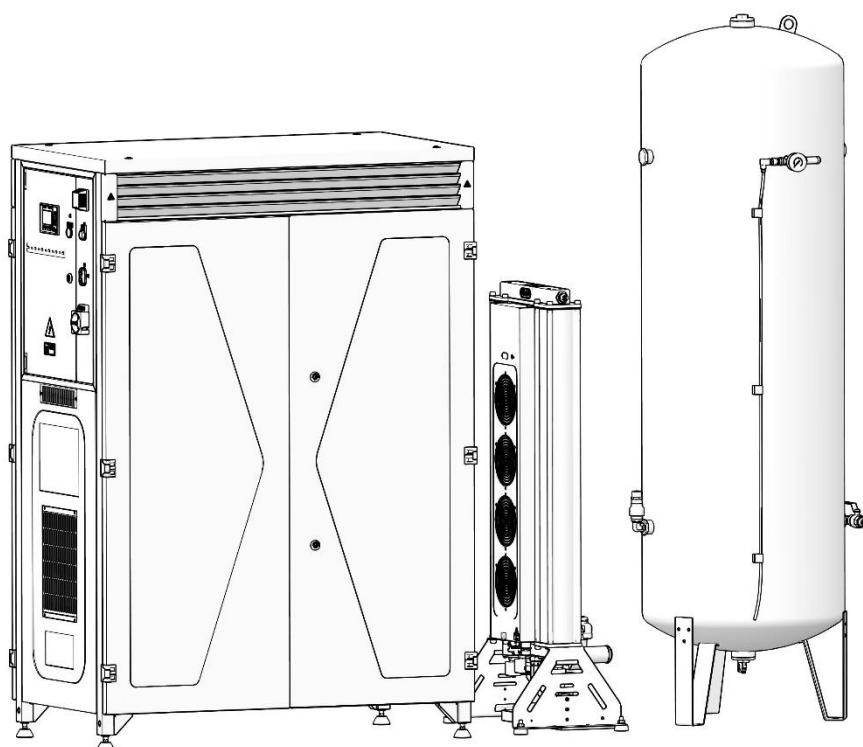




# DK50 4X4VRT/M

# DK50 6X4VRT/M

SK NÁVOD NA POUŽITIE



CE



KOMPRESOR

DK50 4x4VRT/M  
DK50 6x4VRT/M



**EKOM spol. s r. o.**  
Priemyselná 5031/18  
SK-921 01 Piešťany  
Slovak Republic  
tel.: +421 33 7967255  
fax: +421 33 7967223

[www.ekom.sk](http://www.ekom.sk)  
email: [ekom@ekom.sk](mailto:ekom@ekom.sk)

DÁTUM POSLEDNEJ REVÍZIE

10/2024



NP-DK50-Nx4VRTM-AD-SK-  
11\_10-2024  
112000399-0006

**OBSAH**

<b>DÔLEŽITÉ INFORMÁCIE .....</b>	<b>5</b>
1. ZHODA S POŽIADAVKAMI SMERNÍC EURÓPSKEJ ÚNIE .....	5
2. ÚČEL URČENIA .....	5
3. KONTRAINDIKÁCIE A VEDĽAJŠIE ÚČINKY .....	5
4. POUŽITÉ SYMBOLY .....	5
5. UPOZORNENIA .....	6
6. SKLADOVACIE A PREPRAVNÉ PODMIENKY .....	8
<b>POPIS VÝROBKU.....</b>	<b>9</b>
7. VARIANTY .....	9
8. DOPLNKOVÉ VYBAVENIE .....	11
9. FUNKCIA VÝROBKU .....	13
<b>TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>16</b>
<b>INŠTALÁCIA.....</b>	<b>20</b>
10. INŠTALAČNÉ PODMIENKY .....	20
11. ZOSTAVENIE KOMPRESORA .....	21
12. PNEUMATICKÉ PRIPOJENIE .....	24
13. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE .....	27
14. PRVÉ UVEDENIE DO PREVÁDZKY .....	33
15. PNEUMATICKÉ SCHÉMY .....	34
<b>OBSLUHA.....</b>	<b>37</b>
16. ZAPNUTIE KOMPRESORA .....	38
17. VYPNUTIE KOMPRESORA .....	46
<b>ÚDRŽBA VÝROBKU .....</b>	<b>47</b>
18. ÚDRŽBA VÝROBKU .....	47
<b>VYHLADÁVANIE PORÚCH A ICH ODSTRÁNENIE.....</b>	<b>63</b>
19. INFORMÁCIE O OPRAVÁRENSKEJ SLUŽBE .....	65
20. Odstavenie .....	65
21. LIKVIDÁCIA PRÍSTROJA.....	65
<b>PRÍLOHA .....</b>	<b>66</b>
22. PARAMETRE MAPOVANIA .....	66

**DÔLEŽITÉ INFORMÁCIE****1. ZHODA S POŽIADAVKAMI SMERNÍC EURÓPSKEJ ÚNIE**

Tento výrobok je v zhode s požiadavkami Nariadenia (EÚ) o zdravotníckych pomôckach (MDR 2017/745) a je bezpečný na zamýšľané

použitie pri dodržaní všetkých bezpečnostných pokynov.

**2. ÚČEL URČENIA**

Kompresor sa používa ako zdroj čistého bezolejového stlačeného vzduchu na napájanie aktívnych zdravotníckych pomôcok, kde stlačený vzduch vyhovuje svojimi parametrami a vlastnosťami.

Akkoľvek použitie výrobku nad rámec účelu určenia sa považuje za nesprávne použitie. Výrobca nemôže niesť zodpovednosť za akékoľvek škody alebo zranenia v dôsledku nesprávneho použitia.



**Vzduch kompresora nie je vhodný na pripojenie k prístrojom na umelú ventiláciu pľúc.**

**3. KONTRAINDIKÁCIE A VEDĽAJŠIE ÚČINKY**

Nie sú známe žiadne kontraindikácie ani vedľajšie účinky.

**4. POUŽITÉ SYMBOLY**

V návode na použitie, na výrobku a balení sa používajú nasledujúce značky a symboly:



Všeobecná výstraha



Výstraha - nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom



Výstraha - kompresor je ovládaný automaticky



Výstraha - horúci povrch



Všeobecné upozornenie



Dodržiavaj návod na použitie



CE – označenie









Zdravotnícka pomôcka



Sériové číslo



Artiklové číslo

	Unikátny identifikátor pomôcky
	Švajčiarsky splnomocnený zástupca
	Švajčiarsky dovozca
	Pripojenie ochranného vodiča
	Svorka pre ekvipotenciálne pospojovanie
	Poistka
	Vstup tlakového vzduchu
	Výstup tlakového vzduchu
	Vstup ovládacieho vodiča
	Manipulačná značka na obale – krehké
	Manipulačná značka na obale – týmto smerom nahor
	Manipulačná značka na obale – chrániť pred dažďom
	Manipulačná značka na obale – teplotné medze
	Manipulačná značka na obale – obmedzené stohovanie
	Značka na obale – recyklovateľný materiál
	Výrobca

## 5. UPOZORNENIA

Výrobok je navrhnutý a vyrobený tak, aby pri stanovenom spôsobe používania bol bezpečný pre používateľa aj pre okolie. Preto je potrebné riadiť sa nasledujúcimi upozoreniami. Tým je zabezpečené minimálne riziko.

### 5.1. Všeobecné upozornenia

- Návod na použitie slúži k správnej

inštalácii, obsluhu a údržbu výrobku. Je súčasťou dodávky výrobku a preto je potrebné, aby bol k dispozícii vždy v jeho blízkosti. Presné rešpektovanie tohto návodu je predpokladom pre správne používanie podľa určenia.

- Výrobok obsahujúci adsorpčný typ sušiča má tiež samostatný návod pre túto časť výrobku.

- Originálny obal zabezpečuje optimálnu ochranu výrobku počas prepravy. Obal uschovajte pre prípadné vrátenie zariadenia. Výrobca neručí za škody spôsobené chybným balením pri vrátení výrobku počas transportu v záručnej dobe.
- Prepravu a manipuláciu výrobku zabezpečte pomocou vysokozdvížneho vozíka alebo zdvíhacieho zariadenia
- Výrobca preberá zodpovednosť vzhľadom na bezpečnosť, spoľahlivosť a funkciu len vtedy, keď:
  - inštaláciu, nové nastavenia, zmeny, rozšírenia a opravy vykonáva výrobca alebo zástupca, servisná organizácia poverená výrobcom
  - výrobok sa používa v súlade s návodom na použitie

## 5.2. Všeobecné bezpečnostné upozornenia

- Pri prevádzke výrobku treba rešpektovať zákony a regionálne predpisy platné v mieste používania. V záujme bezpečného priebehu práce sú za dodržiavanie predpisov zodpovední prevádzkovateľ a používateľ.
- Bezpečnosť obsluhujúceho personálu a spoľahlivá prevádzka výrobku sú zaručené len pri používaní originálnych častí. Používajte len príslušenstvo a náhradné diely uvedené v technickej dokumentácii výrobku alebo vyslovene povolené výrobcom.
- Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za škody alebo ohrozenie, ak sa použije iné príslušenstvo alebo časti ako boli predpísané v dokumentácii alebo vyslovene schválené výrobcom. Na škody, ktoré vznikli používaním iného príslušenstva ako predpisuje alebo doporučí výrobca, sa záruka nevzťahuje.
- Pred každým použitím prístroja je potrebné, aby sa používateľ presvedčil o riadnej funkcii a bezpečnom stave

výrobku.

- Používateľ / obsluha musí byť schopný bezpečnej a správnej obsluhy výrobku. Používateľ musí byť vyškolený pre obsluhu výrobku a musí mať skúsenosti.
- Vytvorte Prevádzkové predpisy pre osobu vykonávajúcu obsluhu výrobku
- Používajte ochranu sluchu pri štarte výrobku, pri jeho obsluhu a čase, keď je v činnosti.
- Výrobok je zakázané prevádzkovať v miestnostiach, v ktorých môžu byť prítomné horľavé zmesi plynov, napr. v operačných sálach, alebo v miestnostiach, kde sa vyskytujú zmesi pevných látok, napr. uhoľný prach.
- Pozor, nebezpečenstvo výbuchu horľavým materiálom !
- Výrobok je zakázané prevádzkovať v mokrých a vlhkých miestnostiach
- Ak v priamej súvislosti s prevádzkou prístroja nastane nežiaduca udalosť, používateľ je povinný o tejto udalosti neodkladne informovať svojho dodávateľa.

## 5.3. Bezpečnostné upozornenia k ochrane pred elektrickým prúdom

- Zariadenie môže byť pripojené iba na riadne inštalovanú zásuvku s ochranným pripojením.
- Pred pripojením výrobku skontrolujte, či sieťové napätie a sieťový kmitočet uvedené na výrobku sú v súlade s hodnotami napájacej siete.
- Pred uvedením do prevádzky skontrolujte prípadné poškodenia výrobku a pripájaných vzduchových rozvodov. Poškodené pneumatiké a elektrické vedenia ihneď vymeňte.
- Pri nebezpečných situáciách alebo technických poruchách je potrebné výrobok ihneď odpojiť zo siete .
- Pri všetkých prácach v súvislosti s opravami a udrzovaním musia byť:
  - tlakové potrubia odvzdušnené

- Výrobok musí inštalovať, rozširovať funkciu, dopĺňať len výrobca alebo výrobcom vyškolený kvalifikovaný odborník.
- Inštaláciu elektrickej časti môže vykonávať len pracovník s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou!

## 6. SKLADOVACIE A PREPRAVNÉ PODMIENKY

Kompresor sa od výrobcu zasiela v prepravnom obale. Tým je výrobok zabezpečený pred poškodením pri preprave.



**Nebezpečenstvo poškodenia pneumatických častí.**

Kompresor sa smie prepravovať len bez tlaku. Pred prepravou nevyhnutne vypustiť tlak vzduchu z tlakovej nádrže a tlakových hadíc, z komôr sušiča a vypustiť kondenzát zo vzdušníka a z odlučovača kondenzátu na sušiči.



**Originálny obal uschovať pre prípadné vrátenie zariadenia. Pri preprave používať podľa možnosti vždy originálny obal kompresora pre optimálnu ochranu výrobku. Ak bude počas záručnej lehoty potrebné výrobok vrátiť, výrobca neručí za škody spôsobené nesprávnym zabalením výrobku.**



**Kompresor prepravovať nastojato, vždy zaistený prepravným fixovaním.**



Počas prepravy a skladovania chrániť kompresor pred vysokou vlhkosťou, nečistotou a extrémnymi teplotami. Neskladovať v priestoroch spolu s prchavými chemickými látkami.



Ak nie je uschovanie originálneho obalu možné, zlikvidujte ho šetrne k životnému prostrediu. Prepravný kartón sa môže vyhodiť so starým papierom.



Zariadenie je zakázané skladovať a prepravovať mimo definovaných podmienok, pozri nižšie.

### 6.1. Podmienky okolia

Výrobky je možné skladovať v priestoroch a dopravných prostriedkoch bez stôp prchavých chemických látok pri nasledujúcich klimatických podmienkach:

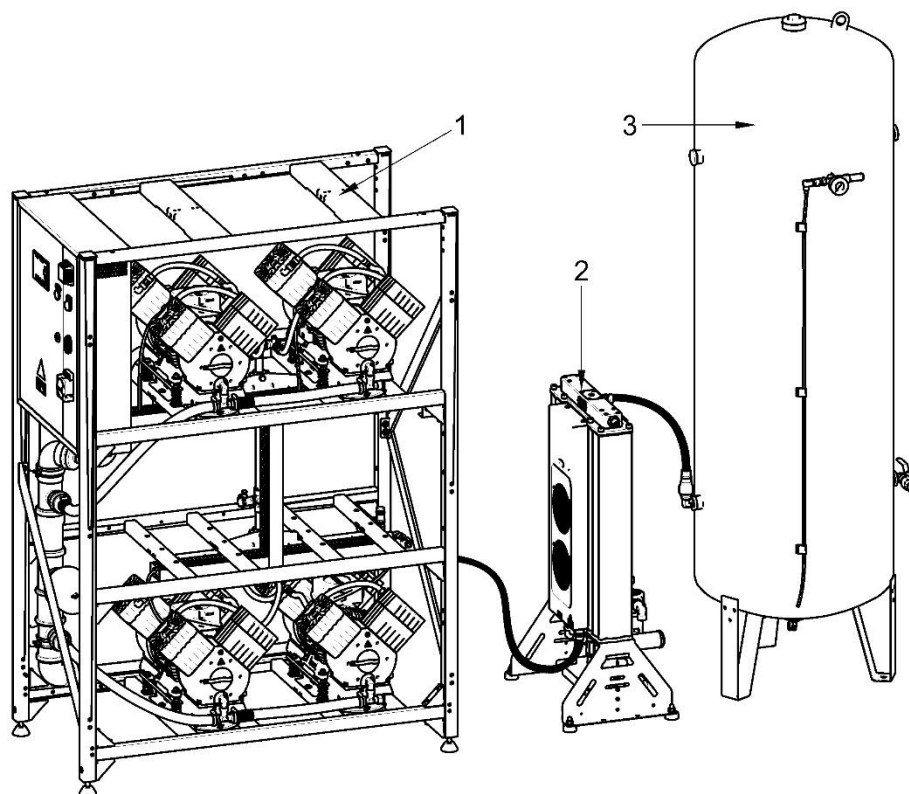
<b>Teplota</b>	-25°C až +55°C, do 24h až +70°C
<b>Relatívna vlhkosť</b>	max. 90% (bez kondenzácie)



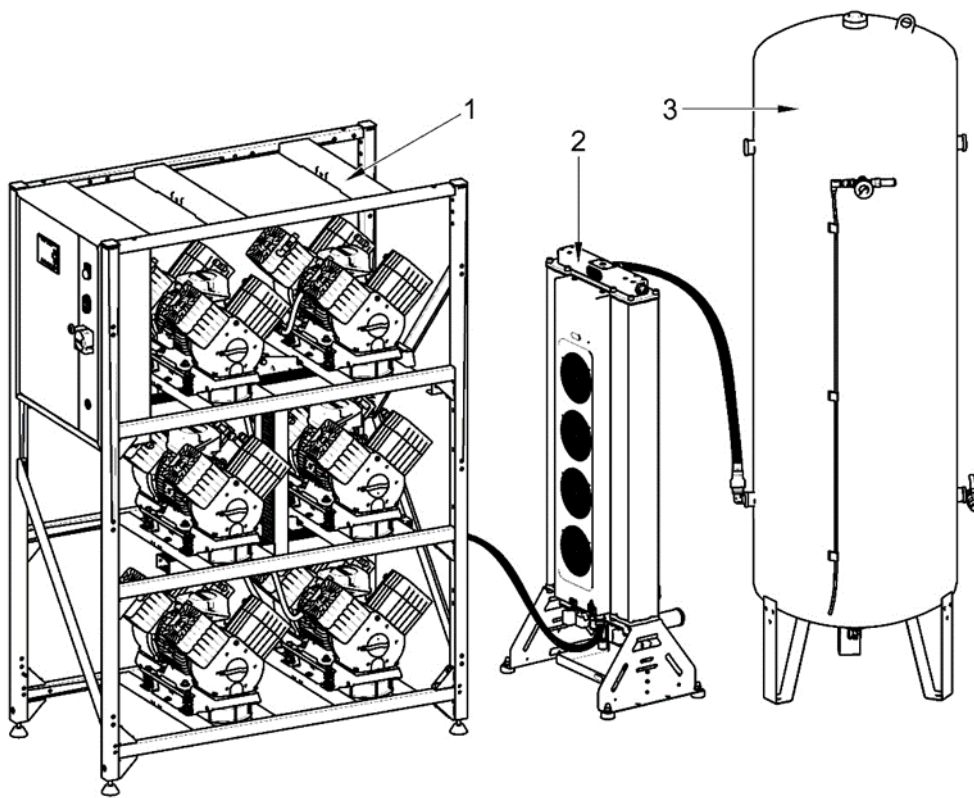
**POPIS VÝROBKU****7. VARIANTY**

Kompresor sa vyrába podľa účelu v týchto variantoch:

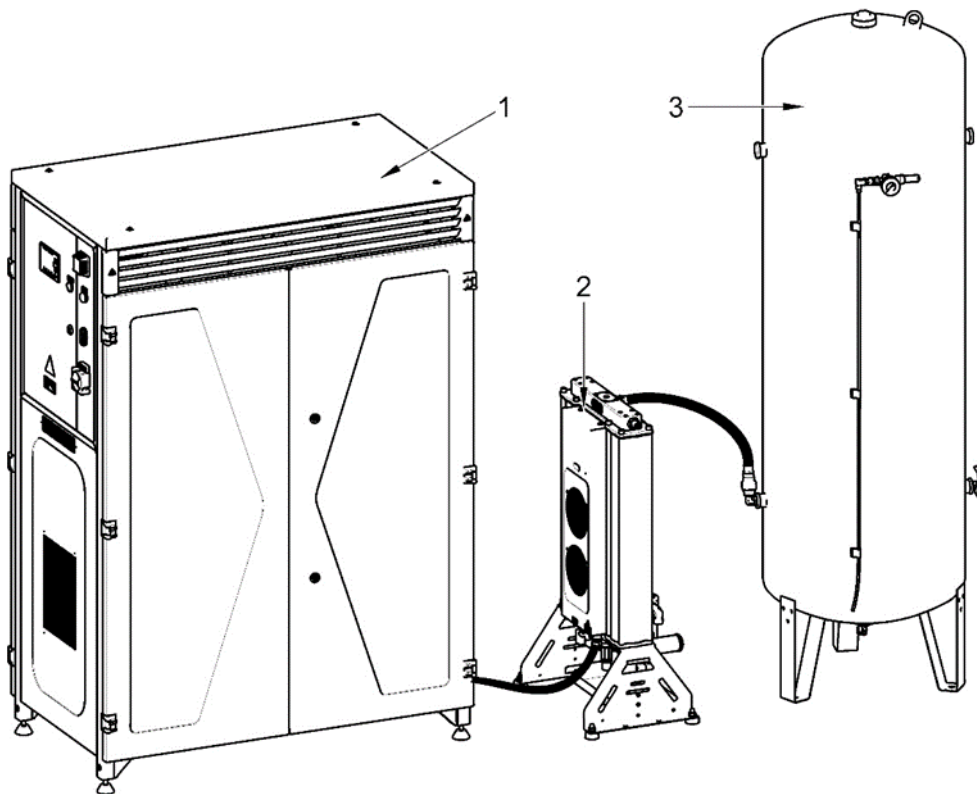
<b>DK50 4x4VRT/M</b>	Pozostáva z modulov:
<b>DK50 6x4VRT/M</b>	1 modul kompresora pozostávajúci zo 4 alebo 6 agregátov a riadením zostavy
	2 modul adsorpčného sušiča s prepojovacími hadicami
	3 modul vzdušníka
<b>DK50 4x4VRTS/M</b>	Pozostáva z modulov:
<b>DK50 6x4VRTS/M</b>	1 modul kompresora doplnený o zvukovo-izolačné krytovanie pozostávajúci zo 4 alebo 6 agregátov a riadením zostavy
	2 modul adsorpčného sušiča s prepojovacími hadicami
	3 modul vzdušníka



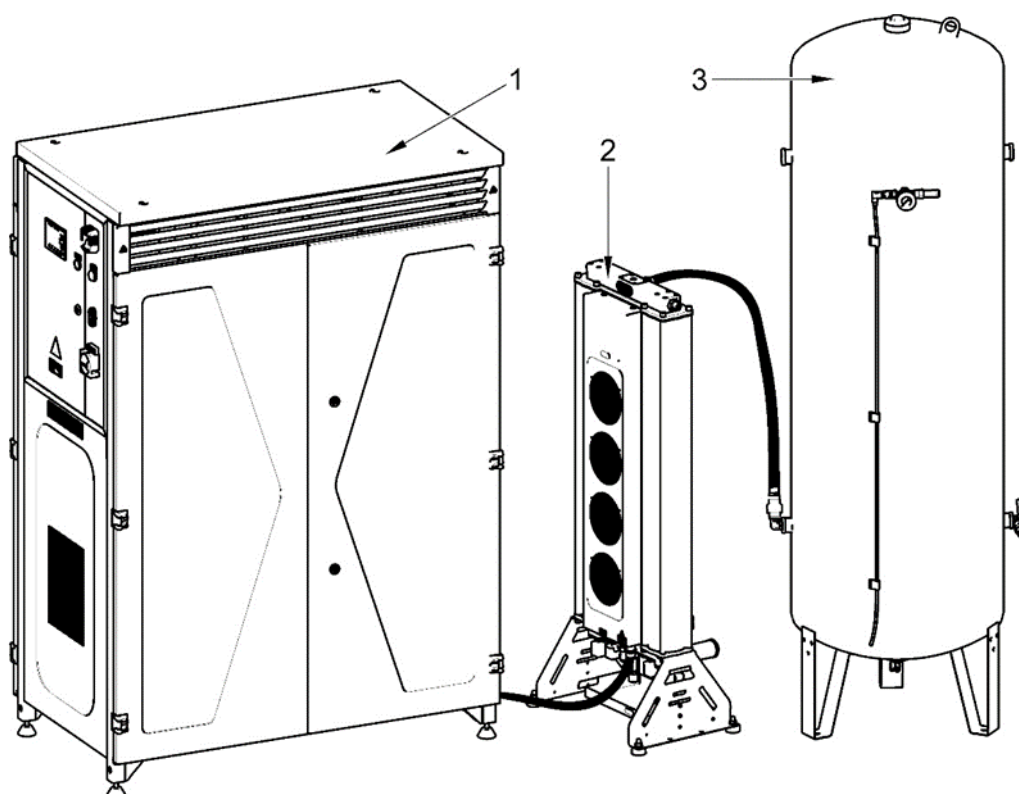
**DK 50 4x4VRT/M**



**DK 50 6x4VRT/M**



**DK50 4x4VRTS/M**



DK50 6x4VRTS/M

## 8. DOPLNKOVÉ VYBAVENIE

Doplňkové vybavenie nie je predmetom základnej dodávky, je potrebné objednať ho osobitne.

### Sada pre zväčšenie výkonnosti DK50 4x4VRT/M

V prípade, že výkonnosť kompresora DK50 4x4VRT nie je dostatočná, je možné

požiadat' výrobcu o doplnenie výrobku o sadu pre zväčšenie výkonnosti kompresora do DK50 6x4VRT/M.

Sada na rozšírenie DK50 4x4VRT/M vytvorí z pôvodného kompresora plnohodnotný kompresor DK50 6x4VRT/M s požadovanými parametrami veľmi efektívnym spôsobom pri optimálnych nákladoch.

Použitie	Centrálne nasávanie	Pôvodný typ sušiča	Nový typ sušiča	Menovité napätie/ pracovný tlak	Artiklové číslo
DK50 4x4VRT/M	nie	AD1000E	AD 1500E	3x400V/50Hz (6-8bar)	447000009-171
DK50 4x4VRTS/M				3x400V/50Hz (8-10bar)	447000009-172
DK50 4x4VRT/M	áno	AD1000E	AD1500E	3x400V/50Hz (6-8bar)	447000009-173
DK50 4x4VRTS/M				3x400V/50Hz (8-10bar)	447000009-174

### Sada centrálného nasávania agregátov

Sada je riešená centrálnym dostatočne dimenzovaným filtrom umiestneným na module kompresora, odkiaľ je nasávaný vzduch vedený rozvodmi k jednotlivým

agregátom. Tým sa dosiahne predĺženie intervalu výmeny centrálného filtra (po 2000 hodinách) voči intervalu výmeny filtrov jednotlivých kompresorov a zabezpečí sa

jednoduchšia a rýchlejšia výmena centrálneho filtra.

Použitie	Artiklové číslo
DK50 4x4VRT/M	447000001-021
DK50 4x4VRTS/M	447000001-020
DK50 6x4VRT/M	447000001-019
DK50 6x4VRTS/M	447000001-018

### Sada filtrov výstupného stlačeného vzduchu

Kompresor môže byť vybavený sadou filtrov podľa požiadavky. Filtračná sada môže byť doplnená o regulátor tlaku vzduchu.



V prípade požiadavky na iný stupeň filtrácie vzduchu je treba túto požiadavku dohodnúť s dodávateľom a špecifikovať v objednávke.

Typ	Použitie	Stupeň filtrácie / $\mu$ m/	Funkcia obtoku*	Artiklové číslo
FS 40F	DK50 4x4VRT/M	1	nie	604014119-000
FS 40M		1+0,1		604014119-004
FS 40S		1+0,01		604014119-024
FS 40AH		1+AC+HC (0,01)		604014119-005

Typ	Použitie	Stupeň filtrácie / $\mu$ m/	Funkcia obtoku*	Artiklové číslo
FS 41F	DK50 6x4VRT/M	1	nie	604014119-006
FS 41M		1+0,1		604014119-010
FS 41S		1+0,01		604014119-025
FS 41AH		1+AC+HC (0,01)		604014119-011

\*) Uvedené FS neobsahujú obtok filtrov, ktorý zabezpečí kontinuálny tok vzduchu pri výmene filtračnej vložky. Takúto sadu je potrebné objednať samostatne.

regulátora tlaku výstupného stlačeného vzduchu podľa požiadavky. Regulátor je potrebné si vybrať podľa použitia k filtračnej sade, alebo samostatne. Regulátor zabezpečí konštantný tlak na výstupe z kompresora.

### Sada regulátora k filtračným sadám

Kompresor môže byť vybavený sadou

Typ	Použitie	Artiklové číslo
Regulátor komplet	DK50 4x4VRT/M DK50 6x4VRT/M	604014125-000

### Držiaky k filtračným sadám



Ku každej sade je potrebné doobjednať vhodný držiak.

Typ	Použitie	Artiklové číslo
Držiak na kompresor	DK50 4x4VRT/M	603014139-000
Držiak na stenu	DK50 6x4VRT/M	603014120-000

### Krytovanie (zvukovo-izolačné) modulu kompresora

Krytovanie modulu kompresora zabezpečí

zníženie hlučnosti kompresora až o 11 dB/A/voči modulu kompresora bez krytovania pri súčasnom dosiahnutí intenzívneho chladenia agregátov pri trvalom režime prevádzky S1.

Použitie	S centrálnym nasávaním	Artiklové číslo
DK50 4x4VRT/M DK50 6x4VRT/M	áno	447000001-022
DK50 4x4VRT/M DK50 6x4VRT/M	nie	447000001-023

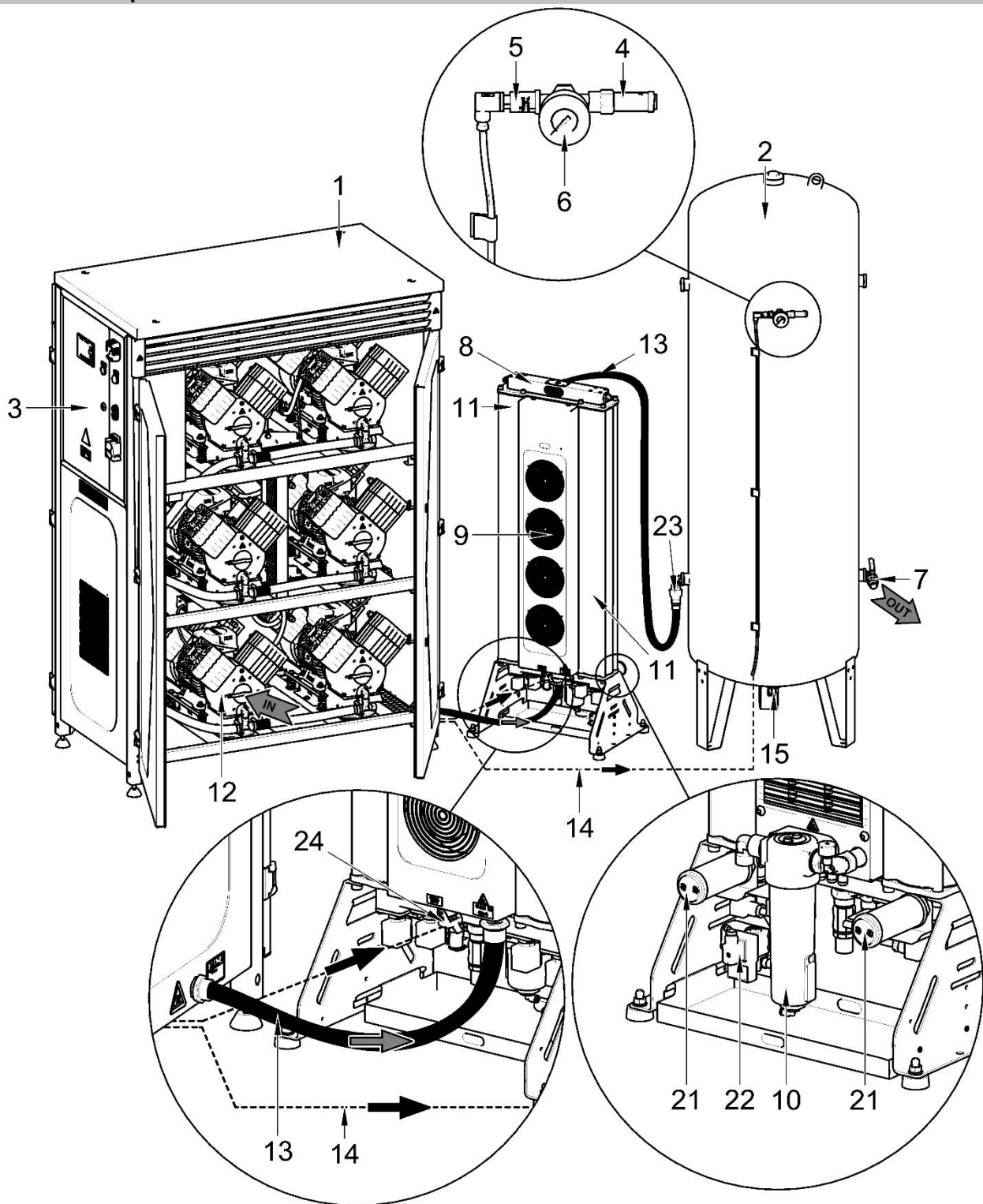
## 9. FUNKCIA VÝROBKU

### 9.1. Kompresor s adsorpčným sušičom

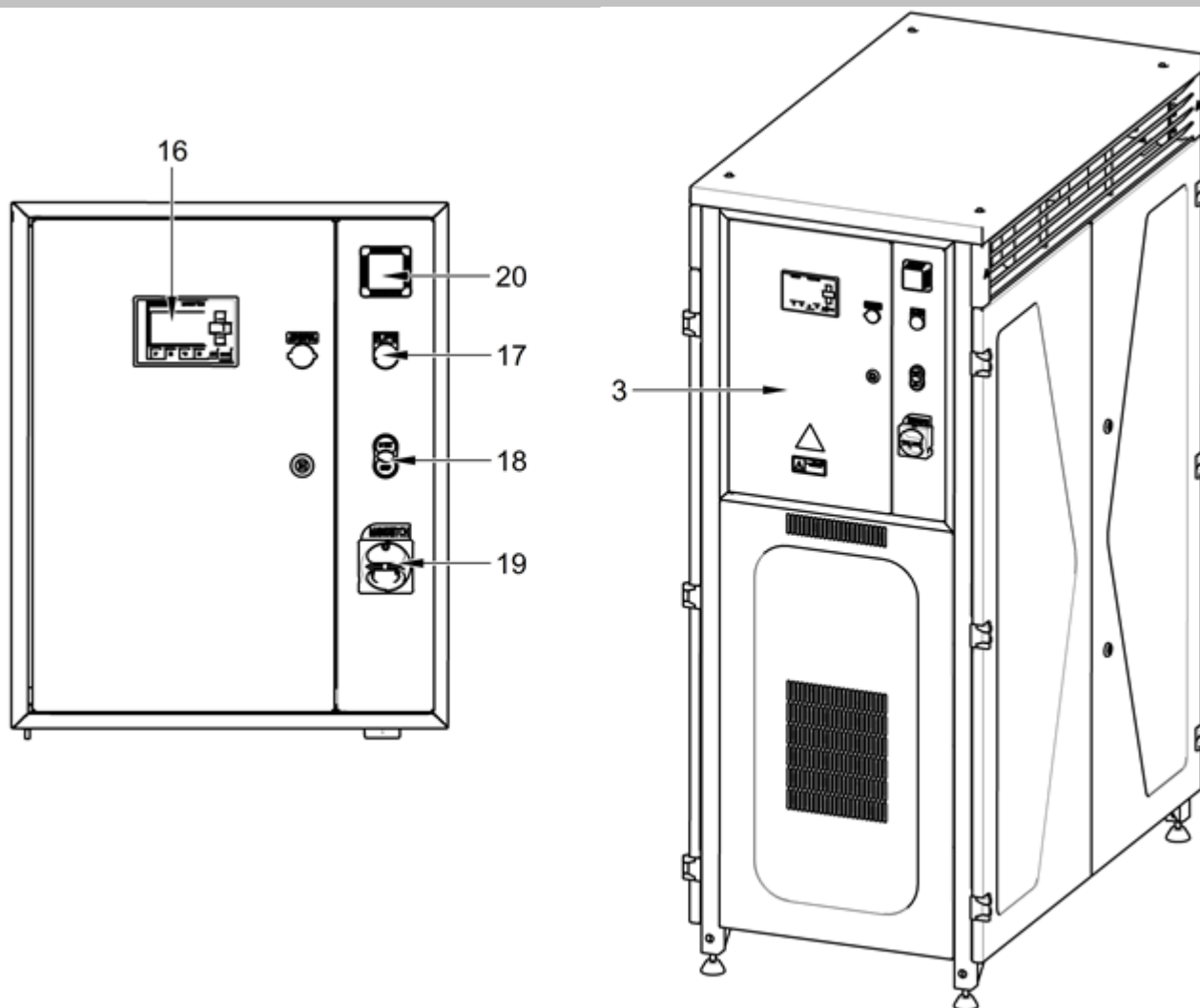
Obr. 1: Agregáty kompresora (12) nasávajú atmosférický vzduch cez vstupné filtre a stlačený ho dodávajú cez spätné ventily do pneumatického rozvodu. Z tohto rozvodu je vedený prepojovacou hadicou (13) do externého adsorpčného sušiča (8). Po vstupe do modulu sušiča sa vzduch najprv ochladí v stavanom chladiči (9) a ďalej cez odlučovač

kondenzátu (10) vstupuje do aktívnej komory s adsorbentom (11), kde je vzduch vysušený. Časť vzduchu sa smeruje do druhej, regenerovanej komory, kde tento vzduch odoberá vlhkosť z adsorbentu a cez tlmič hluku (21) je uvoľňovaný do okolia. Činnosť komôr sa cyklicky prepína. Vysušený a filtrovaný vzduch prechádza cez spätný ventil (23) do vzdušníka (2). Upravený vzduch vo vzdušníku pripravený pre ďalšie použitie.

Obr. 1 - Kompresor so sušičom



Obr. 2 – Rozvodná skriňa / rozvádzač


**Popis k obrázkom 1-2:**

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Modul kompresora            | 13. Prepojovacie hadice              |
| 2. Vzdušník                    | 14. Elektrické káble                 |
| 3. Rozvodná skriňa / Rozvádzač | 15. Odkalovací ventil                |
| 4. Poistný ventil              | 16. Displej                          |
| 5. Snímač tlaku                | 17. Signálka – alarm                 |
| 6. Tlakomer                    | 18. Štart/stop tlačidlo              |
| 7. Výstupný ventil             | 19. Hlavný vypínač                   |
| 8. AD Sušič                    | 20. Snímač teploty                   |
| 9. Vstavaný chladič            | 21. Tlmič hluku                      |
| 10. Odľučovač kondenzátu       | 22. Solenoidný ventil odvod kondenzu |
| 11. Komora sušiča              | 23. Spätný ventil                    |
| 12. Agregát                    | 24. Konektor                         |

**TECHNICKÉ ÚDAJE**

Kompresory sú konštruované pre prevádzku v suchých, vetraných a bezprašných vnútorných priestoroch pri nasledujúcich klimatických podmienkach:

**Teplota**

+5°C až +40°C

**Relatívna vlhkosť**

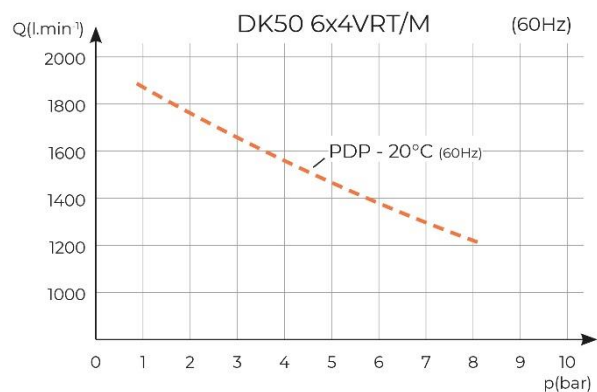
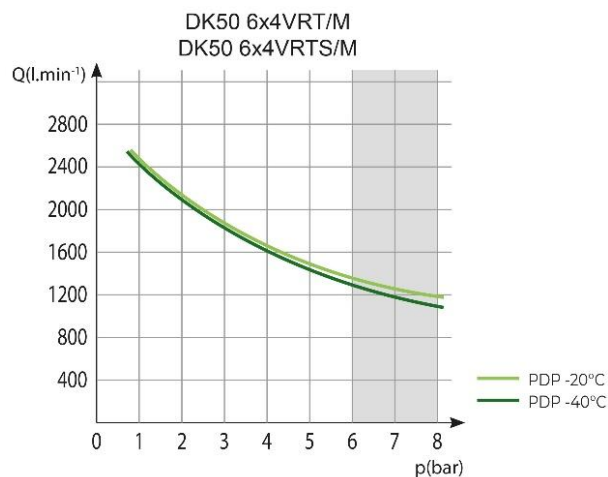
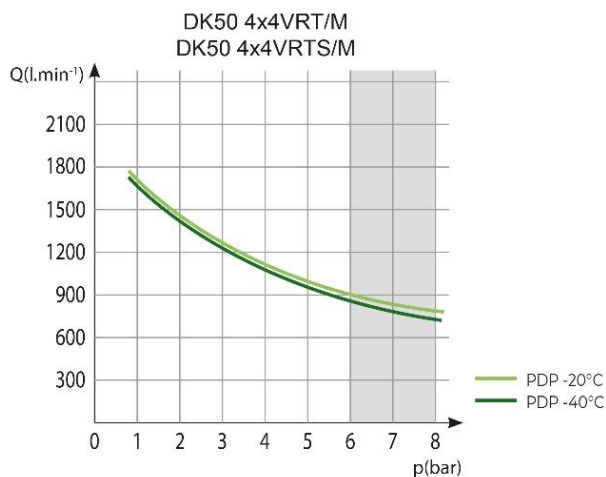
max. 70%

<b>Pracovný tlak 6 – 8 bar</b>		<b>DK50 4x4VRT/M</b>	<b>DK50 4x4VRTS/M</b>	<b>DK50 6x4VRT/M</b>	<b>DK50 6x4VRTS/M</b>
Menovité napätie Frekvencia <sup>a)</sup>	V, Hz	3x400, 50	3x400, 50	3x400, 50	3x400, 50 3x400, 60
Výkonnosť pri pretlaku 6 bar (FAD) pri PDP-20°C	l/min	910	910	1370	1370 1385
Výkonnosť pri pretlaku 6 bar (FAD) pri PDP-40°C	l/min	870	870	1300	1300
Pracovný tlak <sup>b)</sup>	bar	6,0 – 8,0	6,0 – 8,0	6,0 – 8,0	6,0 – 8,0
Menovitý prúd	A	22	22	29	29
Hlavné istenie	A	25	25	32	32
Hlavný elektrický prívod	mm <sup>2</sup>	4	4	6	6
Krytie		IP10	IP30	IP10	IP30
Výkon motora	kW	2,2	2,2	2,2	2,2
Objem vzdušníka	l	500	500	500	500
Kvalita vzduchu – filtrácia	µm	-	-	-	-
Povolený prevádzkový tlak poistného ventilu	bar	10,0	10,0	10,0	10,0
Hladina hluku pri pretlaku 5 bar (L <sub>pA</sub> )	dB	≤80	≤70	≤83	≤72
Režim prevádzky	%	S1-100	S1-100	S1-100	S1-00
Stupeň sušenia - PDP pri 7 bar <sup>d)</sup>	°C	≤ -20 ≤ -40	≤ -20 ≤ -40	≤ -20 ≤ -40	≤ -20 ≤ -40
Čas naplnenia vzdušníka z 0 do 7 bar	s	150	150	115	115
Hmotnosť netto <sup>c)</sup>	kg	439	572	531	664
Hmotnosť – modul kompresora	kg	268	401	350	483
Hmotnosť – modul sušiča	kg	44	44	54	54
Hmotnosť vzdušníka	kg	127	127	127	127
Rozmery (netto) š x h x v	mm	2875x2090x705	2875x2090x705	2875x2090x705	2875x2090x705
Rozmery – modul kompresora (š x h x v)	mm	1235x1720x630	1235x1755x705	1235x1720x630	1235x1760x705
Rozmery – modul sušiča	mm	530x965x350	530x965x350	530x1310x350	530x1310x350
Rozmery vzdušníka (š x h x v)	mm	730x2090x705	730x2090x705	730x2090x705	730x2090x705
Požadovaná výmena chladiaceho vzduchu v miestnosti	m <sup>3</sup> /hod.	2250	2250	3000	3000
Elektrická trieda		trieda I.			



- a) Prevedenie kompresora uviesť pri objednávaní
- b) Iný rozsah tlaku konzultovať s dodávateľom
- c) Hodnota hmotnosti je informatívny údaj, platí len pre výrobok bez doplnkového vybavenia
- d) Platí pri teplote okolia <math><30^{\circ}\text{C}</math> PDP – pressure dew point – tlakový rosný bod

Závislosť výkonnosti kompresora od pracovného tlaku



<b>Pracovný tlak 8 – 10 bar</b>		<b>DK50 4x4VRT/M</b>	<b>DK50 4x4VRTS/M</b>	<b>DK50 6x4VRT/M</b>	<b>DK50 6x4VRTS/M</b>
Menovité napätie Frekvencia <sup>a)</sup>	V, Hz	3x400, 50	3x400, 50	3x400, 50	3x400, 50
Výkonnosť pri pretlaku 8 bar (FAD) pri PDP-20°C	l/min	700	700	1050	1050
Výkonnosť pri pretlaku 8 bar (FAD) pri PDP-40°C	l/min	660	660	1000	1000
Pracovný tlak <sup>b)</sup>	bar	8,0 – 10,0	8,0 – 10,0	8,0 – 10,0	8,0 – 10,0
Menovitý prúd	A	23	23	30	30
Hlavné istenie	A	25	25	32	32
Hlavný elektrický prívod	mm <sup>2</sup>	4	4	6	6
Krytie		IP10	IP30	IP10	IP30
Výkon motora	kW	2,2	2,2	2,2	2,2
Objem vzdušníka	l	500	500	500	500
Kvalita vzduchu – filtrácia	µm	-	-	-	-
Povolený prevádzkový tlak poistného ventilu	bar	11,0	11,0	11,0	11,0
Hladina hluku pri pretlaku 5 bar (L <sub>pA</sub> )	dB	≤80	≤70	≤83	≤82
Režim prevádzky	%	S1-100	S1-100	S1-100	S1-00
Stupeň sušenia - PDP pri 7 bar <sup>d)</sup>	°C	≤ -20 ≤ -40	≤ -20 ≤ -40	≤ -20 ≤ -40	≤ -20 ≤ -40
Čas naplnenia vzdušníka z 0 do 7 bar	s	150	150	115	115
Hmotnosť netto <sup>c)</sup>	kg	439	572	531	664
Hmotnosť – modul kompresora	kg	268	401	350	483
Hmotnosť – modul sušiča	kg	44	44	54	54
Hmotnosť vzdušníka	kg	127	127	127	127
Rozmery (netto) š x h x v	mm	2875x2090x705	2875x2090x705	2875x2090x705	2875x2090x705
Rozmery – modul kompresora (š x h x v)	mm	1235x1720x630	1235x1755x705	1235x1720x630	1235x1760x705
Rozmery – modul sušiča	mm	530x965x350	530x965x350	530x1310x350	530x1310x350
Rozmery vzdušníka (š x h x v)	mm	730x2090x705	730x2090x705	730x2090x705	730x2090x705
Požadovaná výmena chladiaceho vzduchu v miestnosti	m <sup>3</sup> /hod.	2250	2250	3000	3000
Elektrická trieda		trieda I.			

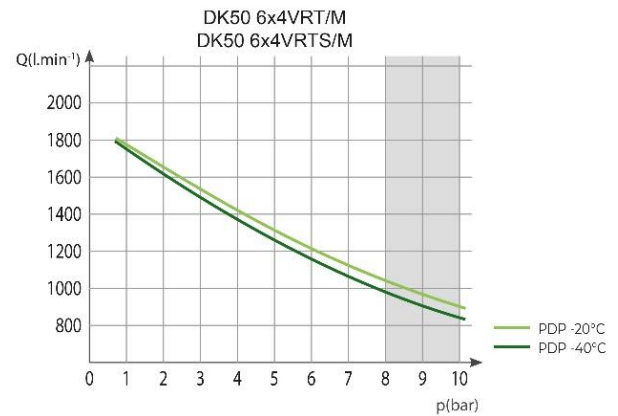
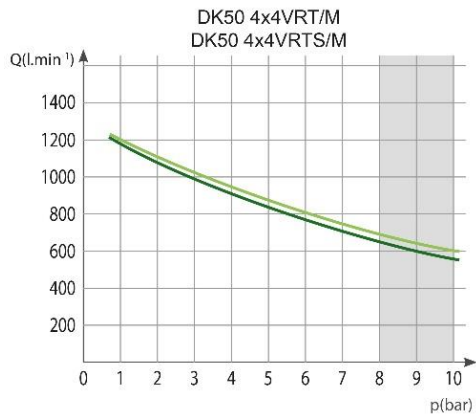
<sup>a)</sup> Prevedenie kompresora uviesť pri objednávaní

<sup>b)</sup> Iný rozsah tlaku konzultovať s dodávateľom

<sup>c)</sup> Hodnota hmotnosti je informatívny údaj, platí len pre výrobok bez doplnkového vybavenia

<sup>d)</sup> Platí pri teplote okolia <30°C PDP – pressure dew point – tlakový rosný bod

Závislosť výkonnosti kompresora od pracovného tlaku



Korekcia FAD výkonnosti podľa nadmorskej výšky

Výkonnosť udávaná vo forme FAD („Free Air Delivery“) sa vzťahuje na podmienky:

Nadmorská výška	0 m.n.m.	Teplota	20°C
Atmosférický tlak	101325 Pa	Relatívna vlhkosť	0%

Pre prepočet FAD výkonnosti kompresora v závislosti od nadmorskej výšky je potrebné aplikovať korekčný faktor podľa nasledujúcej tabuľky:

Nadm. výška [m.n.m.]	0 -1500	1501 - 2500	2501 - 3500	3501 - 4500
Korekčný faktor FAD	1	0,8	0,71	0,60

**INŠTALÁCIA**

**Nebezpečenstvo nesprávnej inštalácie.**

Kompresor musí inštalovať a po prvýkrát uviesť do prevádzky len kvalifikovaný odborník. Jeho povinnosťou je zaškoliť obsluhujúci personál o používaní a údržbe zariadenia. Inštaláciu a zaškolenie obsluhy potvrdí zápisom v zázname o inštalácii zariadenia. (Pozri záručný list)

**10. INŠTALAČNÉ PODMIENKY**

- Kompresor sa smie inštalovať a prevádzkovať len v suchých, dobre vetraných a bezprašných priestoroch pri podmienkach uvedených v kap. Technické údaje.



**Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia.**

Zariadenie nesmie byť prevádzkované vo vonkajšom prostredí, ani vo vlhkom alebo mokrom prostredí.



**Nebezpečenstvo výbuchu.**

Zariadenie je zakázané používať v priestoroch s prítomnosťou výbušných plynov, prachov alebo horľavých kvapalín.

- Kompresor sa musí inštalovať tak, aby bol ľahko prístupný pre obsluhu a údržbu a aby bol prístupný výrobný štítok.
- Kompresor musí stáť na rovnom, dostatočne stabilnom podklade (pozor na hmotnosť kompresora, pozri kap. Technické údaje).
- Kompresor musí byť umiestnený zo strany obsluhy minimálne 70 cm od steny pre umožnenie prúdenia chladiaceho vzduchu, bezpečnej obsluhy a servisu.
- Približne 70% elektrickej energie spotrebovanej kompresorovými

agregátmi sa zmení na teplo a preto v miestnosti, v ktorej sa nachádza kompresor musí byť riešená ventilácia, ktorá zabezpečí požadovanú výmenu chladiaceho vzduchu (pozri Technické údaje).



**Nebezpečenstvo popálenia alebo požiaru! Pozor horúci povrch!**

Pri činnosti kompresora sa časti agregátu, časti sušiča a prepojovacia hadica medzi sušičom a kompresorom zohrejú na vysoké teploty nebezpečné pre dotyk obsluhy alebo materiálu.



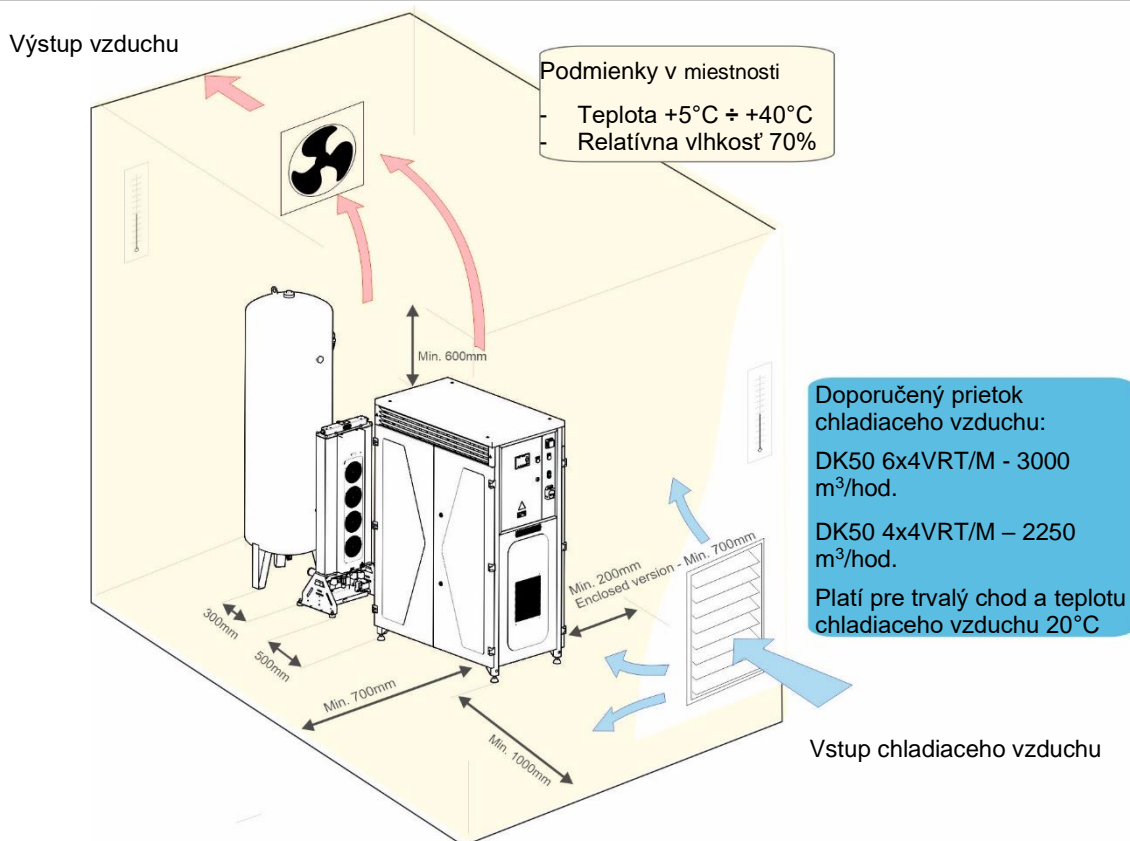
**Nebezpečenstvo vysokej teploty**

Je zakázané vytvárať prekážky pre prúdenie vzduchu pred a za chladičom sušiča. Môže dôjsť k nebezpečnému nárastu teploty vnútorných aj vonkajších častí sušiča.



Pri prvom uvedení do prevádzky môžete dočasne (na krátky čas) cítiť charakteristický pach nového výrobku. Tento pach je len krátkodobý a nebráni riadnemu používaniu výrobku. Po inštalácii zabezpečte vetranie miestnosti.

Obr. 3 :Inštalácia zariadenia

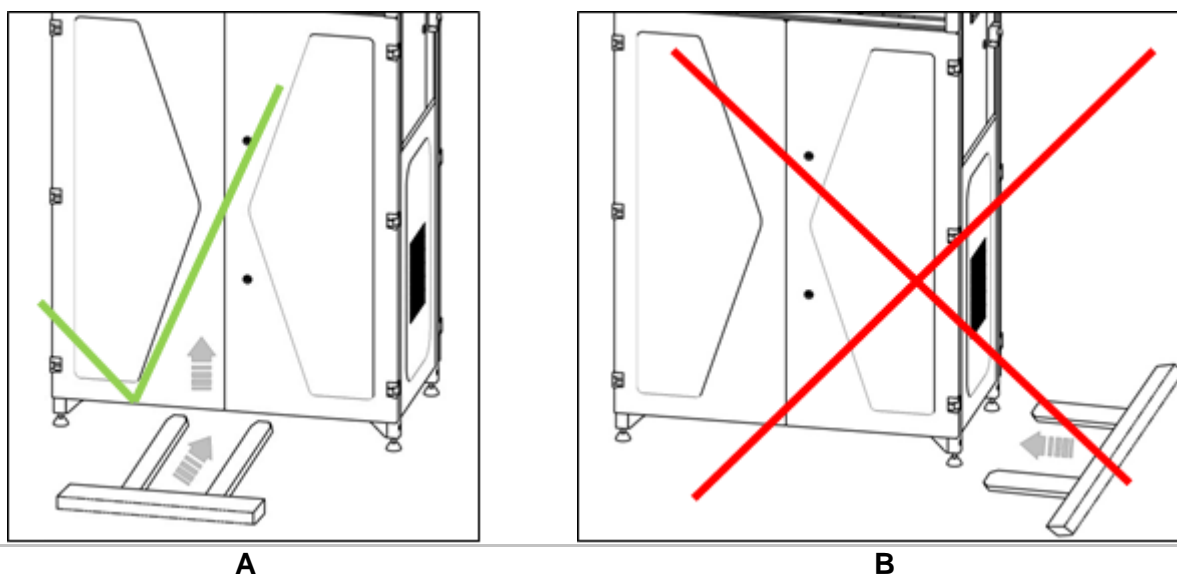


## 11. ZOSTAVENIE KOMPRESORA

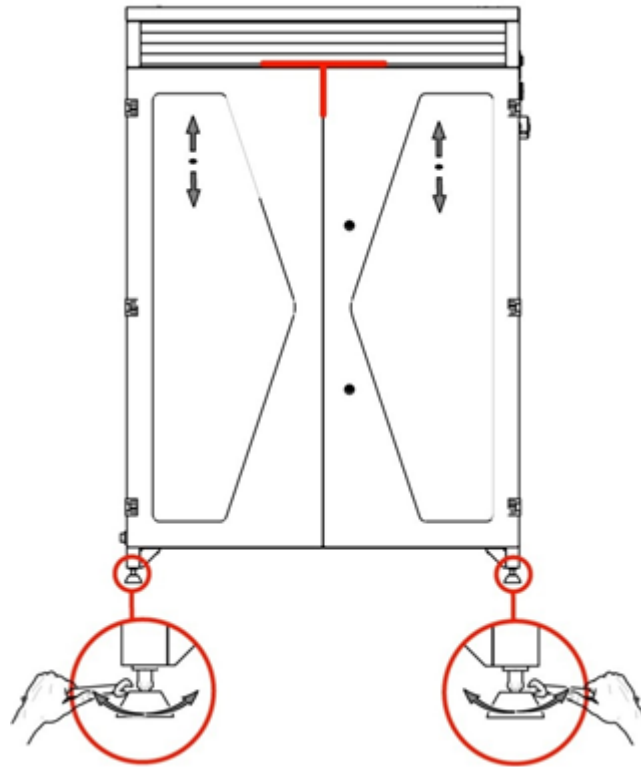
### 11.1. Manipulácia a odfixovanie

- Vybrať kompresor (moduly kompresora, sušiča a vzdušník) z obalu, uvoľniť transportné príchytky z palety. Uchytenia všetkých modulov o palety.
- Prepravu a ustavenie výrobku zabezpečiť pomocou vysokozdvížneho vozíka alebo zdvíhacieho zariadenia.
- Uložiť modul kompresora na miesto uloženia. (Obr.4 A)

Obr. 4 :Manipulácia modulu kompresora



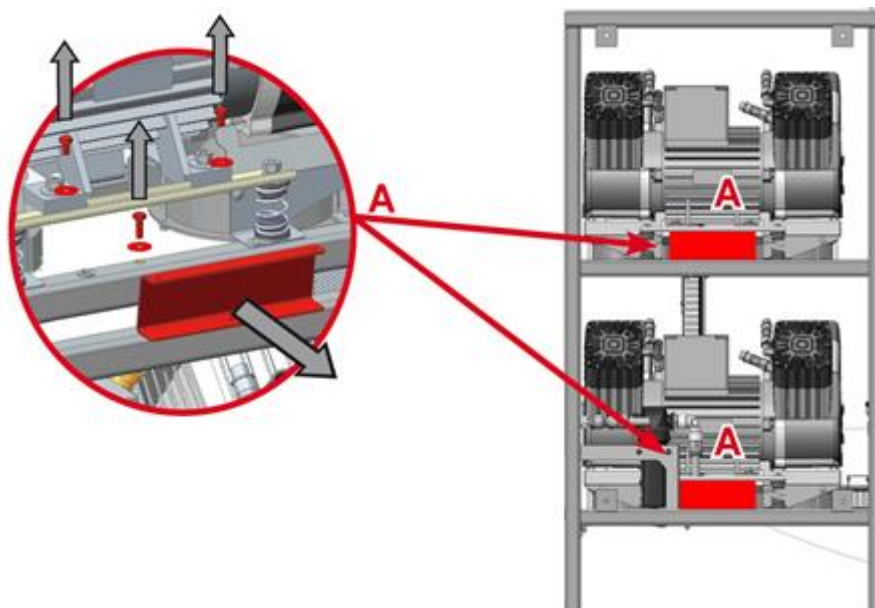
Obr. 5 :Vyvážiť kompresor



Pred prvým uvedením do prevádzky sa musia odstrániť všetky prvky slúžiace na fixáciu zariadenia počas dopravy – inak hrozí poškodenie výrobku.

Fixačné prvky agregátov odstrániť až po zostavení a vyvážení kompresora na mieste konečného uloženia.

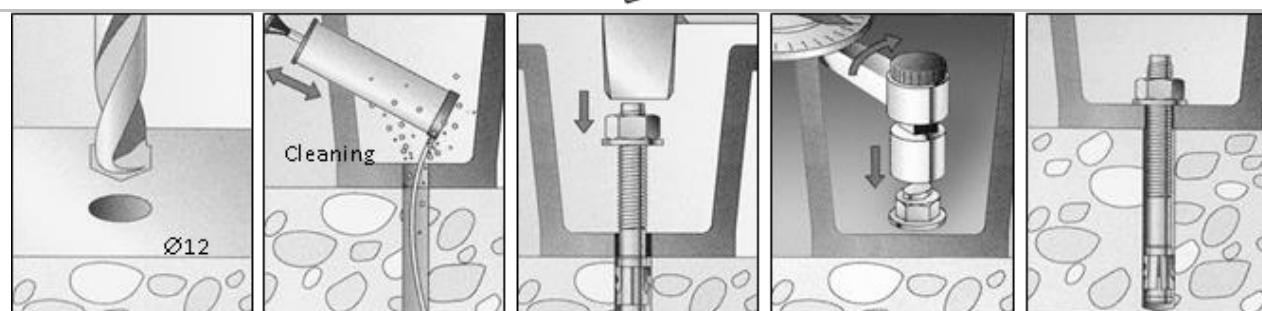
Obr. 6 :Odfixovanie agregátov



- Odstrániť transportné istenie agregátov (Obr. 6).
- DK50 4x4VRT/M – 8x fixačný prvok.
- DK50 6x4VRT/M – 12x fixačný prvok

Zostavenie vzdušníka

Obr. 7 :Manipulácia so vzdušníkom



- Vzdušník uložiť na miesto a ukotviť do podlahy. (Obr. 7)



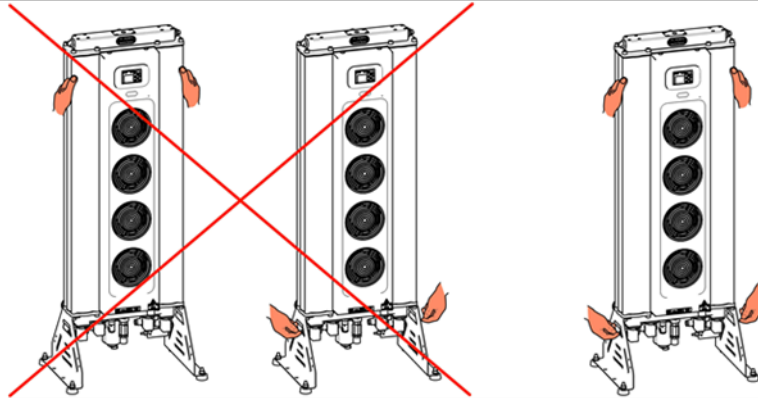
**Pri manipulácii so zariadením sú potrebné aspoň dve osoby.**

### Zostavenie AD sušiča

- Vybaľiť sušič z obalu.
- Uložiť sušič na miesto prevádzky (Obr. 8).

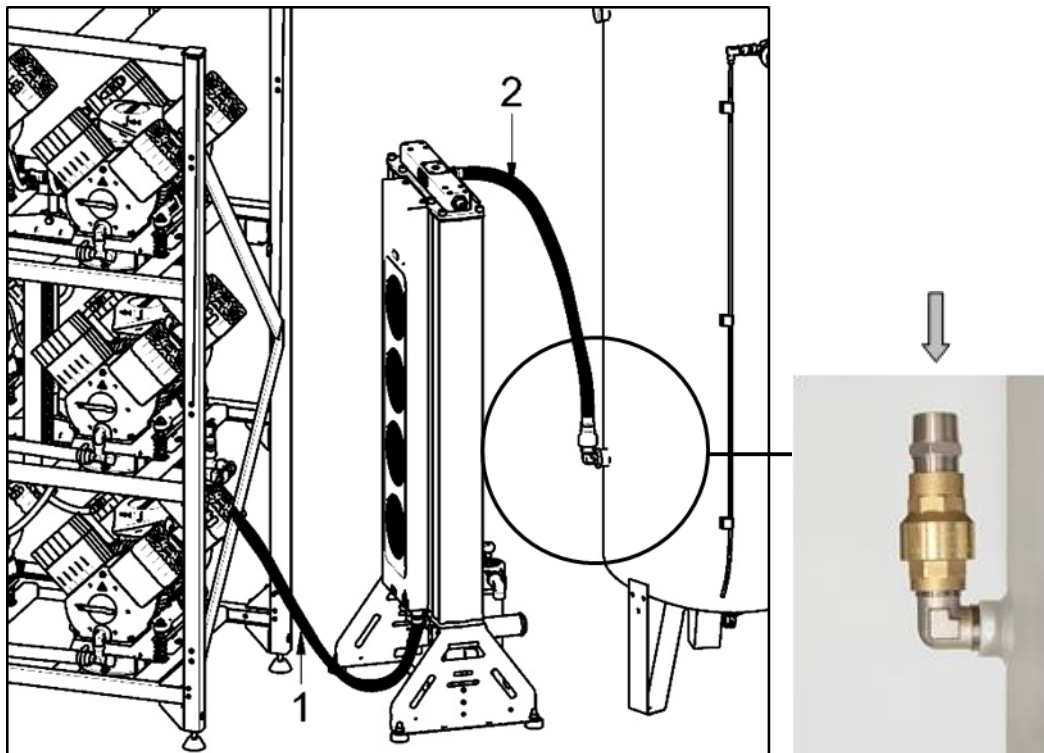
Na výrobku sa v spodných konzolách nachádzajú integrované rukoväte. Počas manipulácie každá osoba uchytí zariadenie jednou rukou za rukoväť, druhou za komoru sušiča.

**Obr. 8: Manipulácia so sušičom**



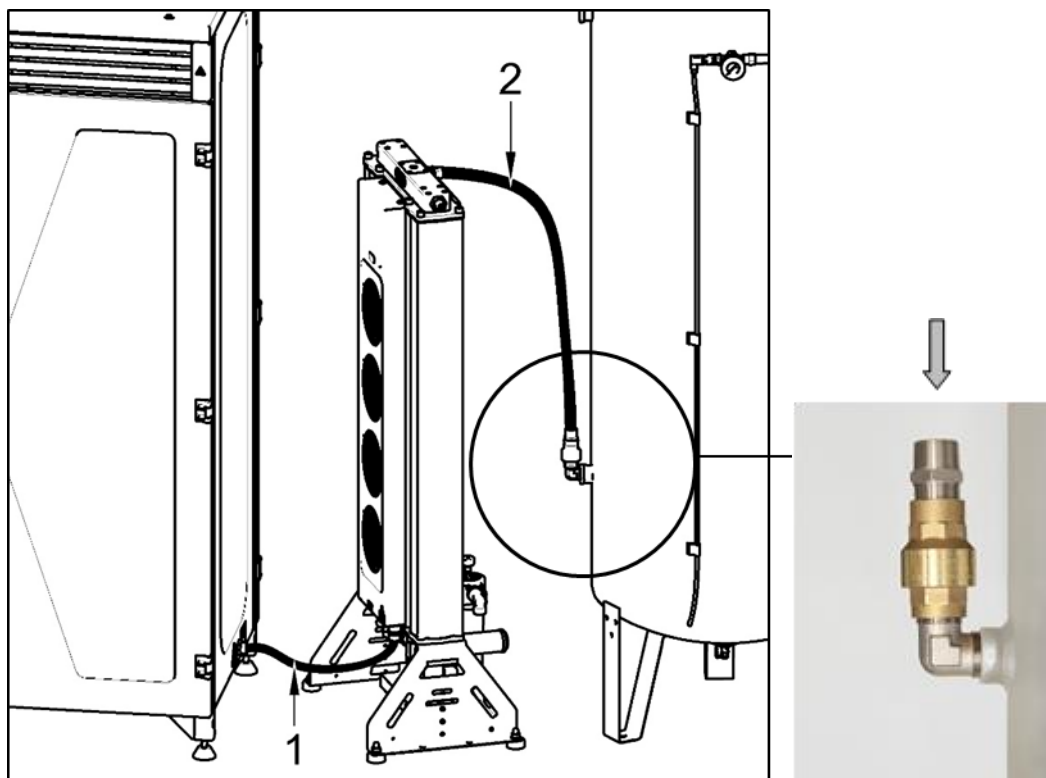
## 12. PNEUMATICKÉ PRIPOJENIE

Modul kompresora – modul sušiča – vzdušník prepojiť hadicami, ktoré sú súčasťou dodávky. (Obr. 9)



**Obr. 9: Prepojenie modul kompresora – sušič - vzdušník**



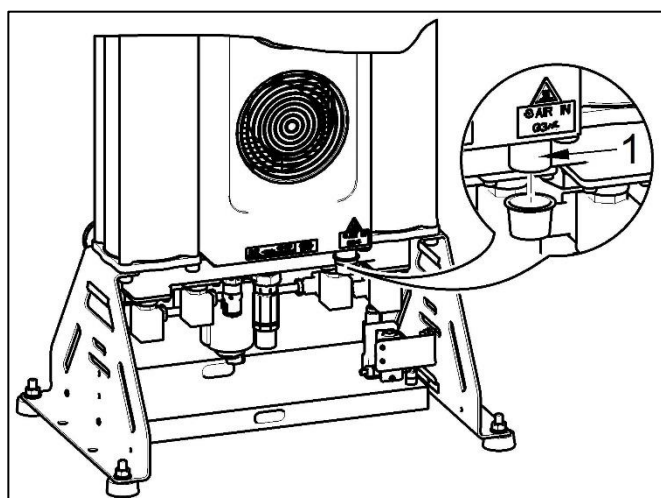


Obr. 10: Prepojenie modul kompresora s krytovaním – sušič - vzdušník

	dĺžka hadice 1 [mm]	dĺžka hadice 2 [mm]
DK50 4x4VRT/M	1000	1000
DK50 4x4VRTS/M	600	600
DK50 6x4VRT/M	1300	1000
DK50 6x4VRTS/M	600	1000

Vstup stlačeného vzduchu AD sušiča

- Pripojiť výstup zo vzduchového rozvodu kompresora (Obr. 10).
- Pripojenie G 3/4"



Obr. 11: Vstup stlačeného vzduchu

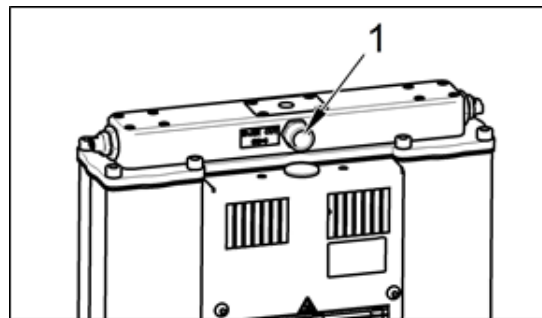


**Nebezpečenstvo popálenia alebo požiaru! Pozor horúci povrch!**

Pri inštalácií prepojovacej hadice, ktorá sa napája na vstup vzduchu do sušiča treba dbať na to, že jej teplota môže byť nebezpečná pre dotyk obsluhy, alebo materiálu

### Výstup stlačeného vzduchu AD sušiča

- Pripojiť výstup zo sušiča (1) so vstupom vzduchu na vzdušníku.
- Pripojenie G 3/4".



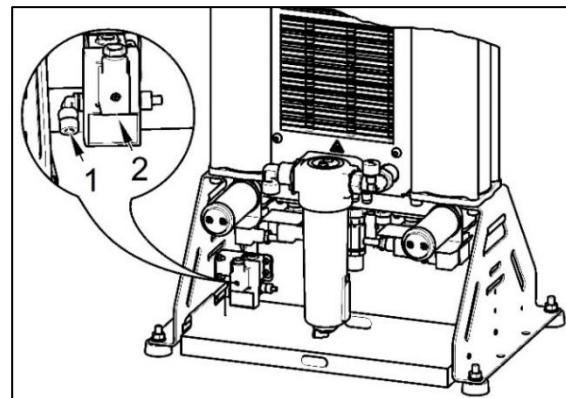
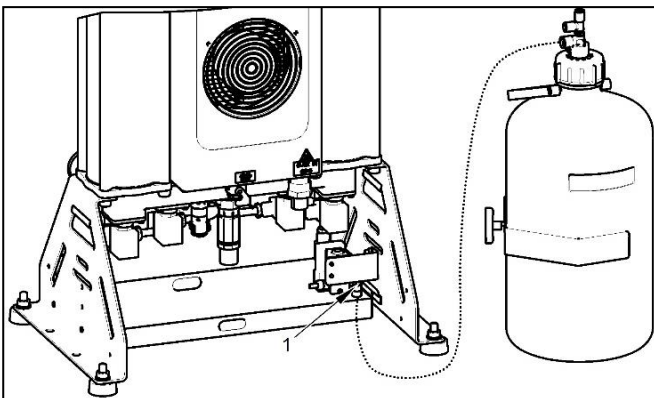
Obr. 12: Výstup stlačeného vzduchu

### Výstup kondenzátu zo sušiča

- Výstup (1) z automatického odvodu kondenzátu (2) pripojiť hadičkou na odpadové potrubie alebo do pribalenej

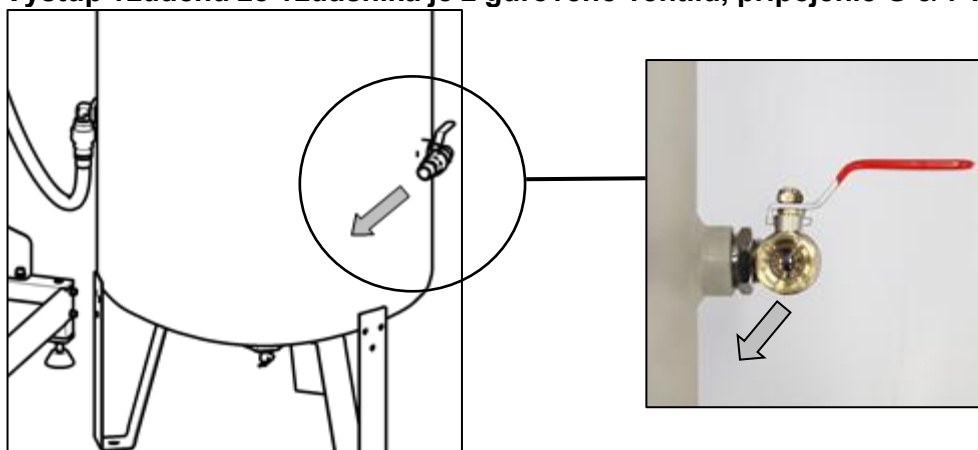
zbernej nádoby.

Pri pripojení priamo do odpadu sa odporúča použiť tlmíč hluku.



Obr. 13: Výstup kondenzátu

Výstup vzduchu zo vzdušníka je z guľového ventilu, pripojenie G 3/4".



Obr. 14: Výstup vzduchu vzdušníka



**Nebezpečenstvo poškodenia pneumatických častí.**

Vzduchové hadice nesmú byť zlomené.

### 13. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE



**Nebezpečenstvo neodborného zásahu**

Inštaláciu elektrickej časti môže vykonávať len pracovník s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou !



**Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia.**

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť elektrické istenie výrobku v zmysle platných požiadaviek technických noriem.



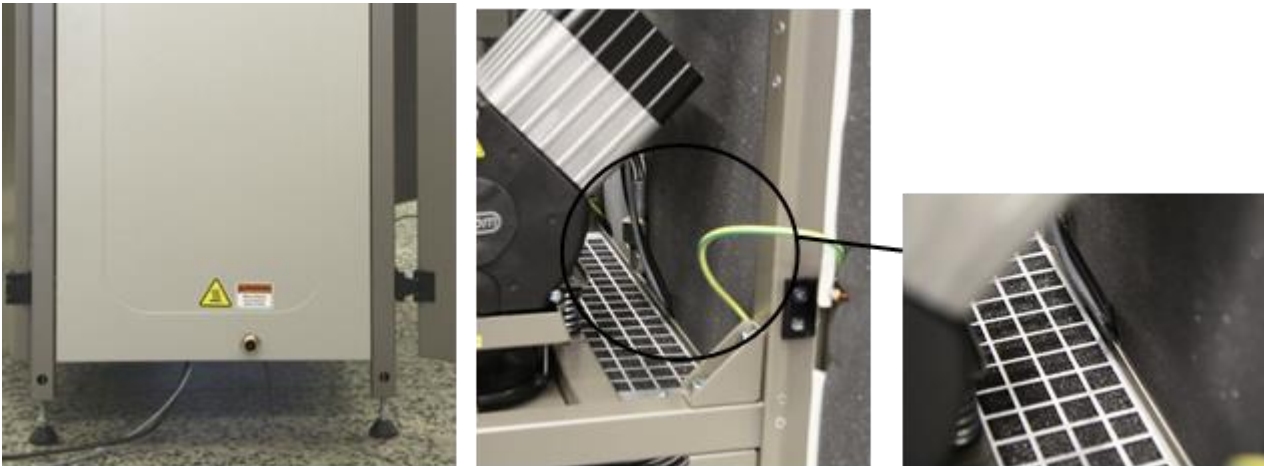
**Výrobok je dodaný bez elektrického prívodného kábla.**

- Prepojiť modul kompresora s modulom sušiča pomocou kábla W22 (Obr. 15).

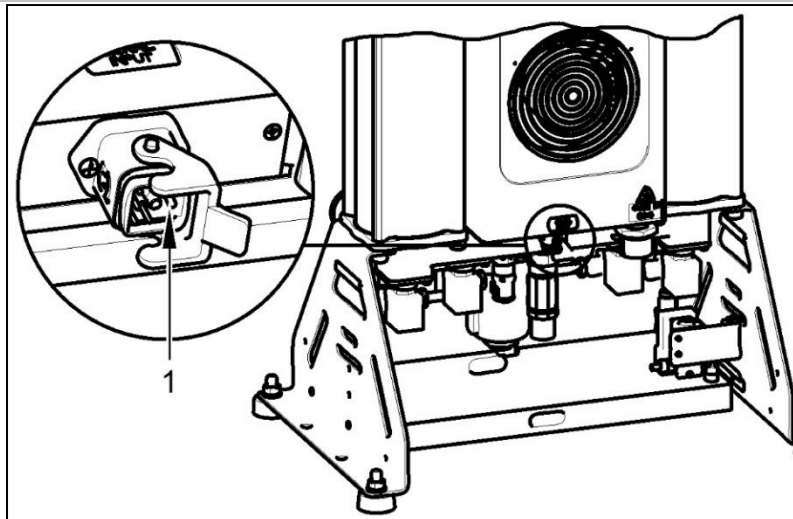
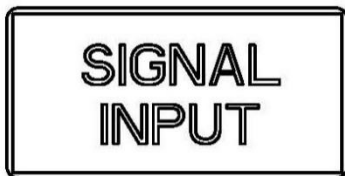
- Prepojiť modul kompresora so snímačom tlaku B1 umiestnenom na vzdušníku káblom W23, ktorý je zakončený ventilovým konektorom. (Obr. 17)

**Výrobca odporúča prepojovacie káble, ktoré sú voľne položené na podlahe (W22 a W23) ochrániť káblovým mostíkom.**

- Vodiče elektrického prívodného kábla pripojiť na prívodné svorky L1, L2, L3, N/BU/, PE/GNYE/. (Obr. 19)
- Doporučené pripojenie fázových vodičov: L1-BN, L2-BK, L3-GY.
- Typ šnúry (minimálne požiadavky) H05 VV-F\_5G6
- Elektrickú šnúru viesť zo skrinky podľa obr. (Obr. 18)

**Obr. 15: Prepojenie kompresora so sušičom****Obr. 16: Pripojenie riadiaceho signálu**

1. Konektor Harting



- Správne vedenie elektrického káblu k sušiču.

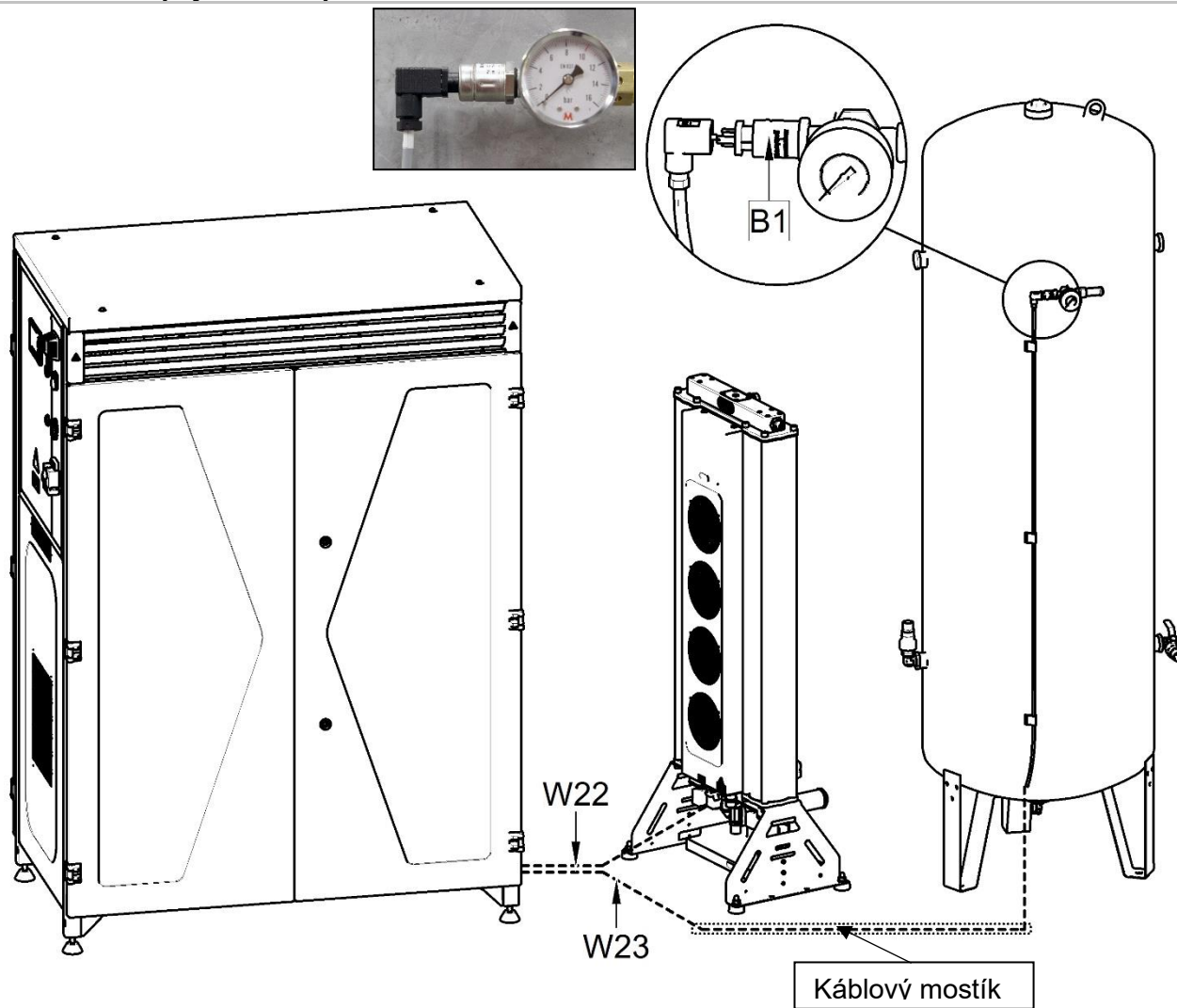




Nebezpečenstvo požiaru a úrazu elektrickým prúdom.

Elektrický kábel sa nesmie dotýkať horúcich častí zariadenia a pripájacích hadíc.

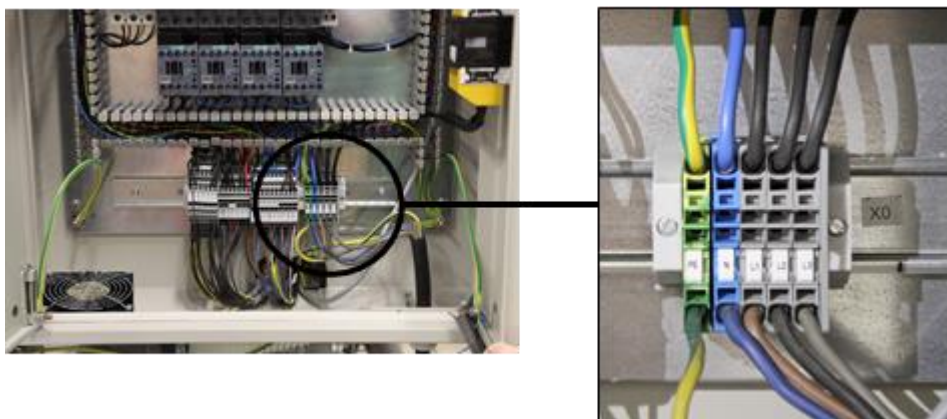
Obr. 17: Prepojenie kompresora so snímačom tlaku



Obr. 18: Elektrická šnúra



Obr. 19: Pripojenie prírodného kábla



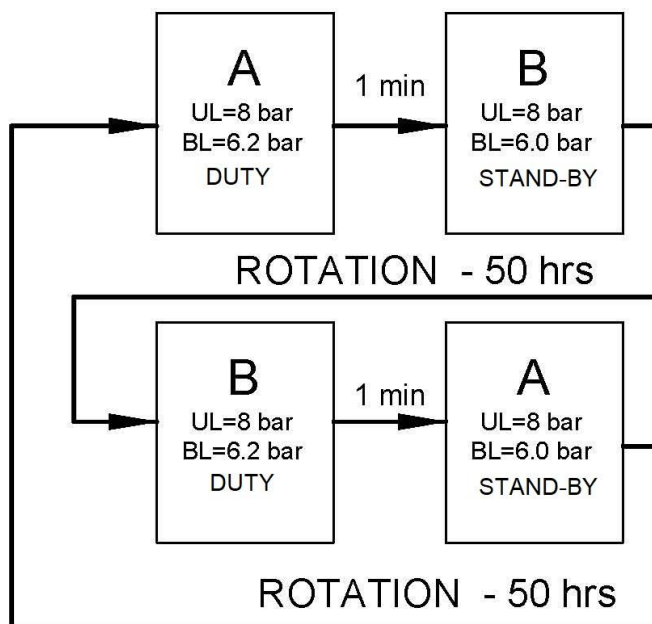
### Popis ovládania agregátov (len pre prevedenie DK50 6x4VRTM)

Agregáty sú ovládané po trojiciach podľa reálnej záťaže. Vždy je určená jedna trojica ako DUTY /napr. M1-3/ a ďalšia ako STAND-BY /napr. M4-6/. Podpora trojice Stand-by sa vykonáva podľa nasledujúcich podmienok (pozri Obr. 20)

- Čakacia doba /natlakovanie na horný limit/ 1 min v silnej a 2 min v slabej prevádzke
- Pokles tlaku pod 6,2 bar /STAND-BY/
- Výpadok motora v sekcii DUTY

Po ubehnutí 50 hod sa vykoná ROTACIA nastavenia spodných limitov, tak aby sa všetky agregáty rovnomerne zaťažovali.

Obr. 20: Ovládanie agregátov len pre prevedenie DK50 6x4VRTM



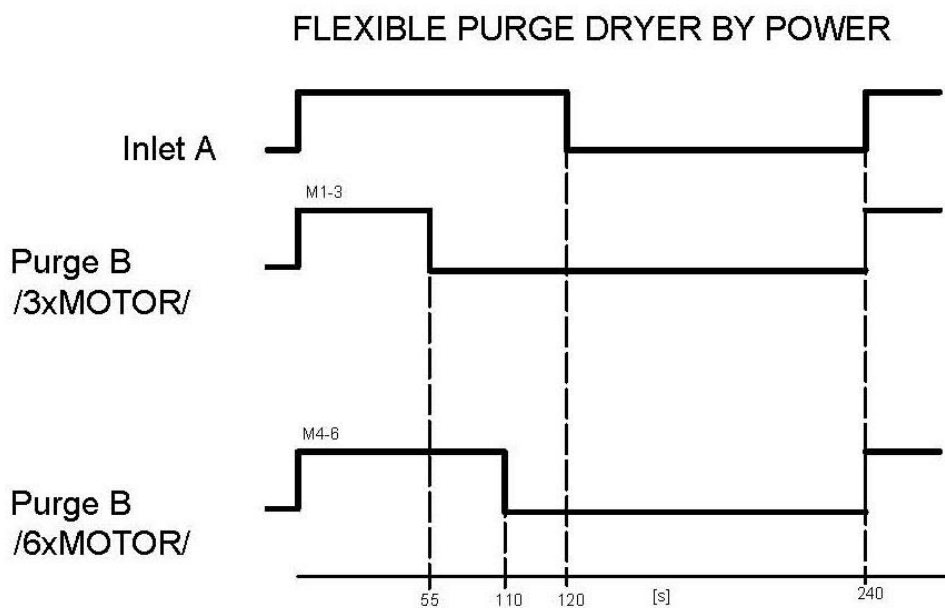
- A – motors M1-M3
- B – motors M4-M6
- UL – upper limit
- BL – bottom limit → Duty=6.2, Stand-by=6.0

**Popis ovládania solenoidných ventilov adsorpčného sušiča**

Vstupné ventily /Inlet A a B/ sa prepínajú v rytme 120 s.

Regeneračné ventily sa otvárajú flexibilne podľa reálnej záťaže tj. v prípade zopnutých všetkých motorov je nastavený oplach na 110 s, v prípade zopnutia jednej trojice je nastavený oplach na 55 s.

Obr. 21: Diagram solenoidných ventilov



## Pripojenie k sieti Ethernet

Kompresor je možné prostredníctvom riadiacej jednotky pripojiť do siete Ethernet 10/100 M nasledovne :

- 1 Káblom prepojiť sieť Ethernet ku konektoru RJ-45 na dverách rozvádzača.
- 2 Užívateľ požiada IT pracovníka o pripojenie kompresora do zákazníckej siete Ethernet. Prednastavené IP adresy výrobku sú: BM=192.168.0.3, TDE=192.168.0.2, podmaska =255.255.255.0..
- 3 Užívateľ požiada výrobcu kompresora o nastavenie (vlastných-žiadaných) IP

adres ešte pred expedíciou výrobku.

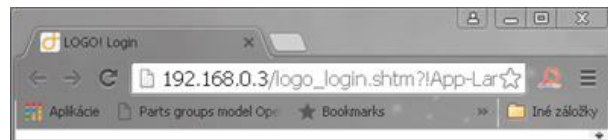
- 4 Užívateľ si nastaví (vlastné-žiadané) IP adresy podľa návodu / vid' servisný návod/ alebo prostredníctvom technickej podpory výrobcu kompresora.

## Web server

Riadiaca jednotka má v sebe zabudovanú funkciu Web Server, ktorá umožňuje monitoring činností výrobku pomocou PC, smartfónu alebo tabletu za pomoci použitia konvenčného web prehliadača /Mozilla, Opera, Safari, Google Chrome .../

Po pripojení kompresora k sieti Ethernet je prihlásenie do Web servera nasledovné :

- Otvoriť internet prehliadač na PC, smartfóne alebo tablete a zadať IP adresu základného modulu riadiacej jednotky (v našom prípade je to adresa 192.168.0.3).



- Vložiť heslo „LOGO“ a kliknúť na tlačidlo „LOG on“.



- Po úspešnom prihlásení sa v prehliadači zobrazuje prvá obrazovka, kde sú uvedené systémové informácie riadiacej jednotky: generácia modulu, typ, firmware (FW), IP adresa a status činnosti.



- Kliknutím na funkciu „LOGO! BM“ sa v prehliadači zobrazuje aktuálny virtuálny stav obrazovky displeja. Ovládanie obrazovky pomocou ESC a kurzorových kláves je rovnaké ako u reálneho displeja.





### Sledovanie pamäťových premenných

Druhou možnosťou ako sledovať parametre kompresora pomocou zvolených pamäťových premenných je funkcia „LOGO! Variable“. Kliknutím na tlačidlo „LOGO! Variable“ displej zobrazí obrazovku, kde si môžete tlačidlom „Add Variable“ zvoliť sledovanie rôznych pamäťových premenných podľa namapovania výrobcou kompresora.

Priradenie premenných podľa adresy a typu je vidieť v tabuľke PARAMETRE MAPOVANIA. (pozri kapitola príloha).

Postupne v stĺpcoch Range, Adress, Type a Display Format si zvolíme parametre premennej /podľa prílohy/. Hodnota premennej sa zobrazí v stĺpci Value. Výsledná tabuľka pre monitoring môže vyzeráť nasledovne:

Del	Range	Address	Type	Display Format	Value	ModValue	Modify
X	VM	0	DWORD	SIGNED	0		✓
X	VM	4	WORD	SIGNED	-250		✓
X	VM	6	WORD	SIGNED	-500		✓
X	VM	8	WORD	SIGNED	-500		✓
X	VM	10	DWORD	SIGNED	120000		✓
X	VM	14	DWORD	SIGNED	0		✓
X	VM	26	WORD	SIGNED	-50		✓
X	VM	28	WORD	SIGNED	0		✓

Buttons: Add Variable, Modify All Values

Poznámka:

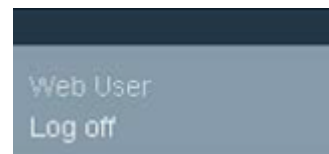
- Hodnoty časových premenných sa zobrazujú v minútach. Napr. na adrese 10 sa zobrazuje údaj v minútach

120000 tj. po prepočte 2000 hodín.

- Hodnoty analógových veličín /tlak a teploty/ sa zobrazujú bez desatinnej čiarky

Odhlásenie z Web servera:

- Klikni na tlačidlo v ľavom hornom rohu.



## 14. PRVÉ UVEDENIE DO PREVÁDZKY

- Skontrolovať, či boli odstránené všetky fixačné prvky použité počas prepravy.
- Skontrolovať správne pripojenie hadíc tlakového vzduchu.
- Skontrolovať riadne pripojenie prívodného kábla na elektrickú sieť a

prepojovacích káblov (kompresor-sušič, kompresor-vzdušník).

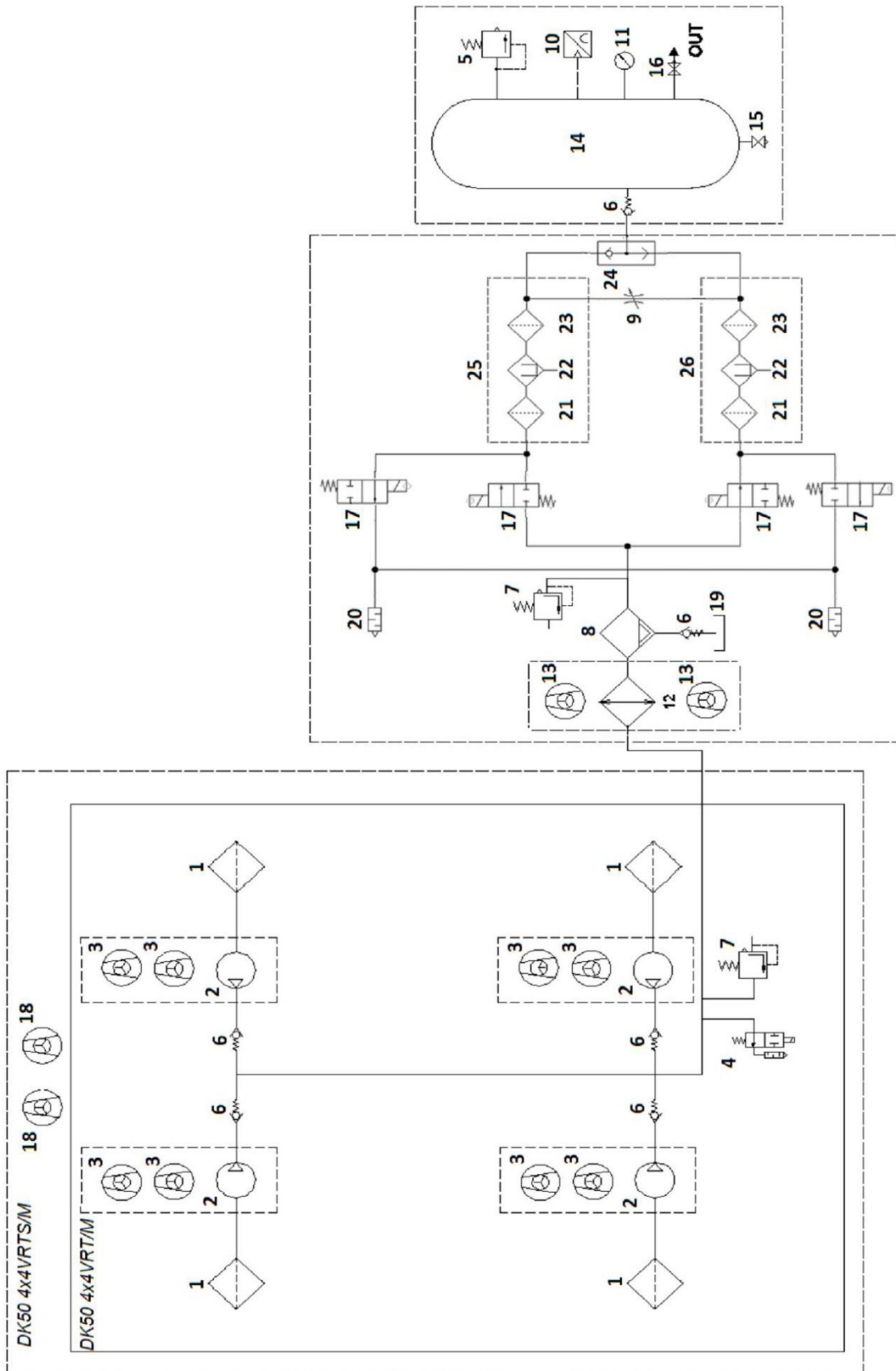
- Skontrolovať, či je výstupný ventil v stave OFF.



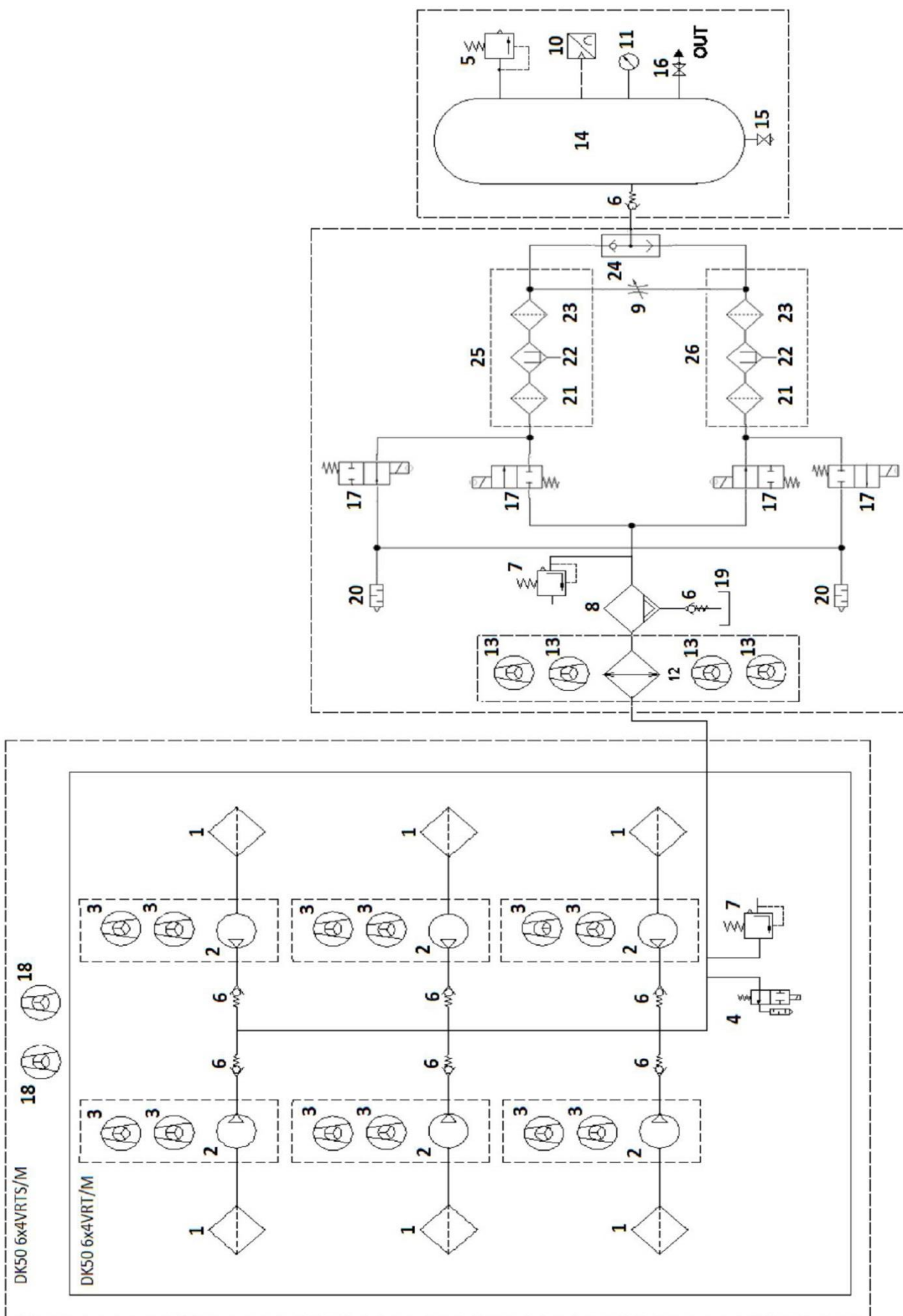
**Kompresor neobsahuje záložný zdroj energie.**

## 15. PNEUMATICKÉ SCHÉMY

## DK50 4x4VRT/M, DK50 4x4VRTS/M



DK50 6x4VRT/M, DK50 6x4VRTS/M



**Popis k pneumatickej schéme:**

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Vstupný filter        | 14. Vzdušník                  |
| 2. Agregát               | 15. Odkalovací ventil         |
| 3. Ventilátor kompresora | 16. Výstupný ventil           |
| 4. Solenoidný ventil     | 17. Solenoidný ventil sušiča  |
| 5. Poistný ventil        | 18. Centrálny ventilátor      |
| 6. Spätný ventil         | 19. Nádoba na zber kondenzátu |
| 7. Pretlakový ventil     | 20. Tlmič hluku               |
| 8. Odlučovač kondenzátu  | 21. Hrubý vstupný filter      |
| 9. Tryska                | 22. Adsorpčná filtrácia       |
| 10. Snímač tlaku         | 23. Hrubý výstupný filter     |
| 11. Tlakomer             | 24. Logický ventil OR         |
| 12. Chladič              | 25. Komora sušiča 1           |
| 13. Ventilátor chladiča  | 26. Komora sušiča 2           |

**OBSLUHA**

**ZARIADENIE  
OBSLUHOVAŤ  
VYŠKOLENÝ PERSONÁL !**

**SMIE  
LEN**



**Nebezpečenstvo poškodenia  
pneumatických častí.**



**Nebezpečenstvo úrazu  
elektrickým prúdom.**

Pri nebezpečenstve odpojiť kompresor od elektrickej siete (vytiahnuť sieťovú zástrčku).

Je zakázané meniť pracovné tlaky tlakového spínača nastaveného u výrobcu. Činnosť kompresora pri nižšom pracovnom tlaku ako je zapínací tlak svedčí o vysokej spotrebe vzduchu (pozri kap. Vyhľadávanie porúch a ich odstránenie).



**Nebezpečenstvo popálenia  
alebo požiaru.**

Pri činnosti kompresora sa prepájacia hadica medzi kompresorom a sušičom a tiež časti sušiča, časti agregátu môžu zohriať na teploty nebezpečné pre dotyk osôb alebo materiálu.



**Nebezpečenstvo poškodenia  
sušiča.**

Pri prevádzke sušiča pri teplote okolia vyššej ako maximálna prevádzková teplota uvedená v Technických údajoch môže dôjsť k poškodeniu sušiča.



**Výstraha – kompresor je  
ovládaný automaticky.**

Automatické spustenie. Keď tlak v tlakovej nádrži poklesne na zapínací tlak, kompresor sa automaticky zapne. Kompresor sa automaticky vypne, keď tlak vo vzdušníku dosiahne hodnotu vypínacieho tlaku.



**Požadovaný stupeň sušenia je  
možné dosiahnuť len pri  
dodržaní predpísaných  
prevádzkových podmienok.**

Pri prevádzke sušiča pri tlaku nižšom ako je minimálny pracovný tlak sa zníži účinnosť sušenia a zhorší sa dosahovaný rosný bod.



**Pri dlhšom chode kompresora  
sa zvýši teplota v krytovanej  
verzii nad 40°C a vtedy sa  
zopne automaticky chladiaci  
ventilátor skrinky a ventilátor  
kompresora. Po vychladení  
priestoru pod cca 32°C sa  
ventilátory opäť vypnú.**

**16. ZAPNUTIE KOMPRESORA**

- Zapnúť hlavný vypínač (19) do polohy „I“ na rozvádzači kompresora.

Rozsvieti sa biela signálka P1 (17) a na displeji (16) na dverách rozvádzača sa objaví správa:

**DK50 4x4VRTM**

D	R	Y	E	R	A	D	1	0	0	0	E	V	1	.	0	4	
*	P	R	E	S	S	S	T	A	R	T	*						
H	O	U	R	S	R	U	N	:				0	h				
P	R	E	S	S	U	R	E				9	.	5	2	b	a	r
T	E	M	P	_	I	N					-	1	9	.	7	°	C
T	E	M	P	_	O	U	T				1	9	.	8	°	C	

RUN HOURS: počet prevádzkových hodín  
 PRESSURE: aktuálny tlak  
 TEMP\_IN: teplota vnotorna /iba pri opláštenej verzii/  
 TEMP\_OUT: teplota vonkajšia

**DK50 6x4VRTM**

D	R	Y	E	R	A	D	1	5	0	0	E	V	1	.	0	3	
*	P	R	E	S	S	S	T	A	R	T	*						
H	O	U	R	S	R	U	N	:				0	h				
P	R	E	S	S	U	R	E				4	.	9	8	b	a	r
T	E	M	P	_	I	N					-	1	9	.	7	°	C
T	E	M	P	_	O	U	T				1	9	.	8	°	C	

- Stlačiť tlačidlo „START“ (18) na rozvádzači.

Displej zobrazuje:

RUN HOURS: prevádzkové hodiny

STAND BY MODE alebo RUN MODE  
 Time-To-Go MTN : zobrazuje čas do vykonania údržby kompresora

Poznámka: V prípade nekrytovanej verzii sa v parametri TEMP\_IN zobrazuje údaj N/A

TEMP\_OUT: teplota okolia kompresora

P	R	E	S	S	U	R	E				5	.	6	4	b	a	r								
T	E	M	P	_	O	U	T				2	2	.	5	°	C									
T	E	M	P	_	I	N					N	/	A												
											S	T	A	N	D	B	Y	M	O	D	E				
											R	U	N	H	O	U	R	S	:			0			
T	i	m	e	-	T	o	-	G	o	M	T	N										2	0	0	0

Po aktivácii tlačidla START sa postupne zapínajú všetky agregáty kompresora. Tlakový snímač sníma hodnotu tlaku vo vzdušníku.

Agregáty pracujú v automatickom režime, sú

zapínané a vypínané (pozri kapitolu Technické údaje, časť pracovné tlaky) riadiacou jednotkou podľa spotreby tlakového vzduchu. Pri dosiahnutí vypínacieho tlaku sa kompresory postupne vypnú.

Zastavenie motorov je možné vykonať tlačidlom STOP (18), a displej sa vráti na štartovaciu obrazovku.

Poznámka: Tlačidlo ŠTART má nastavený parameter „RETENTIVITY=ON“, čo znamená, že ak bol kompresor už raz spustený tlačidlom START systém si tento úkon pamätá a po vypnutí kompresora alebo výpadku napätia už netreba na rozbeh kompresora stlačiť tlačidlo START.

- Motory sú zapnuté

RUN MODE – všetky agregáty sú zapnuté  
 RUN HOURS - prevádzkové hodiny  
 TIME-TO-GO MN - čas do vykonania nasledujúceho servisu / údržby (v hodinách).

P	R	E	S	S	U	R	E		4	.	9	8	b	a	r			
T	E	M	P	_	O	U	T		1	9	.	8	°	C				
T	E	M	P	_	I	N			-	1	9	.	7	°	C			
A	G	G	R	E	G	A	T	E	S		"	O	N	"				
H	O	U	R	S		R	U	N			0		h					
T	I	M	E	-	T	O	-	G	O		M	T		2	0	0	0	h

- Motory sú vypnuté

PRESSURE - aktuálny prevádzkový tlak  
 STANDBY MODE – všetky agregáty sú vypnuté  
 RUN HOURS - prevádzkové hodiny  
 TIME-TO-GO MN - čas do vykonania nasledujúceho servisu / údržby (v hodinách).

P	R	E	S	S	U	R	E		8	.	0	8	b	a	r			
T	E	M	P	_	O	U	T		1	9	.	8	°	C				
T	E	M	P	_	I	N			-	1	9	.	7	°	C			
A	G	G	R	E	G	A	T	E	S		"	O	F	F	"			
H	O	U	R	S		R	U	N			0		h					
T	I	M	E	-	T	O	-	G	O		M	T		2	0	0	0	h

Tlakový snímač monitoruje hodnotu tlaku vo vzdušniku. Hodnota tlaku sa zobrazuje na displeji.



**Skontrolujte všetky spoje vzduchových línii, skontrolujte možný únik stlačeného vzduchu. Únik vzduchu odstráňte.**

Pomaly otvorte výstupný ventil do stavu ON. Kompresor sa uvedie opäť do činnosti a bude v činnosti, pokiaľ sa neustáli tlak v celom pneumatickom systéme. Potom agregáty pri

## Normálna prevádzka

Agregáty pracujú v automatickom režime, sú zapínané a vypínané podľa spotreby stlačeného vzduchu. Keď tlak vzduchu klesne vo vzdušniku na hodnotu zapínacieho tlaku, kompresory sa automaticky postupne zapínajú. Tým sa dosiahne v čo najkratšom čase požadovaný tlak vo vzdušniku.

Pri normálnej činnosti výrobku sú na displeji zobrazované dve obrazovky :

vypínamom tlaku postupne vypnú.

Vykonajte záznam o inštalácii kompresorovej zostavy a uvedení do prevádzky (pozri kap. Prílohy).

## Zastavenie činnosti kompresora

Zatlačením tlačidla STOP (18) sa kompresory zastavia.

## 16.1. Riadiaca jednotka – činnosti poplachové stavy

Riadiaca jednotka riadi činnosť agregátov,

vyhodnocuje ich činnosť, analyzuje poruchy, hlási poruchy a potrebu údržby po dosiahnutí nastaveného intervalu.

Riadiaca jednotka vyhodnocuje vonkajšiu a vnútornú teplotu kompresora, prevádzkový tlak a prevádzkové hodiny.

Snímané hodnoty uvedených veličín, poplachové stavy a servisné intervaly zobrazuje na displeji. V prípade prekročenia teplôt nad ich kritické hodnoty, zobrazuje stav

ako poplach.

Ovládací panel riadiacej jednotky obsahuje štyri kurzorové tlačidlá ▲, ▼, ►, ◀, tlačidlá ESC a OK a štyri funkčné tlačidlá F1- F4, ktorých zatlačením sa vyvolá nasledovná udalosť:

F1 -v režime zobrazovania poplachových správ prepnutie do režimu normálnej činnosti na dobu 60 sekúnd. Podsvietenie obrazovky.

F2 -informácia o prevádzkových hodinách a servisných intervaloch.

F3 – postupne sa zobrazuje:

- Poruchy motorov
- Počet zopnutí motorov
- Maximálne teploty

OPERATING HOURS									
TOTAL HOURS :									0 h
RUN HOURS :									0 h
FAN HOURS :									0 h
TIME - TO - GO MT								2000	h
NUMBER of MT :									0 x

FAILURES									
MOT . STARTER / COUNTER /									
M 1 :				0	M 2 :				0
M 3 :				0	M 4 :				0
M 5 :				0	M 6 :				0

NUMBER									
OF SWITCHING :									
MOTORS									1 x
FANS									1 x



M A X I M A L T E M P E R A T U R E :									
T E M P _ O U T :								2 3 °C	
T E M P _ I N :								0 °C	
O U T :				0 x		0 h			
I N :				0 x		0 h			
T H E R M O S T _ B 2 : O F F									

**F4-TLAČIDLO PRE SERVISNÉHO TECHNIKA**

(po vykonaní údržby alebo servisného zásahu /podržaním 5 sekúnd sa nastavuje nová hodnota servisného intervalu 2000 hodín).

Poznámka: Zároveň zatlačením tlačidiel F1-3 na ovládacom paneli spôsobí zapnutie podsvietenia displeja na 30 sekúnd.

**Činnosť výrobku**

Počas činnosti výrobku je zobrazovaný displej normálneho režimu a pomocou funkčných a ovládacích tlačidiel je možné nechať si zobrazit' nasledovné informácie :

Zatlačením tlačidla F2:

HOURS METER - prevádzkové hodiny agregátov  
 TIME-TO-GO MN - čas do nasledujúcej údržby/ servisu  
 TOTAL HOURS: - celkový čas prevádzky kompresora  
 NUMBER of MN – koľkokrát bola vykonaná údržba /servis/ a potvrdená tlačidlom F4  
 Obrazovka sa automaticky vráti na základnú obrazovku po 10 sekundách.

O P E R A T I N G H O U R S									
T O T A L H O U R S :								0 h	
R U N H O U R S :								0 h	
F A N H O U R S :								0 h	
T I M E - T O - G O M T						2 0 0 0 h			
N U M B E R o f M T :								0 x	

Zatlačením tlačidla F3:

Umožňuje krokovanie rôznych pomocných obrazoviek. Napr. zobrazuje koľkokrát nastala porucha preťaženia motora M1 až M6 /motorový istič odpojí motor od napájania/. Po odstránení poruchy je treba istič manuálne aktivovať do polohy „ON“.

Obrazovka sa automaticky vráti na základnú obrazovku po 10 sekundách.

F A I L U R E S									
M O T . S T A R T E R / C O U N T E R /									
M 1 :		0		M 2 :		0			
M 3 :		0		M 4 :		0			
M 5 :		0		M 6 :		0			

NUMBER			
OF SWITCHING :			
MOTORS		1 x	
FANS		1 x	

MAXIMAL TEMPERATURE :			
TEMP_OUT :		23	°C
TEMP_IN :		0	°C
OUT :	0 x		0 h
IN :	0 x		0 h
THERMOST_B2 : OFF			

Zatlačením tlačidla F4:

Tlačidlo F4 je aktívne iba ak sa objaví obrazovka nutnosti vykonania servisnej údržby po uplynutí 2000 hodín /pozri poplachová správa pre vykonanie servisnej údržby/. Pre nastavenie nového intervalu je potrebné stlačiť a podržať tlačidlo F4 po dobu najmenej 5 sekúnd. Po nastavení nového intervalu sa obrazovka prepne do režimu normálnej činnosti.

Poznámka: Nastavovanie nového servisného intervalu tlačidlom F4 je v kompetencii iba servisného pracovníka.

ATTENTION!			
PREPARATION			
FOR MAINTENANCE			
TIME - TO - GO	MT	2000	h

**Poplachové stavy**



Zariadenie je vybavené inteligentným kontrolným systémom, ktorý generuje poplachový signál podľa jeho dôležitosti (poplachový stav strednej priority má vyššiu prioritu ako poplachový stav nízkej priority).



Signalizácia poplachových stavov má vyššiu prioritu pred signalizáciou intervalu údržby /servisu.

Čas do intervalu údržby /servisu/ sa meria od prvého zapnutia zariadenia. Všetky poplachové správy sú sprevádzané blikaním červenej signálky P2 /Alarm/.

**Poplachové stavy nízkej priority**

- Uplynutie stanoveného intervalu údržby /servisu.

Aktivuje sa po uplynutí intervalu údržby /servisu 2000 hodinách. Na displeji sa zobrazia údaje:

SERVICE ACCORDING TO INSTRUCTION FOR USE / SERVIS PODĽA NÁVODU NA POUŽITIE  
 TOTAL HOURS - celkový čas pripojenia výrobku k napätiu  
 RUN HOURS – čas prevádzky výrobku  
 Displej bliká oranžovou farbou.

Poznámka: Tlačidlom „F1“ sa dá prepnúť na obrazovku normálnej činnosti na dobu 60 sekúnd.

S	E	R	V	I	C	E	A	C	C	O	R	D	I	N	G	t	O
I	N	S	T	R	U	C	T	I	O	N	S	f	O	R	U	S	E
T	O	T	A	L	H	O	U	R	S	:						0	h
																0	h
S	E	T	U	P	N	E	W	I	N	T	E	R	V	A	L	:	
H	O	L	D	F	4	L	E	A	S	T	5	s	e	c			

Kompresor dodáva vzduch do rozvodu podľa spotreby bez obmedzenia.

Volajte servisného pracovníka na vykonanie požadovaného servisu.

Poznámka: Nastavenie nového servisného intervalu je v kompetencii iba servisného pracovníka.

Potvrďte vykonanie údržby /servisu, zatlačením tlačidla F4 a podržaním 5 sekúnd minimálne.

Vzápätí sa údaje na displeji zmenia na obrazovku normálnej činnosti.

Od toho okamihu riadiaca jednotka je nastavená na sledovanie nasledujúceho servisného intervalu.



**Každú vykonanú údržbu a servisný zásah je potrebné zaznamenať do servisnej knihy kompresora.**

- Dosiachnutie teploty okolia kompresorového modulu nad stanovenú hodnotu

WARNING - výstraha pre vysokú vonkajšiu teplotu.

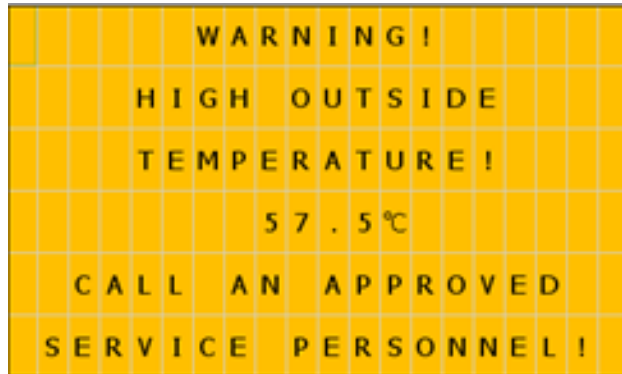
Displej bliká oranžovou farbou.

Výstraha sa zobrazí, ak bola prekročená teplota okolia nad teplotný limit 40°C a ak tento stav trval minimálne 30 sekúnd. Agregáty pracujú ďalej normálne.

Displej inak zobrazuje aktuálnu hodnotu teploty okolia.

Správa sa stratí ak teplota klesne pod teplotný limit.

Kompresor dodáva vzduch do rozvodu podľa spotreby bez obmedzenia.



- Dosiachnutie teploty vo vnútri kompresorového modulu nad stanovenú hodnotu.

WARNING - výstraha pre vysokú teplotu vo vnútri krytovaného kompresora. Displej bliká oranžovou farbou.

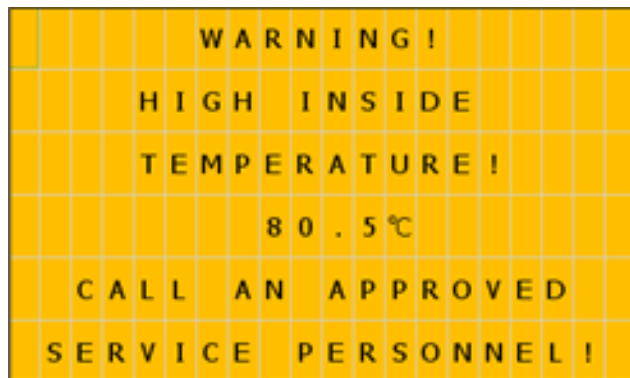
Výstraha sa zobrazí po prekročení teploty vo vnútri krytovaného kompresorového modulu nad teplotný limit 70°C a ak tento stav trval minimálne 30 sekúnd. Agregáty pracujú ďalej normálne.

**Poznámka: Funkciu merania vnútornej teploty neobsahuje nekrytovaný kompresor**

Displej zobrazuje aktuálnu hodnotu teploty vo vnútri krytovaného kompresorového modulu

Správa sa stratí ak teplota klesne pod teplotný limit.

Kompresor dodáva vzduch do rozvodu podľa spotreby bez obmedzenia.



- Signalizácia nízkeho tlaku pri rozbehu kompresora.

SIGNALING - Signalizácia nízkeho tlaku pri rozbehu kompresora. Obrazovka je podsvietená a bliká alarmová signálka P2.

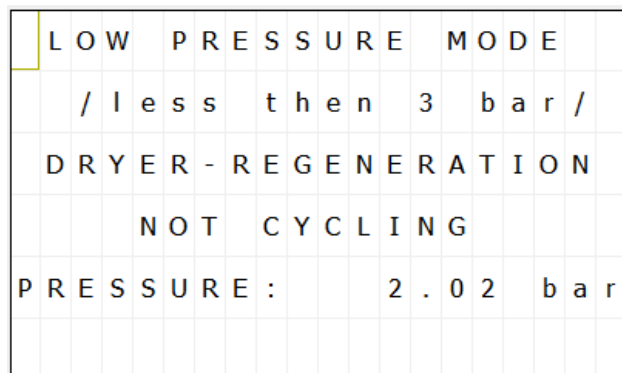
LOW PRESSURE MODE - signalizácia nízkeho tlaku v systéme pri zapnutých agregátoch.

DRYER - REGENERATION NOT CYCLING - nevykonáva sa oplach komôr sušiča

PRESSURE - aktuálny tlak v systéme.

Zobrazenie na displeji sa automaticky stratí po zvýšení tlaku vzduchu nad 3 bar.

Kompresor dodáva vzduch do rozvodu podľa spotreby bez obmedzenia.



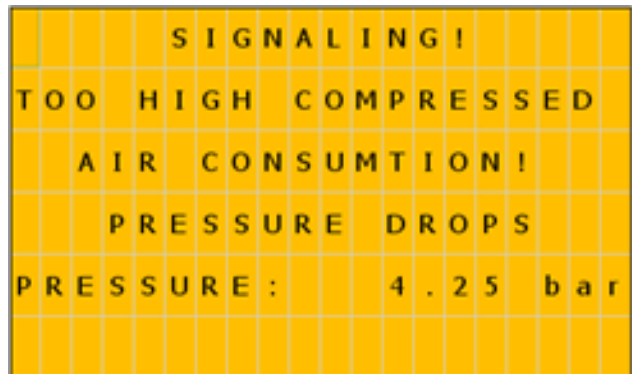
- Signalizácia stavu nízkeho tlaku pri zvýšenom odbere tlakového vzduchu.

SIGNALING – signalizácia stavu nízkeho tlaku pri zvýšenom odbere tlakového vzduchu. Obrazovka bliká oranžovou farbou.

PRESSURE - aktuálny tlak v systéme

Obrazovka sa automaticky stratí po zvýšení tlaku vzduchu nad 3 bar.

Kompresor dodáva vzduch do rozvodu podľa spotreby bez obmedzenia.



### Poplachové stavy strednej priority

- Porucha agregátu

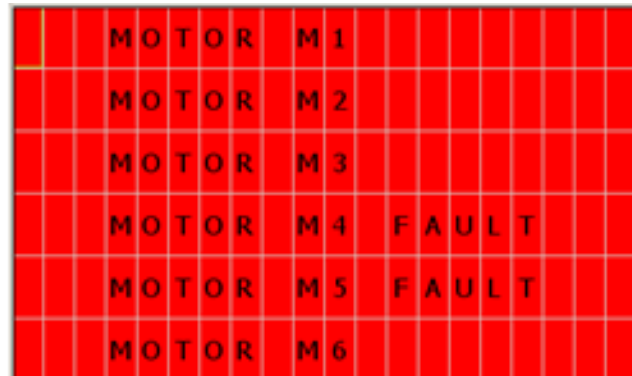
Správa na displeji (FAULT) a blikanie signálky P2-ALARM (17) signalizujú, ktorý agregát nie je v činnosti, ( motorový istič /Q1-Q6/ je vypnutý \_ zvýšený prúd). Displej bliká červenou farbou.

Ostatné agregáty pracujú normálne.

Po odstránení poruchy a manuálnym uvedením motorového ističa do stavu „ON“ sa obrazovka stratí. Zobrazí sa obrazovka pre normálnu činnosť.

Kompresor dodáva vzduch do centrálného rozvodu len s funkčnými agregátmi.

Všetky poruchové stavy sú automaticky zapisované na SD kartu.



Signalizácia poplachových stavov má prednosť pred signalizáciou servisných intervalov. Preto v prípade poplachového stavu na niektorom z agregátov, je svetelným signálom signalizovaný tento stav.

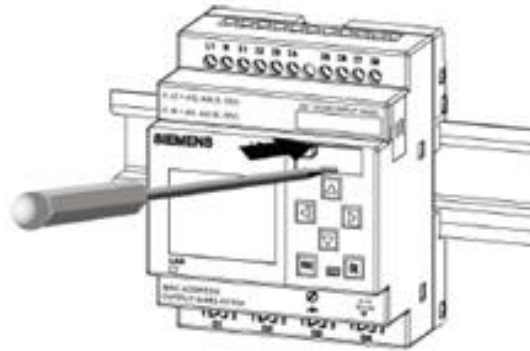


Všetky poruchové signály sú vyvedené na výstup riadiacej jednotky K3:Q3.2 a ďalej na svorky X1:44 a X1:45 / umiestnené v riadiacej skrini/ ako NON VOLT ALARM SIGNAL.

## Zber dát

Záznam dát sa realizuje do mikro SD karty v slotе základného modulu. Na túto kartu sa zapisujú poruchové a prevádzkové udalosti. Informácie sa ukladajú do súborov vo formáte „csv“. Systém zapisuje dáta postupne do 50 súborov a každý súbor môže obsahovať až 20 000 riadkov.

Kopírovanie dát z SD karty sa vykoná buď manuálnym vybratím karty a načítaním pomocou programu Excel do PC alebo diaľkovo pomocou siete Ethernet



Obr. 22: Zber dát

## 17. VYPNUTIE KOMPRESORA

Vypnutie kompresora z dôvodu servisu, alebo inej príčiny sa vykoná pomocou hlavného vypínača Q10, ktorý zároveň plní funkciu centrálného zastavenia. Kompresor je tým odpojený od napájacej siete okrem hlavných prívodných svoriek X0.

Odpojením od centrálného rozvodu a

otvorením výstupného ventilu (Obr. 14) resp. odkaľovacieho ventilu odtlačíte vzdušník.



**Prívodné svorky X0 zostávajú pod napätím aj keď je hlavný vypínač Q10 v polohe „O“ tj vypnutý.**

ÚDRŽBA VÝROBKU

## 18. ÚDRŽBA VÝROBKU



Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť vykonávanie opakovaných skúšok zariadenia minimálne 1x za 24 mesiacov (EN 62353) alebo v intervaloch, ktoré určujú príslušné národné právne predpisy. O výsledkoch skúšok musí byť vykonaný záznam (napr.: podľa EN 62353, Príloha G) spolu s metódami merania.

Zariadenie je navrhnuté a vyrobené tak, aby jeho údržba bola minimálna. Pre riadnu a spoľahlivú činnosť kompresora je však potrebné vykonávať práce podľa nasledujúceho popisu.



**Nebezpečenstvo neodborného zásahu.**

Oprávnenské práce, ktoré presahujú rámec bežnej údržby (pozri kap.18.1), smie vykonávať iba kvalifikovaný odborník (organizácia poverená výrobcem) alebo zákaznicky servis výrobcu.

Práce v rámci bežnej údržby (pozri kap.18.1) smie vykonávať iba zaškolený pracovník obsluhy.

Používať sa smú iba náhradné diely a príslušenstvo predpísané výrobcem.



**Nebezpečenstvo úrazu a poškodenia zariadenia.**

Pred začatím prác týkajúcich sa údržby kompresora je nutné:

- skontrolovať, či je možné odpojiť kompresor od spotrebiča, aby tým nevzniklo riziko poškodenia zdravia osoby používajúcej daný spotrebič, prípadne iné materiálne škody;
- vypnúť kompresor;
- odpojiť ho z elektrickej siete (vytiahnuť sieťovú zástrčku);
- vypustiť stlačený vzduch zo vzdušníka.

Pred začatím prác týkajúcich sa údržby sušiča je nutné:

- odstaviť prívod stlačeného vzduchu do sušiča
- vypnúť hlavný vypínač na boku rozvádzača do polohy "0";
- skontrolovať indikátor tlaku nachádzajúci sa na sušiči, pokiaľ je v sušiči tlak, je potrebné vypustiť ho vypustiť z komôr sušiča.



**Nebezpečenstvo úrazu pri vypúšťaní stlačeného vzduchu.**

Pri vypúšťaní stlačeného vzduchu z pneumatického rozvodu (vzdušníka) a z komôr sušiča je potrebné chrániť si zrak – použiť ochranné okuliare.

**Nebezpečenstvo popálenia.**

Počas činnosti kompresora alebo krátko po jej ukončení majú časti agregátu, pneumatický rozvod kompresora, časti sušiča a prepájacia hadica medzi kompresorom a sušičom vysokú teplotu – nedotýkať sa uvedených častí.

Pred údržbou, servisom výrobku alebo pripájaním / odpájaním prívodu tlakového vzduchu nechať zariadenie vychladnúť!

Ďalej uvedené práce môže na pracovisku vykonať len zaškolený pracovník nasledovným spôsobom:



Pred začatím vykonávania nasledujúcich prác na údržbe je nutné vypnúť hlavný vypínač na boku rozvádzača do polohy "0".



Pre správnu a bezpečnú prevádzku je potrebné dodržiavať servisné intervaly zariadenia.



18.1. Intervaly údržby

Vykoná	obsluha			kvalifikovaný odborník									
	Súprava náhradných dielov	Kap.	16000 h	12000 h	10000 h	8000 h	6000 h	4000 h	2000 h	1x za 2 roky	1x za rok	1x za týždeň	1x za deň
Kontrola činnosti výrobu	-	18.2											x
Vypustenie kondenzátu	-	18.5											x
Čistenie vstupných filtrov kompresora <sup>a)</sup>	-	18.8									x		
Kontrola chladiča a ventilátora - sušič	-	18.20									x		
Čistenie vstupných filtrov kompresora <sup>a)</sup>	-	18.8			x								
Výmena vstupných filtrov kompresora <sup>a)</sup>	604031770-000	18.8			x								
Kontrola funkcie ventilátorov kompresora	-												
Výmena ventilátorov kompresora (6-8bar)	035300016-000												
Výmena ventilátorov kompresora (8-10bar)	035300016-000												
Kontrola chladiča a ventilátora chladiča	-	18.20											x

a) Platí len pre kompresor s krytovaním

b) Platí len pre kompresor DK50 6x4VRT/M

c) Platí len pre kompresor DK50 4x4VRT/M

Vykoná	kvalifikovaný odborník										
	Súprava náhradných dielov	18.4	18.10	18.12	18.22	18.12	18.7	18.11	604031761-000 <sup>b)</sup> 604031762-000 <sup>c)</sup>	025200322-000	-
Kap.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20000 h										x	
16000 h											
12000 h	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
10000 h	x		x	x	x	x			x	x	x
8000 h	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
6000 h	x		x	x	x	x			x		x
4000 h	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
2000 h	x		x	x	x	x			x		x
1x za 2 roky											
1x za rok							x		x		
1x za týždeň											
1x za deň											
Časový interval	Kontrola elektrických spojov	Kontrola funkcie spätných ventilov	Kontrola funkcie tlakového snímača	Kontrola pretlakového ventilu	Kontrola funkcie spínania teplotného snímača	Kontrola funkcie poistného ventilu	Kontrola funkcie solenoidného ventilu	Výmena vstupných filtrov agregátov	Výmena vnútorných filtrov sušiča	Kontrola výkonnosti kompresora	

a) Platí len pre kompresor s krytovaním

b) Platí len pre kompresor DK50 6x4VRT/M

c) Platí len pre kompresor DK50 4x4VRT/M

Vykoná	kvalifikovaný odborník						
	Súprava náhradných dielov	-	603031810-000	603031804-000	069000442-000	025400339-000	025300117-001
Kap.	18.3	18.17	18.17	18.18	18.19	18.21	18
20000 h		x	x	x	x	x	
16000 h							
12000 h	x						
10000 h	x	x	x	x	x		
8000 h	x						
6000 h	x						
4000 h	x						
2000 h	x						
1x za 2 roky							x
1x za rok							
1x za týždeň							
1x za deň							
Časový interval	Kontrola tesnosti pneumatických spojov	Výmena kaziet s adsorbentom sušič AD1000E	Výmena kaziet s adsorbentom sušič AD1500E	Výmena guľôčky logického ventilu sušiča	Výmena tlmivcov hluku sušiča	Výmena solenoidného ventilu NC sušiča	Výkonať „Opakovanú skúšku“ podľa EN 62353

- a) Platí len pre kompresor s krytovaním
- b) Platí len pre kompresor DK50 6x4VRT/M
- c) Platí len pre kompresor DK50 4x4VRT/M

## 18.2. Kontrola činnosti

- Kontrolovať stav agregátov – agregáty musia mať rovnomerný chod, bez vibrácií, primeranú hlučnosť. V prípade negatívneho výsledku hľadať príčinu stavu alebo volať servis.
- Kontrolovať činnosti ventilátorov (zrakom) – ventilátory musia byť v činnosti v čase, keď sú v činnosti agregáty. V prípade negatívneho výsledku hľadať príčinu stavu alebo volať servis.
- Kontrolovať neporušenosť prívodného kábla, prepojovacej šnúry ku snímaču tlaku na vzdušníku a prepojovacích pneumatických hadíc. Poškodené diely vymeniť alebo volať servis.
- Kontrola teploty okolia (na displeji) – teplota okolia musí byť pod dovolenou teplotou (40°C). V prípade vyššej teploty zlepšiť chladenie v miestnosti.
- Kontrola hlásenia poruchy na displeji – nahlásenú poruchu odstrániť.

## 18.3. Kontrola tesnosti pneumatických spojov a kontrolná prehliadka zariadenia

### Kontrola tesnosti

- Kontrolu tesnosti pneumatických rozvodov kompresora vykonať počas činnosti – tlakovania kompresora.
- Analyzátorom netesností alebo mydlovou vodou kontrolovať tesnosť spojov. Ak je indikovaná netesnosť, spoj je potrebné dotiahnuť, prípadne spoj utesniť.

### Prehliadka zariadenia

- Skontrolovať stav agregátov kompresora - rovnomernosť chodu, primeraná hlučnosť.
- Kontrola činnosti ventilátorov - ventilátory musia byť v činnosti v predpísaných cykloch činnosti kompresora.
- Skontrolovať čistotu filtrov – znečistené filtre vyprášiť, príp. vymeniť za nové.

- Kontrola solenoidných ventilov vo ventilovom module.
- Skontrolovať funkčnosť automatického odvádzania kondenzátu.
- V prípade podozrenia na chybnú činnosť, volať servis.

## 18.4. Kontrola elektrických spojov



**Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.**

**Kontrolu elektrických spojov výrobku vykonávať pri odpojení sieťovom napätí.**

- Skontrolovať mechanickú funkčnosť hlavného vypínača Q10, tlačidiel START-STOP S1-2.
- Prekontrolovať neporušenosť prívodného kábla, pripojenie vodičov na prívodnú svorkovnicu X1 a hlavný vypínač. Prekontrolovať, či sú prípojné svorky dostatočne odľahčené od ťahu.
- Skontrolovať dotiahnutie na skrutkových spojoch všetkých vodičov (na motorových ističoch Q1-6, sieťových ističoch F1-3, stykačoch Q11-16 a Q20-21 a pod.. Uvoľnené vodiče dotiahnuť skrutkovačom.
- Vizuálne vykonať kontrolu pripojenia káblov na svorkovnicu X1 /pružinkové svorky/ a riadiaci systém LOGO! /skrutkové spoje/.
- Prekontrolovať všetky skrutkové spoje ochranného zelenožltého vodiča PE v rozvodnej skrini, motorovej časti, na jednotke chladenia a tlakovej nádobe. Uvoľnené spoje dotiahnuť.
- Prekontrolovať konektorové prepojenie X50 /sušič, chladič/ a tlakového senzora B1 / na tlakovej nádobe/.

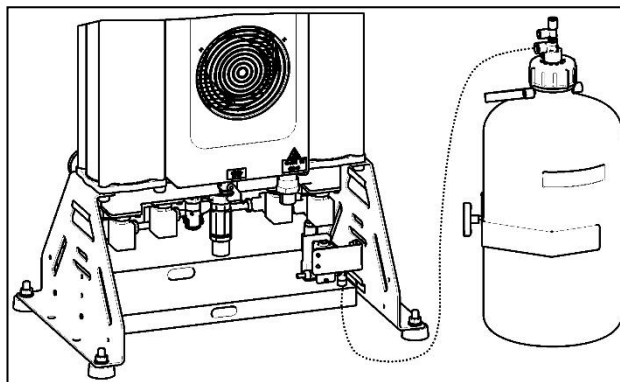
## 18.5. Vypustenie kondenzátu



**Riziko pošmyknutia na vlhkej podlahe v prípade pretečenia nádoby.**

Pri kompresore so sušičom vzduchu sa kondenzát automaticky vylučuje do nádoby na zber kondenzátu.

- Kontrolovať naplnenie nádoby po značku (podľa objemu nádoby) a vyprázdniť najneskôr raz za deň.



Obr. 23: Kontrola nádoby na zber kondenzátu

### 18.6. Výmena vstupných filtrov agregátov



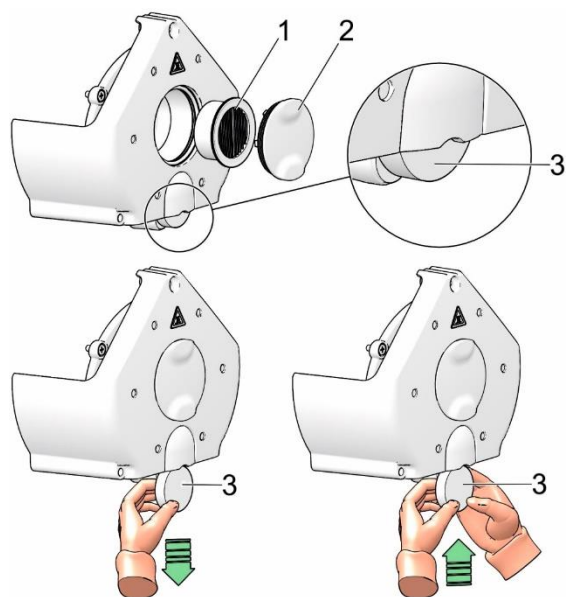
V predpísaných intervaloch je nutné vymeniť filtre uložené vo veku skrine kompresorových agregátov.

Výmena vstupného filtra:

- Rukou vytiahnuť gumenú zátku (2).
- Znečistený vstupný filter (1) vybrať.
- Vložiť nový filter a nasadiť gumenú zátku.

Výmena predfiltra:

- Rukou vytiahnuť predfilter (3).
- Vymeniť za nový a vložiť späť.



Obr. 24: Výmena vstupného filtra

### 18.7. Kontrola poistného ventilu



Nebezpečenstvo nebezpečného nárastu tlaku pri poškodení poistného ventilu.

Poistný ventil sa nesmie používať na odtlakovanie vzdušníka. Môže byť ohrozená funkcia poistného ventilu. U výrobcu je nastavený na povolený maximálny tlak, je preskúšaný a označený.

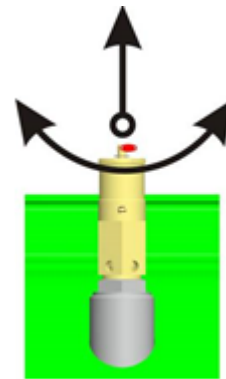
Poistný ventil sa nesmie prestavovať.

- Skrutku poistného ventilu otočiť niekoľko otáčok doľava kým vzduch cez poistný ventil nevyfúkne.
- Poistný ventil nechať len krátko voľne vyfúknuť.
- Skrutku otáčať doprava až na doraz, ventil musí byť teraz opäť zatvorený.



Nebezpečenstvo úrazu pri vypúšťaní stlačeného vzduchu.

Pri kontrole poistného ventilu je potrebné chrániť si zrak – použiť ochranné okuliare.



Obr. 25: Kontrola poistného ventilu

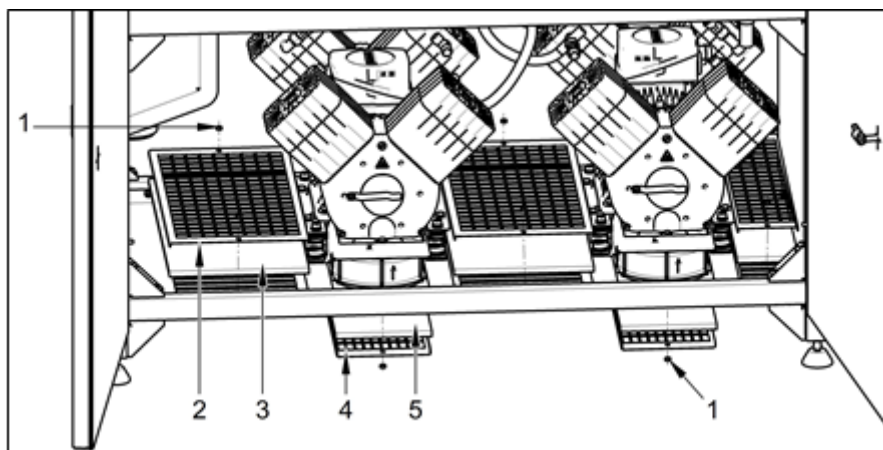
### 18.8. Čistenie / výmena vstupných filtrov kompresora

Platí len pre krytovaný výrobok.

Vstupné filtre v predpísanom intervale vyčistiť alebo vymeniť:

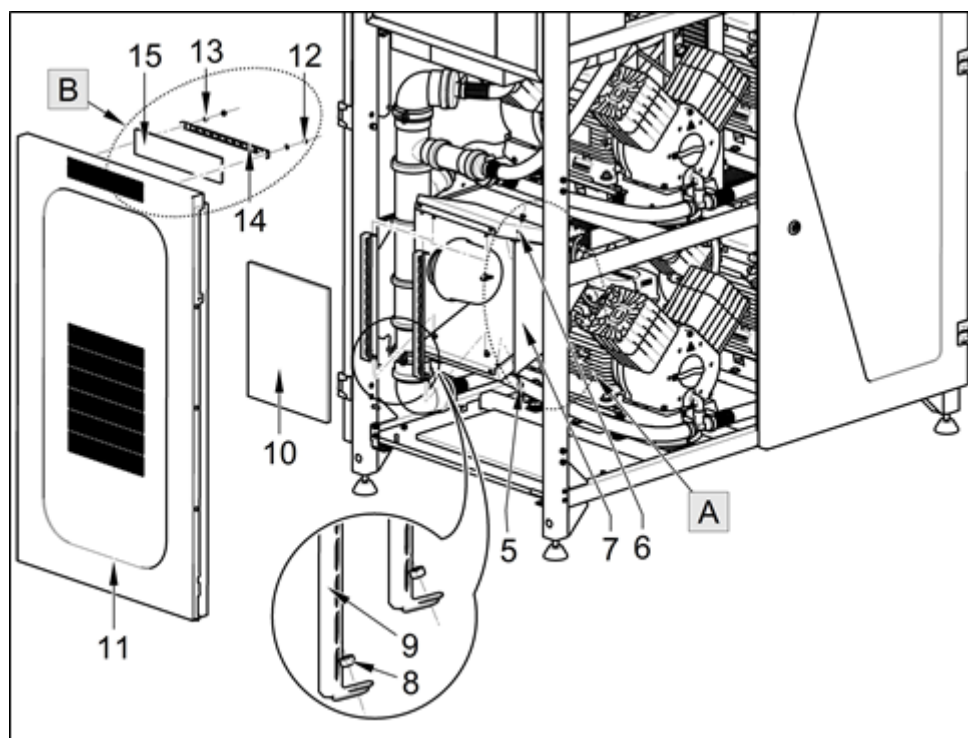
- Na spodnej časti skrinky pod agregátmi 2x demontovať matice (1), kryty (4) a vybrať filtre (5).

- Vo vnútornej časti skrinky 3x demontovať matice (1), kryty (2) a vybrať filtre (3).
- Filtre vyprašiť, v prípade väčšieho znečistenia vyprať v roztoku vody s bežným saponátom a nechať vysušiť.
- Suché filtre uložiť na pôvodné miesta (pri montáži postupovať v opačnom poradí).



**Obr. 26: Čistenie / výmena vstupných filtrov agregátov**

- V bode A odkryť molitan, 4x demontovať skrutky (5), podložky (6) a vybrať kryt sacieho filtra (7). (Obr. 27)
- 2x demontovať matice (8) na držiaku filtra (9) a vybrať filter (10).
- V bode B (na bočnici (11)) demontovať 2x matice (12), podložky (13), uvoľniť držiak filtra (14) a vybrať filter (15).
- Filtre vyprášiť, v prípade väčšieho znečistenia vyprať v roztoku vody s bežným saponátom a nechať vysušiť.
- Suché filtre uložiť na pôvodné miesta (pri montáži postupovať v opačnom poradí).



**Obr. 27: Čistenie / výmena vstupných filtrov agregátov**

### 18.9. Kontrola výkonnosti kompresora

- Vypnúť kompresor z činnosti tlačidlom STOP.
- Vypustiť tlak vo vzdušníku na nulu.
- Zapnúť kompresor tlačidlom START.
- Merať čas naplnenia vzdušníka z 0 na 7 bar.

- Získaná hodnota času musí byť menšia ako údaj z tabuľky „Technické údaje“.

### 18.10. Kontrola spätných ventilov

#### Pneumatický rozvod:

Skontrolovať správnu funkciu spätných ventilov v pneumatickom rozvode, odpojením tlakových hadíc z agregátov.



**Vždy jeden z agregátov musí byť v činnosti, zvyšné agregáty vypnúť prúdovým ističom v rozvádzači. Cez spätné ventily nesmie unikáť stlačený vzduch.**

#### Vzdušník:

Skontrolovať správnu funkciu spätného ventilu na vzdušníku, odpojením tlakovej hadice od ventilu.



**Kontrolu spätného ventilu vykonať až po natlakovaní vzdušníka pri vypnutom stave kompresora. Nesmie unikáť stlačený vzduch.**

### 18.11. Kontrola solenoidného ventilu

Kontrola funkčnosti sa vykonáva prípravkom “Magnetický indikátor” nasledovne:

- Priložiť k cievke ventilu a ak motory sú v činnosti priložený indikátor sa musí roztočiť, a ak motory nie sú v činnosti priložený indikátor sa neroztočí.



**Obr. 28: Kontrola solenoidného ventilu**

### 18.12. Kontrola spínania teplotného snímača

Kontrola funkčnosti snímača teploty B3

- Kontrola sa vykonáva spolu s displejom LOGO!TDE, kde sa na štartovacej obrazovke v režime STOP zobrazujú okamžité hodnoty teploty.
- Kontrola spočíva v tom, že nepatrnou zmenou teploty v okolí snímača napr. ovievaním, alebo ohriatím sa musí meniť aj zobrazovaná hodnota teplôt na displeji. V prípade nekrytovanej verzie snímač B4 nie je zapojený a displej zobrazuje údaj N/A.

/vonkajšia/ a B4 /vnútorná /.

B4 je iba pre krytovanú verziu.

C	O	N	T	R	O	L	I	N	G				0	0	:	0	0	m	

**Obr. 29: Kontrola spínania teplotného snímača**



### 18.13. Kontrola funkcie tlakového snímača

Funkčnosť sa kontroluje vizuálne v súčinnosti s obrazovkou TDE, kde je indikovaná hodnota stlačeného vzduchu. Zmenou odberu vzduchu sa musí meniť hodnota tlaku na displeji.



**Nebezpečenstvo úrazu pri vypúšťaní stlačeného vzduchu**

Proces vypustenia tlaku sa môže prejavovať zvýšenou hlučnosťou, preto je odporúčané použiť ochranu sluchu.

### 18.14. Čistenie a dezinfekcia vonkajších plôch výrobku

Na čistenie a dezinfekciu vonkajších plôch výrobku používať neutrálne prostriedky.



**Používanie agresívnych čistiacich a dezinfekčných prostriedkov obsahujúcich alkohol a chloridy môže viesť k poškodeniu povrchu a zmeny farby výrobku.**



**Pred vypustením tlaku zo zariadenia je potrebné odstaviť kompresor.**

### Vypustenie tlaku pomocou zobrazovacej jednotky

Vypustenie tlaku zo zariadenia je možné uskutočniť prostredníctvom zobrazovacej jednotky pomocou kombinácie ECS+▼.

- Odstaviť zdroj stlačeného vzduchu.
- Na 10s súčasne stlačiť kombináciu ECS+▼, čím sa na 10s otvoria všetky elektromagnetické ventily (vstupné aj regeneračné) a vypustí sa tlak zo zariadenia aj pripojených pneumatických ciest/prvkov neoddelených od zariadenia spätným ventilom.

## Údržba sušiča AD

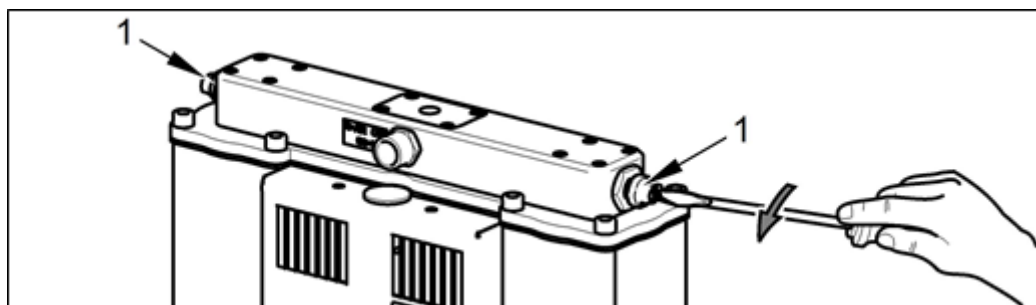
### 18.15. Vypustenie tlaku zo sušiča

Zariadenie je skonštruované tak, aby sa z neho bezpečne vypustil tlak do 10s po vypnutí kompresora.

V prípade, že nedošlo k automatickému vypusteniu tlaku zo sušiča, je potrebné vypustiť tlak zo zariadenia manuálne.

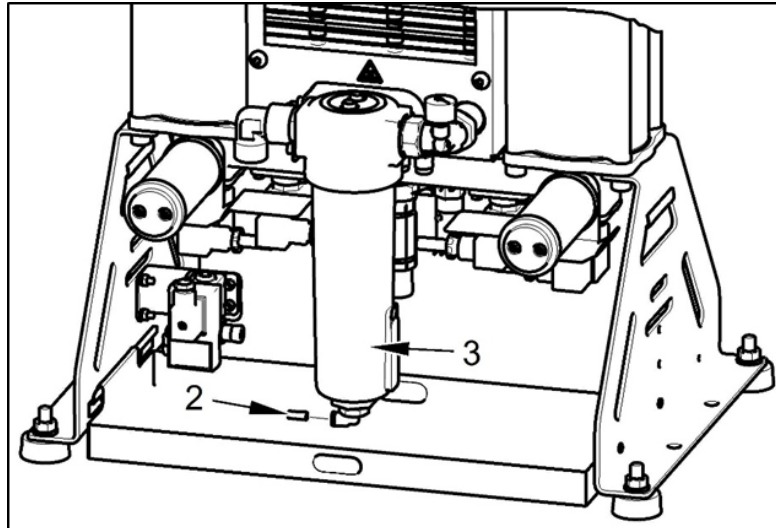
### Mechanické vypustenie tlaku

- Vypnúť kompresor.
- Otvoriť odzdušňovacie zátky na výstupnom module zariadenia (Obr. 30).



Obr. 30: Vypustenie tlaku z komôr sušiča

- Odpojiť hadičku (2) zo spodnej časti odlučovača kondenzátu (3) (Obr. 31).



Obr. 31: Vypustenie tlaku z chladíča a odlučovača kondenzátu

Proces manuálneho vypustenia tlaku zo zariadenia je po približne 2 min ukončený.

Pri pravidelnej prevádzke je potrebné po dosiahnutí predpísaného intervalu vymeniť filtre v hornej časti sušiča.

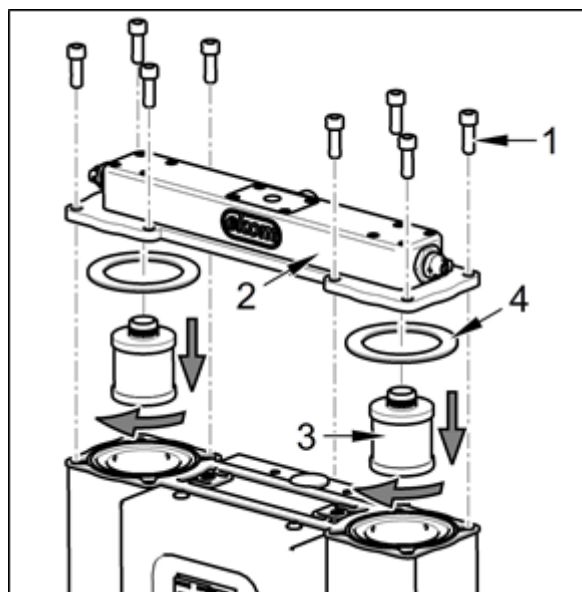
#### 18.16. Výmena vnútorných filtrov sušiča



**Nebezpečenstvo úrazu pri práci s pneumatickými časťami pod tlakom.**

**Pred zásahom do zariadenia je potrebné odpojiť zariadenie od elektrickej siete, odstaviť kompresor a znížiť tlak v zariadení na nulu.**

- Vypnúť kompresor.
- Skontrolovať tlak v sušiči.
- Ak je v komorách sušiča tlak postupovať podľa kapitoly 18.15.
- Odskrutkovať 8 x skrutky (1).
- Demontovať výstupný panel (2), na ktorom sú upevnené filtre (3).
- Odskrutkovať znečistené filtre (3) a vymeniť za nové.
- Skontrolovať tesnenie (4) zo spodnej časti výstupného modulu, ak je potrebné, vymeniť za nové.
- Pri montáži postupovať v opačnom poradí.
- Zapnúť kompresor.
- Skontrolovať tesnosť sušiča.



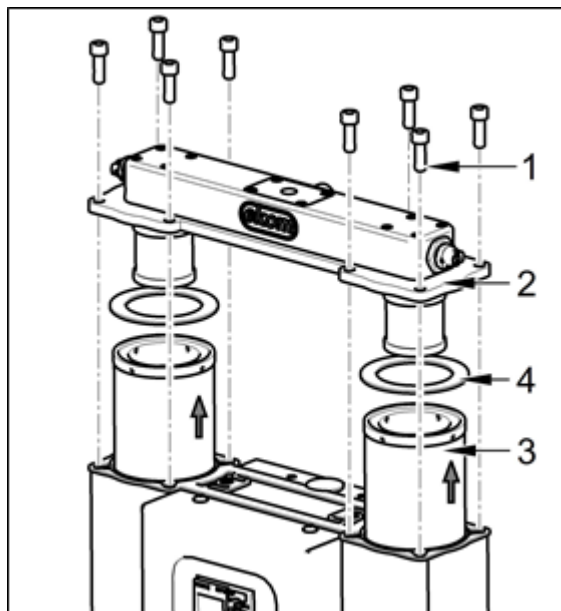
Obr. 32: Výmena vnútorných filtrov

### 18.17. Výmena kazety s adsorbentom

Pri pravidelnej prevádzke je potrebné po dosiahnutí predpísaného intervalu vymeniť

kazety s adsorbentom.

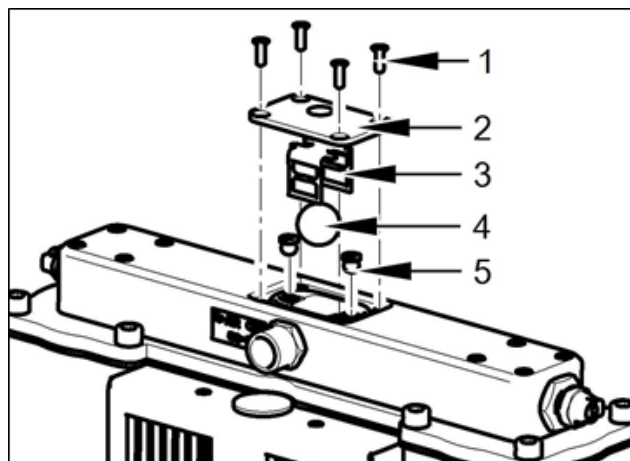
- Vypnúť kompresor.
- Skontrolovať tlak v sušiči.
- Ak je v komorách sušiča tlak postupovať podľa kapitoly 18.15.
- Odskrutkovať 8 x skrutky (1).
- Vybrať výstupný panel (2).
- Vytiahnuť a vymeniť kazety (3) za nové.
- Skontrolovať tesnenie (4) zo spodnej časti výstupného modulu, ak je potrebné, vymeniť za nové.
- Pri montáži postupovať v opačnom poradí.
- Zapnúť kompresor.
- Skontrolovať tesnosť sušiča.



Obr. 33: Výmena kaziet s adsorbentom

### 18.18. Výmena guľôčky logického ventilu

- Vypnúť kompresor.
- Skontrolovať tlak v sušiči.
- Ak je v komorách sušiča tlak postupovať podľa kapitoly 18.15.
- Odskrutkovať 4 x skrutky (1), demontovať kryt (2).
- Demontovať kryt guľôčky (3).
- Vymeniť guľôčku (4).
- Skontrolovať trysky (5), v prípade potreby vyčistiť.
- Pri montáži postupovať v opačnom poradí.
- Skúška tesnosti a funkčnosti logického ventilu a trysiek – kontrola cyklického prepínania komôr.



Obr. 34: Výmena guľôčky logického ventilu

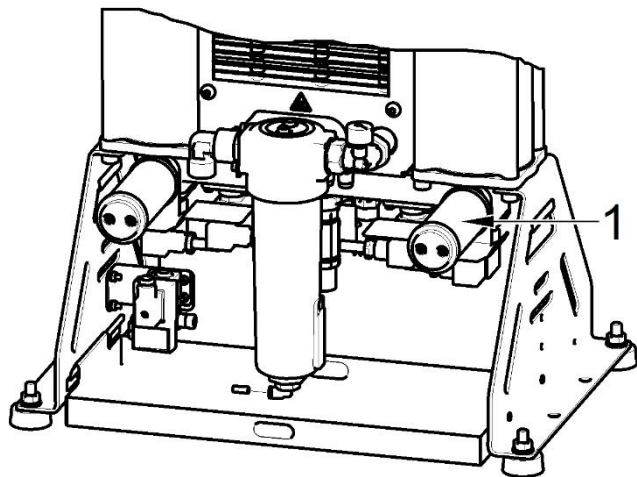
### 18.19. Výmena tmičov hluku sušiča



**Nebezpečenstvo úrazu pri práci s pneumatickými časťami pod tlakom.**

Prevádzka zariadenia bez tmičov je sprevádzaná vysokou hlučnosťou. Výmenu tmičov je potrebné vykonať pri vypnutom zariadení.

- Odskrutkovať tmiče hluku (1).
- Naskrutkovať nové tmiče hluku.



Obr. 35: Výmena tmičov hluku

### 18.20. Kontrola chladiča a ventilátora

Aby bolo sušenie účinné, je treba udržiavať celé zariadenie a najmä ventilátor kompresora, ventilátor chladiča a chladič v čistote. Odsať alebo stlačeným vzduchom prefúknuť usadený prach z povrchu chladiacich rebier a ventilátorov.



**Nebezpečenstvo úrazu pri práci s pneumatickými časťami pod tlakom.**

**Pred zásahom do zariadenia je potrebné odpojiť zariadenie od elektrickej siete a znížiť tlak v zariadení a pneumatickom systéme na nulu.**

### 18.21. Výmena solenoidných ventilov



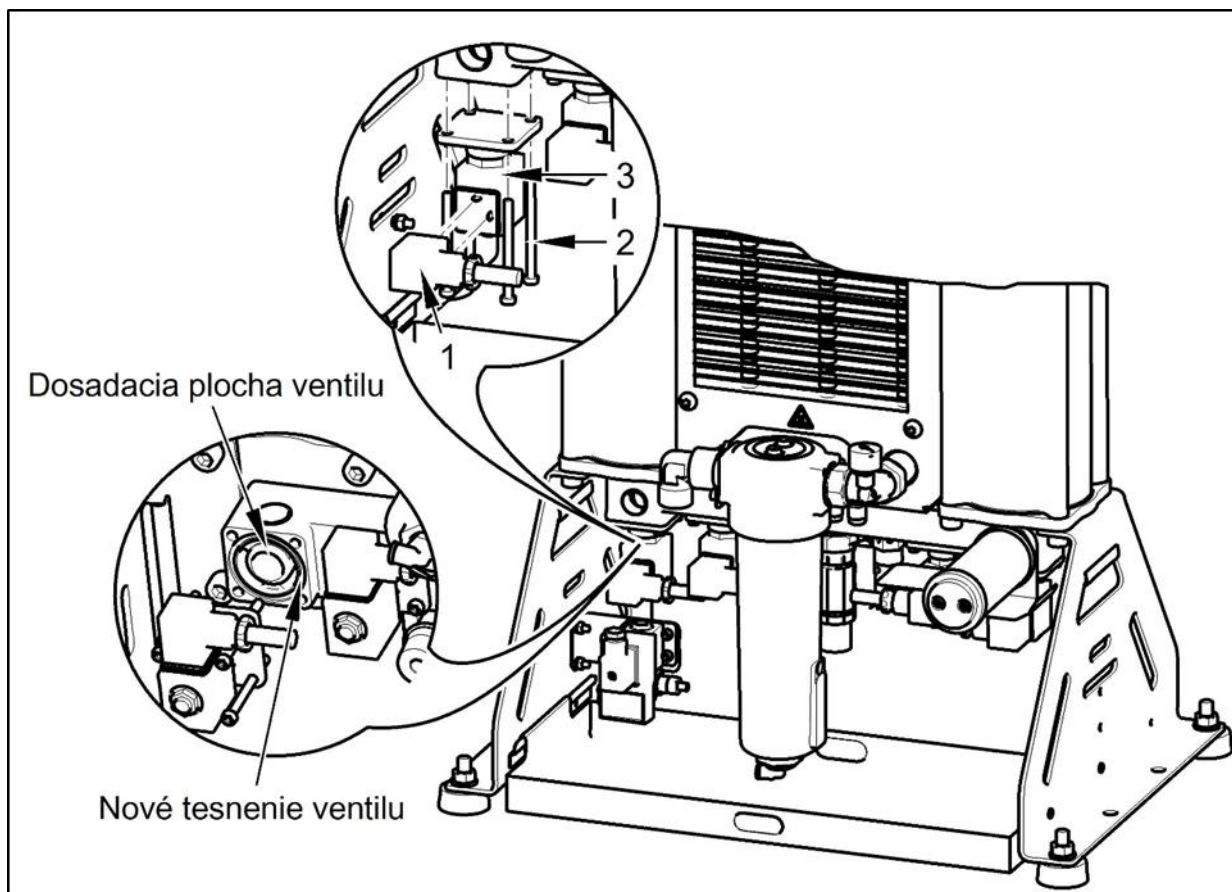
**Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.**

**Pred zásahom do zariadenia je potrebné vypnúť zdroj stlačeného vzduchu, vypnúť zariadenie a odpojiť ho od elektrickej siete.**

Pri pravidelnej prevádzke je potrebné po dosiahnutí predpísaného intervalu vymeniť solenoidné ventily v spodnej časti sušiča.

- Vypnúť kompresor.
- Skontrolovať tlak v sušiči.
- Ak je v komorách sušiča tlak, postupovať podľa kapitoly 18.15.
- Odskrutkovať 1x skrutku z konektora ventilu (1).
- Odpojiť konektor ventilu (1).
- Odskrutkovať 4 x skrutky (2).
- Demontovať solenoidný ventil (3).

- Demontovať tesnenie ventilu (4-1) z telesa. (pozri. Obr. 37).
- Mechanicky očistiť dosadaciu plochu ventilu od nečistôt.
- Mechanicky očistiť skrutky 16x (2) od tesniaceho lepidla.
- Zmontovať solenoidný ventil (pozri. Obr. 37).
- Namontovať nové tesnenie ventilu (4-1).
- Priskrutkovať nový solenoidný ventil pomocou 4 skrutiek (2), na skrutky naniesť lepidlo určené na utesnenie skrutiek (napr. Loctite 243).
- Pripojiť konektor solenoidného ventilu, priskrutkovať pomocou skrutky.
- Zapnúť kompresor.
- Skontrolovať tesnosť sušiča.

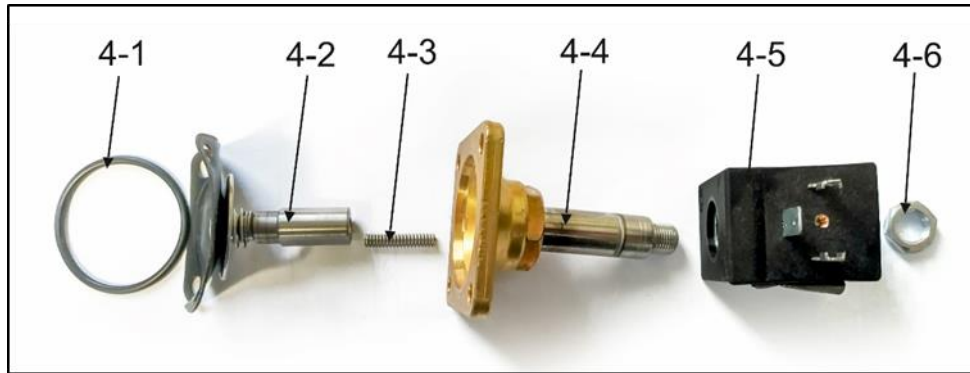


Obr. 36: Výmena solenoidného ventilu

### Montáž solenoidného ventilu

Solenoidný ventil sa dodáva ako náhradný diel v demontovanom stave. Pred každou výmenou solenoidného ventilu je nutné nový ventil zmontovať.

- Namontovať cievku ventilu (4-5) na teleso ventilu (4-4) a zaistiť maticou (4-6).
- Vložiť pružinu membrány (4-3) ventilu do membrány (4-2) a následne ich vložiť do zmontovanej cievky a telesa ventilu.
- Tesnenie ventilu (4-1) sa montuje na teleso sušiča.



Obr. 37: Montáž solenoidného ventilu

### 18.22. Pretlakový ventil

Pri zvýšení tlaku v tlakovom obvode kompresora na hodnotu nastaveného otváracieho tlaku začne pretlakový ventil samočinne prepúšťať vzduch zo systému. Po poklese tlaku sa pretlakový ventil uzatvorí.



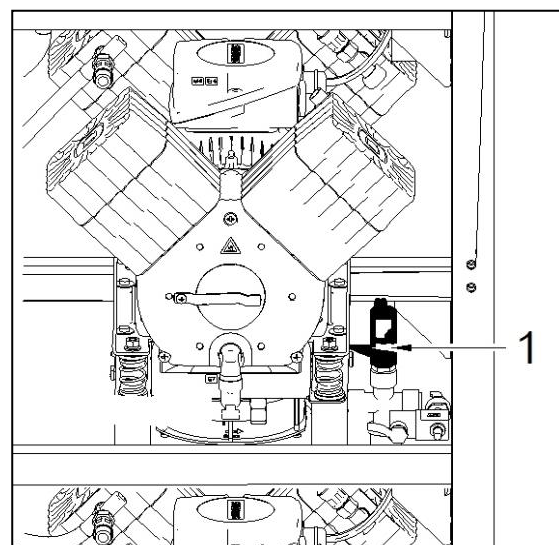
K zvýšeniu tlaku v tlakovom obvode môže prísť len v dôsledku zväčšenia prietokových odporov pneumatických rozvodov alebo pri poruche sušiča (napr. nefunkčné solenoidné ventily) a preto pri opakovanom otvorení pretlakového ventilu je nevyhnutná kontrola funkcie sušiča, prípadne i jeho oprava !



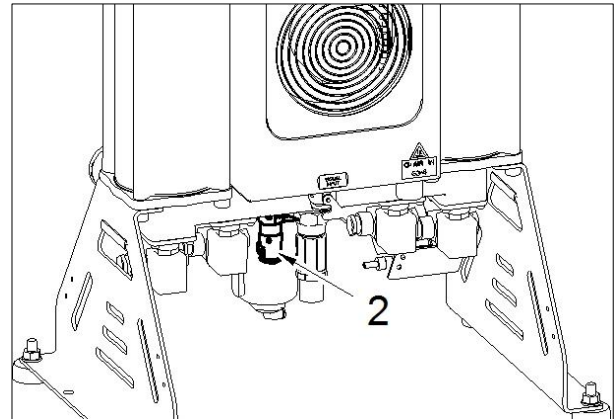
Na pretlakovom ventile nie je dovolené samovoľne prestavovať otvárací tlak, vždy len po dohode s výrobcom!

Na pretlakovom ventile nesmú byť výstupné otvory uzatvárané alebo nesmie byť obmedzovaný výstup tlakového vzduchu cez ne.

1 Pretlakový ventil kompresora



2 Pretlakový ventil sušiča



Obr. 38: Pretlakový ventil

**VYHL'ADÁVANIE PORÚCH A ICH ODSTRÁNENIE**



**Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.**

Pred zásahom do zariadenia je nutné odpojiť ho z elektrickej siete (vytiahnuť sieťovú zástrčku).



**Nebezpečenstvo úrazu pri práci s pneumatickými časťami pod tlakom.**

Pred zásahom do zariadenia je potrebné znížiť tlak vo vzdušníku a v pneumatickom systéme na nulu.



**Činnosti súvisiace s odstraňovaním porúch smie vykonávať len kvalifikovaný odborník servisnej služby.**



**Nebezpečenstvo nebezpečného nárastu tlaku pri poškodení poistného ventilu.**

**Poistný ventil sa nesmie prestavovať.**

Porucha	Možná príčina	Spôsob odstránenia
Kompresor sa nerozbieha	Chýba sieťové napätie	Vypnutý hlavný istič v rozvode
	Prerušený prívod elektrickej energie	Kontrola napätia v sieti
		Uvoľnená svorka v rozvodnej skrinke - dotiahnuť
Niektorý z agregátov sa nerozbieha (svieti svetelná signalizácia)	Nefunkčný tlakový snímač	Kontrola hlavnej elektronickej prípojky - poškodenú vymeniť
		Prekontrolovať svorky a funkciu tlakového snímača - poškodený vymeniť
	Prerušený prívod elektrickej energie k motoru	Kontrola napätia v sieti
		Kontrola funkcie stykača, tepelného relé - poškodené vymeniť
Prerušené vinutie motora, poškodená /rozpojená tepelná ochrana/ vysoká teplota okolia	Uvoľnené svorky na svorkovnici motora - svorky dotiahnuť, poškodené, ulomené vymeniť	
	Motor vymeniť/ znížiť teplotu okolia	
Zadretý piest alebo iná pohyblivá časť (mechanické poškodenie pohyblivých	Poškodené časti vymeniť	

	časť)	
	Porucha riadiacej jednotky	Skontrolovať funkčnosť jednotky, prítomnosť softwaru – poškodenú vymeniť, resp. nahráť program
LED indikácia RUN / STOP nesvieti na zeleno	Prerušený prepoj medzi riadiacou jednotkou a rozširujúcim modulom	Skontrolovať prepojenie – poškodené vymeniť
	Prerušený prívod elektrickej energie	Kontrola napätia v sieti
		Uvoľnená svorka v rozvodnej skrinke - dotiahnuť
		Kontrola hlavnej elektrickej prípojky - poškodenú vymeniť
Chýba sieťové napätie	Vypnutý hlavný istič v rozvode	
Porucha riadiacej jednotky alebo rozširujúceho modulu	Nefunkčnú jednotku alebo modul vymeniť	
Agregáty sa spínajú často aj bez odberu vzduchu	Únik vzduchu z pneumatického rozvodu	Kontrola pneumatického rozvodu – uvoľnený spoj utesniť
	Netesnosť spätných ventilov	Spätné ventily odskúšať a prečistiť- poškodený vymeniť
	Po skončení regenerácie únik cez solenoidné ventily	Vyčistiť spätný ventil- poškodený vymeniť
	Netesnosť tlakového snímača a poistného ventilu	Preskúšať funkčnosť, vyčistiť, – poškodené vymeniť
Výkonnosť niektorých agregátov je znížená, cyklus chodu sa predlžuje	Netesnosti na agregáte	Kontrola tesnosti spojov agregátu – uvoľnený spoj utesniť
	Opotrebené piestne krúžky	Opotrebený piest vymeniť
	Poškodené tesnenie medzi hlavou valca a ventilovou doskou	Vymeniť tesnenie,- dotiahnuť
	Znečistený vstupný filter	Znečistený filter nahradiť novým
Niektorý z agregátov je hlučný (klepanie, kovové zvuky)	Poškodené ložisko motora	Poškodené ložisko vymeniť
	Poškodené ložisko čapu piesta, ojnice	Poškodený piest vymeniť
	Uvoľnená (prasknutá) gumová pružina závesu	Poškodenú pružinu nahradiť novou
Vysoká okolitá teplota vzduchu vypínanie kompresorov v radoch nad sebou (prehrievanie)	Nedostatočné odvetranie miestnosti s kompresorom	Zabezpečiť vhodné podmienky okolia
	Nepracujú chladiace ventilátory agregátov, chladiča a skrinky	Chybné ventilátory- vymeniť
		Chybný teplotný spínač- vymeniť
Zhoršené sušenie – vysoký tlakový rosný bod (vo vzduchu sa objavuje kondenzát)	Nízky prevádzkový tlak	Zmenšiť odber vzduchu, skontrolovať výkonnosť zdroja stlačeného vzduchu, odstrániť prípadné netesnosti v rozvode
	Nefunkčný regeneračný elektromagnetický ventil	Skontrolovať funkčnosť cievky, v prípade poškodenia vymeniť
	Upchatá tryska regeneračného vzduchu	Trysku vyčistiť, prípadne vymeniť (pozri údržba výroby)
	Nefunkčné ventilátory chladiča	Preveriť prívod elektrickej energie k ventilátorom Poškodený ventilátor vymeniť
	Znečistený chladič	Skontrolovať stav chladiča, v prípade znečistenia vyčistiť
	Upchaté tlmivé hluku na výstupe regeneračných ventilov	Skontrolovať stav tlmiv. V prípade veľkého prietokového odporu alebo výraznom znečistení vyčistiť, prípadne tlmivé vymeniť.



	Poškodený ventilátor	Poškodený ventilátor vymeniť
	Poškodený tlmič hluku	Tlmič hluku vymeniť
Zvýšená hlučnosť sušiča	Únik vzduchu cez prepúšťací ventil na vstupe sušiča	Skontrolovať pripojenie sušiča do elektrickej siete a zapojenie sušiča, skontrolovať činnosť sušiča, skontrolovať pracovný tlak sušiča, chybné komponenty vymeniť.
Únik vzduchu cez prepúšťací ventil na vstupe sušiča	Vysoký pracovný tlak kompresora	Skontrolovať nastavenie pracovného tlaku kompresora
	Nefunkčné vstupné elektromagnetické ventily sušiča	Skontrolovať funkčnosť cievky, v prípade poškodenia vymeniť Skontrolovať stav ventilu - ventil vyčistiť, pri pretrvávajúčich problémoch vymeniť
	Vysoký tlak v zariadení z dôvodu nadmerne zanesených filtrov	Skontrolovať stav vnútorných filtrov aj doplnkových filtračných súprav. Znečistené filtračné vložky vyčistiť, prípadne vymeniť.

Po odstránení poruchy a po spätnej montáži sušiča je potrebné vypustiť zo vzdušníkov zachytený kondenzát, vzdušník vysušiť a vykonať regeneráciu sušiča najlepšie nepretržitým chodom kompresora pri tlaku okolo 7,0 bar po dobu aspoň 1 hodiny a vykonať kontrolu sušenia vzduchu.



**Na zabezpečenie ochrany pripojeného zariadenia pred poškodením je potrebné skontrolovať vlhkosť vypúšťaného vzduchu zo vzdušníka (pozri kap. technické údaje).**

## 19. INFORMÁCIE O OPRAVÁRENSKEJ SLUŽBE

Záručné a mimozáručné opravy zabezpečuje výrobca alebo organizácie a opravárenské osoby, o ktorých informuje dodávateľ.

Výrobca si vyhradzuje právo vykonať na výrobku zmeny, ktoré však neovplyvnia podstatné vlastnosti prístroja.

### Upozornenie.

## 20. ODTAVENIE

V prípade, že sa kompresor nebude dlhší čas používať, odporúča sa vypustiť kondenzát z tlakovej nádoby, z odlučovača kondenzátu a kompresor uviesť do prevádzky asi na 10 minút s otvoreným ventilom na vypúšťanie

kondenzátu na vzdušníku (15) (Obr. 1). Potom kompresor vypnúť hlavným vypínačom (19) (Obr. 2), uzatvoriť ventil na vypúšťanie kondenzátu a odpojiť zariadenie od elektrickej siete.

## 21. LIKVIDÁCIA PRÍSTROJA

- Odpojiť zariadenie od elektrickej siete.
- Vypustiť tlak vzduchu v tlakovej nádrži otvorením ventilu na vypúšťanie kondenzátu (15) (Obr. 1).
- Zariadenie zlikvidovať podľa miestne platných predpisov.
- Triedenie a likvidáciu odpadu zadať špecializovanej organizácii.
- Časti výrobku po skončení jeho životnosti nemajú negatívny vplyv na životné prostredie.

**PRÍLOHA**

**22. PARAMETRE MAPOVANIA**

Parameter VM Mapping						
ID	Block	Parameter	Type	Address		
1	C019 HOURS RUN [Hours Counter]	OT - hour:minute	DWord	0		
2	SF018 PRESSURE [Mathematic instruction]	Aq amplified	Word	4		
3	SF023 TEMP_OUT [Analog Amplifier]	Ax, amplified	Word	6		
4	SF052 TEMP_IN [Analog Amplifier]	Ax, amplified	Word	8		
5	C019 HOURS RUN [Hours Counter]	MN - hour:minute	DWord	10		
6	C037 COUNTER_MN [Up/Down counter]	Counter	DWord	14		
7	SF025 MAX_TEMP_OUT [Max/Min]	Maximum value	Word	26		
8	SF050 MAZ_TEMP+IN [Max/Min]	Maximum value	Word	28		
9	C038 TOTAL HOURS [Hours Counter]	OT - hour:minute	DWord	30		
10	C091 HIGH CONSUMP [Up/Down counter]	Counter	DWord	34		
11	C095 FAULT M1 [Up/Down counter]	Counter	DWord	38		
12	C096 FAULT M2 [Up/Down counter]	Counter	DWord	42		
13	C099 FAULT M3 [Up/Down counter]	Counter	DWord	46		
14	C098 FAULT M4 [Up/Down counter]	Counter	DWord	50		
15	C100 FAULT M5 [Up/Down counter]	Counter	DWord	54		
16	C101 FAULT M6 [Up/Down counter]	Counter	DWord	58		
17	C041 SWITCH MOTOR [Up/Down counter]	Counter	DWord	62		

Creator:	Ing. Marek Milan	Project:	Installation	Customer:	
Checked:	Ing. Miroslav Štefčík	File:		Diagram No.:	4ZA-439
Date:	15/23/17 8:33 PM/26/18:11:17 AM			Page:	1/2

Parameter VM Mapping					
ID	Block	Parameter	Type	Address	
18	C045 SWITCH FAN [Up/Down counter]	Counter	DWord	70	
19	C111 MN NDM COUNT [Up/Down counter]	Counter	DWord	74	
20	C130 FAULT M7 [Up/Down counter]	Counter	DWord	78	
21	C119 FAULT M8 [Up/Down counter]	Counter	DWord	82	
22	C088 FAULT M9 [Up/Down counter]	Counter	DWord	86	

Creator:	Ing. Vánek Milan	Project:	DK50 6x4VRTSM /OMI or NDM/	Customer:	
Checked:	Ing. Masar Jozef	Installation:	9X4VRTM_OMI_V1_00_090218.lid	Diagram No.:	4ZA-439
Date:	5/23/17 3:33 PM/28/18 11:17 AM	File:		Page:	2 / 2

---

---

---

---



# DK50 4X4VRT/M

# DK50 6X4VRT/M

🏠 EKOM spol. s r.o.  
Priemyselná 5031/18, 921 01 PIEŠŤANY  
Slovak Republic  
tel.: +421 33 7967 211, fax: +421 33 7967 223  
e-mail: [ekom@ekom.sk](mailto:ekom@ekom.sk), [www.ekom.sk](http://www.ekom.sk)  
NP-DK50-Nx4VRTM-AD-SK-11\_10-2024  
112000399-0006

[www.ekom.sk](http://www.ekom.sk)