul> Pokud problém přetrvává, volejte servis.
Motor příliš hluší při změnách otáček ventilátoru	Zkontrolujte následující: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zkontrolujte, zdali je el. proud protékající motorem v dovolených mezích</li> <li>→ Zkontrolujte nastavení frekvenčního měniče</li> </ul> Pokud problém přetrvává, volejte servis.
Ventilátor vibruje, je-li v činnosti	Zkontrolujte následující: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zkontrolujte, zdali je konstrukce, ke které je zařízení připevněno, dostatečně tuhá</li> <li>→ Zkontrolujte, zdali nedošlo k uvolnění kotvících prvků a zdali jsou všechny spoje na konstrukci dotaženy předepsaným utahovacím momentem</li> <li>→ Zkontrolujte a ujistěte se, že nejsou na zařízení nebo jeho kotvení přenášeny žádné externí síly nebo vibrace</li> <li>→ Zkontrolujte řádné ustavení centrálního HUBu do vodorovné roviny</li> <li>→ Zkontrolujte řádné napnutí všech 4 ks stabilizačních lan</li> </ul> Pokud problém přetrvává, volejte servis.

## Nakládání s odpady



Opotřebované či vyměněné díly musí být zpracovány bezpečně v souladu s místně platnými nařízeními a legislativou pro nakládání s odpady.

Nakládání s elektroodpady nebo elektrozařízení (RAEE) musí být prováděno v souladu s Direktivou č. 2012/19/UE (WEEE) a v místě platnými nařízeními.

Zařízení nesmí být po skončení své životnosti uloženo do běžného komunálního odpadu.

Zařízení musí být recyklováno.

## 6. Omezená záruka

Nerespektování doporučení uvedených v návodu na instalaci, uvedení do provozu a použití bude mít za následek při případném poškození zařízení ztrátu záruky.

Výrobce ani dodavatel neručí za žádné škody na zdraví či majetku třetích osob.

Zejména se jedná o případy poškození či zničení zařízení nevhodnou montáží (zejména montáž zařízení v exteriéru, vlhku a mrazu), zatečení kapaliny do zařízení, mechanické poškození působením vnější síly nebo poškození či zničení zařízení nebo škody na zdraví či majetku třetích osob nerespektováním montážního postupu platného pro použitý typ zařízení.