

OBSAH

DŮLEŽITÉ INFORMACE	302
1. SHODA S POŽADAVKY SMĚRNIC EVROPSKÉ UNIE	302
2. URČENÉ POUŽITÍ	302
3. KONTRAIKACE A VEDLEJŠÍ ÚČINKY	302
4. UPOZORNĚNÍ A SYMBOLY	302
5. UPOZORNĚNÍ	303
6. PODMÍNKY SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVY	305
7. TECHNICKÉ ÚDAJE	306
8. POPIS VÝROBKU	314
9. FUNKCE VÝROBKU	316
10.PNEUMATICKÉ SCHÉMA	320
INSTALACE	321
11.PODMÍNKY POUŽITÍ	321
12.UMÍSTĚNÍ KOMPRESORU.....	322
13.PNEUMATICKÉ PŘIPOJENÍ.....	325
14.ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ.....	327
15.SCHÉMA ZAPOJENÍ.....	329
OBSLUHA	336
16.PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU	336
17.ZAPNUTÍ KOMPRESORU	337
18.VYPNUTÍ KOMPRESORU	337
ÚDRŽBA.....	338
19.ÚDRŽBA VÝROBKU	338
VYHLEDÁVÁNÍ PORUCH A JEJICH ODSTRANĚNÍ.....	348
20.INFORMACE O SERVISU.....	349
21.ODSTAVENÍ Z PROVOZU.....	349
22.LIKVIDACE PŘÍSTROJE.....	349

DŮLEŽITÉ INFORMACE

1. SHODA S POŽADAVKY SMĚRNIC EVROPSKÉ UNIE

Tento výrobek je ve shodě s požadavky směrnice MDD 93/42/EHS a při dodržení všech bezpečnostních pokynů je pro určené použití bezpečný.

2. URČENÉ POUŽITÍ

Kompresor se používá jako zdroj čistého, bezolejového stlačeného vzduchu pro napájení stomatologických souprav, přístrojů a zařízení v laboratořích, kde stlačený vzduch vyhovuje svými parametry a vlastnostmi.



Vzduch kompresoru není vhodný pro připojení k přístrojům pro umělou ventilaci plic..

Jakékoliv použití výrobku nad rámec určeného použití se považuje za nesprávné. Výrobce nemůže nést odpovědnost za jakékoli škody nebo zranění způsobené nesprávným použitím.

3. KONTRAINDIKACE A VEDLEJŠÍ ÚČINKY

Nejsou známy žádné kontraindikace ani vedlejší účinky

4. UPOZORNĚNÍ A SYMBOLY

V návodu k použití, na obalech a na výrobku se pro zvlášť důležité údaje používají následující názvy a symboly:



Všeobecné upozornění



Výstraha



Pozor, nebezpečí úrazu elektrickým proudem



Dodržujte návod k použití!



Značka CE



Zdravotnický prostředek



Sériové číslo



Artiklové číslo



Jedinečný identifikátor prostředku



Švýcarský zplnomocněný zástupce

DK50 PLUS, DK50 2V

Švýcarský dovozce



Kompresor je ovládán automaticky a může se spustit bez výstrahy.



Pozor! Horký povrch.



Připojení ochranného vodiče



Svorka pro ekvipotenciální pospojování



Manipulační značka na obalu – KŘEHKÉ



Manipulační značka na obalu – TÍMTO SMĚREM NAHORU



Manipulační značka na obalu – CHRAŇTE PŘED DEŠTĚM



Manipulační značka na obalu – TEPLOTNÍ OMEZENÍ



Manipulační značka na obalu – OMEZENÉ STOHOVÁNÍ



Značka na obalu – RECYKLOVATELNÝ MATERIÁL



Výrobce

5. UPOZORNĚNÍ

Výrobek je navržen a vyroben tak, aby byl při stanoveném způsobu používání bezpečný pro uživatele i pro jeho okolí. Proto je zapotřebí se řídit následujícími upozorněními.

5.1. Všeobecná upozornění

NÁVOD K POUŽITÍ SI PŘED POUŽITÍM PEČLIVĚ PŘEČTĚTE A USCHOVEJTE PRO BUDOUCÍ POUŽITÍ!

- Tato uživatelská příručka obsahuje pokyny pro správnou montáž, používání a údržbu výrobku. Po pečlivém prostudování této příručky získáte informace potřebné ke správnému používání výrobku v souladu s jeho určeným použitím.
- Ponechejte si originální obal pro případné vrácení výrobku. Náležitou ochranu zařízení při přepravě umožní pouze originální obal. Pokud budete nezbytně výrobek vrátit během záruční doby, pak výrobce nenes odpovědnost za škody způsobené jeho nesprávným zabalením.
- Tato záruka se nevztahuje na škody vyplývající z používání příslušenství jinak než způsobem předepsaným nebo doporučeným výrobcem.
- Výrobce poskytuje záruku na bezpečnost, spolehlivost a funkčnost zařízení, pouze pokud:

- montáž, nová nastavení, změny, rozšíření a opravy provede výrobce nebo organizace schválená výrobcem,
 - je zařízení používáno v souladu s uživatelskou příručkou.
- Uživatelská příručka odpovídá konfiguraci výrobku a je v souladu s bezpečnostními a technickými normami platnými v době jejího tisku. Výrobce si vyhrazuje veškerá práva na ochranu svých konfigurací, metod a názvů.
 - Překlad této příručky byl zajištěn dle nejlepšího svědomí a vědomí. V případě jakýchkoliv nejasností je rozhodující znění slovenské verze.
 - Návod k použití je původní, překlad je vyhotoven v souladu s nejlepšími znalostmi.

5.2. Všeobecná bezpečnostní upozornění

Výrobce navrhl a vyrobil výrobek tak, aby bylo při správném používání podle určení minimalizováno jakékoli nebezpečí. Výrobce považuje za svou povinnost uvést následující všeobecná bezpečnostní opatření.

- Při provozu výrobku je nutné respektovat zákony a místní předpisy platné v místě použití. V zájmu bezpečného průběhu práce jsou za dodržování předpisů odpovědní provozovatel a uživatel.
- Bezpečnost obsluhujícího personálu a bezporuchový provoz výrobku jsou zaručeny pouze při používání originálních částí výrobku. Používejte pouze příslušenství a náhradní díly uvedené v technické dokumentaci nebo vysloveně povolené výrobcem.
- Před každým použitím výrobku je nutné, aby se uživatel přesvědčil o řádné funkci a bezpečném stavu výrobku.
- Uživatel musí být obeznámen s obsluhou přístroje.
- Výrobek není určen pro provoz v prostorách, kde hrozí nebezpečí výbuchu.
- Pokud v přímé souvislosti s provozem přístroje dojde k nežádoucí události, uživatel je povinen o této události bezodkladně informovat svého dodavatele.
- V případě závažné nehody způsobené pomůckou by měl uživatel událost nahlásit výrobci a příslušnému orgánu v členském státě, kde má uživatel bydliště.

5.3. Bezpečnostní upozornění k ochraně před elektrickým proudem

- Zařízení může být připojeno pouze k řádně nainstalované zásuvce s ochranným připojením.
- Před připojením výrobku je třeba zkontrolovat, zda hodnoty síťového napětí a síťového kmitočtu uvedené na výrobku odpovídají hodnotám napájecí sítě.
- Před uvedením výrobku do provozu je třeba zkontrolovat případné poškození připojovaných vzduchových a elektrických rozvodů. Poškozená pneumatická a elektrická vedení je nutné okamžitě vyměnit.
- Při nebezpečných situacích nebo technických poruchách je nutné výrobek ihned odpojit od sítě (vytáhnout síťovou zástrčku).
- Před zahájením jakýchkoli prací souvisejících s opravami a údržbou proveďte následující:
 - vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky
 - vypusťte tlak z tlakové nádrže a odvzdušněte tlakové potrubí
- Instalaci výrobku smí provádět pouze kvalifikovaný odborník.

DK50 PLUS, DK50 2V**6. PODMÍNKY SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVY**

Kompresor je ze závodu zasilán v přepravním obalu. Tento obal chrání výrobek před poškozením při přepravě.



Je-li to možné, použijte při přepravě kompresoru vždy originální obal. Kompresor přepravujte nastojato, vždy zajištěný přepravním upevněním.



Během přepravy a skladování chraňte kompresor před vlhkostí, nečistotami a extrémními teplotami. Kompresory v originálním obalu lze skladovat v teplých, suchých a bezprašných prostorech. Neskladujte v prostorech společně s chemickými látkami.



Je-li to možné, obalový materiál uschovejte. Pokud to možné není, zlikvidujte obalový materiál v souladu se zásadami ochrany životního prostředí. Přepravní kartón lze přidat ke starému papíru.



Kompresor se smí přepravovat pouze bez tlaku. Před přepravou je nezbytně nutné vypustit tlak vzduchu z tlakové nádrže a tlakových hadic a vypustit kondenzát ze vzdušníku.



Zařízení je zakázáno skladovat a přepravovat mimo definované podmínky, viz níže.

Podmínky okolí při skladování a přepravě

Výrobky je možné skladovat v prostorách a dopravních prostředcích beze stop těkavých chemických látek za následujících podmínek:

Teplota	-25 °C až +55 °C, 24 h až +70 °C
Relativní vlhkost	max. 90 % (bez kondenzace)

7. TECHNICKÉ ÚDAJE

Kompresory jsou konstruovány pro prostředí suchých a větraných vnitřních prostor za následujících podmínek:

Teplota

+5°C až +40°C

Relativní vlhkost

max. 70%

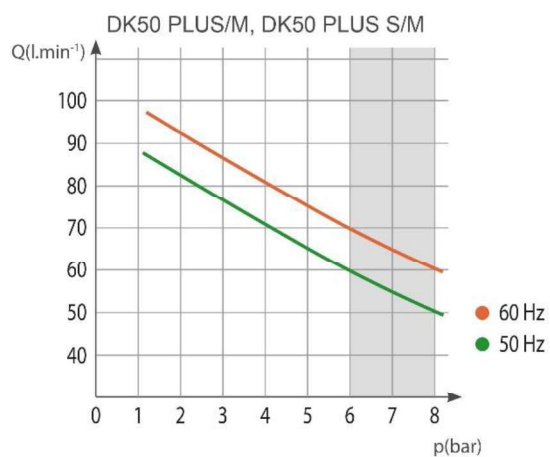
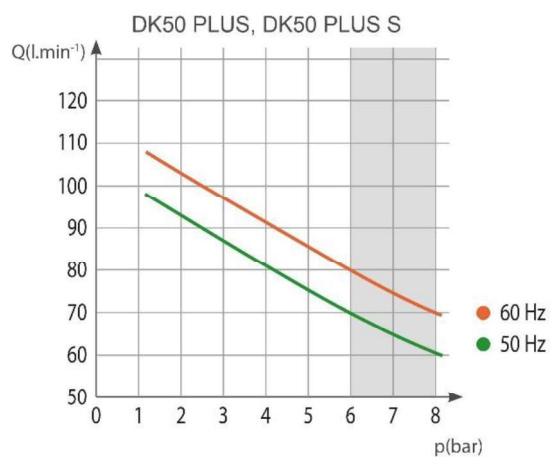
6 – 8 bar		DK50 PLUS		DK50 PLUS S		DK50 PLUS/M		DK50 PLUS S/M	
Jmenovité napětí, frekvence (*)	V / Hz	230 / 50/60	115 / 60	230 / 50/60	115 / 60	230 / 50/60	115 / 60	230 / 50/60	115 / 60
Výkon kompresoru při přetlaku 6 bar	Lit.min ⁻¹	70/80	80	70/80	80	60/70	70	60/70	70
Pracovní tlak kompresoru (**)	bar	6,0 – 8,0		6,0 – 8,0		6,0 – 8,0		6,0 – 8,0	
Jmenovitý proud	A	3,9/4,9	9,8	4/5	10,0	4/5	10,0	4,1/5,1	10,2
Výkon motoru	kW	0,55		0,55		0,55		0,55	
Objem vzdušníku	Lit.	25		25		25		25	
Kvalita vzduchu – filtrace	µm	-		-		0,1		0,1	
Přípustný provozní tlak pojistného ventilu	bar	11,0		11,0		11,0		11,0	
Hladina hluku při přetlaku 5 bar	Lp _{fA} [dB]	≤ 66/68	≤ 68	≤ 47/50	≤ 50	≤ 66/68	≤ 68	≤ 47/50	≤ 50
Provozní režim		S1-100%		S1-100%		S1-100%		S1-100%	
Stupeň sušení - PDP při tlaku 7 bar		-		-		≤ +3°C		≤ +3°C	
Čas naplnění vzdušníku z 0 na 7 bar	s	149/126	126	149/126	126	198/159	159	198/159	159
Rozměry netto š x h x v	mm	460x500x708		560x675x877		460x565x708		560x675x877	
Hmotnost netto (***)	kg	48		87		53		92	
Klasifikace podle ČSN EN 60601-1		Třída I							
Klasifikace podle MDD 93/42 EEC, 2007/47 EC		IIa							

Poznámky:

(*) Provedení kompresoru uveďte při objednávce

(**) Jiný rozsah tlaku je třeba konzultovat s dodavatelem

(***) Hmotnost (váha) je informativní údaj, platí pouze pro výrobek bez jakéhokoli doplňkového vybavení

DK50 PLUS, DK50 2V**Závislost výkonosti kompresoru od pracovního tlaku**

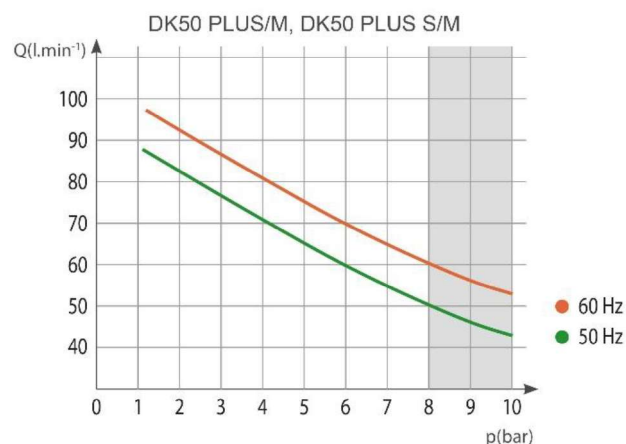
8 – 10 bar		DK50 PLUS		DK50 PLUS S		DK50 PLUS/M		DK50 PLUS S/M	
Jmenovité napětí, frekvence (*)	V / Hz	230 / 50/60	115 / 60	230 / 50/60	115 / 60	230 / 50/60	115 / 60	230 / 50/60	115 / 60
Výkon kompresoru při přetlaku 8 bar	Lit.min ⁻¹	60/70	70	60/70	70	50/60	60	50/60	60
Pracovní tlak kompresoru (**)	bar	8,0 – 10,0		8,0 – 10,0		8,0 – 10,0		8,0 – 10,0	
Jmenovitý proud	A	4,1/5,1	10,2	4,2/5,2	10,5	4,2/5,2	10,5	4,3/5,3	10,7
Výkon motoru	kW	0,55		0,55		0,55		0,55	
Objem vzdušníku	Lit.	25		25		25		25	
Kvalita vzduchu – filtrace	µm	-		-		0,1		0,1	
Přípustný provozní tlak pojistného ventilu	bar	11,0		11,0		11,0		11,0	
Hladina hluku při přetlaku 5 bar	Lp _{fA} [dB]	≤ 66/68	≤ 68	≤ 47/50	≤ 50	≤ 66/68	≤ 68	≤ 47/50	≤ 50
Provozní režim		S1-100%		S1-100%		S1-100%		S1-100%	
Stupeň sušení - PDP při tlaku 7 bar		-		-		≤ +3°C		≤ +3°C	
Čas naplnění vzdušníku z 0 na 9 bar	s	208/176	176	208/176	176	304/239	239	304/239	239
Rozměry netto š x h x v	mm	460x500x708		560x675x877		460x565x708		560x675x877	
Hmotnost netto (***)	kg	48		87		53		92	
Klasifikace podle ČSN EN 60601-1		Třída I							
Klasifikace podle MDD 93/42 EEC, 2007/47 EC		IIa							

Poznámky:

(*) Provedení kompresoru uveďte při objednávce

(**) Jiný rozsah tlaku je třeba konzultovat s dodavatelem

(***) Hmotnost (váha) je informativní údaj, platí pouze pro výrobek bez jakéhokoli doplňkového vybavení

Závislost výkonnosti kompresoru od pracovního tlaku


DK50 PLUS, DK50 2V

6 – 8 bar		DK50 2V		DK50 2VS		DK50 2V/M		DK50 2VS/M	
Jmenovité napětí, frekvence (*)	V / Hz	230/50 3x400/50	230/60 115/60	230/50 3x400/50	230/60 115/60	230/50 3x400/50	230/60 115/60	230/50 3x400/50	230/60 115/60
Výkon kompresoru při přetlaku 6 bar	Lit.min ⁻¹	135		135		104		104	
Pracovní tlak kompresoru (**)	bar	6,0 – 8,0		6,0 – 8,0		6,0 – 8,0		6,0 – 8,0	
Jmenovitý proud	A	8,6 3,8	9,2 16,5	8,8 4,0	9,4 16,8	8,7 3,9	9,3 16,8	8,9 4,1	9,5 17,0
Výkon motoru	kW	1,2 1,2	1,2 1,1	1,2 1,2	1,2 1,1	1,2 1,2	1,2 1,1	1,2 1,2	1,2 1,1
Objem vzdušniku	Lit.	25		25		25		25	
Kvalita vzduchu – filtrace	µm	-		-		0,1		0,1	
Přípustný provozní tlak pojistného ventilu	bar	11,0		11,0		11,0		11,0	
Hladina hluku při přetlaku 5 bar	LpFA [dB]	≤ 67		≤ 51,5		≤ 69,0		≤ 55,0	
Provozní režim		S1-100%		S1-100%		S1-100%		S1-100%	
Stupeň sušení - PDP při tlaku 7 bar		-		-		≤ +3°C		≤ +3°C	
Čas naplnění vzdušniku z 0 na 7 bar	s	61		61		78		78	
Rozměry netto š x h x v	mm	460x500x720		560x675x877		460x565x720		560x675x877	
Hmotnost netto (***)	kg	55 53	55	93 91	93	60 58	60	98 96	98
Klasifikace podle ČSN EN 60601-1		Třída I							
Klasifikace podle MDD 93/42 EEC, 2007/47 EC		IIa							

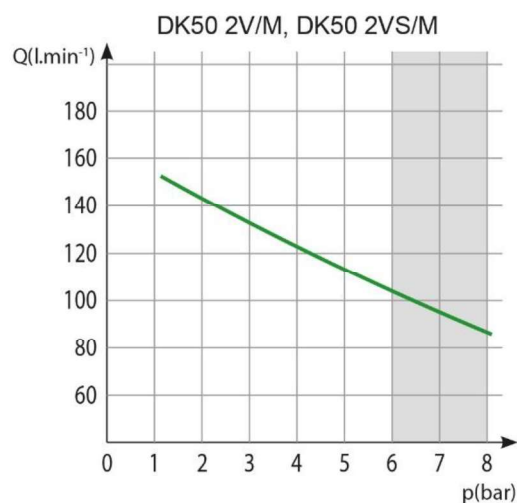
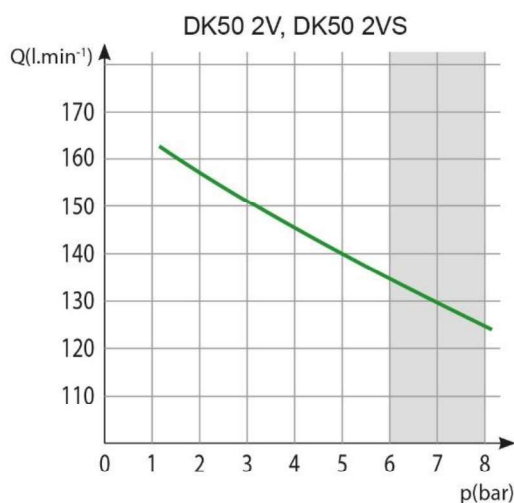
Poznámky:

(*) Provedení kompresoru uveďte při objednávce

(**) Jiný rozsah tlaku je třeba konzultovat s dodavatelem

(***) Hmotnost (váha) je informativní údaj, platí pouze pro výrobek bez jakéhokoli doplňkového vybavení

Závislost výkonnosti kompresoru od pracovního tlaku





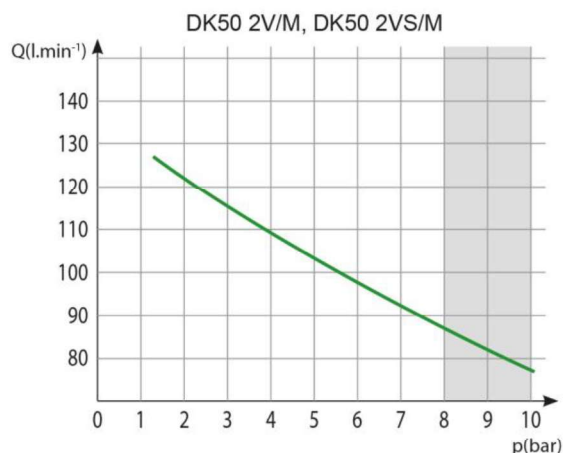
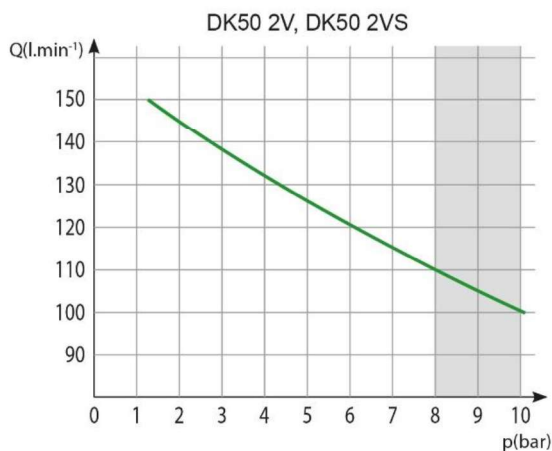
DK50 PLUS, DK50 2V

8 – 10 bar		DK50 2V		DK50 2VS		DK50 2V/M		DK50 2VS/M	
		230/50 3x400/50	230/60 115/60	230/50 3x400/50	230/60 115/60	230/50 3x400/50	230/60 115/60	230/50 3x400/50	230/60 115/60
Jmenovité napětí, frekvence (*)	V / Hz								
Výkon kompresoru při přetlaku 8 bar	Lit.min ⁻¹	110		110		87		87	
Pracovní tlak kompresoru (**)	bar	8,0 – 10,0		8,0 – 10,0		8,0 – 10,0		8,0 – 10,0	
Jmenovitý proud	A	8,4 4,6	9,3 18,6	8,6 4,8	9,5 18,8	8,5 4,7	9,4 18,7	8,7 4,9	9,6 18,9
Výkon motoru	kW	1,2 1,2	1,2 1,1	1,2 1,2	1,2 1,1	1,2 1,2	1,2 1,1	1,2 1,2	1,2 1,1
Objem vzdušníku	Lit.	25		25		25		25	
Kvalita vzduchu – filtrace	µm	-		-		0,1		0,1	
Přípustný provozní tlak pojistného ventilu	bar	11,0		11,0		11,0		11,0	
Hladina hluku při přetlaku 5 bar	LpFA [dB]	≤ 67,0		≤ 51,5		≤ 69,0		≤ 55,0	
Provozní režim		S1-100%		S1-100%		S1-100%		S1-100%	
Stupeň sušení - PDP při tlaku 7 bar		-		-		≤ +3°C		≤ +3°C	
Čas naplnění vzdušníku z 0 na 9 bar	s	96		96		123		123	
Rozměry netto š x h x v	mm	460x500x720		560x675x877		460x565x720		560x675x877	
Hmotnost netto (***)	kg	58 56	58	96 94	96	63 61	63	101 99	101
Klasifikace podle ČSN EN 60601-1		Třída I							
Klasifikace podle MDD 93/42 EEC, 2007/47 EC		IIa							

Poznámky:

- (*) Provedení kompresoru uveďte při objednávce
- (**) Jiný rozsah tlaku je třeba konzultovat s dodavatelem
- (***) Hmotnost (váha) je informativní údaj, platí pouze pro výrobek bez jakéhokoli doplňkového vybavení

Závislost výkonnosti kompresoru od pracovního tlaku



DK50 PLUS, DK50 2V

7.1. Korekce FAD výkonosti podle nadmořské výšky

Výkonost udávaná ve formě FAD („Free Air Delivery“) se vztahuje na podmínky:

Nadmořská výška	0 m. n. m.	Teplota	20 °C
Atmosférický tlak	101 325 Pa	Relativní vlhkost	0 %

Pro přepočítání FAD výkonosti kompresoru v závislosti na nadmořské výšce je třeba aplikovat korekční faktor podle následující tabulky:

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

7.2. Prohlášení k elektromagnetické kompatibilitě

Přístroj vyžaduje speciální obezřetnost týkající se elektromagnetické kompatibility (EMC) a vyžaduje instalaci a uvedení do provozu v souladu s EMC informacemi uvedenými níže.

Návod a prohlášení výrobce - elektromagnetická vyzařování		
Podle IEC 60601-1-2: 2014 - Zdravotnické elektrické přístroje. Část 1-2: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost. Skupinová norma: Elektromagnetické rušení		
Přístroj je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel by měly zajistit, aby byl přístroj používán v takovém prostředí.		
Zkouška vyzařování	Shoda	Elektromagnetické prostředí - návod
RF vyzařování CISPR 11	Skupina 1	Přístroj využívá RF energii pouze pro svoji interní funkci. Proto jsou RF emise velmi nízké a pravděpodobně nezpůsobí rušení blízkých elektronických zařízení.
RF vyzařování CISPR 11	Třída B	Přístroj je vhodný pro použití ve všech institucích, včetně domácností a těch objektů, jež jsou přímo připojeny k veřejné nízkonapěťové napájecí síti, která zásobuje budovy používané pro účely bydlení.
Harmonická vyzařování IEC 61000-3-2	Třída A	
Kolísání napětí / blikavé vyzařování IEC 61000-3-3	Přístroj pravděpodobně nebude způsobovat blikavé vyzařování, protože proud po spuštění je přibližně konstantní.	


Návod a prohlášení výrobce - elektromagnetická odolnost

Podle IEC 60601-1-2: 2014 - Zdravotnické elektrické přístroje. Část 1-2: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytné provozní vlastnosti. Skupinová norma: Elektromagnetické rušení

Přístroj je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel by měly zajistit, aby byl přístroj používán v takovém prostředí.

Zkouška odolnosti	Zkušební úroveň IEC 60601-1-2	Vyhovující úroveň	Elektromagnetické prostředí - návod
Elektrostatický výboj (ESD) dle IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ±15 kV vzduch	±8 kV kontakt ±15 kV vzduch	Podlaha by měla být dřevěná, betonová nebo keramická. Pokud je podlaha pokryta syntetickým materiálem, musí být relativní vlhkost vzduchu alespoň 30%.
Rychlé elektrické přechodné jevy / skupiny impulzů IEC 61000-4-4	± 2 kV u napájecích vedení ± 1 kV u vstupního / výstupního vedení	± 2 kV 100 kHz frekvence opakování Připojené na síť	Jakost napájecí sítě by měla být taková, jenž je typická pro komerční nebo nemocniční prostředí.
Rázový impulz IEC 61000-4-5	± 1 kV rozdílový režim ± 2 kV společný režim	± 1 kV L-N ± 2 kV L-PE; N-PE Připojené na síť	Jakost napájecí sítě by měla být taková, jenž je typická pro komerční nebo nemocniční prostředí.
Pokles napětí, krátké přerušení a změny napětí na vstupních elektrických rozvodech IEC 60601-4-11	UT = 0%, 0,5 cyklu (Při 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 a 315 °) UT = 0%, 1 cyklus UT = 70% 25/30 cyklů (při 0 °) UT = 0%, 250/300 cyklů	UT => 95%, 0,5 cyklu (Při 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 a 315 °) UT => 95%, 1 cyklus UT = 70% (30% pokles UT), 25 (50Hz) / 30 (60Hz) cyklů (při 0 °) UT => 95%, 250 (50Hz) / 300 (60Hz) cyklů	Jakost napájecí sítě by měla být taková, jenž je typická pro komerční nebo nemocniční prostředí. Přístroj se automaticky zastaví a restartuje při každém poklesu napětí. V tomto případě nedochází k nepřijatelnému poklesu tlaku.
Magnetické pole síťového kmitočtu (50/60 Hz) podle IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetické pole síťového kmitočtu by měla odpovídat typickým hodnotám, které se nacházejí v komerčním nebo nemocničním prostředí.
POZNÁMKA: UT je AC síťové napájení před aplikací zkušební úrovně.			

DK50 PLUS, DK50 2V

Návod a prohlášení výrobce - elektromagnetická odolnost			
Podle IEC 60601-1-2: 2014 - Zdravotnické elektrické přístroje. Část 1-2: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytné provozní vlastnosti. Skupinová norma: Elektromagnetické rušení			
Přístroj je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel by měly zajistit, aby byl přístroj používán v takovém prostředí.			
Zkouška odolnosti	Zkušební úroveň IEC 60601-1-2	Vyhovující úroveň	Elektromagnetické prostředí - návod
Vedený vysoký kmitočet IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80MHz	3 Vrms	Přenosné a mobilní vysokofrekvenční sdělovací zařízení se nemají používat blíže jakékoliv části přístroje včetně kabelů, než je doporučená oddělovací vzdálenost vypočtená pomocí rovnice vhodné pro kmitočet vysílače. Doporučená oddělovací vzdálenost $d=1,2\sqrt{P}$ $d=1,2\sqrt{P}$, 80 MHz až 800 MHz $d=2,3\sqrt{P}$, 800 MHz až 2,7 GHz kde P je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle údajů výrobce vysílače a d je doporučená oddělovací vzdálenost v metrech (m).
Vyzařovaný vysoký kmitočet IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz až 2,7 GHz	3 V/m	Intenzity pole ze stálých vysokofrekvenčních vysílačů, určené přehledem elektromagnetické charakteristiky daného místa ^a , by měla být v každém kmitočtovém rozsahu ^b nižší než vyhovující úroveň. V okolí přístroje označeného následující značkou může dojít k rušení: 
Blízké pole od RF bezdrátových komunikačních přístrojů IEC 61000-4-3	9 až 28 V/m 15 určených frekvencí (380 až 5800 MHz)	9 až 28 V/m 15 určených frekvencí (380 až 5800 MHz)	
POZNÁMKA 1 Při 80 MHz a 800 MHz platí vyšší kmitočtový rozsah. POZNÁMKA 2 Tento návod nemusí platit ve všech situacích. Šíření elektromagnetického vlnění je ovlivněno pohlcováním a odrazem od staveb, předmětů a lidí.			
^a Intenzity pole ze stálých vysílačů, jako jsou základnové stanice u rádiových (buňkových/bezšňůrových) telefonů a pozemních mobilních i amatérských radiostanic, u AM a FM rádiového a televizního vysílání, nemohou být přesně teoreticky předpovídaný. K posouzení elektromagnetického prostředí pro stále vysokofrekvenční vysílače by měl být zvážen přehled o elektromagnetické charakteristice v místě. Pokud naměřená intenzita pole na místě, na kterém je přístroj používán, překročí výše uvedenou příslušnou vysokofrekvenční vyhovující úroveň, je třeba přístroj pozorovat, aby bylo možné ověřit jeho normální provoz. Neobvyklé chování si může vyžádat dodatečná opatření, např. jiné nasměrování nebo přemístění přístroje. ^b V celém kmitočtovém rozsahu od 150 kHz do 80 MHz by intenzita pole měla být nižší než 3 V/m.			

8. POPIS VÝROBKU

8.1. Provedení

Kompresory se vyrábí podle účelu v následujících provedeních:

DK50 PLUS	- kompresor na základně pro samostatné umístění v místnosti
DK50 PLUS/M	- kompresor na základně se sušičem vzduchu
DK50 PLUS S	- kompresor ve skříňce s účinným tlumením hluku pro umístění v ordinaci
DK50 PLUS S/M	- kompresor s membránovým sušičem vzduchu ve skříňce
DK50 2V	- kompresor na základně pro samostatné umístění v místnosti
DK50 2V/M	- kompresor na základně se sušičem vzduchu
DK50 2VS	- kompresor ve skříňce s účinným tlumením hluku pro umístění v ordinaci
DK50 2VS/M	- kompresor s membránovým sušičem vzduchu ve skříňce



DK50 PLUS



DK50 2V



DK50 PLUS S
DK50 2V S

8.2. Doplnkové vybavení

Doplnkové vybavení není předmětem základní dodávky, je nutno je objednat zvlášť.

8.2.1. Automatický odvod kondenzátu

Automatický odvod kondenzátu (AOK) zajišťuje automatické vypouštění zkondenzované kapaliny v nastaveném časovém intervalu ze vzdušníku kompresoru. Je vhodné doplnit AOK ke kompresoru bez sušiče.

Typ	Použití	Artiklové číslo
AOK 11	DK50 PLUS,DK50 2V	447000001-047

8.2.2. Sada filtrů výstupního stlačeného vzduchu

Kompresor může být na základě požadavku vybaven sadou filtrů. Filtrační sada může být doplněna o regulátor tlaku vzduchu.



Případný požadavek na jiný stupeň filtrace vzduchu musí být dohodnut předem s dodavatelem a specifikován v objednávce.

DK50 PLUS, DK50 2V

Typ	Použitie	Stupeň filtrácie / μ m/	Artiklové číslo
FS 30F	DK50 PLUS	1	604014119-014
FS 30M	Dk50 PLUS/M	1+0,1	604014119-015
FS 30S	DK50 2V	1+0,01	604014119-017
FS 30A	DK50 2V/M	1+0,01+A**	604014119-018

**) A – submikrofiltr s aktívnym uhlím

8.2.3. Sada regulátoru k filtračným sadám

Kompresor môže byť na základe požiadavky vybaven sadou regulátoru tlaku výstupného stlačeného vzduchu. Regulátor vyberiete podľa použitia k filtračnej sade alebo samostatne. Regulátor zaisťuje konštantný tlak na výstupe z kompresoru.

Typ	Použitie	Artiklové číslo
Regulátor komplet (k filtračnej sade)	DK50 PLUS, DK50 PLUS/M	604014130-000
REG11 (samostatný)	DK50 2V, DK50 2V/M	447000001-077

8.2.4. Držáky k filtračným sadám

Ke každé sade je nutné doobjednat vhodný držák.

Typ	Použití	Artiklové číslo
Držák na kompresor	DK50 PLUS, DK50 PLUS/M DK50 2V, DK50 2V/M	603014134-000

8.2.5. Kondenzační a filtrační jednotka

Kompresor může být dodatečně vybaven i kondenzační a filtrační jednotkou (KJF-1, KJF-2 nebo KJFR-1).

KJF-1, KJF-2 nebo KJFR-1, která zaisťuje, že stlačený vzduch ze vzdušníku bude ochlazen v chladiči a ve filtru zachytí z kondenzovanou kapalinu, kterou automaticky odloučí mimo pneumatický rozvod. Stlačený vzduch se zároveň filtruje.

Typ	Použití	Stupeň filtrace / μ m/	Regulátor tlaku	Artiklové číslo
KJF-1	DK50 PLUS	5	ne	450001011-001
KJFR-1			ano	450001011-002
KJF-2	DK50 2V		ne	450001021-001

8.2.6. Zásuvka pro ekvipotenciální pospojování

Zásuvka umožňuje ochranné pospojování. (Obr. 12)

Typ	Použití	Název	Artiklové číslo
POAG-KBT6-EC	DK50 PLUS S DK50 PLUS S/M	Zásuvka	033400075-000
FLEXI-S/POAG-HK6	DK50 2VS, DK50 2VS/M	Vodič (1 m)	034110083-000

9. FUNKCE VÝROBKU

Kompresor (Obr. 1)

Agregát kompresoru (1) nasává atmosférický vzduch přes vstupní filtr (8) a stlačuje ho přes zpětný ventil (3) do vzdušníku (2) a spotřebič odebírá stlačený vzduch ze vzdušníku. Pokud tlak ve vzdušníku klesne na zapínací tlak, tlakový spínač (4) zapne kompresor a kompresor stlačí vzduch do vzdušníku až po vypínací tlak, kdy se kompresor vypne. Po vypnutí kompresorového agregátu se odvzdušní tlaková hadice přes odlehčovací solenoidový ventil (13). Pojistný ventil (5) zamezuje překročení tlaku ve vzdušníku nad maximální povolenou hodnotu. Vypouštěcím ventilem (7) se vypouští kondenzát ze vzdušníku. Stlačený a čistý vzduch beze stop oleje je ve vzdušníku připraven pro další použití.

Ze vzdušníku je zapotřebí v předepsaných intervalech vypouštět zkondenzovanou kapalinu (viz kap. 19.1).

Kompresor s membránovým sušičem (Obr. 2)

Agregát kompresoru (1) nasává atmosférický vzduch přes vstupní filtr (8) a stlačený ho dodává chladičem (14) přes filtr (15), zpětní ventil (3) do sušiče (9) a vysušený a čistý do vzdušníku (2). Část vzduchu odchází mimo sušič spolu se zachycenou vlhkostí, což se projeví jako jemné proudění vzduchu kolem tělesa sušiče (9). Kondenzát z filtru se automaticky v intervalech vypouští do láhve pomocí solenoidového ventilu pro odvod kondenzátu (16). Sušič zajistí kontinuální sušení stlačeného vzduchu. Vypouštěcím ventilem (7) se vypouští kondenzát ze vzdušníku v případě kontroly sušení. Stlačený, suchý a čistý vzduch beze stop oleje je ve vzdušníku připraven pro další použití.

Pro optimální provoz membránového sušiče je sušič spojen se vzdušníkem přímo bez zpětného ventilu. Jelikož membránový sušič obsahuje vlákna se selektivní membránou, dochází přes ně k malému úniku vzduchu (přibližně 0,5 bar / 30 min).

Proto postupný pomalý pokles tlaku je přítomen i ve stavu bez odběru vzduchu z kompresoru (ze vzdušníku) a nepředstavuje poruchu.

Tlakovou nádobu není zapotřebí odkalovat.

Skříňka kompresoru (Obr. 3)

Skříňka zajišťuje kompaktní zakrytí kompresoru, čímž účinně tlumí hluk a zároveň zajišťuje dostatečnou výměnu chladicího vzduchu. Svým designem je vhodná pro umístění v ordinaci jako součást nábytku. Ventilátor pod agregátem kompresoru zajišťuje chlazení kompresoru, je v provozu současně s motorem kompresoru anebo po zapnutí teplotního spínače při teplotě větší než 40 °C. Po ochlazení prostoru skříňky na méně než 32 °C se ventilátory automaticky vypnou.

Dveře skříňky s otvíráním vpravo je možné změnit na otvíráním vlevo (viz kap. 12.2).



Je zakázáno vytvářet překážky pro vstup chladicího vzduchu do skříňky (po obvodu spodní části skříňky) a na výstupu teplého vzduchu v horní zadní části skříňky.



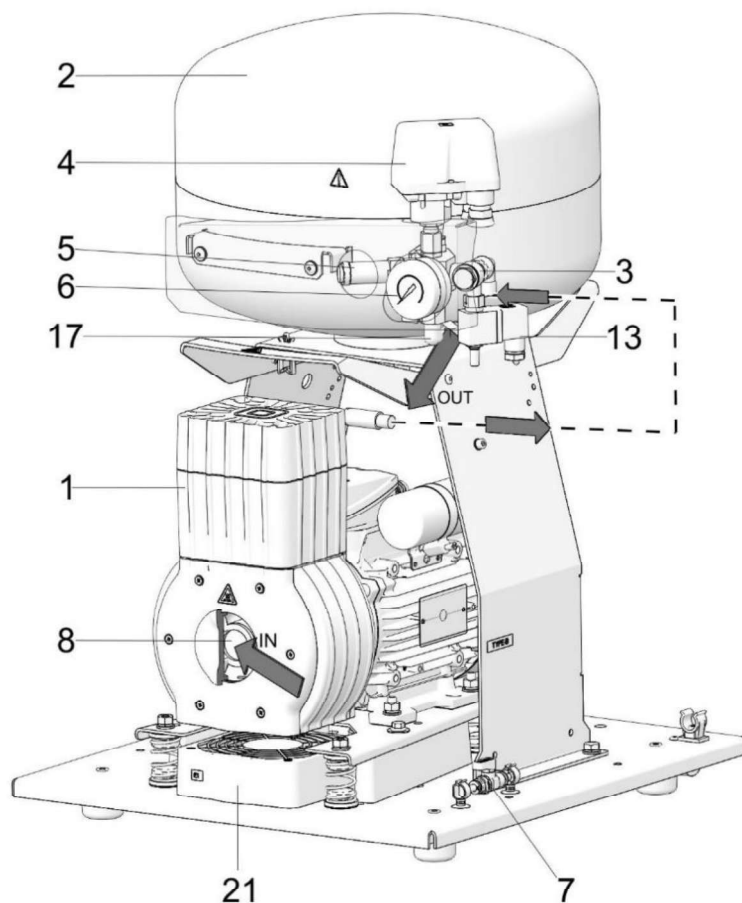
V případě umístění kompresoru na měkkou podlahu, například koberec, je nutné vytvořit mezeru mezi základnou a podlahou nebo skříňkou a podlahou, například podložení patek tvrdými podložkami kvůli zajištění dostatečného chlazení kompresoru.

Kompresor v provedení 8-10 bar je vybaven počítadlem hodin.

DK50 PLUS, DK50 2V

Obr. 1 - DK50 PLUS - Kompresor

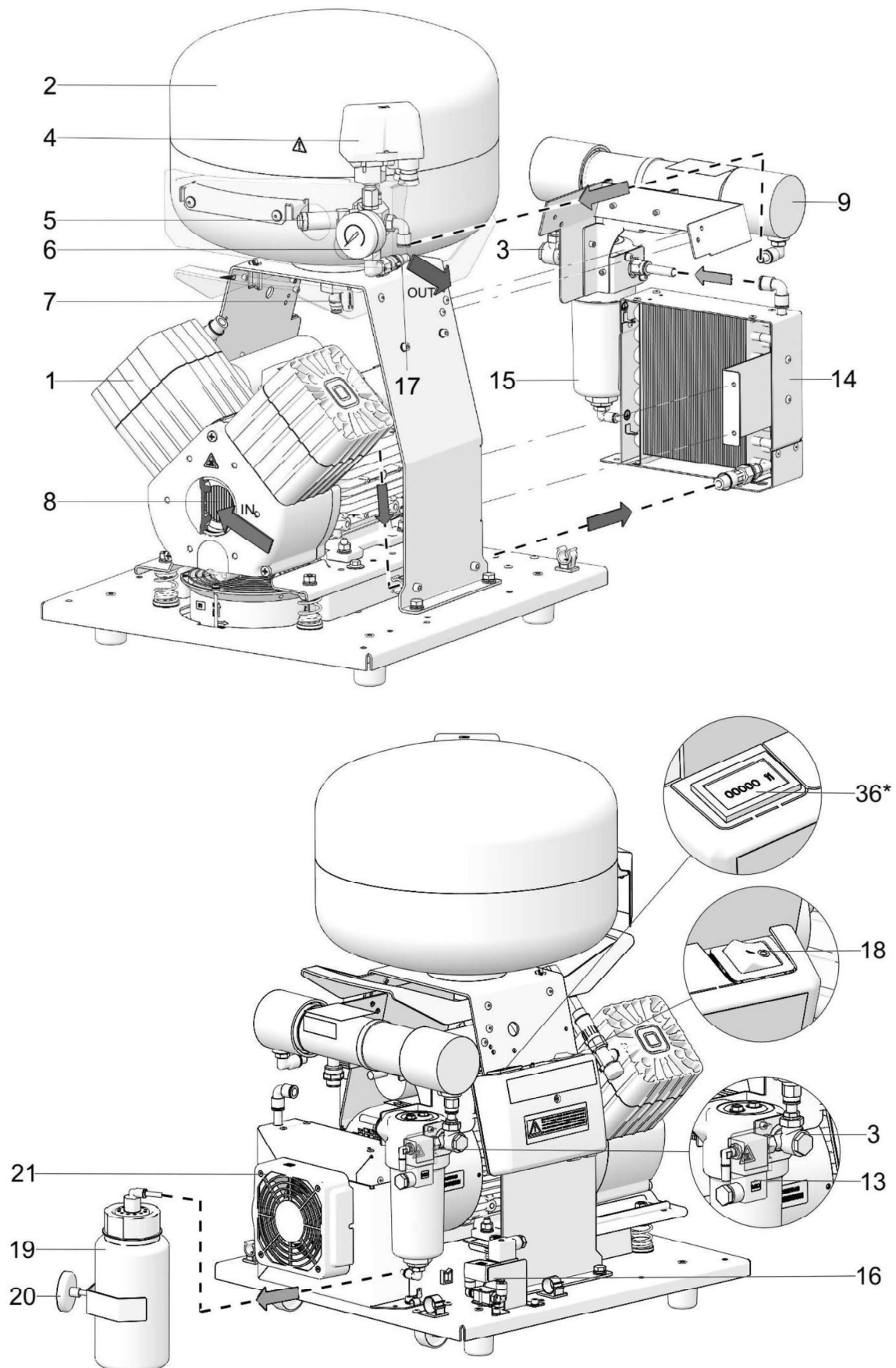
Popis k obrázkům 1-3



1. Agregát kompresoru
2. Vzdušník
3. Zpětný ventil
4. Tlakový spínač
5. Pojistný ventil
6. Tlakoměr
7. Vypouštěcí ventil
8. Vstupní filtr
9. Sušič
10. -
11. -
12. -
13. Solenoidový ventil
14. Chladič sušiče
15. Filtr
16. Solenoidový ventil pro odvod kondenzátu
17. Výstup vzduchu
18. Jisticí vypínač
19. Nádobka
20. Magnetický držák
21. Ventilátor
22. Ventilátor skříňky
23. Dveřní kolík
24. Rektifikační šroub
25. Zámek
26. Spojovací výztuha
27. Doraz na stěnu
28. Vypínač
29. Manometr
30. Dveřní pant
31. Madlo
32. Kolečka
33. Hadička manometru
34. Zásuvka
35. Konektor se šňůrou
36. *Počítadlo hodin

* Počítadlo hodin je součástí jen u provedení 8-10 bar.

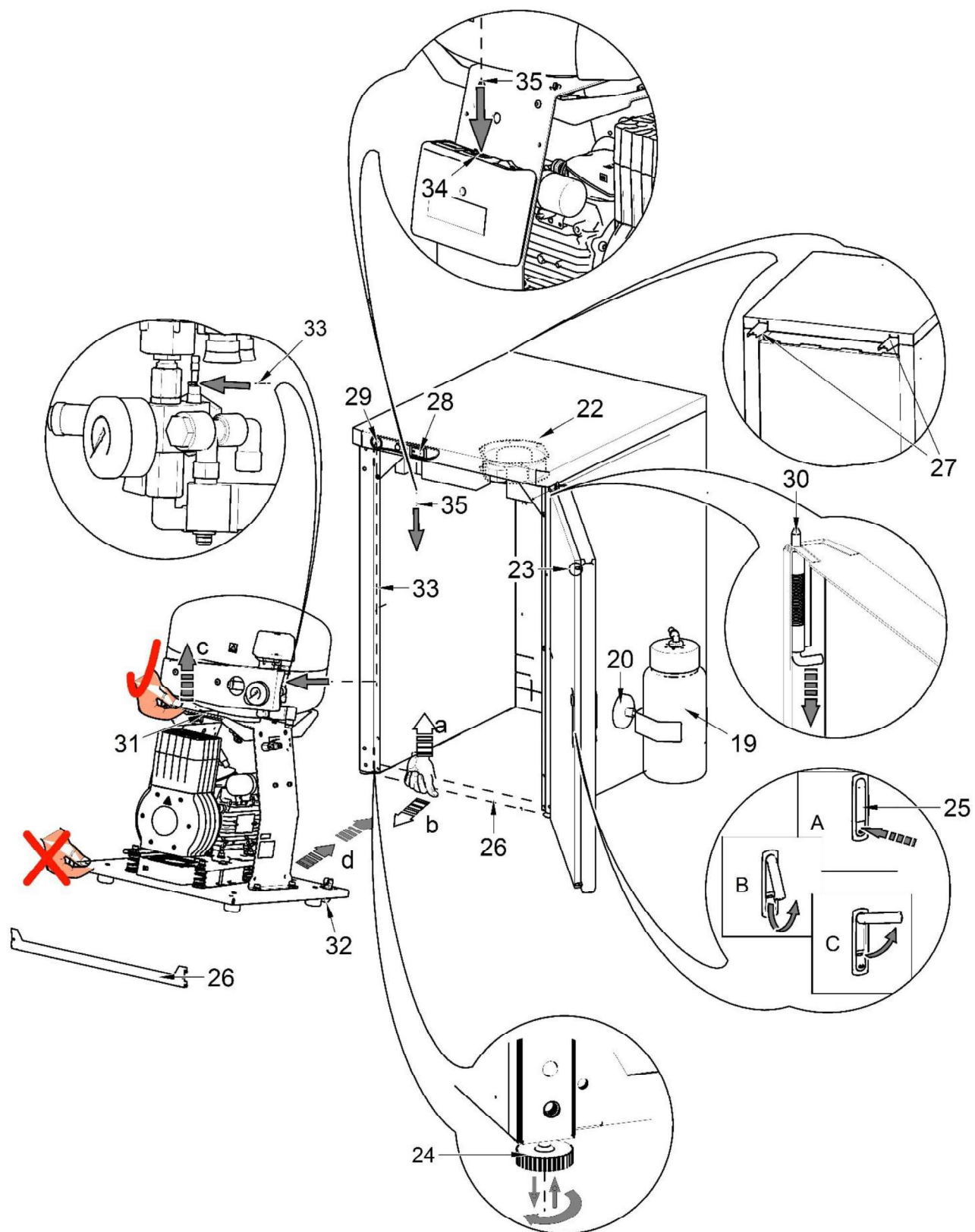
Obr. 2 - DK50 2V/M - Kompresor se sušičem



* Počítadlo hodin je součástí jen u provedení 8-10 bar.

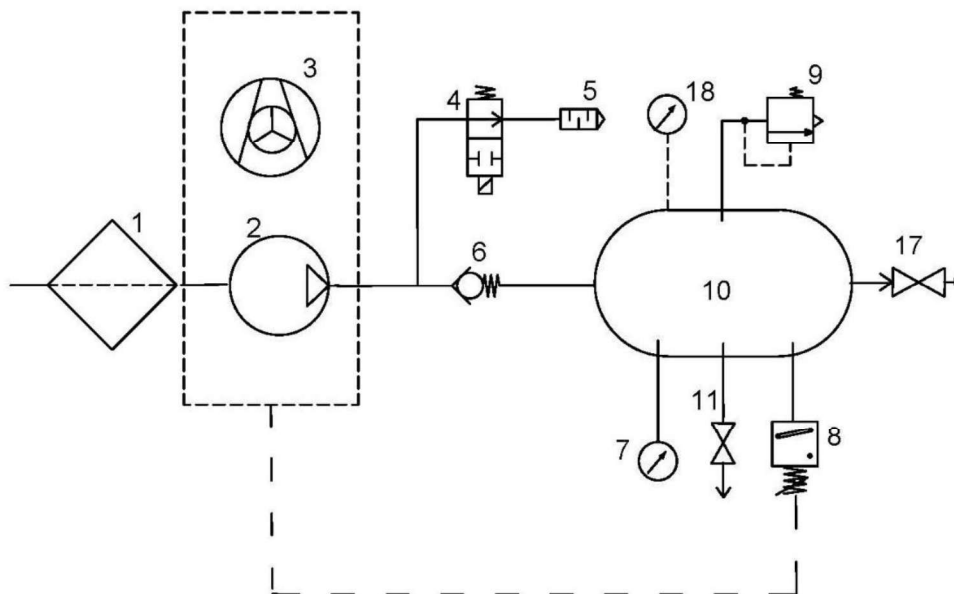
DK50 PLUS, DK50 2V

Obr. 3 - Skříňka

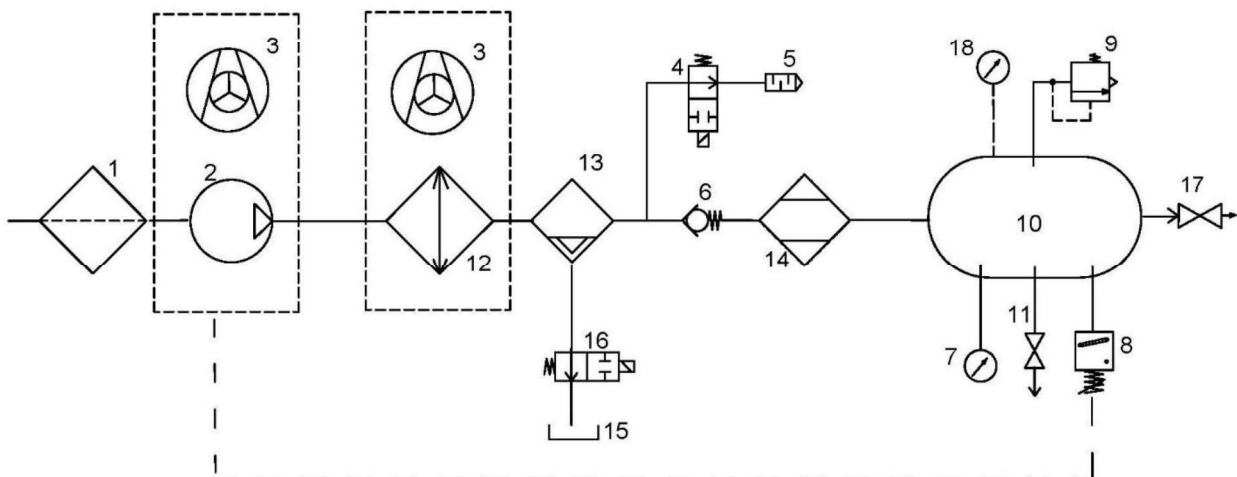


10. PNEUMATICKÉ SCHÉMA

DK50 PLUS, DK50 PLUS S, DK50 2V, DK50 2VS



DK50 PLUS/M, DK50 PLUS S/M, DK50 2V/M, DK50 2VS/M



Popis k pneumatickým schémátům:

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Vstupní filtr | 10. Vzdušník |
| 2. Kompresor | 11. Vypouštěcí ventil |
| 3. Ventilátor | 12. Chladič |
| 4. Odlehčovací ventil | 13. Koalescenční filtr |
| 5. Tlumič hluku | 14. Membránový sušič |
| 6. Zpětný ventil | 15. Nádoza na sběr kondenzátu |
| 7. Tlakoměr | 16. Solenoidový ventil pro odvod kondenzátu |
| 8. Tlakový spínač | 17. Výstupní ventil |
| 9. Pojistný ventil | 18. Tlakoměr skříňky |

INSTALACE**11. PODMÍNKY POUŽITÍ**

- Kompresor se smí instalovat a provozovat pouze v suchých, dobře větraných a bezprašných prostorách, kde parametry prostředí odpovídají požadavkům uvedeným v kap. 7 Technické údaje. Kompresor se musí instalovat tak, aby byl snadno přístupný pro obsluhu a údržbu a aby byl přístupný výrobní štítek.
- Kompresor musí stát na rovném a dostatečně stabilním podkladu (pozor na hmotnost kompresoru, viz kap. 7 Technické údaje).
- Kompresory nesmí být provozovány ve venkovním ani ve vlhkém nebo mokřím prostředí. Je zakázáno používat zařízení v prostorech s výskytem výbušných plynů, prachů nebo hořlavých kapalin.
- Před zabudováním kompresoru do zdravotnických zařízení musí dodavatel posoudit, zda příslušné médium – vzduch vyhovuje požadavkům daného účelu použití. Pro tyto účely dodržujte technické údaje výrobku. Klasifikaci a hodnocení shody má při zabudování provádět výrobce – dodavatel koncového výrobku.
- Jiné použití nebo použití nad tento rámec se nepovažuje za použití podle určení. Výrobce neručí za škody z toho vyplývající. Riziko nese výhradně provozovatel/uživatel.



Kompresor musí nainstalovat a poprvé uvést do provozu pouze kvalifikovaný odborník. Jeho povinností je zaškolení obsluhující personál o používání a údržbě zařízení. Instalaci a zaškolení obsluhy potvrdí zápisem v dokumentu o instalaci zařízení. (Viz záruční list)



Před prvním uvedením do provozu je třeba během přípravy odstranit všechny prvky sloužící k fixaci zařízení – jinak hrozí poškození výrobku.



Některé části agregátu mohou být horké a během provozu kompresoru se mohou zahřát na nebezpečně vysoké teploty, takže při kontaktu mohou pro obsluhu a materiály představovat nebezpečí. Nebezpečí popálení nebo požáru! Pozor! Horký povrch!



Při prvním uvedení do provozu můžete dočasně (na krátkou dobu) cítit charakteristický pach nového výrobku. Tento pach je pouze krátkodobý a nebrání řádnému používání výrobku. Po instalaci zajistěte větrání místnosti.

Podmínky okolí při provozu

<i>Teplota:</i>	+5 °C až +40 °C
<i>Max. relativní vlhkost:</i>	70 %
<i>Max. absolutní vlhkost</i>	15 g/m ³

12. UMÍSTĚNÍ KOMPRESORU



Instalaci výrobku smí provádět pouze vyškolený, kvalifikovaný odborník.

- Vybalte kompresor z obalu.

12.1. Manipulace a odjištění

- Ustavte kompresor na místo provozu (Obr. 4)

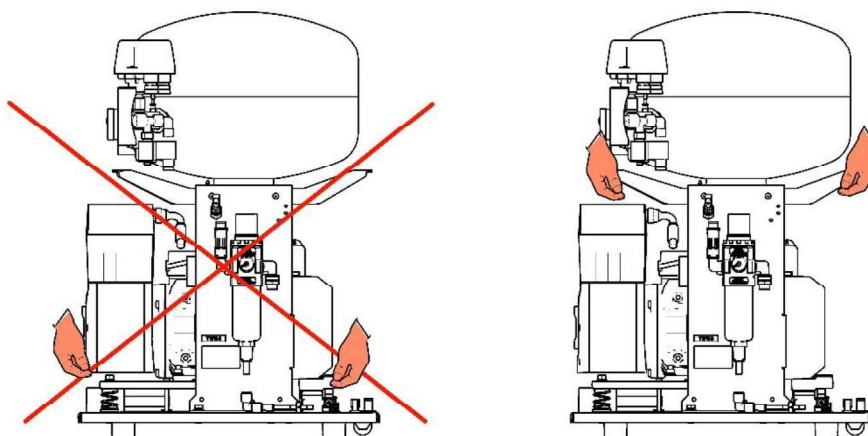


Při manipulaci s kompresorem používejte k uchopení úchopná madla kompresoru. K uchopení nepoužívejte jiné části kompresoru (agregát, chladič apod.).



Při manipulaci se zařízením je potřeba přizpůsobit počet osob podle hmotnosti zařízení.

Obr. 4

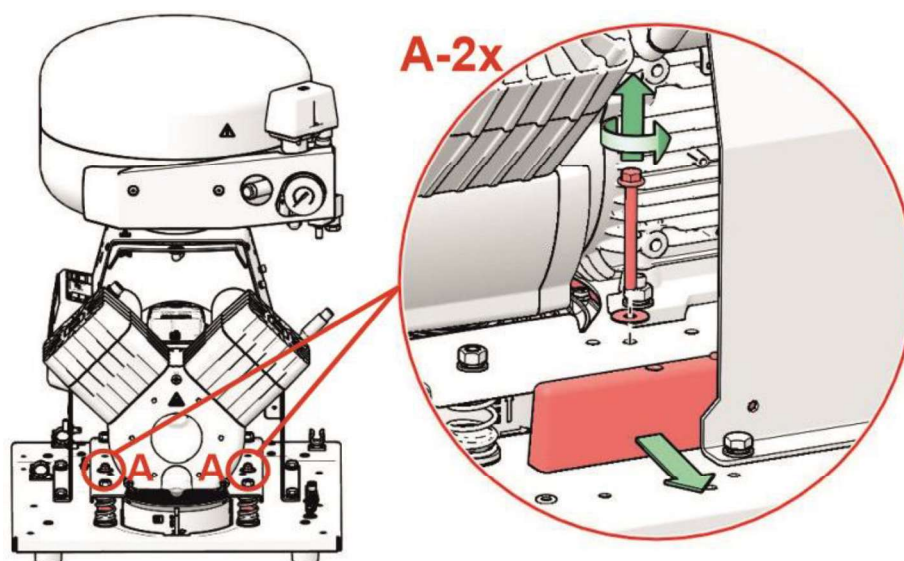


- Odstraňte přepravní zajištění agregátů. (Obr. 5)



Fixační prvky agregátů odstraňte až po ustavení a vyvážení kompresoru na místě konečného uložení!

Obr. 5



DK50 PLUS, DK50 2V

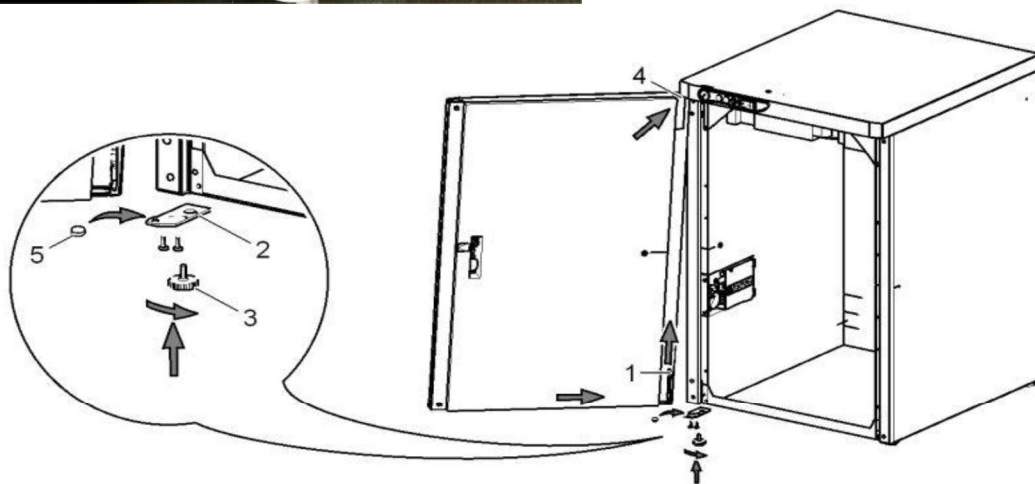
12.2. Změna otevírání dveří

- Ze skříňky odpojte uzemňovací vodič. (A)
- Demontujte dvířka, rektifikační šrouby z obou stran skříňky (3) a držák (2) pantu (4). (B)
- Držák pantu (2) namontujte na levou stranu skříňky. (C)
- Otočte dveře o 180°. (B)
- Mezi pant (1) a spodní stranu dveří vložte distanční podložku (5). (C)
- Nainstalujte dvířka, 2 ks rektifikačních šroubů (3), připojte zemnicí vodič. (C)
- Demontujte zámek (6) na dveřích a otočte jej o 180°. (D)
- Demontujte západku (7) a otočte ji o 180°. (D)
- Namontujte zámek. (D)

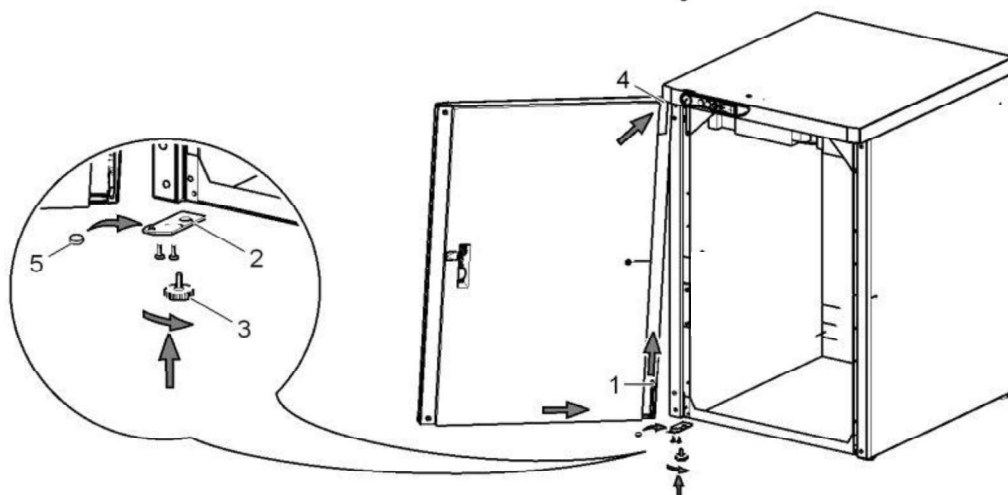
A

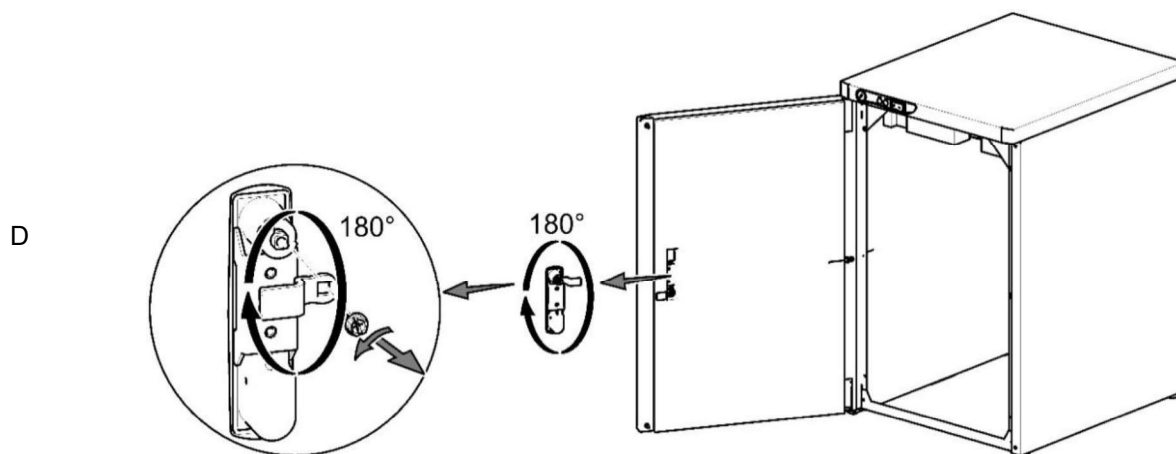


B



C



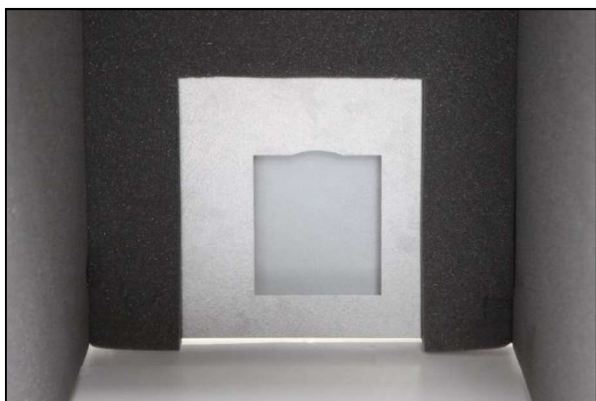


12.3. Doplnění zvukově izolačního materiálu do skříňky

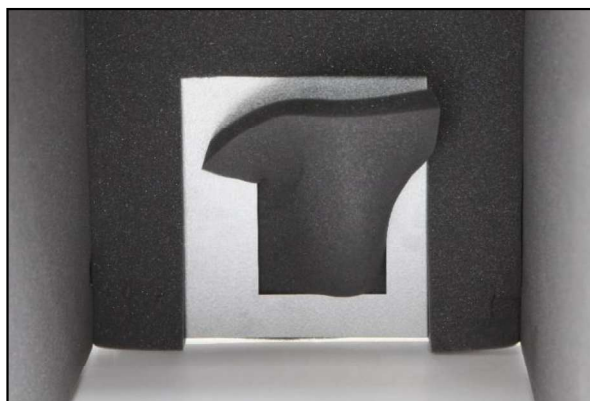
Do skříňky pro kompresor bez sušiče je nutné do otvoru ve skříňce osadit díl ze zvukově izolačního materiálu.

Díl je součástí základního vybavení výrobku.

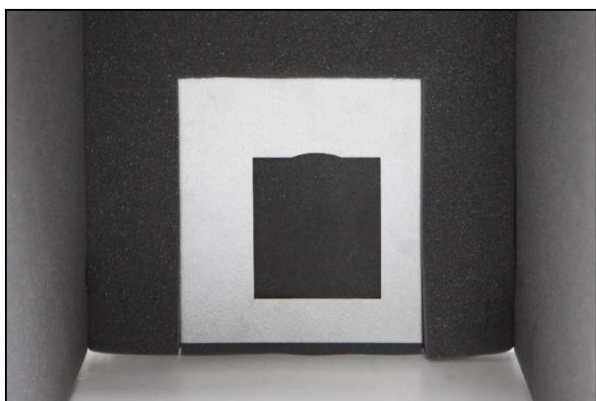
A



B



C

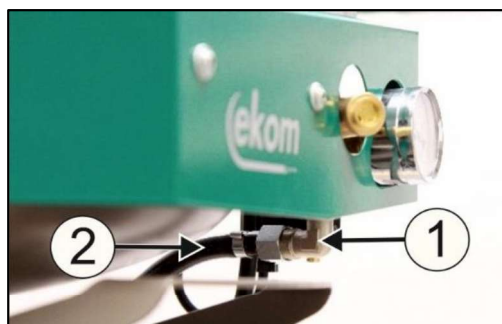


13. PNEUMATICKÉ PŘIPOJENÍ

13.1. Připojení k výstupu stlačeného vzduchu

Na výstup stlačeného vzduchu (1) kompresoru připojte tlakovou hadici (2). Hadici vedte k pneumatickému rozvodu nebo přímo ke spotřebiči – stomatologické soupravě.

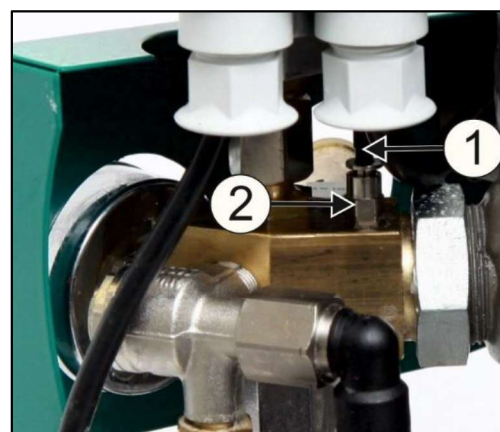
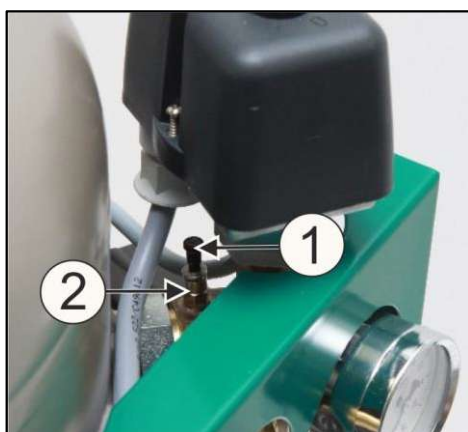
U kompresoru ve skříňce vyvedte tlakovou hadici přes otvor v zadní stěně skříňky. (Obr. 8)



Obr. 6

13.2. Připojení manometru skříňky ke kompresoru

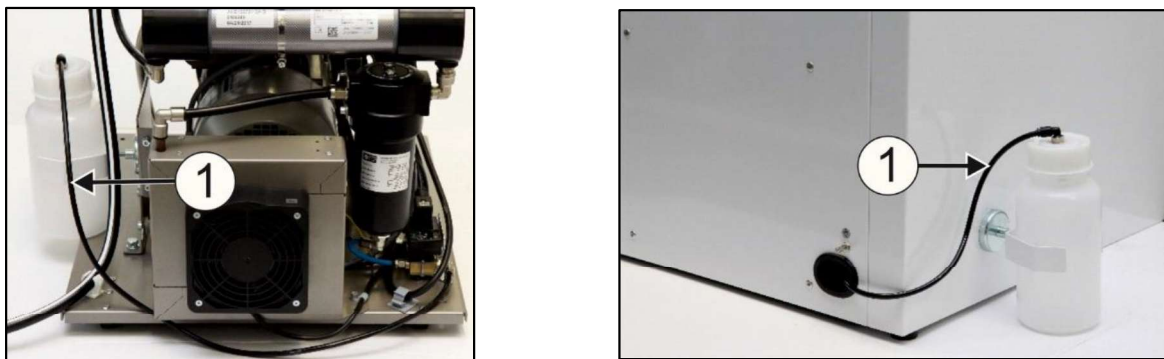
Odstraňte zátku (1) ze šroubení (2) na pneumatickém bloku kompresoru. Hadičku manometru skříňky připojte ke šroubení.



Obr. 7

13.3. Připojení nádoby na kondenzát

- U kompresoru se sušičem připojte hadičku (1) k nádobě na kondenzát.
- U kompresoru se sušičem ve skříňce vyvedte hadičku (1) přes otvor v zadní stěně skříňky a připojte k nádobě.



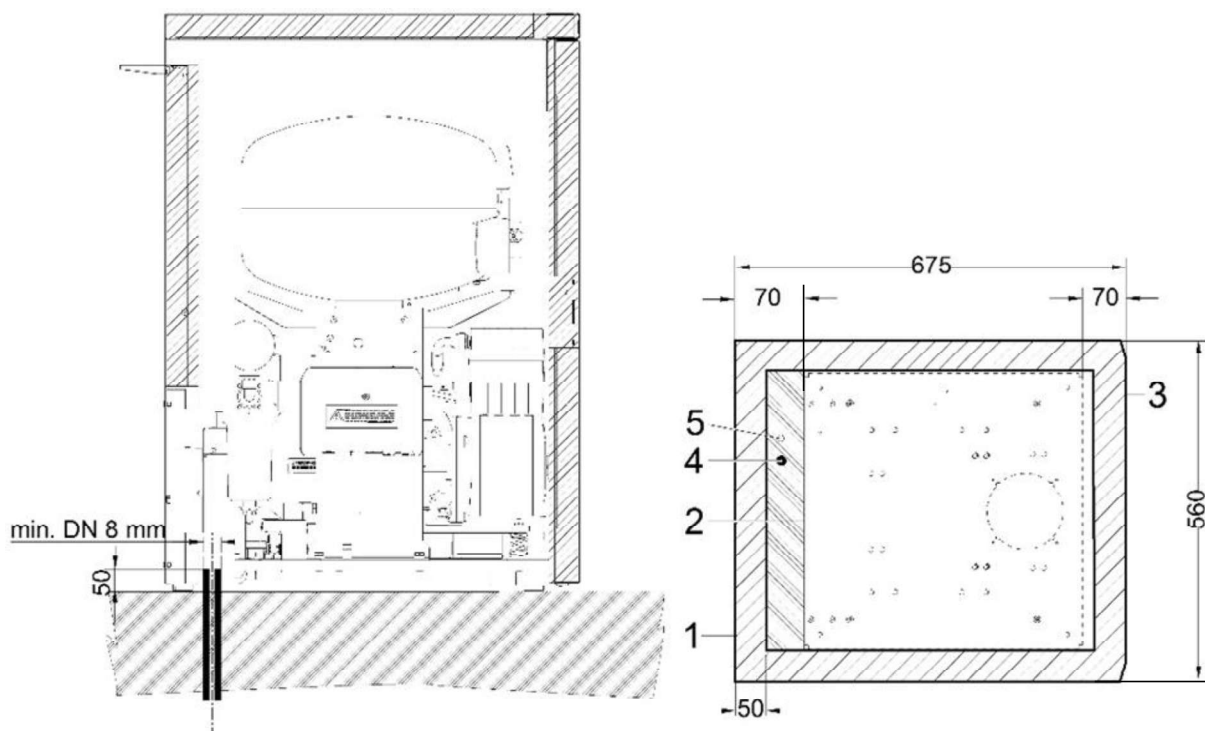
Obr. 8



**Nebezpečí poškození pneumatických částí.
Vzduchové hadice nesmí být zlomené.**

13.4. Instalace do podlahy

Kompresor zapojte pomocí předem připravených rozvodů v podlaze podle instalačního plánu.



- 1 - Obrys skříňky
- 2 - Obrys základny
- 3 - Přední část – dveře
- 4 - Připojka stlačeného vzduchu G3/8"
- 5 - Přívod napájecího napětí:
230V/50(60)Hz 3Gx1.0x4000
3x400V/50Hz 5Gx1.0x4000

- všechny rozměry jsou v milimetrech
- vzdálenost od stěny min. 100 mm

Obr. 9

DK50 PLUS, DK50 2V

14. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

- Výrobek se dodává s kabelem zakončeným zástrčkou s ochranným kontaktem.
- Zásuvka musí být z bezpečnostních důvodů dobře přístupná, aby bylo možné výrobek v případě nebezpečí bezpečně odpojit od sítě.
- Příslušný proudový okruh musí být v rozvodu elektrické energie jištěný minimálně na 16 A.



Je nezbytně nutné respektovat místní elektrotechnické předpisy. Napětí sítě a frekvence musí souhlasit s údaji na štítku přístroje.

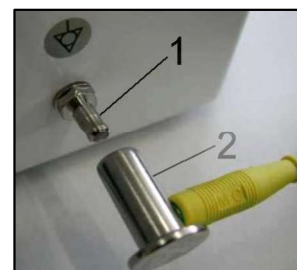


Elektrický kabel se nesmí dotýkat horkých částí kompresoru. Riziko úrazu elektrickým proudem!



Elektrický kabel pro připojení na elektrickou síť nesmí být zlomený.

- Kolík pro ekvipotenciální pospojování \varnothing 6 mm (1) propojte s rozvodem podle platných elektrotechnických předpisů. Zásuvka ekvipotenciálního pospojování (2) je doplňkové příslušenství a není součástí základního balení výrobku. (Obr. 10)



Obr. 10

14.1. Zapojení kompresoru bez skříňky

- Síťovou zástrčku zapojte do síťové zásuvky.
- Kompresor je připravený k provozu.

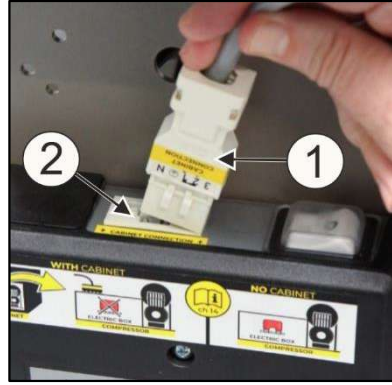
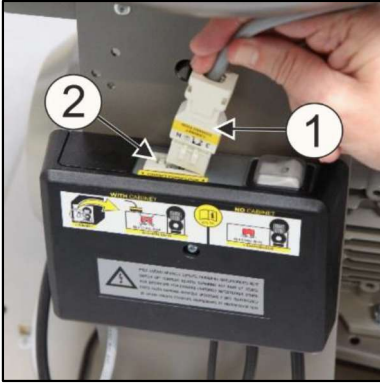
14.2. Zapojení kompresoru ve skříňce

- U kompresoru ve skříňce vyvedte síťový kabel přes otvor v zadní stěně skříňky.



Obr.11

- Skříňku elektricky připojte ke kompresoru pomocí kabelu s konektorem (1) do zásuvky (2). (Obr. 12)
- Skříňku elektricky odpojte od kompresoru vytáhnutím konektoru (1) ze zásuvky s uvolněnou západkou.



Obr. 12

DK50 PLUS, DK50 2V

15. SCHÉMA ZAPOJENÍ

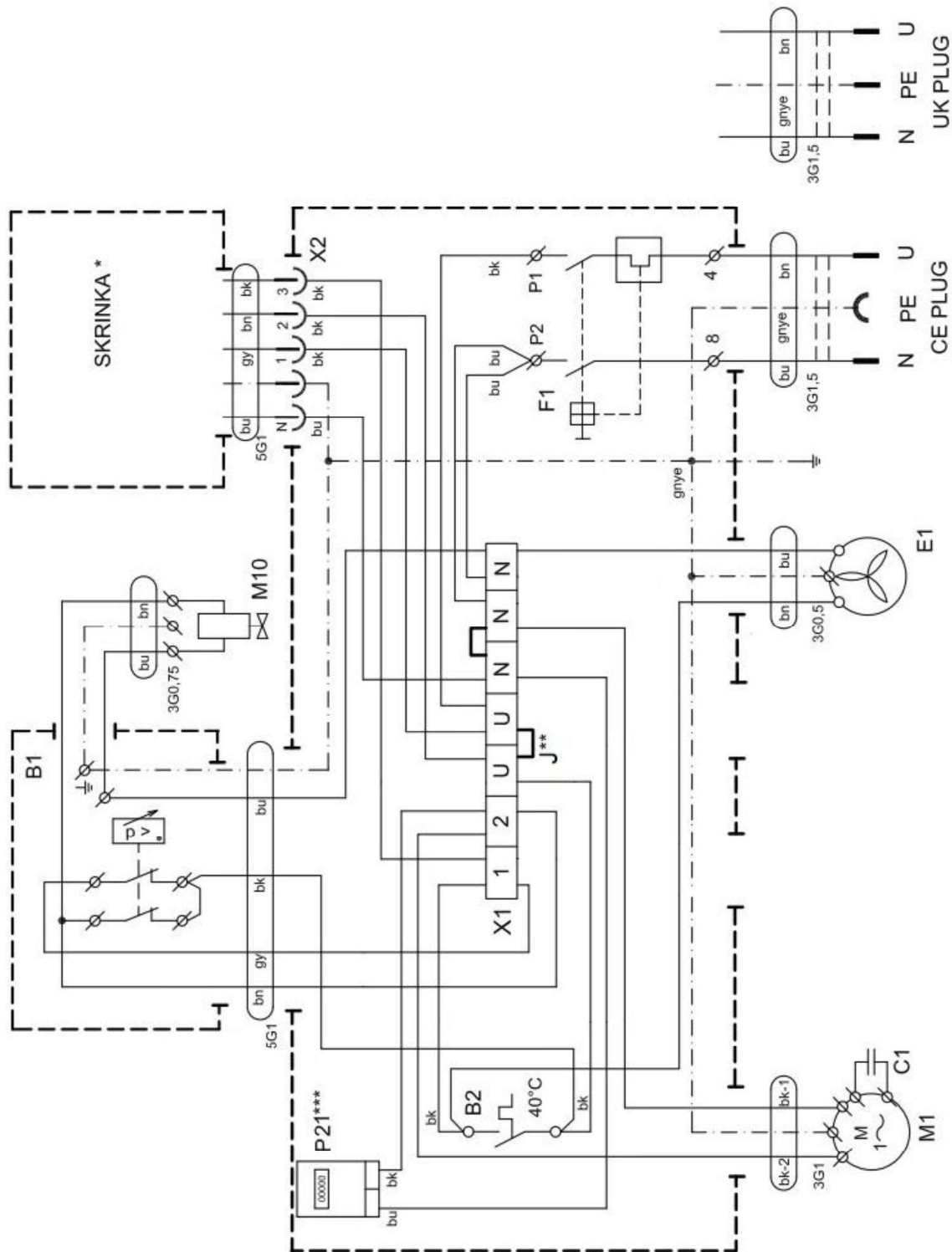
DK50 PLUS, DK50 PLUS S DK50 2V, DK50 2V S

6 - 8 bar, 8 - 10 bar

1/N/PE 230 V, 50/60 Hz

230 V, 50/60 Hz***

ELEKTRICKÝ PŘEDMET TR. 1



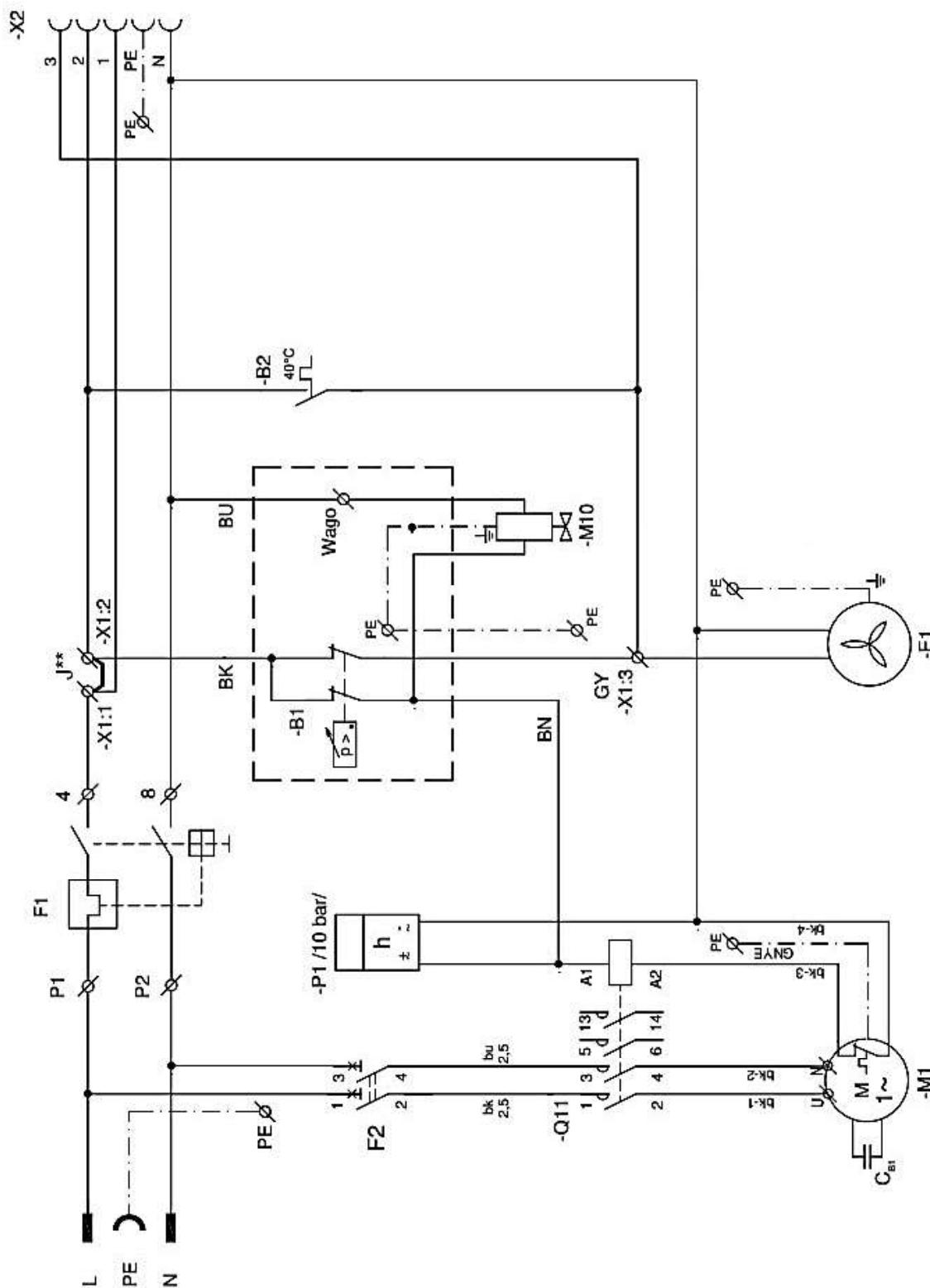
DK50 PLUS, DK50 2V

DK50 PLUS, DK50 PLUS S DK50 2V, DK50 2V S

6 - 8 bar, 8 - 10 bar

1/N/PE 115 V, 60 Hz

ELEKTRICKÝ PŘEDMET TR. 1



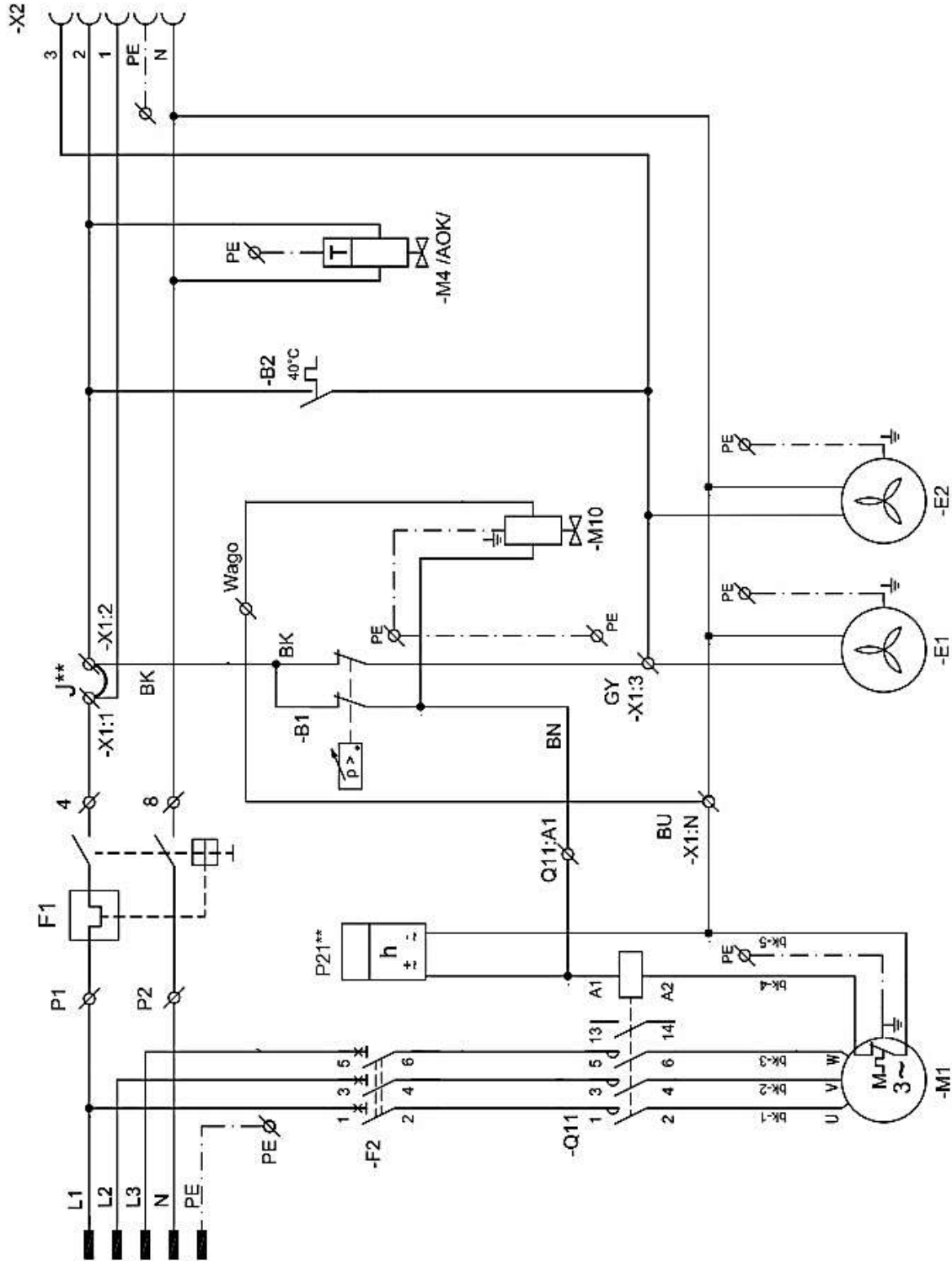
DK50 2V/M, DK50 2V S/M

6 - 8 bar, 8 - 10 bar

3/N/PE 400 V, 50 Hz

ELEKTRICKÁ SÍŤ TN-S [TN-C-S]

ELEKTRICKÝ PŘEDMET TR. 1



DK50 PLUS, DK50 2V

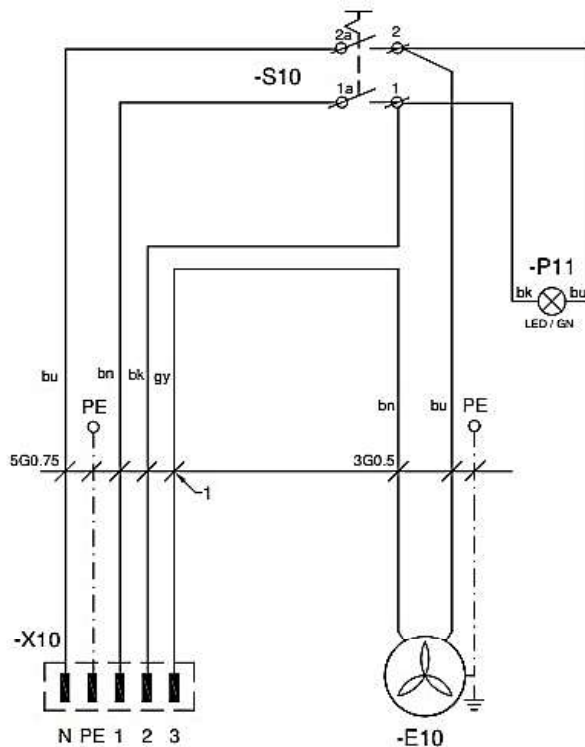
Skříňka kompresoru

1/N/PE 230V, 50 Hz

230 V, 60 Hz

115V, 60 Hz

ELEKTRICKÝ PŘEDMET TR. 1



Popis k elektrickým schémátům:

M1	Motor kompresoru	C1	Kondenzátor
E1	Ventilátor kompresoru	B1	Tlakový spínač
E2	Ventilátor sušiče	X1	Svorkovnice
M10	Odlehčovací ventil	F1	Jističí vypínač
B2	Teplotní spínač	M4	Ventil pro odvod kondenzátu
E10	Ventilátor skříňky	P21*	Počítadlo hodin
X10,X2	Konektor	S10	Vypínač
F2	Jistič	P11	Kontrolka
Q11	Stykač	X2	Zásuvka

Poznámka:

P21* - Počítadlo hodin je součástí jen u provedení 8-10 bar

J** - Můstek zapojte pouze v případě kompresoru bez skříňky (kap.19.10)

*** - Provedení platí jen pro DK50 2V, DK50 2V S

OBSLUHA

ZAŘÍZENÍ SMÍ OBSLUHOVAT JEN VYŠKOLENÝ PERSONÁL!



V PŘÍPADĚ NEBEZPEČÍ ODPOJTE KOMPRESOR OD SÍTĚ (VYTÁHNĚTE SÍŤOVOU ZÁSTRČKU).



POVRCH AGREGÁTU KOMPRESORU JE HORKÝ. PŘI DOTYKU HROZÍ NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ.



Během delšího provozu kompresoru se zvýší teplota v jeho okolí nad 40 °C, při této teplotě se automaticky zapne chladicí ventilátor. Po ochlazení prostoru pod cca 32 °C se ventilátor opět vypne.



Automatické spuštění. Když tlak v tlakové nádrži poklesne na zapínací tlak, kompresor se automaticky zapne. Kompresor se automaticky vypne, když tlak ve vzdušniku dosáhne hodnoty vypínacího tlaku.



Je zakázáno měnit pracovní tlaky tlakového spínače nastaveného výrobcem. Činnost kompresoru při nižším pracovním tlaku, než je zapínací tlak, svědčí o vysoké spotřebě vzduchu (viz kap. Poruchy).



Požadovaného stupně sušení je možné dosáhnout pouze při dodržení předepsaných provozních podmínek!



Při provozu sušiče při tlaku nižším než minimální pracovní tlak se účinnosti sušení sníží a zhorší se dosahovaný rosný bod!



PŘI PROVOZU SUŠIČE PŘI TEPLOTĚ OKOLÍ VYŠŠÍ NEŽ MAXIMÁLNÍ PROVOZNÍ TEPLOTA MŮŽE DOJÍT K POŠKOZENÍ SUŠIČE!

16. PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU

- Zkontrolujte, zda byly odstraněny všechny fixační prvky použité při přepravě.
- Zkontrolujte správné připojení vedení stlačeného vzduchu.
- Zkontrolujte řádné připojení k elektrické síti.
- Zkontrolujte polohu jisticího vypínače, musí se nacházet v poloze „I“. Pokud se nachází v poloze „0“, přepněte vypínač (4) do polohy „I“. (Obr. 13)
- U kompresoru ve skříňce přepněte vypínač (5) na přední části skříňky zařízení do polohy „I“ – zelená kontrolka signalizuje stav zařízení v provozu. (Obr. 13)
- Zkontrolujte připojení konektoru skříňky ke kompresoru. (Obr. 12)
- Zkontrolujte připojení hadice od manometru ve skříňce k pneumatickému bloku kompresoru. (Obr. 3 a 7)



Kompresor neobsahuje záložní zdroj energie.

DK50 PLUS, DK50 2V

17. ZAPNUTÍ KOMPRESORU

Kompresor (bez skříňky) zapněte na tlakovém spínači (1) otočením přepínače (2) do polohy „I“. Kompresor začne pracovat, naplní vzdušník na vypínací tlak a tlakový spínač vypne kompresor.

Kompresor ve skříňce zapněte vypínačem (5) na přední straně skříňky. Kontrolka se rozsvítí zeleně. Kompresor začne pracovat, naplní vzdušník na vypínací tlak a tlakový spínač vypne kompresor.

Následně kompresor pracuje v automatickém režimu, kompresor se zapíná a vypíná podle spotřeby stlačeného vzduchu.

Hodnoty zapínacího a vypínacího tlaku zkontrolujte na tlakoměru (3). Hodnoty mohou být v toleranci $\pm 10\%$. Tlak vzduchu ve vzdušníku nesmí překročit přípustný provozní tlak.



Obr. 13



U kompresoru není dovoleno svévolně měnit tlakové limity tlakového spínače. Tlakový spínač (1) byl nastaven výrobcem a další nastavení zapínacího a vypínacího tlaku může provést pouze kvalifikovaný odborník vyškolený výrobcem.

Kompresor – kompresor při prvním uvedení do provozu naplní vzdušník na vypínací tlak a tlakový spínač kompresor vypne. Následně kompresor pracuje v automatickém režimu, kompresor se zapíná a vypíná podle spotřeby stlačeného vzduchu.

Kompresor se sušičem – kompresor pracuje stejně jako v předchozím případě, ale během provozu kompresoru prochází stlačený vzduch sušičem, který odebírá vlhkost ze stlačeného vzduchu.

18. VYPNUTÍ KOMPRESORU

(Obr. 13)

Vypnutí kompresoru kvůli servisu nebo z jiné příčiny se provádí na tlakovém spínači (1) otočením přepínače (2) do polohy „0“ a **vytáhnutím síťové zástrčky ze zásuvky**. Kompresor se tím odpojí od napájecí sítě.

Snižte tlak ve vzdušníku na nulu otevřením vypouštěcího ventilu. (Obr. 14)

ÚDRŽBA

19. ÚDRŽBA VÝROBKU



Provozovatel je povinen zajistit provádění opakovaných zkoušek zařízení minimálně 1× za 24 měsíců (EN 62353) nebo v intervalech, které určují příslušné národní právní předpisy. O výsledcích zkoušek musí být proveden záznam (např. podle EN 62353, příloha G), a to s uvedením metod měření.

Zařízení je zkonstruováno a vyrobeno tak, aby jeho údržba byla minimální. K zajištění řádné a spolehlivé činnosti kompresoru je však zapotřebí provádět úkony dle následujícího popisu.



Před zahájením údržby kompresoru je nutné zkontrolovat, zda je možné kompresor odpojit od spotřebiče, aby tím nehrozilo riziko poškození zdraví nebo ohrožení života osoby používající daný spotřebič, případně jiné materiální škody!



Během provozu kompresoru a těsně po jeho ukončení mají části agregátu (hlava, válec, tlaková hadice) vysokou teplotu – nedotýkejte se těchto částí!



Opravné práce, které přesahují rámec běžné údržby, smí provádět pouze kvalifikovaný odborník nebo pracovníci zákaznického servisu výrobce. Používejte pouze náhradní díly a příslušenství předepsané výrobcem.



PŘED VYPOUŠTĚNÍM STLAČENÉHO VZDUCHU Z PNEUMATICKÉHO ROZVODU (VZDUŠNÍKU) JE NUTNÉ CHRÁNIT SI ZRAK OCHRANNÝMI BRÝLEMI.

Kompresor v provedení 8-10 bar je vybaven počítadlem hodin.

Níže uvedené úkony může provádět pouze zaškolený pracovník dále uvedeným způsobem:



PŘED ZAHÁJENÍM NÁSLEDUJÍCÍCH ÚDRŽBÁŘSKÝCH PRACÍ JE NUTNÉ VYPNOUT KOMPRESOR, ODPOJIT JEJ OD SÍTĚ (VYTÁHNOUT SÍTOVOU ZÁSTRČKU) A VYPUSTIT STLAČENÝ VZDUCH ZE VZDUŠNÍKU.



Před údržbou, servisem výrobku nebo připojením/odpojením přívodu tlakového vzduchu nechte zařízení vychladnout!



Uzemňovací vodič odpojený během servisního zásahu je nutné po ukončení prací znovu připojit na původní místo.

V případě servisu nebo údržby je možné vysunout kompresor ze skříňky vytáhnutím před skříňku (na kolečkách, pokud to dovolí délka šňůry mezi kompresorem a skříňkou). Viz též kap. 19.). Po jeho vytáhnutí je možné provést potřebnou údržbu nebo servis.

V případě odpojení šňůry mezi kompresorem a skříňkou (vytáhnutím vidlice konektoru, kap. 14.2.) není kompresor funkční. Aby byl kompresor funkční, musíte postupovat podle kap. 14.2 nebo 19.10. nebo 19.11.

DK50 PLUS, DK50 2V

19.1. Intervaly údržby

Časový interval ^{c)}	50 Hz		60 Hz		1x týdně	1x za rok	1x za 2 roky	2000 h 1600 h	4000 h 3200 h	6000 h 4800 h	8000 h 6400 h	10000 h 8000 h	12000 h 9600 h	Kap.	Sada náhradních dílů	Provede
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz												
Kontrola činnosti výrobku	x													19.2	-	obsluha
Vypusťte kondenzát ze vzdušníku ^{b)} Při vysoké RH) – Vylijte zachycený kondenzát z láhve ^{d)}	x													19.5	-	obsluha
Vypusťte kondenzát ze vzdušníku ^{b)} - Při běžné RH) ^{b)}		x												19.5	-	obsluha
Kontrola funkčnosti výrobku			x											9	-	obsluha
K Kontrola těsnosti spojů a kontrolní prohlídka zařízení				x										19.3	-	kvalifikovaný odborník
Kontrola elektrických spojů				x										19.4	-	kvalifikovaný odborník
Kontrola chladiče a ventilátoru				x										19.9	-	kvalifikovaný odborník
Výměna filtrační vložky filtru sušiče ^{d)}				x										19.8	025200304-000	kvalifikovaný odborník
Kontrola pojistného ventilu				x										19.6	-	kvalifikovaný odborník
Výměna vstupního filtru agregátu DK50 PLUS ^{a)}				x					x				x	19.7	025200126-000	kvalifikovaný odborník
Výměna vstupního filtru a předfiltru agregátu DK50 2V ^{a)}				x					x				x	19.7	025200139-000 025200150-000	kvalifikovaný odborník
Provedení „Opakované zkoušky“ podle ČSN EN 62353						x								19.	-	kvalifikovaný odborník

a) Platí údaj v hodinách; pokud není dostupný, pak platí údaj v letech.

b) Platí pouze pro kompresor bez sušiče.

c) U provedení kompresoru 60 Hz se časový interval v hodinách zkrátí o 20 %

(2000h./1600h., 4000h./3200h., 6000h./4800h., 8000h./6400h., 10000h./8000h., 12000h./9600h.)

d) Platí jen pro kompresor se sušičem

19.2. Kontrola činnosti

- Kontrola stavu agregátů – agregáty musí mít rovnoměrný chod, bez vibrací, přiměřenou hlučnost. V případě negativního výsledku vyhledejte příčinu stavu nebo zavolejte servis
- Kontrola činnosti ventilátorů (pohledem) – ventilátory musí být v provozu v době, kdy jsou v provozu agregáty. V případě negativního výsledku vyhledejte příčinu stavu nebo zavolejte servis
- Kontrola neporušenosti přívodního kabelu, pneumatických hadic. Poškozené díly vyměňte nebo zavolejte servis.
- Kontrola teploty okolí – teplota okolí musí být nižší než přípustná teplota (40 °C). V případě vyšší teploty zlepšete chlazení v místnosti.
- U kompresoru se sušičem vzduchu - na láhvi pro kondenzát uvolněte zátku a vylijte kondenzát.

19.3. Kontrola těsnosti pneumatických spojů a kontrolní prohlídka zařízení

Kontrola těsnosti:

- Kontrolu těsnosti pneumatických rozvodů kompresoru provádějte během provozu – tlakování kompresoru.
- Analyzátozem netěsností nebo mýdlovou vodou zkontrolujte těsnost spojů. Pokud bude indikována netěsnost, musíte spoj dotáhnout, případně utěsnit.

Prohlídka zařízení:

- Zkontrolujte stav agregátu kompresoru - rovnoměrnost chodu, přiměřená hlučnost.
- Kontrola činnosti ventilátorů - ventilátory musí být v činnosti během předepsaných provozních cyklů kompresoru.
- Kontrola funkčnosti teplotního spínače (B2) – teplotní spínač zahřejte na teplotu vyšší než 40 °C (např. horkovzdušnou pistolí – pozor, nepůsobte vysokou teplotou na plastové díly v okolí, může dojít k deformaci plastů). Po dosažení teploty 40 °C se uvede do provozu ventilátor EV1 (i EV2, v případě kompresoru se sušičem) – kompresor musí být pod napětím.
- Kontrola stavu filtrů – filtry musí být bez poškození a přiměřeně čisté
- Kontrola stavu vlastního agregátu, zda nejsou nečistoty v klikové skříni, příp. vůle na klikovém hřídeli

V případě nalezení závady vyměňte chybné součástky.

19.4. Kontrola elektrických spojů



Kontrolu elektrických spojů provádějte až po odpojení síťového napětí!

Kontrola:

- Zkontrolujte mechanickou funkčnost hlavního vypínače.
- Zkontrolujte neporušenost přívodního kabelu, připojení vodičů.
- Provedte vizuální kontrolu připojení kabelů ke svorkovnici.
- Zkontrolujte všechny šroubové spoje ochranného zelenožlutého vodiče PE.

DK50 PLUS, DK50 2V

19.5. Vypuštění kondenzátu



Riziko uklouznutí na vlhké podlaze v případě přetečení nádoby.



Před každým vyprazdňováním nádoby je nutné kompresor vypnout!



Vypouštěcí ventil otvírejte opatrně a postupně. Přílišné otevření vypouštěcího ventilu je doprovázeno výrazným akustickým projevem a nekontrolovaným vystříknutím nahromaděného kondenzátu.

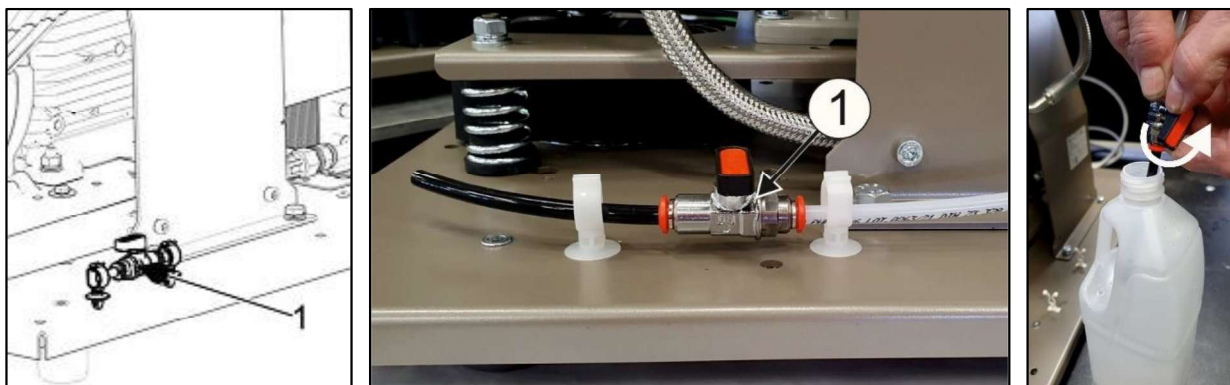
Kompresory bez sušiče vzduchu

Při pravidelném provozu se doporučuje vypustit kondenzát z tlakové nádoby.

Kompresor odpojte ze sítě a tlak vzduchu v zařízení snižte na tlak max. 1 bar, například odpuštěním vzduchu přes připojené zařízení.

Vypouštěcí ventil uvolněte z přichytek na základně kompresoru. Volný konec hadice umístěte do vhodné nádoby a otevřením vypouštěcího ventilu (1) vypustíte kondenzát z nádrže.

U skříňkových verzí kompresoru je možné vypustit kondenzát mimo skříňku.



Obr.14

- Kompresory bez sušiče je možné vybavit Automatickým odvodem kondenzátu (AOK), který zajistí odvádění kondenzátu bez zásahu obsluhy (viz kap. 8.2.).

Kompresory se sušičem vzduchu

- U kompresoru se sušičem vzduchu se kondenzát automaticky vypouští do nádoby na sběr kondenzátu.
- Nádobu je zapotřebí pravidelně vylévat, viz kap.19.1.



Obr. 15

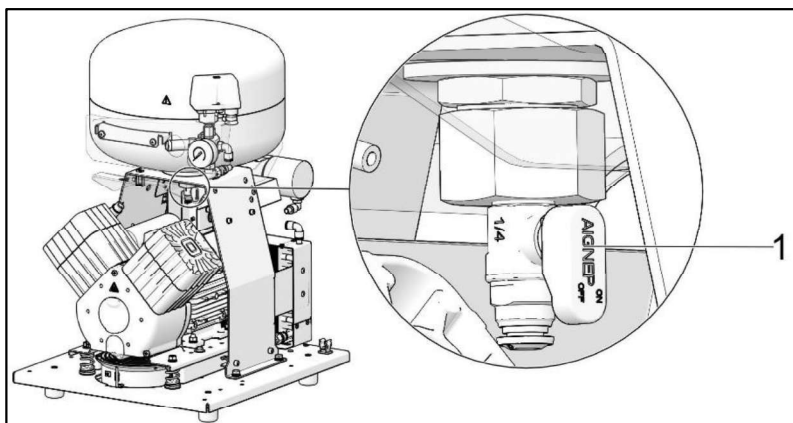


Sledujte naplnění láhve po rysku (podle objemu 1/2l nádoby) a vyprázdněte nejpozději jednou za den. V případě nedodržení intervalu vylévání nádoby může dojít k přetečení nádoby.

V případě potřeby lze k odkalování vzdušníku použít vypouštěcí ventil (1) ze spodní strany vzdušníku (Obr. 16).

Kompresor odpojte ze sítě a tlak vzduchu v zařízení snižte na max. 1 bar, například odpuštěním vzduchu přes připojené zařízení.

Při odkalování použijte hadičku, jejíž volný konec umístěte do vhodné nádoby a otevřením vypouštěcího ventilu vypusťte kondenzát z nádrže.



Obr. 16

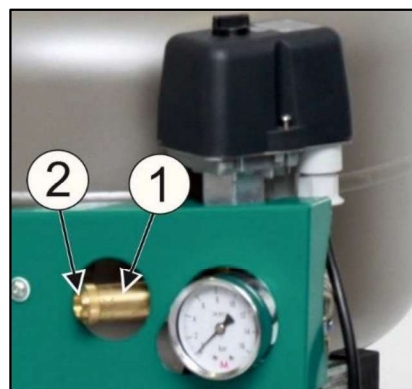


PŘED NÁSLEDUJÍCÍMI KONTROLAMI MUSÍTE:

U kompresoru se skříňkou – odjistěte zámek na dveřích a otevřete dvířka skříňky.

19.6. Kontrola pojistného ventilu

Při prvním uvedení kompresoru do provozu je třeba zkontrolovat správnou funkci pojistného ventilu. Šroub (2) pojistného ventilu (1) otočte o několik otáček doleva, dokud nedojde k odfouknutí vzduchu přes pojistný ventil. Pojistný ventil nechejte jen krátce volně odfouknout. Šroub (2) otáčejte doprava až na doraz, ventil nyní musí být opět zavřený.



Obr. 17



Pojistný ventil se nesmí používat k odtlačování tlakové nádrže. Mohlo by dojít k narušení funkce pojistného ventilu. Ten je od výrobce nastaven na přípustný maximální tlak, je přezkoušen a označen. Přestavování je zakázáno!



POZOR! STLAČENÝ VZDUCH JE NEBEZPEČNÝ KVŮLI RIZIKU POŠKOZENÍ ZRAKU! NEBEZPEČÍ POŠKOZENÍ ZRAKU.

DK50 PLUS, DK50 2V

19.7. Výměna vstupního filtru a předfiltru

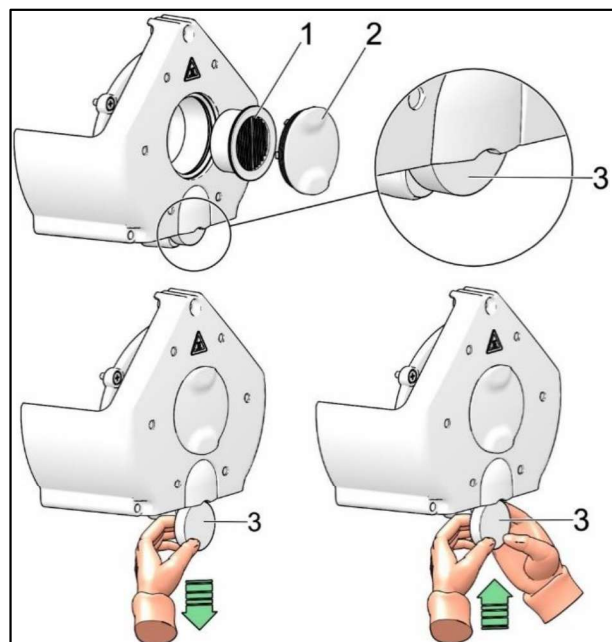
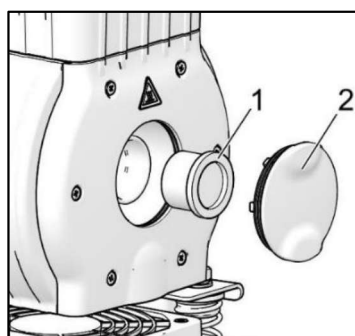
Ve víku klikové skříně kompresoru se nachází vstupní filtr (1).

Výměna vstupního filtru:

- Rukou vytáhněte gumovou zátku (2).
- Vyjměte použitý a znečištěný filtr (1).
- Vložte nový filtr a nasadte gumovou zátku.

Výměna předfiltru:

- Rukou vytáhněte předfiltr (3).
- Vyměňte ho za nový a vložte zpět.

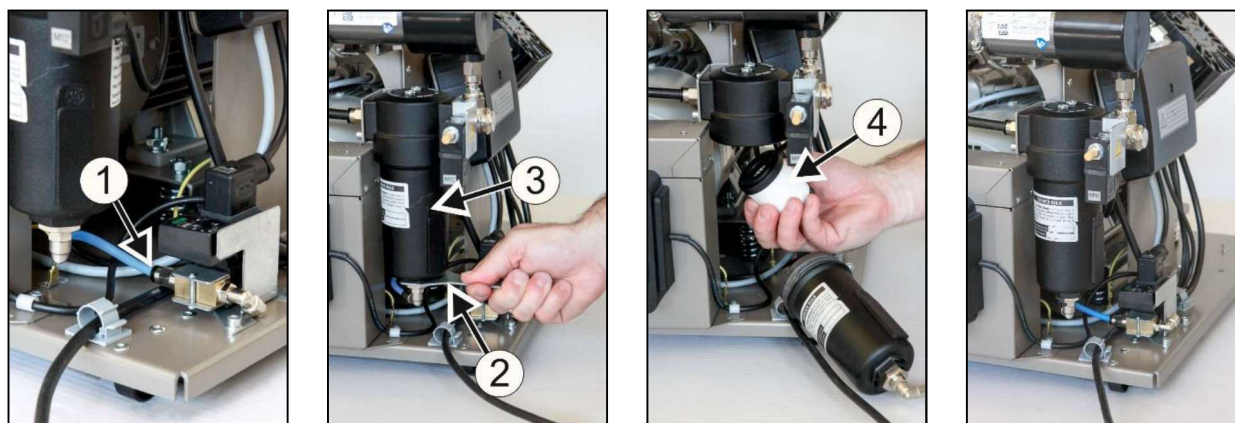


Obr. 18

19.8. Výměna filtrační vložky ve filtru

- Vytáhněte hadičku (1) z rychlospojky.
- Klíčem (2) povolte nádobku filtru (3) a odmontujte ji.
- Filtrační vložku (4) odmontujte jejím vytažením směrem dolů.
- Vložte novou vložku.
- Nasadte nádobku filtru.
- Klíčem jemně dotáhněte nádobku filtru.
- Osadte hadičku zpět do rychlospojky.

Obr. 19



19.9. Kontrola chladiče a ventilátoru (Obr. 2)

Aby bylo sušení účinné, udržujte celé zařízení a zejména ventilátor kompresoru, ventilátor chladiče (21) a chladič (14) v čistotě. Odsajte nebo stlačeným vzduchem odstraňte usazený prach z povrchu chladicích žeborů a ventilátorů.

19.10. Postup při zapojení kompresoru odpojeného od skříňky



Před každou prací na údržbě nebo opravě kompresor vypněte a odpojte ze sítě (vytáhněte síťovou zástrčku).

Kompresor (bez skříňky) potřebuje pro správnou činnost, aby propojka/můstek (jumper) byly osazeny vždy ve svorkovnici (obr. 20, obr. 21, Poz. B). Nahrazuje zapnutí vypínače umístěného ve skříňce.



Pokud není ve svorkovnici kompresoru (nepřipojeného ke skříňce) osazená propojka/můstek, kompresor nebude funkční!

V případě vyjmutí kompresoru ze skříňky a odpojení šňůry mezi kompresorem a skříňkou (vytáhnutím vidlice konektoru) není kompresor funkční. Proto je nejdříve nutné vytvořit přepoj na svorkovnici propojkou/můstkem (jumper) (nahradí funkci vypínače na skříňce) (Obr. 20, obr. 21).

POSTUP (Obr. 20, Obr. 21):

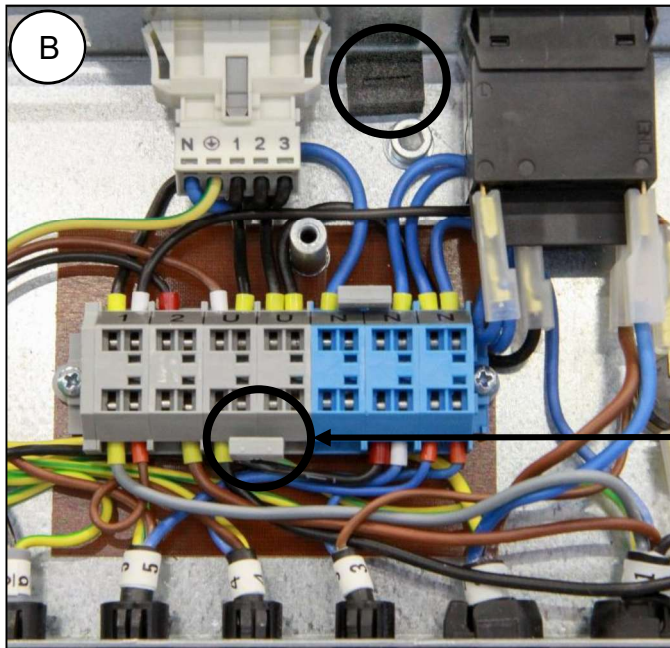
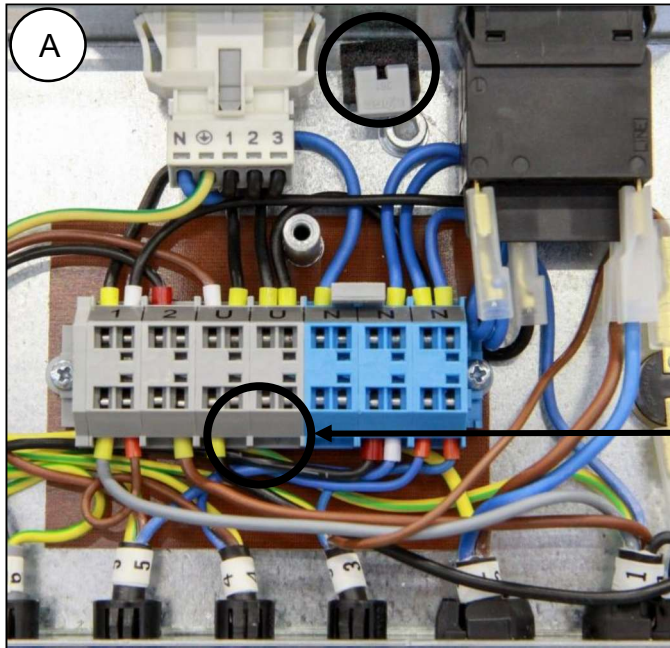
Montáž propojky/můstku (postup A-B)

- Odpojte výrobek z elektrické sítě vytáhnutím vidlice ze zásuvky.
- Demontujte kryt elektropanelu (na kompresoru).
- Můstek není ve svorkovnici – A.
- Zasuňte můstek do svorkovnice – C.
- Namontujte kryt elektropanelu zpět.
- Připojte výrobek do elektrické sítě.
- Kompresor uvedete do činnosti zapnutím vypínače na tlakovém spínači.

Kompresor – při činnosti mimo skříňku **MUSÍ** být vytvořeno elektrické spojení propojkou / můstkem (obr.20, Obr. 21, Poz. B).

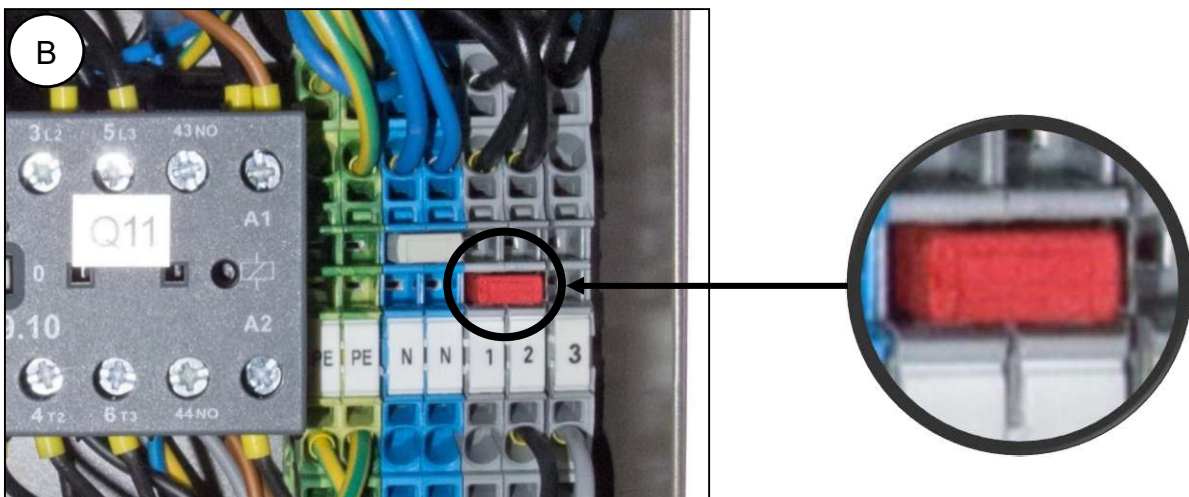
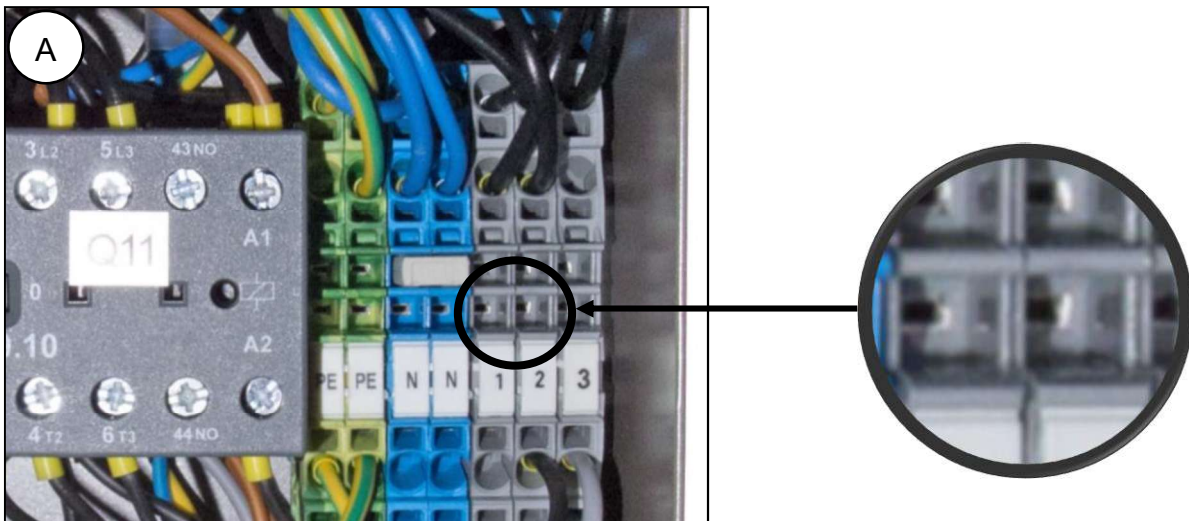
DK50 PLUS, DK50 2V

Obr. 20



230V

Obr. 21



400V

19.11. Postup při zapojení kompresoru k nové skříňce



Před každou prací na údržbě nebo opravě kompresor vypněte a odpojte ze sítě (vytáhněte síťovou zástrčku).

Kompresor ve skříňce potřebuje pro správnou činnost, aby propojka/můstek (jumper) nebyly osazeny ve svorkovnici (obr. 20, obr. 21, Poz. A). Vypínač umístěný ve skříňce zapíná a vypíná celý výrobek včetně kompresoru.



Pokud je ve svorkovnici kompresoru připojeného ke skříňce osazená propojka/můstek, vypínač na skříňce kompresoru nebude funkční!

DK50 PLUS, DK50 2V

Pokud ke kompresoru, který předtím nefungoval samostatně (kompresor bez skříňky), chceme připojit novou skříňku, potom je nutné zrušit propojení ve svorkovnici kompresoru provedením dále uvedeného postupu. Obr. 20, Obr. 21,). (Viz také kap. 14.1. a 14.2.).

POSTUP (Obr. 20, Obr. 21):

Demontáž propojky/mústku (postup B-A):

- Odpojte výrobek z elektrické sítě vytáhnutím vidlice ze zásuvky.
- Demontujte kryt elektropanelu (na kompresoru).
- Mústek je ve svorkovnici – B
- Vyjměte mústek ze svorkovnice – A
- Namontujte kryt elektropanelu zpět.
- Zasuňte kompresor do skříňky
- Skříňku připojte ke kompresoru šňůrou s konektorem (1) do zásuvky (2). (Obr. 12)
- Připojte výrobek do elektrické sítě
- Kompresor uvedete do činnosti zapnutím vypínače na tlakovém spínači a vypínače (5) na skříňce (obr 13)

Kompresor se skříňkou – při činnosti ve skříňce **NESMÍ** být připojen do elektriny. (Obr. 20, Obr. 21, Poz. A)

Poznámka: **Mústek, který není osazený ve svorkovnici, je nutné uschovat pro případ použití kompresoru bez skříňky nebo pro případ servisního zásahu** na určené místo při elektropanelu.

19.12. Čistění a dezinfekce vnějších ploch výrobku

Na čistění a dezinfekci vnějších ploch výrobku použijte neutrální prostředky.



Používání agresivních čisticích a dezinfekčních prostředků obsahujících alkohol a chloridy může vést k poškození povrchu a změně barvy výrobku,

VYHLEDÁVÁNÍ PORUCH A JEJICH ODSTRANĚNÍ

Před zásahem do zařízení je nutné odpojit ho od elektrické sítě (vytáhnout síťovou zástrčku).



Před zásahem do zařízení je třeba snížit tlak ve vzdušníku a v pneumatickém systému na nulu.



Činnosti související s odstraňováním poruch smí provádět pouze kvalifikovaný odborník servisní služby.

Aby se zachovala trvalá účinnost sušení, je nutné dodržovat celé zařízení a zejména ventilátor chladiče v čistotě – občas z povrchu chladicích žeborů odstraňte/vyfoukejte usazený prach..

Činnosti související s odstraňováním poruch smí provádět pouze kvalifikovaný odborník servisní služby.

PORUCHA	MOŽNÁ PŘÍČINA	ŘEŠENÍ
Kompresor se nespustí.	V tlakovém spínači není napětí Přerušené vinutí motoru, poškozená tepelná ochrana Vadný kondenzátor Zadřený píst nebo jiná rotační část Nespíná tlakový spínač	Zkontrolujte napětí v zásuvce Kontrola stavu jisticího vypínače – uveďte vypínač (4) do polohy „I“. (Obr. 13) Vodič uvolněný ze svorky - opravte ho Kontrola elektrického kabelu – vadný kabel vyměňte Na tlakovém spínači (1) zapněte vypínač (2) (Obr. 13) Kompresor ve skříňce – není připojený šňůrou ke skříňce – vytvořte propojení šňůrou ze skříňky (kap. 14) Kompresor (bez skříňky), který předtím fungoval ve skříňce – není vytvořené propojení ve svorkovnici (kap.19.10) Vyměňte motor, resp. převiníte vinutí Vyměňte kondenzátor Vyměňte poškozené části Zkontrolujte funkci tlakového spínače
Vypínač skříňky nevypíná kompresor	Ve skříňce je umístěn kompresor, který fungoval samostatně (ve svorkovnici kompresoru je můstek)	Odstraňte můstek ve svorkovnici, viz kap.19.11
Kompresor spíná často.	Únik vzduchu z pneumatického rozvodu Netěsnost zpětného ventilu (ZV) V tlakové nádobě je větší množství zkondenzované kapaliny Nízký výkon kompresoru	Zkontrolujte pneumatický rozvod – uvolněný spoj utěsněte Vyčistěte SV, vyměňte těsnění, vyměňte SV Vypusťte zkondenzovanou kapalinu Zkontrolujte čas naplnění vzdušníku

DK50 PLUS, DK50 2V

Nízký tlak ve vzdušníku (kompresor je v provozu trvale)	Vysoká spotřeba vzduchu spotřebičem, netěsnosti v pneumatickém rozvodu, nízký výkon agregátu Porucha agregátu Porucha sušiče	Snížení spotřeby vzduchu Použití výkonnějšího kompresoru Kontrola pneumatického rozvodu – uvolněné spoje utěsnit Oprava / výměna agregátu Oprava / výměna agregátu Výměna sušiče
Chod kompresoru se prodlužuje.	Únik vzduchu z pneumatického rozvodu Opotřebený pístní kroužek Znečištěný vstupní filtr Nesprávná funkce solenoidového ventilu	Zkontrolujte pneumatický rozvod – uvolněný spoj utěsněte Vyměňte opotřebený pístní kroužek Vyměňte znečištěný filtr Opravte nebo vyměňte ventil nebo cívku
Kompresor je hlučný (klepání, kovové zvuky).	Poškozené ložisko pístu, ojnice, ložisko motoru Uvolněný (prasklý) tlumicí prvek (pružina)	Vyměňte poškozené ložisko Vyměňte poškozenou pružinu
Sušič nesusí (ve vzduchu se objevuje kondenzát) *	Nefunkční ventilátor chladiče	Vyměňte ventilátor Zkontrolujte přívod elektrické energie
	Poškozený sušič	Vyměňte sušič
	Automatický odvod kondenzátu není funkční	Vyčistěte/vyměňte

)* Při poruše sušiče je nutné důkladně vyčistit vnitřní povrch vzdušníku a dokonale odstranit z kondenzovanou kapalinu.

Zkontrolujte vlhkost vystupujícího vzduchu ze vzdušníku (viz kap. 7 – Technické údaje), abyste zajistili ochranu připojeného zařízení před poškozením!

20. INFORMACE O SERVISU

Záruční a pozáruční opravy zajišťuje výrobce nebo firmy a servisní pracovníci určení dodavatelem.
Upozornění!

Výrobce si vyhrazuje právo provést u výrobku změny, které však neovlivní podstatné vlastnosti přístroje.

21. ODSTAVENÍ Z PROVOZU

V případě, že se kompresor nebude delší dobu používat, doporučujeme vypustit kondenzát z tlakové nádrže a kompresor uvést do provozu asi na 10 minut s otevřeným ventilem pro vypuštění kondenzátu (1) (Obr. 14). Potom kompresor vypněte vypínačem (2) na tlakovém spínači (1) (obr. 13), zavřete ventil pro vypouštění kondenzátu a odpojte zařízení od elektrické sítě.

22. LIKVIDACE PŘÍSTROJE

- Odpojte zařízení od elektrické sítě.
- Vypustěte tlak vzduchu v tlakové nádrži otevřením ventilu pro vypouštění kondenzátu (1) (Obr. 14).
- Zařízení zlikvidujte podle místně platných předpisů.
- Tříděním a likvidací odpadu pověřte specializovanou firmu.
- Části výrobku po skončení jeho životnosti nemají negativní vliv na životní prostředí.
