

Odvlhčovač vzduchu



DanVexDEH-900i
DanVexDEH-1200i

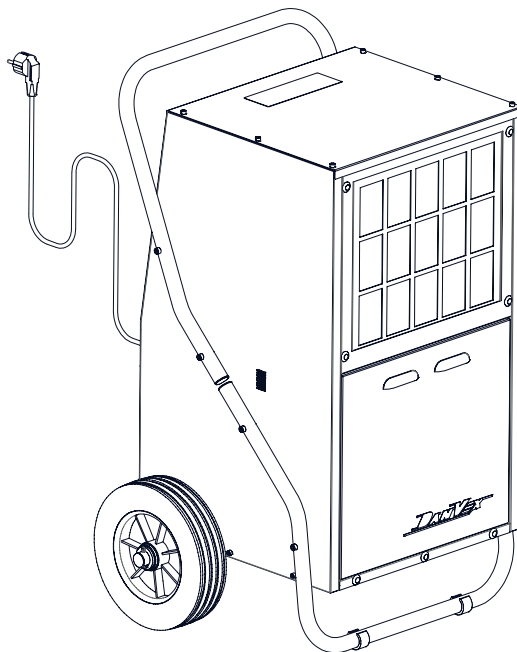


Používání
Technologie

DanVexOy

Návod na použití

Pozorně si přečtete tento návod před instalací a zahájením používání přístroje!
Naše záruka neplatí, pokud byl přístroj špatně používán, špatně nainstalován nebo měl nevyhovující servis
anebo byly provedeny úpravy bez našeho souhlasu.
Konstrukční změny vyhrazeny!



Odvlhčování vzduchu

Procesy, probíhající během odvlhčování vzduchu, jsou založeny na fyzikálních zákonech. Pokusíme se je popsat v co nejjednodušší formě pro celkovou představu o principech odvlhčování vzduchu.

Pozor!!! Tento přístroj není určen pro chlazení vzduchu!!!

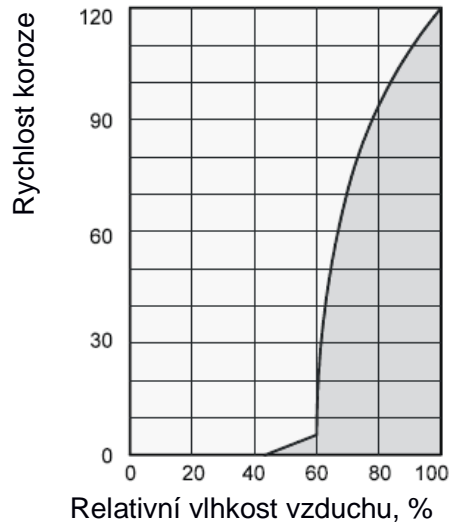


Použití odvlhčovače vzduchu DanVex

- Vlhkost se zvenku dostává do domu bez ohledu na kvalitu izolace, dokonce i přes tlusté betonové stěny.
- Vysoušení během výstavby: betonování, omítky, malířské práce atd., může trvat 1 až 2 měsíce.
- Vlhkost, která během záplav nasákne do cihlové stěny, se na povrch dostává velice pomalu.
- Materiály nasákají vodou ve vlhkých nebo nevytápěných prostorech.

Vlhkost, která se vypařuje ze zdí nebo materiálů se vstřebává do vzduchu. Tím se zvyšuje vlhkost vzduchu, což ve výsledku vede ke korozi a tvorbě plísní, hnilobě, olupování barvy a jiným poškozením atd.

Graf níže znázorňuje rychlost koroze kovů v závislosti na vlhkosti vzduchu.



Z grafu vyplývá, že rychlost koroze je minimální při relativní vlhkosti vzduchu menší než 50 % a při vlhkosti vzduchu menší než 40 % je koroze téměř zanedbatelná. Ale když je relativní vlhkost vzduchu větší než 60 %, rychlost koroze se rychle zvyšuje.

Tento příklad poškození, způsobený vlhkostí, lze použít i pro jiné materiály, jako např. prášky, balicí materiály, dřevo, elektrospotřebiče anebo elektronická zařízení.

Existují dva způsoby pro zajištění potřebné vlhkosti ve vysoušených prostorách:

1. Ohřev s následnou výměnou vzduchu.

Vzduch se ve vysoušených prostorách ohřívá pro absorbování vlhkosti a odvádí se ven.

Celková vytvořená energie se ale při odvodu vlhkého vzduchu ven ztrácí.

2. Pomocí odvlhčování vzduchu.

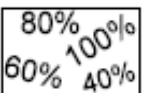
Vlhký vzduch se v uzavřeném prostoru stále odvlhčuje pomocí kondenzace nebo jiné metody odvlhčování.

Ve vztahu ke spotřebě energie má odvlhčování vzduchu významnou výhodu: **energie je využívána pouze na objem vzduchu v odvlhčováném prostoru.**

Teplota, vyprodukovaná během odvlhčování vzduchu (teplota kondensace) mírně zvyšuje teplotu vzduchu v místnosti.

Při správném používání spotřebovává odvlhčovač vzduchu pouze cca 25 % energie, která je spotřebovávána při „ohřevu a ventilaci“.

Relativní a absolutní vlhkost vzduchu



Hmotnost jednoho kubického metru (m^3) suchého vzduchu je cca 1,2 kg při 20° C.

Okolní vzduch – to je plynová směs, která vždy obsahuje určité množství vody ve formě vodní páry. Maximální množství vodní páry ve vzduchu (obsah vody nasyceného vzduchu) je závislé na jeho teplotě a tlaku.

Absolutní vlhkost vzduchu ukazuje množství vody v jednotce objemu suchého vzduchu a uvádí se v gramech (g) vody na kilogram (kg) suchého vzduchu.

Relativní vlhkost vzduchu ukazuje aktuální množství vody v objemu suchého vzduchu ve vztahu k maximálně možnému množství při určité teplotě a tlaku, a uvádí se v procentech (%).

Když vzduch vstřebá maximální možné množství vody, stává se „nasyčeným“ a jeho relativní vlhkost je 100%.



Schopnost vzduchu vstřebávat vodní páru se se zvyšující teplotou zvětšuje. To znamená, že maximálně možný (absolutní) obsah vody ve vzduchu je tím větší, čím větší je jeho teplota.

Teplota °C	Obsah vodní páry ve g/m ³ ve vzduchu při vlhkosti			
	40%	60%	80%	100%
-5	1,3	1,9	2,6	3,3
+10	3,8	5,6	7,5	9,4
+15	5,1	7,7	10,2	12,8
+20	6,9	10,4	13,8	17,3
+25	9,2	13,8	18,4	23,0
+30	12,9	18,2	24,3	30,3

Kondenzace vodní páry

Maximální možné množství vodní páry, které může být vstřebané, se zvětší, pokud se vzduch **ohřeje**, ale množství vodní páry zůstane stejné. Relativní vlhkost se při tom zmenší.

Pokud vzduch začneme **ochlazovat**, pak se schopnost vzduchu vstřebat vodní páru zmenší, tím se relativní vlhkost vzduchu zvětší. Množství vodní páry zůstane stejné.

Pokud budeme pokračovat v ochlazování vzduchu, při určité teplotě dosáhne schopnost vzduchu vstřebávat vodu maximální hodnotu, při které se vzduch stane nasyceným, což se rovná maximálnímu obsahu vodní páry v něm. Tento stav se nazývá teplotou rosného bodu.

Pokud ochladíme vzduch na teplotu, která je menší, než teplota rosného bodu, pak bude obsah vodní páry větší, než maximálně možný. Nadbytek vodní páry se začne ze vzduchu vylučovat, tj. začne kondenzovat - pára se přemění na vodu a tím bude vylučována ze vzduchu.

Zapocení okna v zimě nebo lahve se studeným nápoji, to jsou typické příklady kondenzace.

Čím vyšší je relativní vlhkost vzduchu, tím vyšší je teplota rosného bodu, a tím je tudíž jednodušší dosáhnout teploty, která je nižší, než rosný bod.



Materiály pro vysoušení/odvlhčování

Stavební materiály (a tudíž i postavené z nich budovy) pohlcují značné množství vody. Např. cihla – 90-190 l/m³, těžký beton - 140-190 l/m³, vápenatý pískovec – 180-270 l/m³.

Vysoušení/odvlhčování materiálů, jako např. cihlová zeď", probíhá následujícím způsobem:

- Vlhkost, která se nachází uvnitř materiálu, se dostává na povrch stěn.
- Dochází k odpařování vláh z povrchu stěn, tj. vodní pára se vstřebává do vzduchu.
- Vzduch s vodní párou nepřetržitě cirkuluje přes odvlhčovač vzduchu. Zde se vysouší/odvlhčuje a dostává se ven ze zařízení v trochu ohřátém stavu za účelem nového vstřebávání vlhkosti.
- Tento proces umožňuje vlhkosti, obsažené v materiálu, aby se její množství neustále snižovalo, čímž se materiál vysouší/odvlhčuje.

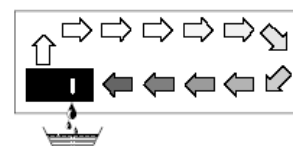
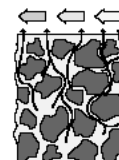
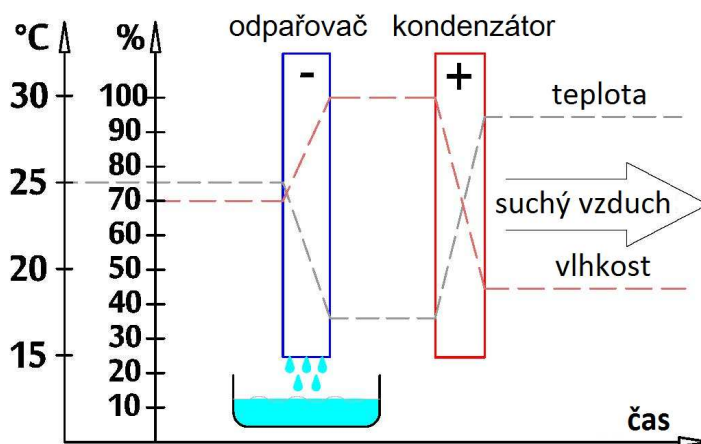


Diagram stavu vzduchu při cirkulaci přes odvlhčovač

Vzduch, procházející přes systém „odpařovač-kondenzátor“ se ochlazuje, dokud se jeho teplota nesníží pod teplotu rosného bodu. Vodní pára kondenzuje a hromadí se v nádrže uvnitř odvlhčovače. Shromážděná vlhkost v podobě vody odtéká do drenáže.



Teplota kondenzace

Energie, kterou kondenzátor předává vzduchu, se skládá z:

- Teploty, která byla dříve předána odpařovačem.
- Elektrické, užitečné energie.
- Teploty kondenzace, uvolněné při přechodu vodní páry do vody.

Když přechází tekutina do plynného stavu, energie přechází druhým směrem, tj. z tekutiny do plynu. Takové energii se říká **teplota odpařování**. Tato energie nezvyšuje teplotu, ačkoliv se používá pro přechod tekutiny do plynného stavu. A naopak, energie se uvolňuje, když se plyn mění na tekutinu. Taková energie se nazývá **teplota kondenzace**.

Teploty, vznikající při odpařování a kondenzaci, jsou stejné.

Pro vodu se rovná 2250 KJ/kg (4,185 KJ = 1 kkal).

To znamená, že při kondenzaci vodní páry se produkuje poměrně velké množství energie.

Pokud není vlhkost, kterou je nutné zkondenzovat, využita na odpařování uvnitř prostoru, ale je dodávána zvenku, např. přes ventilaci, pak bude teplota kondenzace ohřívat místnost.

Pokud je potřeba vysušit materiály nebo místnost, pak tepelná energie cirkuluje dokola, tj. je pohlcována během odpařování a uvolňuje se během kondenzace. Velké množství tepelné energie je produkováno když se dodávaný vzduch odvlhčuje, což má za následek zvýšení teploty.

Čas, který je potřebný na odvlhčování stavebních konstrukcí, záleží především nikoliv na výkonu odvlhčovače, ale na rychlosti, s jakou materiál uvolňuje vláhu, která je v něm obsažena.

Bezpečnostní instrukce

Před expedicí se provádí kompletní testy materiálů, funkcionálních možností a kvality přístroje. Nehledě na to však může vzniknout nebezpečí, pokud je zařízení používáno osobami, které nejsou obeznámeny se základy práce odvlhčovače anebo pokud není odvlhčovač používán k určenému účelu!

Je nutné dodržovat tyto bezpečnostní pokyny:

- Je zakázáno instalovat a používat zařízení v prostorách, kde hrozí nebezpečí výbuchu.
- Je zakázáno instalovat a používat zařízení v prostorách, kde vzduch obsahuje olej, síru, chlór nebo sůl.
- Montáž je možná pouze ve svislé poloze.
- Je zakázáno mytí zařízení proudem vody.
- Je zakázáno zakrývat nasávací a vyfukovací otvor.
- Strana, ze které je uskutečňováno nasávání vzduchu, nesmí být zašpiněná a nesmí se zde vyskytovat nepřípevněné předměty.
- Je zakázáno vkládat jakékoliv předměty do přístroje.
- Je zakázáno zakrývat a přemísťovat zapnutý přístroj.
- Veškeré elektrické kabely musí být zabezpečené proti poškození (např. proti zvířatům apod.).
- Zkontrolujte, aby kabely odpovídaly požadavkům na výkon, délku a určení.
- Se zařízením je možné manipulovat pouze ve svislé poloze, přičemž před každou manipulací je nutné vyprázdnit nádobku na kondenzát.
- Je zakázáno používat zařízení pro jiné účely než ty, které jsou uvedené v tomto návodu.

V případě nedodržování těchto pokynů neodpovídá výrobce za případné škody a záruku nelze uplatnit.



Jakékoliv práce, spojené se systémem chlazení a elektrickým systémem musí provádět jen proškolený personál!

Popis přístroje

Univerzální přístroj určen pro automatické a nepřetržité odvlhčování vzduchu.

Práce odvlhčovače je založena na principu kondenzace. Odvlhčovač je vybaven systémem chlazení s uzavřeným obvodem, ventilátor s nízkou úrovní hluku bez nutnosti časté údržby a napájecím kabelem se zástrčkou.

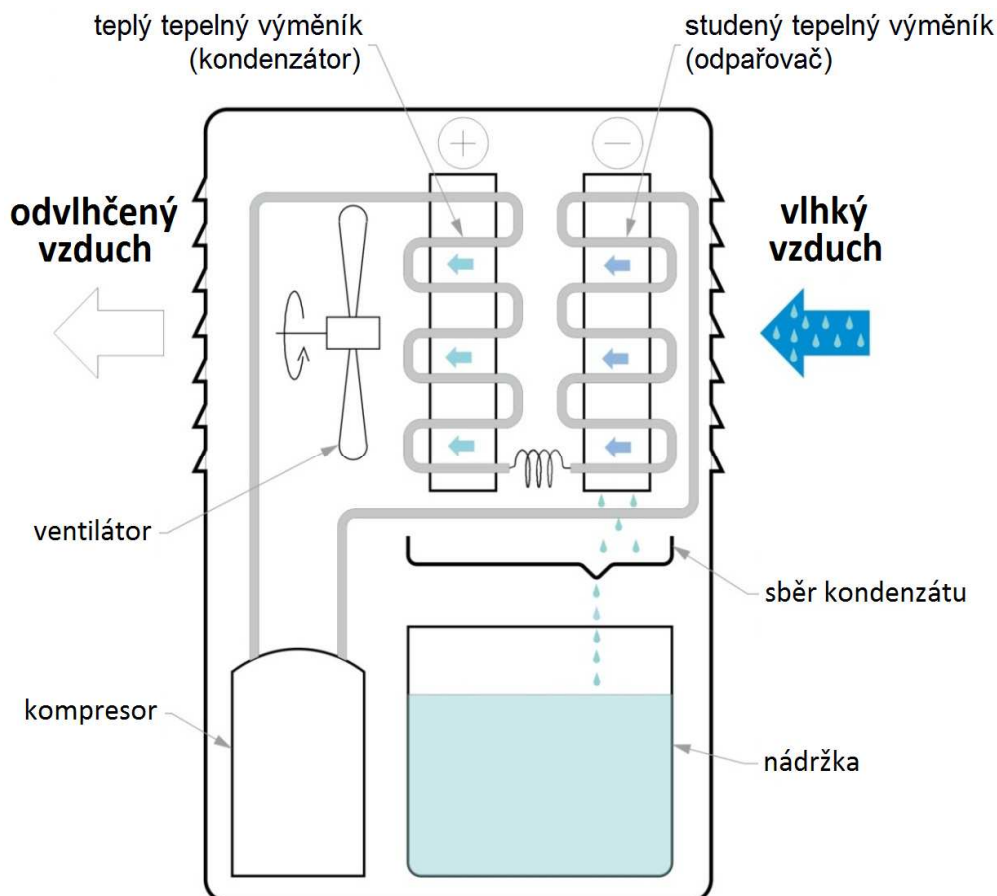
Na ovládacím panelu je umístěn LCD displej, sloužící ke kontrole funkcí systému.

Bezproblémové a dlouhodobé používání zařízení zajišťuje plně automatický ovládací systém, plynule nastavitelný hygrostát, integrovaný přelévací systém s funkcí přímého odvodu kondenzátu pomocí hadice.

Přístroj splňuje bezpečnostní požadavky podle příslušných předpisů EU. Přístroj je jednoduchý a bezpečný v provozu.

Práce odvlhčovače vzduchu

Ventilátor nasává vlhký vzduch přes nasávací mřížku se vzduchovým filtrem, umístěnou na předním krytu odvlhčovače. Dále vzduch prochází přes odpařovač a kondenzátor uvnitř odvlhčovače. Vzduch, procházející přes „studený“ odpařovač se ochlazuje na teplotu nižší než rosný bod a vodní pára, obsažená ve vzduchu, kondenzuje na žebrech odpařovače a vytváří vodu (nebo jíní).



Odvlhčený, ochlazený vzduch se při průchodu skrz „teplý“ kondenzátor nahřívá a poté je vyveden ven s teplotou, která je vyšší, než teplota nasávaného vzduchu (rozdíl teplot je cca 5 °C). Odvlhčený vzduch se znovu smíchá s okolním a díky nepřetržité cirkulaci vzduchu přes přístroj se relativní vlhkost vzduchu postupně snižuje až do zadané hodnoty.

V závislosti na teplotě a relativní vlhkosti vzduchu může být zkondenzovaná vlhkost odváděna nepřetržitě nebo pouze během určitých etap rozmrazování. Odvod kondenzátu je možný jak do snímatelné nádržky uvnitř odvlhčovače, tak i napřímo do kanalizace.

Při používání vnitřní nádržky se po jejím naplnění kondenzátem odvlhčovač vypíná a na displeji se rozsvítí kontrolka naplnění nádržky «FULL». Pro pokračování práce odvlhčovače je nutné vyndat vnitřní nádržku, vyprázdnit ji a nainstalovat zpátky do odvlhčovače. Kontrolka «FULL» při tom musí zhasnout.

Pro práci odvlhčovače s odvodem kondenzátu do kanalizace je nutné připojit vypouštěcí hadici (není součástí dodávky) k vypouštěcímu hrdlu ve spodní části nádržky (namísto odstraněné záslepky), druhý konec hadice protáhnout skrz otvor ve spodní části odvlhčovače a zavést jej do kanalizace pro vypouštění kondenzátu. V tomto případě může odvlhčovač pracovat nepřetržitě, bez vypínání, spojených s vyprazdňováním naplněné nádržky.

Místo instalace přístroje

Přístroj se používá v prostorách, kde je suchý vzduch důležitou podmínkou pro dodržování technologických postupů, komfortního pobytu lidí a tam, kde je nutné vyvarovat se finančních ztrát, spojených s poškozením výrobků a zboží (např. při vzniku plísní atd.).

Přístroj se používá především pro odvlhčování/vysoušení, snížení a udržování vlhkosti ve:

- výrobních, skladových, sklepních a přízemních prostorách;
- archívech a laboratořích;
- prádelnách, šatnách atd.

Pro optimální, ekonomicky výhodné a bezpečné používání přístroje je nutné dodržovat následující pokyny:

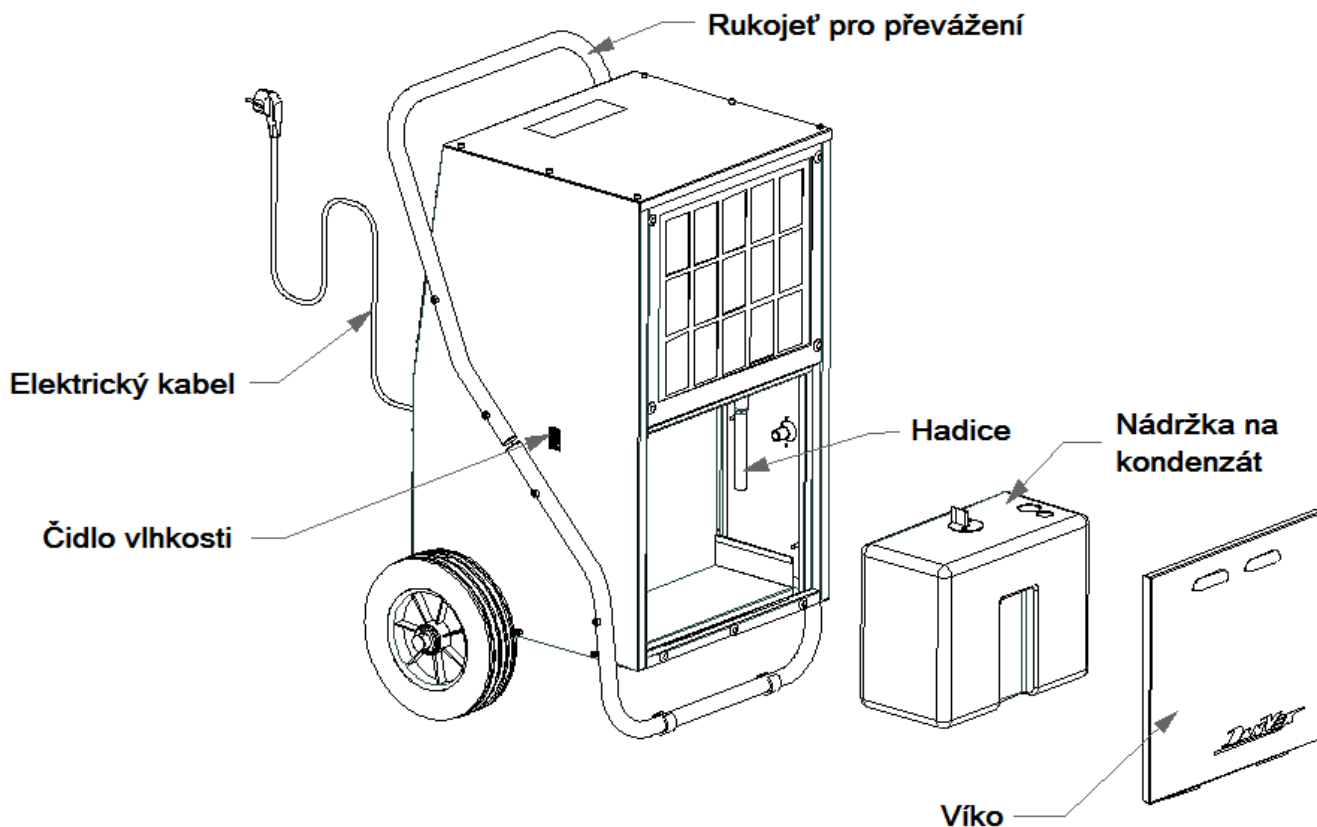
- Zřízení musí být montováno ve svislé poloze, tak aby kondenzát bez problémů odtékal do nádržky na kondenzát.
- Pokud je to možné - instalujte přístroj uprostřed dlouhé stěny místnosti pro zajištění optimální cirkulace vzduchu.
- Vzduch musí být nasáván přes přední část zařízení a vyfukován přes ventilační mřížku, umístěnou v zadní části odvlhčovače.
- Je zakázáno umísťovat přístroj vedle radiátorů nebo jiných topných těles.
- Místnost, ve které se provádí odvlhčování a snižování vlhkosti vzduchu, musí být, pokud je to možné, zavřená, aby se dovnitř nedostal vlhký venkovní vzduch nebo vzduch z vedlejších místností.
- Okna a dveře musí být zavřené pro zabránění výměny vzduchu s okolím.
- Pokud se přístroj používá v zaprášeném prostoru, je nutně dodržovat příslušná opatření, týkající se servisu a obsluhy v souladu se zvláštními podmínkami provozování.
Viz «Technický servis a obsluha».

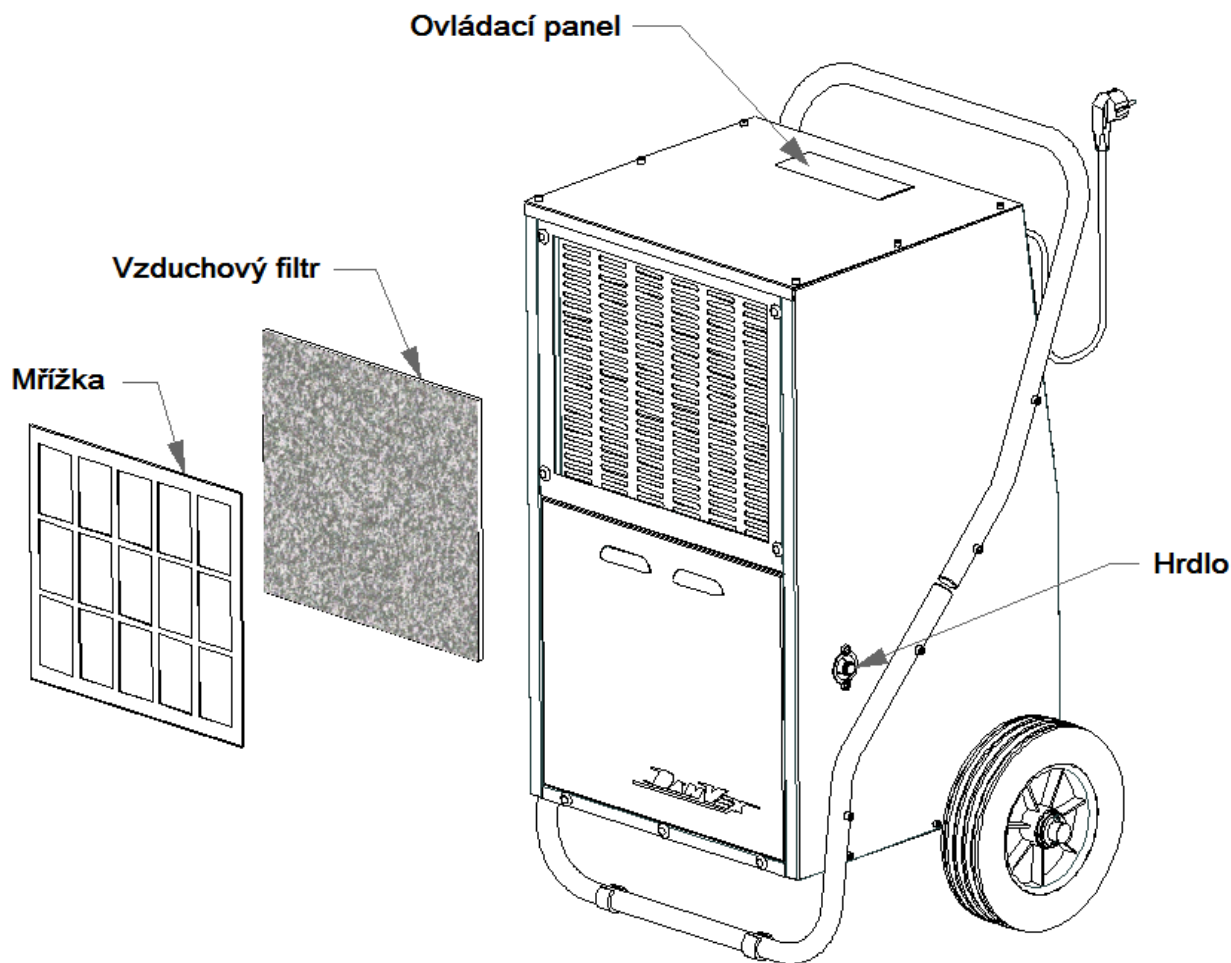
Důležitá informace o ekletickém připojení

Připojení přístroje k elektrické síti musí být provedeno v souladu s DIN VDE 0100, část 704 pro zdroje zásobování elektrickým proudem, vybavené jističi proti statické elektřině.

V případě použití zařízení ve vlhkých prostorách, jako např. prádelny nebo sklepy, musí být zařízení vybaveno (zajišťuje sám kupující) jističem proti statické elektřině, který musí splňovat podmínky pro takové prostory.

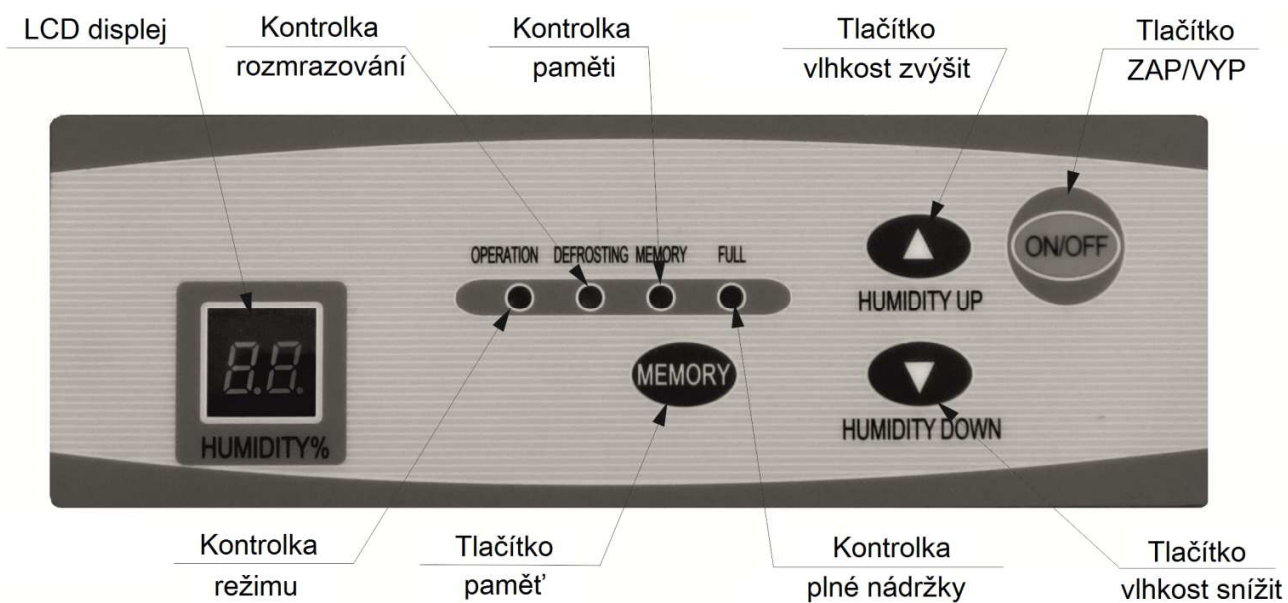
Konstrukce odvlhčovače (model DanVex DEH-900i a DanVex DEH-1200i)





Ovládací panel a LCD displej

Ovládací tlačítka a kontrolky, které se nachází na horním krytu odvlhčovače:



Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu nebo za účelem dodržení místních požadavků je nutné zkontrolovat otvory vzduchových mřížek, aby se v nich nenacházely cizí předměty, jakož i zkontrolovat, aby byly čisté nasávací vzduchové filtry.

Znečištěný filtr omyjte proudem vody a nechte bez ždímání vyschnout.

Důležité je taktéž dodržovat následující pokyny:

- Prodlužovací kabely musí mít dostatečný průřez.
- Prodlužovací kabely je možné používat pouze pokud jsou srovnané a zcela rozmotané!
- Je zakázáno tahat přístroj za elektrický kabel.

Po zapnutí přístroj pracuje zcela automaticky. Odvlhčovač má bezpečnostní pojistku, která nedovoluje zapnout kompresor ihned po zapnutí odvlhčovače, čímž je zabráněno tomu, aby se kompresor nepoškodil. *Prodleva kompresoru při zapnutí je 3 minuty.*



Nemůžeme garantovat efektivní práci zařízení při pokojové teplotě nižší než 10 °C a relativní vlhkosti menší než 40 %.

Spuštění a používání

- 1) **Zapnutí/vypnutí přístroje:** připojte odvlhčovač ke zdroji elektrického napětí, po připojení zazní zvukový signál. Pro zapnutí jednou zmáčknete tlačítko ON/OFF, pro vypnutí opět zmáčknete ON/OFF.
- 2) **Nastavení hodnoty požadované vlhkosti:** přístroj může pracovat ve zcela automatickém režimu. Implicitně se na displeji ovládacího panelu objeví aktuální vlhkost v místnosti, kde se odvlhčovač nachází. Pro nastavení požadované vlhkosti použijte tlačítka HUMIDITY UP/HUMIDITY DOWN. Pro zvýšení hodnoty použijte HUMIDITY UP, pro snížení HUMIDITY DOWN. Při zvýšení hodnoty faktické vlhkosti vzduchu o více než 3% nad zadanou hodnotu se přístroj automaticky zapne. Pokud chcete aby přístroj pracoval nepřetržitě, nastavte na displeji hodnotu «CO».
- 3) **Tlačítko MEMORY:** toto tlačítko se používá pro uložení nastavené hodnoty vlhkosti pro případ odpojení od elektrické sítě. Nastavte požadovanou hodnotu vlhkosti pomocí tlačítek HUMIDITY UP/HUMIDITY DOWN, pak zmáčknete tlačítko MEMORY (zařízení si zapamatuje tuto hodnotu a při následném zapnutí bude automaticky nastavena dříve uložená vlhkost).



Důležité:

- Odvlhčovač se nezapne, pokud je nastavena vlhkost vyšší, než faktická.
- Odvlhčovač má opožděný start kompresoru. Kompresor se zapíná po 3 minutách od chvíle zapnutí odvlhčovače a zahájení práce ventilátoru (nutné pro vyrovnání tlaku v pracovním obvodu).
- V případě používání při nízkých teplotách se odvlhčovač může vypínat pro rozmrazování, přičemž se na panelu rozsvítí kontrolka Rozmrazování. V tomto režimu je kompresor vypnutý, pracuje jen ventilátor.
- Zmačknutím tlačítka PAMĚŤ (MEMORY) přístroj uloží aktuální vlhkost do paměti, a to i když je odvlhčovač vypnutý.
- Displej zobrazuje vlhkost v rozmezí od 30% do 90%.
- Pokud nebudete odvlhčovač dlouhodobě používat, odpojte ho od elektrické sítě.

Technický servis a údržba

Pro bezproblémové a dlouhodobé používání zařízení je potřeba pravidelně provádět technický servis a dodržovat určitá pravidla.

Minimálně jednou za rok musí být zkontrolován stav přístroje. Pokud nebyl přístroj dlouhou dobu používán je nutné ho celý vyčistit.

Všechny pohyblivé části mají permanentní mazání, které nevyžaduje častou údržbu. Celý chladicí systém nevyžaduje častý servis, jedná se uzavřený okruh, jehož obsluhu a servis může provádět pouze příslušné servisní centrum.



Před zahájením jakýchkoliv servisních a údržbových prací je nutné odpojit přístroj od elektrické sítě!

- Přístroj nesmí být zaprášený ani jinak znečištěný.
- Čištění lze provádět pouze pomocí suché nebo mírně navlhčené látky. *Je zakázáno mytí přístroje proudem vody.*
- Nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky a prostředky, obsahující ředidlo; používejte jen vhodné čisticí prostředky a to i při výrazném znečištění.
- Pravidelně kontrolujte znečištění vzduchového filtru. *Čistěte ho nebo měňte podle potřeby.*



Jenom proškolený personál může provádět práce, spojené s chladicím a elektrickým systémem.

Řešení problémů

Přístroj byl mnohokrát testován pro zajištění kvalitního provozu.

Nehledě na to mohou vzniknout určité problémy. V tomto případě použijte následující seznam:

Přístroj se nezapíná:

- Zkontrolujte, zda je odvlhčovač připojen k elektrické síti 230 V / 50 Hz.
- Zkontrolujte, zda není poškozena zástrčka napájecího kabelu.
- Zkontrolujte nastavení hygrostatu. *Relativní vlhkost v místnosti musí být vyšší, než nastavená vlhkost.*

Přístroj se zapíná, ale se nevytváří se kondenzát:

- Zkontrolujte teplotu v místnosti (čím nižší je teplota, tím nižší je účinnost přístroje). *Pracovní rozsah teplot přístroje je od 5 °C do 32 °C.*
- Zkontrolujte vlhkost. *Minimální relativní vlhkost - 40 %.*
- Zkontrolujte znečištění vzduchového filtru pod nasávací mřížkou. *Očistěte ho nebo vyměňte podle potřeby.*
- Zkontrolujte znečištění žebírek tepelného výměníku. *Za účelem provedení této kontroly musí být přístroj rozmontován; toto je možné provádět pouze v autorizovaném servisním centru.*



Před zahájením jakýchkoliv servisních a údržbových prací je nutné odpojit přístroj od elektrické sítě!

Přístroj funguje hlučně nebo vibruje, prosakuje kondenzát:

- Zkontrolujte, zda je přístroj ve svislé poloze na rovném povrchu.
- Zkontrolujte čistotu vnitřní nádoby pro sběr kondenzátu a adaptéru. *Za účelem provedení této kontroly musí být přístroj rozmontován; toto je možné provádět pouze v autorizovaném servisním centru.*

Pokud zařízení nepracuje správně i po provedení uvedených kroků, je nutné se obrátit na autorizované servisní centrum.

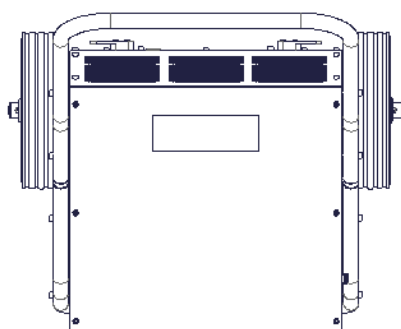
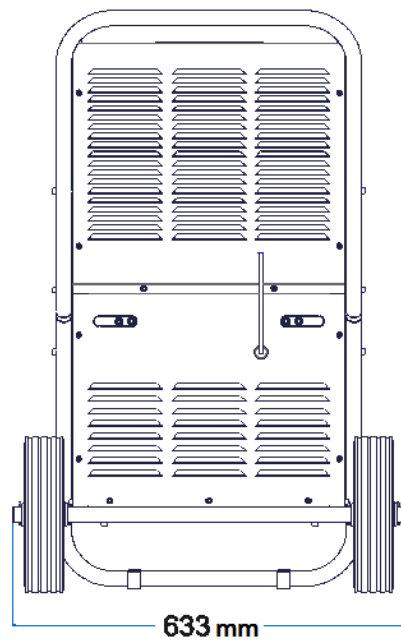
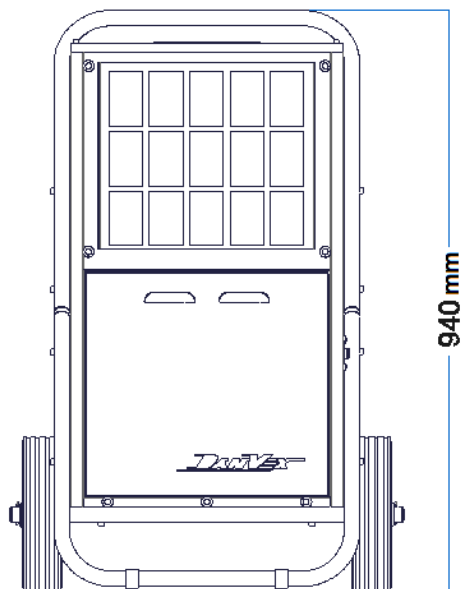
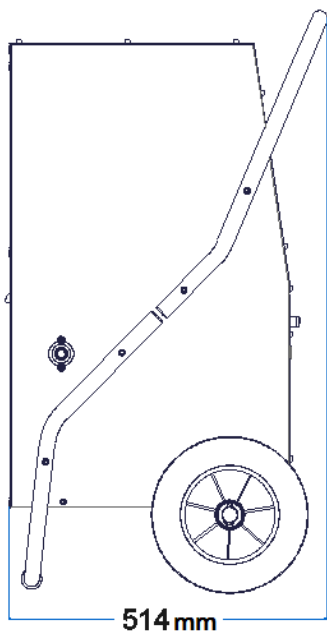


Jenom proškolený personál může provádět práce, spojené s chladícím a elektrickým systémem.

Technické parametry

Model		DEH-900i	DEH-1200i
Pracovní rozsah, teplota	°C	+5..+32	+5..+32
Pracovní rozsah, vlhkost	% rel.vlhk.	40-95	40-95
Odvlhčení (při teplotě 30 °C a rel.vlhk. 80%)	l/den	90	120
Výkon (vzduch)	m ³ /hod	1000	1150
Objem nádržky pro kondenzát	l	14	14
Chladivo	-	R407c/R22	R407c/R22
Zdroj elektrické energie	V	~230	~230
Frekvence	Hz	50	50
Příkon	kW	1,47	1,86
Úroveň hluku	dB (A)	64	64
Hloubka (ve smontovaném stavu)	mm	514	514
Šířka (ve smontovaném stavu)	mm	633	633
Výška (ve smontovaném stavu)	mm	940	940
Hmotnost, vč. obalu	kg	52	57

Příloha. Rozměry



Příloha. Elektrické schéma

