

**Čističky odpadových vod**

**ACO ClarA**

**19-38, 24-48, 30-60, 38-76, 48-96, 60-100**

# Návod na použití

## ACO Clara

### Obsah:

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>3</b>	6.4.5	Hladina dosazovací nádrže a odtokového objektu	15
1.1	Jakou vodu můžeme čistit	3	6.4.6	Kvalita vyčištěné vody	15
<b>2</b>	<b>Bezpečnost</b> .....	<b>4</b>	6.4.7	Kontrola koncentrace aktivovaného kalu – sedimentační test	15
2.1	Všeobecné požadavky na bezpečnost práce	4	6.4.8	Kontrola vyčištěné vody	15
2.2	Ochrana před úrazy	4	6.4.9	Odstranění kondenzované vody z aerační soustavy	16
2.3	Ochrana před onemocněním způsobené odpadní vodou	4	6.4.10	Odtah přebytečného kalu	16
<b>3</b>	<b>Popis zařízení</b> .....	<b>5</b>	6.4.11	Vyprázdnění nádrže mechanického předčištění	16
3.1	Všeobecný popis	5	6.4.12	Čištění stěn nádrží	16
3.2	Kontrola typu čistírny, štítek	7	6.4.13	Čištění mamutek	16
3.3	Poklop	7	6.4.14	Výměna provzdušňovacích elementů	17
3.4	Přítokové a odtokové potrubí	8	6.5	Odběry vzorků	17
3.5	Mamutky	8	6.5.1	Vzorek na přítoku	17
3.6	Dmychadlo	8	6.5.2	Vzorek na odtoku	17
3.7	Mechanické předčištění	9	6.5.3	Vzorek aktivovaného kalu	17
3.8	Aktivační nádrž	9	6.6	Odstavení čistírny z provozu	18
3.9	Dosazovací nádrž	9	6.6.1	Krátkodobé omezení provozu	18
3.10	Ventilační potrubí	9	6.6.2	Dlouhodobé odstavení	18
<b>4</b>	<b>Jak čistírna funguje</b> .....	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>Závady a odstraněn</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Instalace</b> .....	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>Certifikace</b> .....	<b>20</b>
5.1	Doprava a skladování	10	<b>9</b>	<b>Manuál k dmychadlům</b>	<b>21</b>
5.2	Instalace dmychadla	10	9.1	Instalace	21
5.3	Odvětrání čistírny	10	9.2	Okolní prostředí	21
5.4	Stavební požadavky	10	9.3	Kvalita média	21
5.5	Elektrické připojení	11	9.4	Potrubí, hadice	21
5.5.1	Jednofázový motor dmychadla	11	9.5	Uskladnění	21
5.5.2	Třífázový motor dmychadla	11	9.6	Obsluha a servis	21
<b>6</b>	<b>Instrukce pro provoz a údržbu</b> .....	<b>13</b>	9.6.1	Čištění a výměna filtru	22
6.1	Uvedení čistírny do provozu	13	9.6.2	Výměna držáku membrány	22
6.2	Záznamy o provozu čistírny	13	9.6.3	Výměna magnetu	22
6.3	Vybavení pro obsluhu čistírny	13	9.7	Piktogramy	25
6.4	Popis jednotlivých činností kontroly a údržby	14	9.8	Obsluha a servis pro lamelová dmychadla DT 4.25 a DT 4.40	26
6.4.1	Kontrola činnosti dmychadla	14	9.9	Obsluha a servis pro dmychadlo s bočním kanálem SV 5.250/2	30
6.4.2	Aerace v aktivační nádrži	14	9.10	Obsluha a servis pro dmychadlo s bočním kanálem SV 8.190	34
6.4.3	Činnosti mamutek	15			
6.4.4	Hladina nádrže mechanického předčištění, přítokové potrubí	15			



# Návod na použití

## ACO Clara

### 1 Úvod

Manuál je platný pro typové řady: ACO Clara 19-38  
ACO Clara 24-48  
ACO Clara 30-60  
ACO Clara 38-76  
ACO Clara 48-96  
ACO Clara 60-120

Po dokonalém seznámení s tímto dokumentem budete schopni porozumět všem funkcím čistírny odpadních vod ACO Clara (dále jen čistírna) a zajistit její bezpečné a spolehlivé ovládání.

Při dodržování pokynů uvedených v tomto návodu bude zajištěno dodržení všech pravidel bezpečného provozu čistírny odpovídající současně platným normám, předpisům a bezpečnostním postupům.

Jiný postup obsluhy než uvedený v tomto návodu je bez souhlasu výrobce považován za nevhodný či jinak nepřiměřený a jeho důsledkem nemůže být během záruční lhůty na výrobci uplatněn nárok na záruční opravu.

Obrázky použité v tomto návodu jsou informačního charakteru a nemusí vždy souhlasit s vaším typem čistírny.

V tomto návodu se budete setkávat se zvýrazněním některých důležitých upozornění:



**Upozornění, které by při nedodržení mohlo způsobit ohrožení osob nebo majetku, popřípadě vážně poškodit čistící účinek.**



**Upozornění důležité pro správný provoz čistírny.**

**Jiné důležité upozornění.**

### 1.1 Jakou vodu můžeme čistit

Čistírny typu ACO Clara jsou navrženy pro čištění komunálních odpadních vod. Tyto vody vypouštěné z domácností nebo služeb, vznikající převážně jako produkt lidského metabolismu a činností v domácnostech (splašky). Mohou pocházet z domácností, napojením toalet, koupelen a kuchyní. Při jiném než zmíněném původu odpadních vod je nezbytné kontaktovat výrobce.



**Voda z průmyslových kuchyní musí být zbavena tuků použitím vhodného tukového odlučovače.**



**Dešťové a jiné balastní vody nesmí být zaústěny do ČOV.**



**Používání drtičů odpadu výrazně zvyšuje látkové zatížení odpadních vod a musí být zohledněno při návržení správné velikosti ČOV.**

K čistícímu efektu dochází vlivem působení mikroorganismů, které mohou být nevhodným složením odpadní vody na přítoku vážně poškozeny.



**Odpadní voda nesmí obsahovat:  
Ropné látky, barvy a ředidla  
Kyseliny a zásady  
Těžké kovy  
Léky a jedy**

Ve vztahu k biologickému systému zajišťující čistící efekt musí být brán ohled na následující činnosti:

**Desinfekce** - používání desinfekčních prostředků by mělo být prováděno v takové míře, která nepoškodí bakterie v čistírně. Desinfekční prostředky sanitární hygieny jsou vyrobeny za účelem likvidace mikroorganismů, proto mohou být používány pouze v omezené míře.

**Tuky a oleje** - velké množství používaných tuků a olejů, výrazně zhoršuje životní podmínky pro bakterie.

**Praní prádla** - je doporučeno používat snadno biologicky odbouratelné prací prostředky a vyhnout se častému praní prádla během krátké doby.



## Návod na použití

### ACO Clara

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Všeobecné požadavky na bezpečnost práce

Veškeré práce související s obsluhou a údržbou čistírny smejí provádět pouze osoby tělesně i duševně způsobilé takovéto činnosti a to po důkladném seznámení s tímto návodem. Během těchto prací musí být kladen důraz na zajištění bezpečnosti osob provádějících práce i ostatní osoby v blízkosti čistírny.

Zamezte dětem, aby přišli do kontaktu s čistírnou.

**Při práci s čistírnou používejte vždy ochranné pomůcky v souladu se všeobecnými ustanoveními bezpečnosti práce.**

Obsluhu a údržbu je doporučeno provádět ve dvou osobách.



**Vstupujte dovnitř čistírny jen v nezbytně nutných případech. V nutnosti vstupu do nádrže musí být osoba uvnitř jistěna druhou osobou venku a být stále ve vizuálním kontaktu.**

### 2.2 Ochrana před úrazu

#### Elektrickým proudem



**Zasažení elektrickým proudem může způsobit vážné zdravotní problémy nebo smrt.**

Zásahy do elektrických zařízení smejí být prováděny pouze osobou s patřičnou elektrotechnickou kvalifikací.



**Žádný zásah ani manipulace s elektrickým zařízením nesmí být prováděna s mokřými rukama a to ani v gumových rukavicích. V případě poškození síťové šňůry ji ihned odpojte a zajistěte opravu kvalifikovanou osobou. Před jakýmkoli zásahem do elektrického zařízení je vždy nezbytně nutné se ujistit, že je odpojen elektrický proud.**

#### Spadnutím dovnitř

Čistírna je podzemní objekt s ústím těsně nad terémem a hrozí nebezpečí spadnutí dovnitř.

Vnitřní části čistírny mohou být mokřé a hrozí uklouznutí.



**Poklop nechávejte otevřený pouze po dobu nezbytně nutnou ke kontrole, údržbě či servisu čistírny. Nikdy neopouštějte čistírnu s otevřeným poklopem.**

### 2.3 Ochrana před onemocněním způsobené odpadní vodou

**Odpadní voda se může stát zdrojem závažných onemocnění, proto je nežádoucí se dostat do přímého styku s vodou v čistírně.**

Při přímém styku vody z čistírny s pokožkou proveďte desinfekci zasaženého místa.

Při požití vody z čistírny nebo úrazu, při kterém dojde k přímému kontaktu rány s vodou, vyhledejte lékařskou pomoc.

Během práce s čistírnou dodržujte základní hygienické zásady; nejezte, nepijte a po práci si umyjte mýdlem ruce.

Nářadí, které přišlo do přímého styku s vodou z čistírny, důkladně umyjte a skladujte na vhodném místě.

# Návod na použití

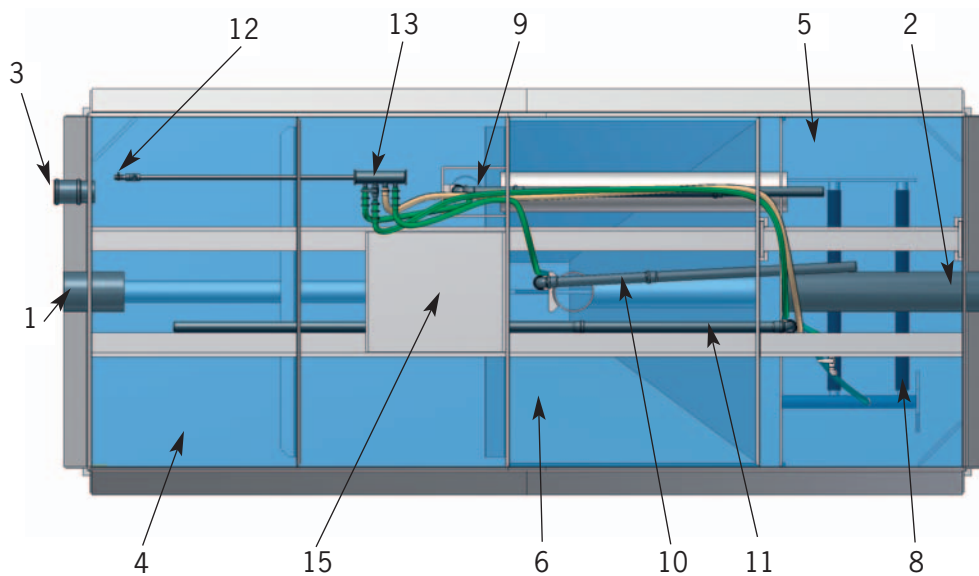
## ACO Clara

### 3 Popis zařízení

#### 3.1 Všeobecný popis

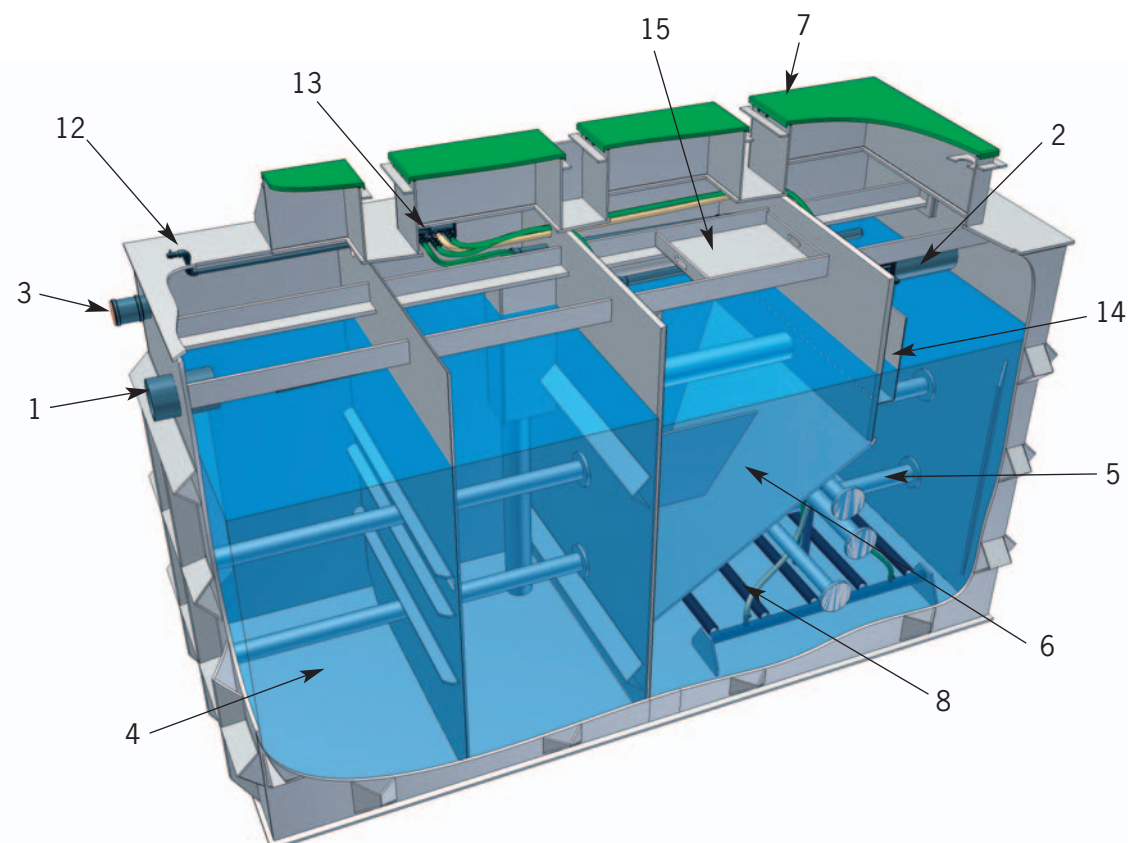
Čistírny odpadních vod řady ACO Clara (dále čistírna) tvoří hlavní nádrž z polypropylenu rozdělenou na další technologické části. Splašková odpadní voda je přivedena přítokovým potrubím (Poz. 1) do komory předčištění (Poz. 4), kde dochází k mechanickému předčištění. Odtud je předčištěná odpadní voda čerpána do biologické části tvořené provzdušňovanou akti-

vační nádrží (Poz. 5) a dosazovací nádrží (Poz. 6), odkud je vyčištěná voda přepadem přes odtokový objekt odváděna do odtokového potrubí (Poz. 2) napojeného do dešťové kanalizace či svedené přímo do recipientu. Přístup do nádrže je zajištěn sklolaminátovým poklopem (Poz.7).



#### Popis:

1. přítokové potrubí
2. odtokové potrubí
3. ventilační potrubí
4. předčištění
5. aktivace
6. dosazovací nádrž
7. poklop
8. provzdušňovací element
9. mamutka na surové vody
10. mamutka na přebytečný kal
11. mamutka na přebytečný kal
12. přívod vzduchu z dmyhadla
13. vzdušník
14. odtokový objekt
15. manipulační plošinka

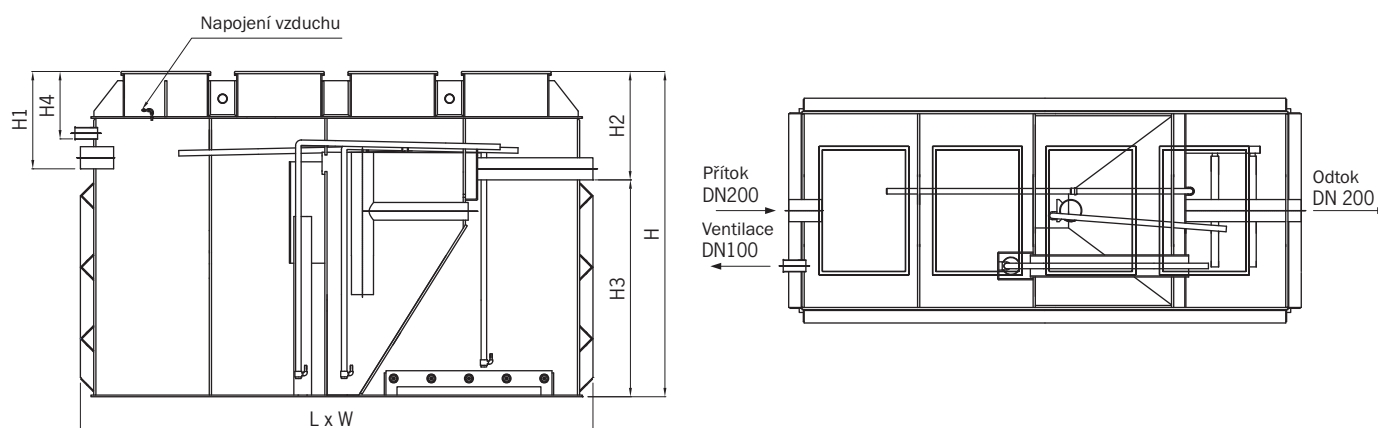


## Návod na použití

### ACO Clara

#### Technické informace

ACO Clara	19 - 38	24 - 48	30 - 60	38 - 76	48 - 96	60 - 120
Nominální velikost v EO	32	40	50	63	80	100
Nominální hydraulické zatížení [m <sup>3</sup> /den]	4.8	6.0	7.5	9.45	12.0	15.0
Nominální látkové zatížení BSK <sub>5</sub> [kg/den]	1.9	2.4	3.0	3.7	4.8	6.0
<b>Oblast použití</b>						
Počet EO	19 - 38	24 - 48	30 - 60	38 - 76	48 - 96	60 - 120
Hydraulické zatížení [m <sup>3</sup> /den]	2.8 - 5.7	3.6 - 7.2	4.5 - 9.0	5.7 - 11.4	7.2 - 14.4	9.0 - 18.0
Látkové zatížení BSK <sub>5</sub> [kg/den]	1.14 - 2.28	1.44 - 2.88	1.80 - 3.60	2.28 - 4.56	2.88 - 5.76	3.60 - 7.20



ACO Clara	19 - 38	24 - 48	30 - 60	38 - 76	48 - 96	60 - 120
Délka L [mm]	3740	4140	4636	5240	5890	7290
Šířka W [mm]	1740	1890	2036	2190	2390	2390
Výška H [mm]	2940	2940	2940	2940	2940	2940
Výška přítokového potrubí H1 [mm]	880	880	880	880	880	880
Výška odtokového potrubí H2 [mm]	980	980	980	980	980	980
Hloubka vodní hladiny H3 [mm]	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Výška ventilačního potrubí H4 [mm]	610	610	610	610	610	610
Hmotnost [kg]	1165	1365	1580	1840	2150	2580
Elektrické připojení [V/Hz]	230/50	230/50	400/50	400/50	400/50	400/50
Příkon [kW]	0.43	0.43	0.75	0.75	0.98	1.30
Artikl	411006	411007	411008	411009	411010	411011

# Návod na použití

## ACO Clara

### 3.2 Kontrola typu čistírny, štítek

Pod poklopem je na stěně nástavby umístěn štítek v souladu s CE certifikací dle normy ČSN EN 12566-3.

#### Legenda:

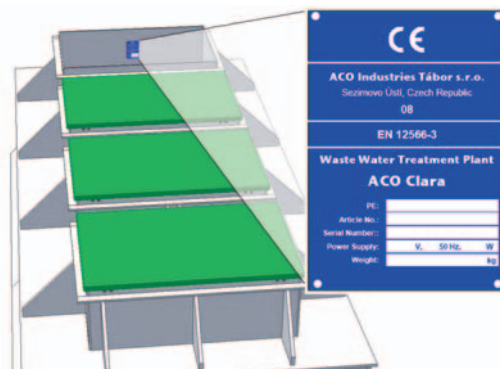
PE – rozsah použití, počet ekvivalentních obyvatel

Article Number- slouží k identifikaci velikosti a typu

Serial Number – výrobní číslo

Power Supply – informace o instalovaném elektrickém výkonu

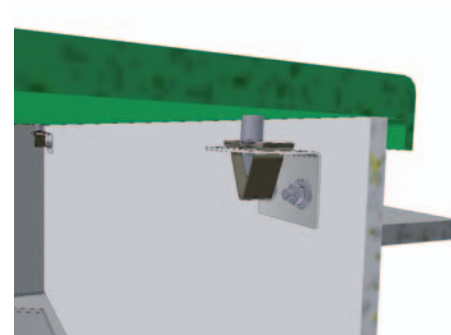
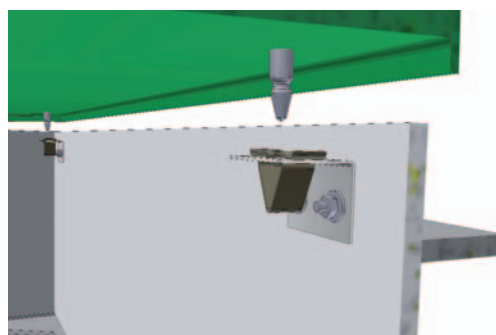
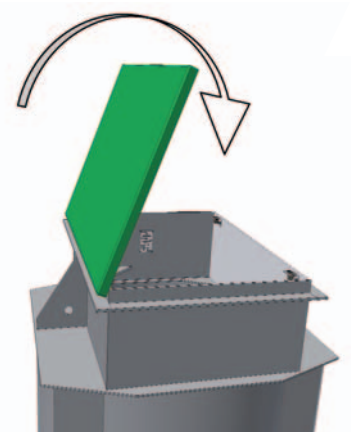
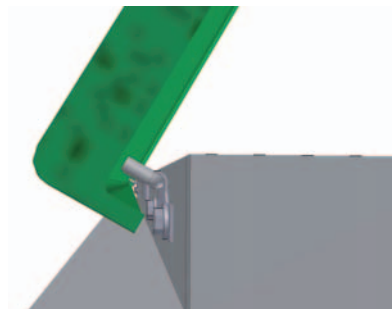
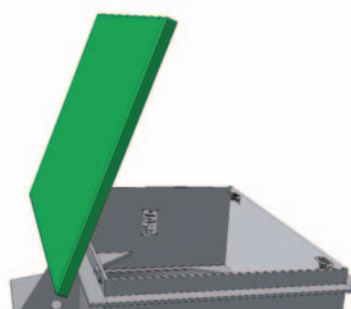
Weight – informace o hmotnosti



### 3.3 Poklop

Poklopy umožňují pohodlný přístup k technologickým částem čistírny, jsou vyráběny ze sklolaminátu a jsou opatřeny důmyslným systémem zavírání, který umožňuje jednoduché sejmutí víka a zároveň dobré zajištění v zavřeném stavu. Vrchní stranu tvoří protiskluzová vrstva a na spodní straně je těsnění z mikroporézní pryže, které zabraňuje šíření zápachu do okolí čistírny. Pro svoji nízkou hmotnost jsou poklopy lehce manipulovatelné.

ně je těsnění z mikroporézní pryže, které zabraňuje šíření zápachu do okolí čistírny. Prostor mezi horní a spodní vrstvou je vyplněn polyuretanovou pěnou. Pro svoji nízkou hmotnost jsou poklopy lehce manipulovatelné.



#### Zavírání a otevírání poklopu.



**Poklop nechávejte otevřený pouze po dobu nezbytně nutnou ke kontrole, údržbě či servisu čistírny. Nikdy neopouštějte čistírnu s otevřeným poklopem.**



**Poklop ČOV může být zatížen pouze osobami.**

## Návod na použití

### ACO Clara

#### 3.4 Přítokové a odtokové potrubí

Čistírna se dodává s pevně zabudovaným přítokovým (Poz 1) i odtokovým potrubím (Poz 2) DN 200. Přítokové potrubí je opatřeno štítkem INLET a odtokové potrubí je opatřeno štítkem OUTLET.

#### 3.5 Mamutky

Čerpání surové vody (Poz. 9), recirkulace aktivovaného kalu (Poz. 10) a čerpání přebytečného kalu (Poz. 11) je zajišťováno hydraulicko-pneumatickými čerpadly, dále jen mamutky.

Mamutky pracují na principu visulé roury ponořené do čerpané kapaliny, kde se do spodní části (za vstupem kapaliny) přivádí vzduch. Kapalina stoupá

vzhůru vlivem rozdílu hustot směsi kapaliny se vzduchem v rourě a okolní kapaliny. Průtok kapaliny mamutkou se mění v závislosti na výšce hladiny s tím, že s klesající hladinou klesá i průtok mamutkou.

#### 3.6 Dmychadlo

Zásobování potřebného množství vzduchu pro jemnobublinné provzdušňování aktivační nádrže a pro pohon mamutek je zajištěno dmychadlem lamelovým/s bočním kanálem, které je umístěno mimo hlavní nádrž, viz kapitola 5.2. Dmychadlo je na vzduchovou soustavu napojeno hadicí přes připojovací potrubí (Poz.12).



**V dmychadle dochází k ohřátí vzduchu. Dbejte zvýšené opatrnosti při manipulaci s hadicí na výtlačku.**



**V hadici spojující dmychadlo a čistírnu proudí ohřátý vzduch, proto musí být vždy použita hadice odolná zvýšené teplotě vzduchu.**

**Dmychadlo vyžaduje pravidelnou údržbu a servis popsany v kapitole 9.**

##### Specifikace dmychadla

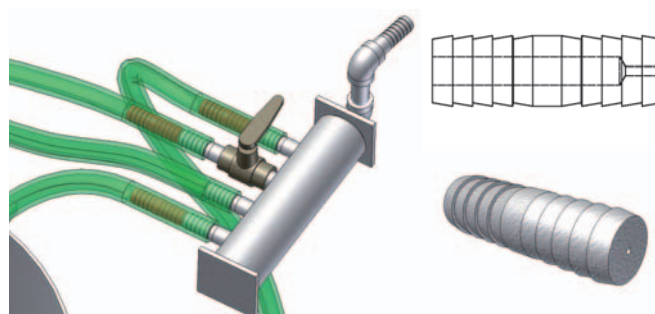
Typ čistírny	Typ dmychadla	V / Hz	příkon dmychadla [kW] max.	skutečný
AC 3-6	AirMac DB 60	230 / 50	0,07	0,06
AC 5-10	AirMac DBMX 100	230 / 50	0,13	0,11
AC 7-14	Secoh EL 120	230 / 50	0,18	0,13
AC 11-22	Secoh EL 200	230 / 50	0,28	0,22
AC 15-29	Secoh EL 250	230 / 50	0,33	0,24

##### Vzdušník

Rozdělovač vzduchu (Poz. 13); slouží k distribuci přiváděného vzduchu k jednotlivým zařízením. Vývody ze vzdušníku a hadice jsou opatřeny cedulkami s názvem zařízení. Potřebné množství vzduchu dodávané do jednotlivých částí čistírny je regulováno tryskami (kromě provzdušňování).



**Trysky jsou nastaveny výrobcem. Není povoleno jakkoli zasahovat do rozmístění trysek.**



##### Legenda:

- Return sludge – mamutka na vratný kal
- Aeration elements – provzdušňovací elementy v aktivační nádrži
- Surplus sludge – mamutka na přebytečný kal
- Raw sewage water – mamutka na surovou vodu

## Návod na použití

### ACO Clara

#### 3.7 Mechanické předčištění

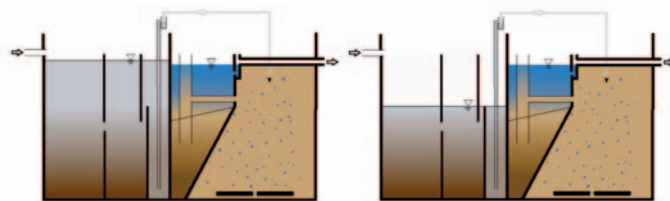
Mechanické předčištění je rozděleno přepážkou s otvory na dvě komory. Do první ústí přítokové potrubí. Zde dochází k usazování tuhých nečistot a k zachycení látek plovoucích na hladině. Z druhé komory je předčištěná voda čerpána mamutkou na surovou vodu (Poz. 9.) do aktivační nádrže.

**Během provozu dochází k postupnému plnění vyrovnávací nádrže, proto se musí podle potřeby obsah vyvázet, viz kapitola 6.4.11.**



##### Vyrovnávací prostor

V usazovací nádrži dochází k akumulování odpadové vody během hydraulických nárazů v době denních špiček a její postupně čerpání do biologické části. Tím je zajištěno její rovnoměrné zatížení, které přispívá k dosažení výborné čistící schopnosti celé čistírny. Předčištěná voda je z druhé komory průběžně čerpána mamutkou na surovou vodu (Poz. 9) do aktivační nádrže.



##### Uskladňovací prostor

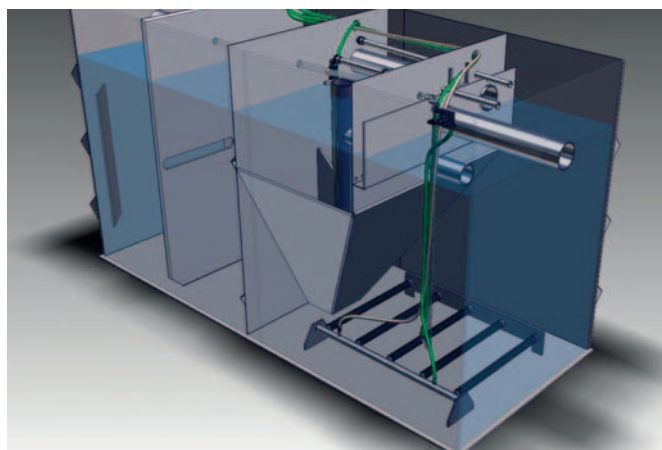
Do první komory předčištění ústí mamutka přebytečného kalu, která čerpá přebytečný kal z aktivační nádrže během odkalování (snížování koncentrace aktivovaného kalu). Přebytečný kal zde sedimentuje. Při plném biologickém zatížení dojde k naplnění uskladňovacího prostoru v rozmezí 100-150 dní.

#### 3.8 Aktivační nádrž

V aktivační nádrži jsou umístěny provzdušňovací prvky (Poz.8), které zajišťují jemnobublinnou aeraci. Jsou umístěny takovým způsobem, aby došlo k ideálnímu míchání celého prostoru aktivační nádrže. Aerační prvky jsou umístěny na distribučním potrubí, který je pevně připojená ke dnu aktivační nádrže. Přívod vzduchu je zajištěn hadicí ze vzdušníku.

Aktivační nádrž je propojena s dosazovací nádrží spojovacím potrubím.

Z aktivační nádrže vede mamutka na čerpání přebytečného kalu (Poz.11).



#### 3.9 Dosazovací nádrž

Aktivovaný kal přitéká přes uklidňovací válec do dosazovací nádrže, kde vlivem gravitace dochází k separaci aktivovaného kalu od vyčištěné vody, která přes odtokový objekt (pos. 14) přepadem odtéká do odtokového

potrubí (pos. 2) a usazený aktivovaný kal je z kalové jímky čerpán mamutkou vratného kalu (pos.10) zpět do aktivační nádrže.

#### 3.10 Ventilační potrubí

Je navrženo k odvádění vzduchu dodávaného do aktivace a na pohon mamutek ven z nádrže. Vývod ventilačního potrubí (pos. 3) DN100 je z výroby zaslepen krytkou. Odvětrání čistírny je popsáno v kapitole 5.3. Ventilační potrubí je označeno štítkem VENTILATION.

## Návod na použití

### ACO Clara

#### 4 Jak čistírna funguje

Čistírna odpadních vod ACO Clara je mechanicko-biologická čistírna s kontinuálním průtokem pracující na principu směšovací aktivace s gravitační separací aktivovaného kalu od vyčištěné vody v dosazovací nádrži. Čistírny ACO Clara jsou tvořeny částí mechanického předčištění a biologickou částí.

Část mechanického předčištění je tvořena sedimentační nádrží s velkým objemem vyrovnávacího prostoru sloužícího k vyrovnávání hydraulických výkyvů v průběhu dne a chrání tak biologickou linku proti přetěžování. Splašková voda vtéká do čistírny ACO Clara přítokovým potrubím do usazovací nádrže předčištění, kde dochází k usazování částic na dno nádrže a zároveň jsou zachyceny normou stěnou plovoucí nečistoty, čímž je chráněno mamutové čerpadlo proti ucpání.

Předčištěná voda je trvale v malém množství čerpána z vyrovnávacího prostoru do biologické části čistírny a tím je dosaženo její rovnoměrné zatěžení, které napomáhá k dosažení výborné účinnosti čistírny.

Biologická část čistírny ACO Clara je tvořena aktivační nádrží a vsazenou dosazovací nádrží.

Aktivační nádrž je provzdušňována jemnobublinnou aerací.

Aktivovaný kal z aktivační nádrže natéká do dosazovací nádrže, kde dochází ke gravitační separaci aktivovaného kalu a vyčištěné vody, která přepadem přes odtokový objekt odtéká do odtokového potrubí.

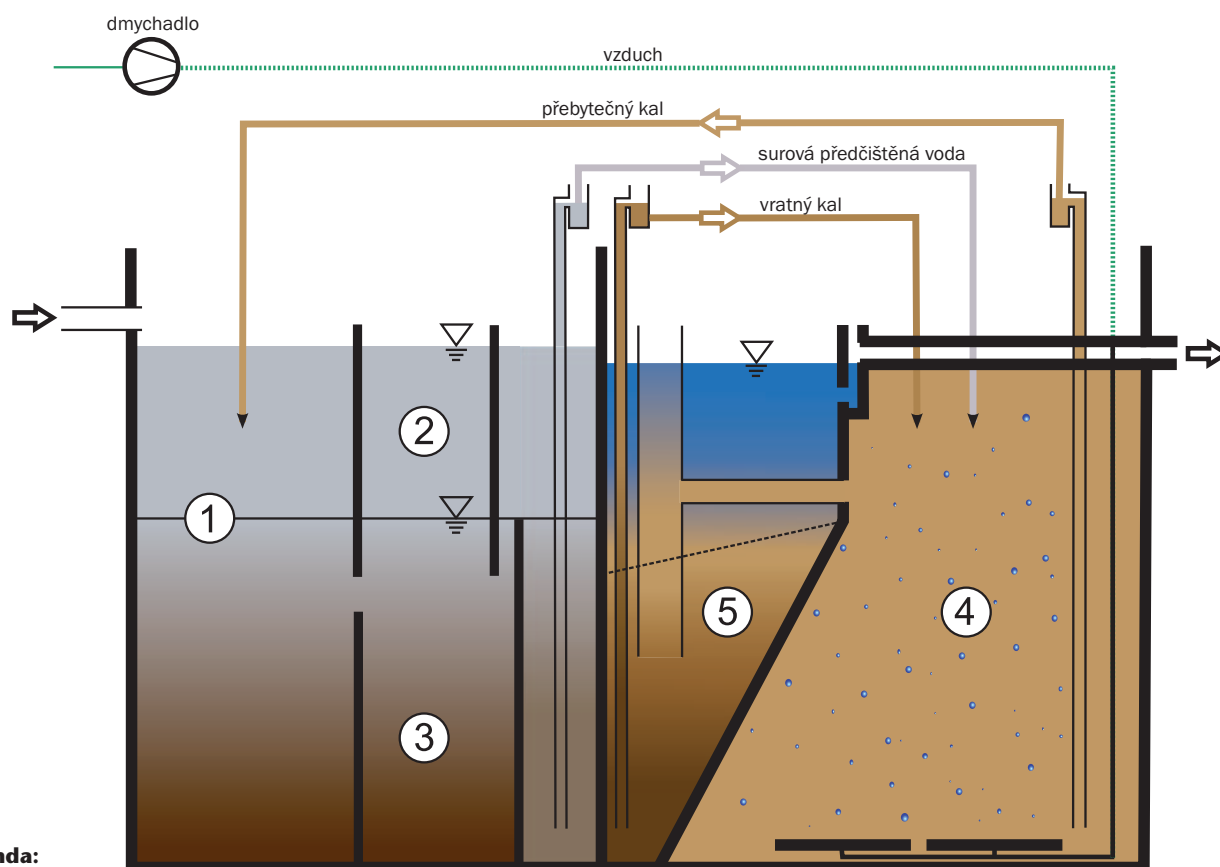
Sedimentovaný kal je ze dna dosazovací nádrže čerpán zpět do aktivační nádrže.

Dosazovací nádrž může být vybavena zařízením, které zajišťuje automatické stahování plovoucího kalu z hladiny dosazovací nádrže a tím snížit celkový objem údržby.

Přebytečný kal je uskladněn v uskladňovací prostoru nádrže předčištění, kdy při plném zatížení dojde k jeho úplnému naplnění během 100 – 150 dní.

Čerpání předčištěné splaškové vody, vratného a přebytečného kalu je zajištěno mamutovými čerpadly. Tento typ čerpadel je téměř bezúdržbový a odolný proti ucpání. Průtok čerpadlem je lehce nastavitelný až po velmi malé průtoky.

Jediným elektrickým komponentem v čistírně ACO Clara je dmychadlo, které zajišťuje provzdušňování aktivační nádrže a chod mamutových čerpadel.



#### Legenda:

1. předčištění
2. vyrovnávací část
3. uskladňovací část
4. aktivační nádrž
5. dosazovací nádrž

# Návod na použití

## ACO Clara

### 5 Instalace

#### 5.1 Doprava a skladování



Při teplotách pod + 5°C nesmí být prováděna jakákoliv manipulace s ČOV.



Před manipulací se je nutno přesvědčit, že vnitřní prostory čistírny jsou prosté všech cizích předmětů a srážkové vody a úvazy na čistírně jsou dostatečně utaženy.

Čistírna může být přepravovaná pouze na dopravním prostředku s dostatečnou nosností a dostatečnými rozměry úložné plochy. Manipulace by měla být prováděna pomocí jeřábu za použití vahadla.

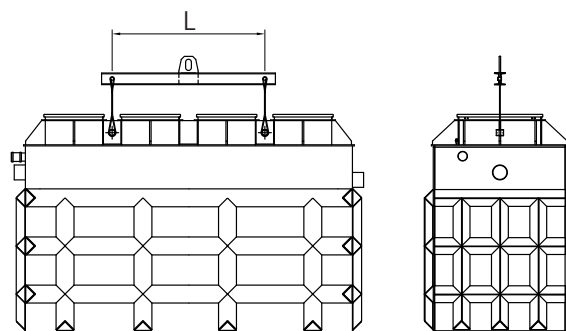


Pro manipulaci vždy použijte vahadlo.

Manipulaci provádět vždy ve vodorovné poloze a s ohledem na pevnosti použitých materiálů.

Pro přechodné uložení ČOV je nutné zajistit zpevněnou rovnou plochu minimálně o půdorysných rozměrech čistírny a zajistit podmínky, které zabrání mechanickému poškození.

Při dlouhodobém skladování nesmí být čistírna vystavena slunečnímu záření déle než 3 měsíce.



ACO Clara	19-38	24-48	30-60	38-76	48-96	60-120
L [mm]	1810	2050	2050	2200	2390	2800

#### 5.2 Instalace dmychadla

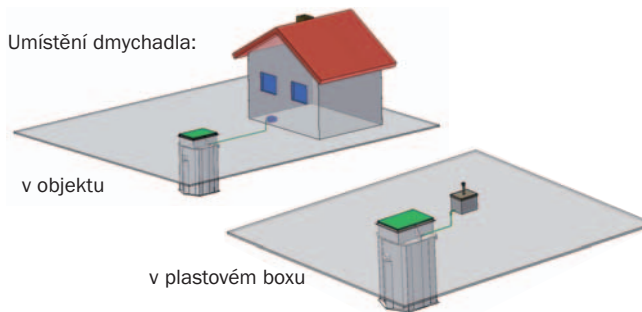
V závislosti na umístění dmychadla je potřeba zajistit vstup objektem pro hadici resp. přívod elektrické energie k boxu pro dmychadlo. 7 m hadice je součástí dodávky.

Hadici je doporučeno vést pod terénem v hloubce napojení na čistírnu. Hadice musí být chráněna proti zemnímu tlak; nesmí dojít k jejímu zmáčknutí nebo zlomení (umístěte hadici do chráničky).

Během stavební přípravy je nutné zajistit v závislosti na umístění dmychadla, buďto přívod elektrického proudu k dmychadlu nebo stavební vstup objektem pro přívodní hadici.

Dmychadlo by mělo být umístěno do 7 m od čistírny. Při větší vzdálenosti je nutné kontaktovat výrobce.

Umístění dmychadla:



#### 5.3 Odvětrání čistírny

Dmychadlem dodávaný vzduch do čistírny musí být odvětráván do venkovního prostředí. Odvětrávání je zabezpečeno ventilačním potrubím DN 100, které musí být vyvedeno nad terén.

Ventilačního potrubí musí být ukončeno v dostatečné výšce nad terénem, tak aby bylo vždy nad sněhovou vrstvou během zimního období.

V některých případech lze čistírnu odvětrávat přítokovým nebo odtokovým potrubím. Pak může ventilační potrubí zůstat zaslepené.

#### 5.4 Stavební požadavky

Stavební úpravy je nutno provést podle projektu oprávněné projekční organizace.

Během instalace musí být zajištěn přísun užitkové vody v minimálním množství odpovídající pracovnímu objemu čistírny a dostatečný manipulační prostor.

Během provozu čistírny musí být zajištěn manipulační prostor ve vzdálenosti minimálně 1 m od čistírny.



Zatížení dopravou a jakékoli jiné přitížení okolí čistírny je povoleno od vzdálenosti 2,5 m od stěny nádrže.

Poklopy čistírny stejně tak jako zemina nad samotnou čistírnu mohou být zatěžovány maximálně 2,5 kN/m<sup>2</sup>.

## Návod na použití

### ACO Clara

#### Instalace do země

Čistírna odpadních vod ACO Clara je navržena jako samonosná plastová nádrž pro instalaci do zemního lože bez obetonování.



**Níže popsany způsob uležení ČOV do země je určen pro instalaci přítokového potrubí do hloubky 0,8 m a nesmí být použit pro nepropustnou zeminu nebo jestliže hladina podzemní vody je nad úrovní základové desky nebo je čistírna umístěna ve svahu vyšším než 10%.**

#### Postup zabudování:

1. Vyhroubení stavební jámy - zemina podloží nesmí být rozvolněná těžněním, v případě nutnosti se zhutní tak, aby odpovídala ulehlému rostlému materiálu.
2. Položení podkladní desky - nádrž bude uložena na železobetonové desce s rovinností  $\pm 5$  mm/m. Dno nádrže musí být hladké a mezi dnem nádrže a deskou nesmí být žádné nečistoty.
3. Umístění čistírny do stavební jámy - jáma musí být vyhloubena tak, aby po vybetonování základové desky a umístění čistírny byla horní hrana poklopu přibližně 70 mm nad úrovní terénu.
4. Provést připojení: přítokového potrubí  
odtokového potrubí  
hadice z dmyhadla  
ventilačního potrubí (v případě potřeby)
5. Začátek napouštění vody - postupně napustíte všechny vnitřní části čistírny vodou do 1 m.
6. Začátek obsypu - zasypávání musí probíhat po vrstvách mocnosti nejvýše 400 mm, po celém obvodu nádrže současně s hutněním. Stupeň hutnění se uvažuje mezi 90 – 92 % Pgs.
7. Postupné plnění nádrže vodou - postupně doplňovat nádrž vodou a zasypávat okolí čistírny. Ve všech částech nádrže musí být trvale udržována hladina vody o cca 300 mm nad úrovní obsypu.
8. Postupné obsypávání - pokračovat v obsypu nádrže v souladu s bodem 6.
9. Jakmile hladina vody v ČOV dosáhne úrovně odtokového potrubí, další obsyp se provádí bez dopouštění vody.
10. Pokračovat v obsypu až po úroveň terénu.

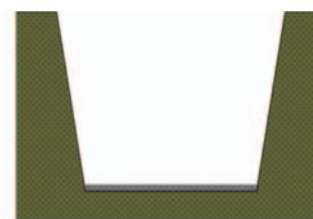


**Po dokončení obsypu ponechat nádrž s napuštěnou vodou.**

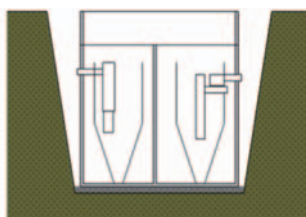
#### Postup zabudování:



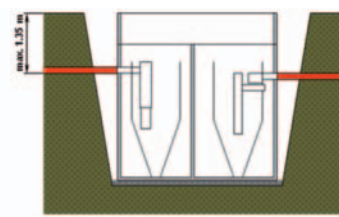
1. vyhloubení stavební jámy



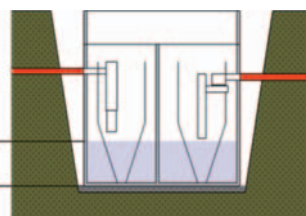
2. položení podkladní desky



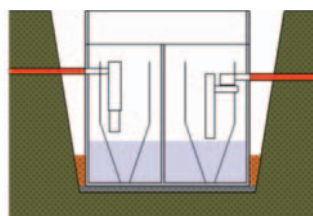
3. umístění čistírny



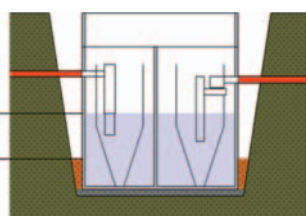
4. napojení připojovacích potrubí



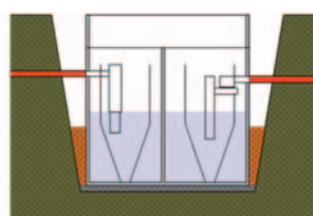
5. začátek napouštění vodou



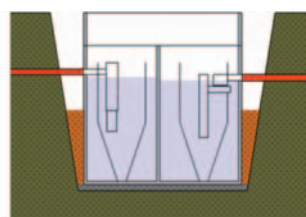
6. začátek obsypu



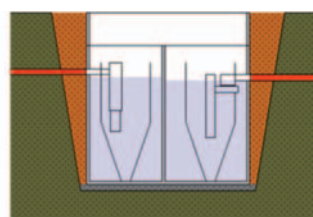
7. postupné plnění vodou



8. postupný obsyp



9. Naplnění vodou až po odtokové potrubí



10. postupný obsyp až po úroveň terénu

## 5.5 Elektrické připojení

### 5.5.1 Jednofázový motor dmyhadla

Zapojení čistírny spočívá zapojením dmyhadla do zásuvky s uzemňovacím kolíkem napájené ze sítě 1/N/PE AC 230V/50Hz instalovaná dle národních bezpečnostních norem a předpisů v prostoru u dmyhadla. Doporučené jištění zásuvky je jističem 10A char.B. Na zásuvku bude provedena revize dle příslušných národních norem a předpisů.

### 5.5.2 Třífázový motor dmyhadla

Požadavek na stavební připravenost: kabelový vývod napájený ze sítě 3/PE AC 400V/50Hz instalovaný dle národních bezpečnostních norem a předpisů v prostoru u dmyhadla. Doporučené jištění kabelového vývodu je motorovým spouštěčem o velikosti odpovídající proudu na štítku dmyhadla. Napájecí kabel pro 3F dmyhadlo bude minimálního průřezu 1,5mm<sup>2</sup> (např. CYKY 4Bx1,5). Dmyhadlo připojí dle el.schématu do hvězdy kvalifikovaný elektrikář a na přípojku bude provedena revize dle příslušných národních norem a předpisů.



**Při použití třífázového motoru vždy zkontrolujte správný směr rotace (šipka znázorňující rotaci je na těle dmyhadla).**

# Návod na použití

## ACO Clara

### 6 Instrukce pro provoz a údržbu



Při nedodržení následujících činností hrozí, že nebude čistírna fungovat správně.

Všechny činnosti provádějte v souladu s bezpečností práce popsaném v kapitole č. 2.

#### 6.1 Uvedení čistírny do provozu

**Pokud čas během instalace a uvádění čistírny do provozu byl příliš dlouhý a došlo k výraznému zhoršení kvality vody (zakalená barva, zápach), je doporučeno vyprázdnit obsah nádrže a znovu naplnit čistou užitkovou vodou.**

##### Kontrola před zapojením

Přesvědčte se, zdali je nádrž naplněná vodou až po odtokové potrubí. Zkontrolujte správný stav všech částí čistírny (mamutky, elektrické připojení, hadice, atd.)

##### Kontrola správného zapojení dmychadla



Při použití třífázového motoru vždy zkontrolujte správný směr rotace (šipka znázorňující rotaci je na těle dmychadla).

- Rozpojte hadici mezi dmychadlem a čistírnou
- Zapojte dmychadlo a zkontrolujte správný směr proudění vzduchu. Pokud dmychadlo nasává, prohodte fáze.
- Proveďte znovu napojení hadice.



Nasátím vody může dojít k vážnému poškození dmychadla.

##### Kontrola funkce

Po připojení do elektrické sítě zkontrolujte funkce dmychadla, mamutek a provzdušňování aktivační nádrže podle kapitoly 6.4. Po kontrole funkce, můžete začít přivádět odpadní vodu.

##### Zpracování čistírny

Pro dosažení správného čistícího efektu musí být v aktivační nádrži koncentrace aktivovaného kalu v rozmezí 3 – 6 kg/m<sup>3</sup>.

Po uvedení čistírny do provozu dochází k postupnému nárůstu koncentrace aktivovaného kalu. Při správném zatížení čistírny je dosaženo požadované koncentrace během 4 - 8 týdnů.

**Během zapracovávání není dosaženo úplné účinnosti čištění.**



**Během zapracovávání čistírny provádějte kontrolu koncentrace aktivovaného kalu sedimentačním testem každý týden.**

Během zapracování se může vlivem přítomnosti např. čistících prostředků v odpadové vodě vyskytnout pěna na hladině v aktivační nádrži. Tato pěna po dosažení správné koncentrace aktivovaného kalu zmizí.

##### Zavezení aktivovaným kalem z jiné ČOV

K dosažení úplné účinnosti čistírny je možné použít aktivovaný kal z jiné správně fungující čistírny.

Vyčerpejte vodu z aktivační a dosazovací nádrže a naplňte jí aktivovaným. Požadované množství naleznete v následující tabulce.

ACO Clara	19-38	24-48	30-60	38-76	48-96	60-120
Objem biologické části [m <sup>3</sup> ]	3,2	4,0	5,0	6,5	8,0	10,0



**Po zavezení aktivovaným kalem proveďte kontrolu koncentrace aktivovaného kalu sedimentačním testem.**

#### 6.2 Záznamy o provozu čistírny

Provozní deník, kde se zaznamenávají pravidelné činnosti jako kontroly, práce údržby, opravy, revize, servisní práce, hodnota sedimentu a provozní stavy a události je součástí každé čistírny ACO Clara.



**Nevedení provozního deníku se považuje za nesprávnou obsluhu a jejím důsledkem nemůže být během záruční lhůty na výrobci uplatněn nárok na záruční opravu.**

#### 6.3 Vybavení pro obsluhu čistírny

Následující seznam věcí Vám umožní správnou a pohodlnou obsluhu a údržbu čistírny.

- Gumové rukavice
- Ochranný oděv
- Odměrný válec 1000 ml (součástí dodávky)
- Lahve na odběr vzorků 1000ml
- Vzorkovací nádobu na násadě
- Kartáč na násadě k čištění mamutek

## Návod na použití

### ACO Clara

#### 6.4 Popis jednotlivých činností kontroly a údržby

Tato kapitola poskytuje informace o postupu zkoušek, popisuje stav, kdy je čistírna v dobrém technickém a provozním stavu. Vyhledávání a řešení závad je popsáno v následující kapitole 7.

##### Seznam činností údržby a kontroly

interval	činnost	popis	kapitola
denně	Kontrola činnosti dmyhadla	Je slyšet zvuk motoru, vizuální kontrola provzdušňování aktivační nádrže	6.4.1
týdně	Vizuální kontrola čistírny	Aerace v aktivační nádrži	6.4.2
		Činnosti mamutek	6.4.3
		Hladina nádrže mechanického předčištění, přítokové potrubí	6.4.4
		Hladina dosazovací nádrže a odtokového objektu	6.4.5
		Kvalita vyčištěné vody	6.4.6
2 týdny	Kontrola aktivovaného kalu	Kontrola koncentrace aktivovaného kalu – sedimentační test	6.4.7
měsíčně	Kontrola filtru dmyhadla	Podle manuálu k dmyhadlu	9
	Kvalita vyčištěné vody	Odběr vzorku, voda musí být čirá a bez zápachu	6.4.8
4 měsíce	Odstranění kondenzované vody z aerační soustavy		6.4.9
	Kontrola lamel ve dmyhadle, pouze AC 30-60 a AC 38-76).	Podle manuálu k dmyhadlu	9
dle potřeby	Odtah přebytečného kalu	Podle výsledku sedimentačního testu	6.4.10
	Vyprázdnění nádrže mechanického předčištění	Podle stavu sedimentu	6.4.11
	Čištění stěn nádrží		6.4.12
	Čištění mamutek		6.4.13
18 měsíců	Výměna lamel/membrán ve dmyhadle, neplatí pro AC 48-96 a AC 60-120	Podle manuálu k dmyhadlu	9
5-8 let	Výměna provzdušňovacích elementů	Podle vizuální kontroly aerace v aktivační nádrži	6.4.14
	Výměna ložisek ve dmyhadle, neplatí pro AC 19-38 a 24-48	Autorizovaný servis	

Postup provádění jednotlivých činností je popsán v následujících kapitolách.

**Všechny činnosti provádějte v souladu bezpečnosti práce popsaném v kapitole 2.**

##### 6.4.1 Kontrola činnosti dmyhadla

**Dmyhadlo je v nepřetržitém provozu. Proto jakýkoli výpadek činnosti je poruchový stav.**



**Aktivovaný kal výrazně poškodí odstávka dmyhadla delší než 24 hodin.**

Dmyhadlo lze jednoduše zkontrolovat poslechovou zkouškou, zdali motor vydává zvuk, popřípadě vizuálně zkontrolovat zdali dochází k provzdušňování aktivační nádrže.

##### Vizuální kontrola čistírny

##### 6.4.2 Aerace v aktivační nádrži

Při správném provzdušňování se objevují vzduchové bubliny rovnoměrně v obou polovinách aktivační nádrže a mají velikost cca 3 – 10 mm. Pokud je aktivovaný kal v dobré kondici, nedochází k nadměrné tvorbě pěny; hladina aktivační nádrže nesmí být zaplněná příliš velkým množstvím pěny.

## Návod na použití

### ACO Clara

#### 6.4.3 Činnosti mamutek

**Mamutka na čerpání surové vody a mamutka na čerpání vratného kalu jsou v nepřetržitém provozu.**

**Mamutka surové vody:** výkon mamutky je závislý na hladině usazovací nádrže; pokud není zcela odčerpaný objem vyrovnávacího prostoru, musí docházet k čerpání odpadové vody do aktivační nádrže.

Ucpání mamutky poznáme podle toho, že primární usazovací nádrže má stále hladinu na maximální úrovni a odpadová voda se dostává do aktivační nádrže přes bezpečnostní přepad.

**Mamutka na vratný kal:** mamutka musí být neustále v provoz a vždy musí mít konstantní průtok nastavený výrobcem.



**Nečinnost mamutky na vratný kal vážně poškodí celý čistící efekt čistírny během 24 hodin.**

#### 6.4.4 Hladina nádrže mechanického předčištění, přítokové potrubí

Přítokové potrubí musí být prosté všech nečistot.

Ve všech komorách musí být stejná hladina vody. V první komoře se může tvořit nános tuhých částí, který doporučujeme proudem vody rozmělnit.

Hladina v za nornou stěnou, kde je umístěná mamutka na čerpání surové vody musí být prostá hrubých nečistot, které by mohly způsobit její ucpání.

Zkontrolujte stav naplnění nádrže sedimentem.

V případě, že hladina sedimentu v nádrži dosáhne úrovně přepadové hrany k mamutce surové vody, je nezbytné ihned vyčerpat celý objem nádrže. Projeví se to tím, že mamutka na surovou vodu čerpá splaškovou vodu s vysokou koncentrací černého vyhnílého kalu, popřípadě se mamutka ucpe.

#### 6.4.5 Hladina dosazovací nádrže a odtokového objektu

Na hladině dosazovací nádrže se může vyskytovat vyflotovaný kal, který při akumulaci většího množství může vytvářet souvislou vrstvu o tloušťce až 10 cm. Tato vrstva nemusí zhoršit kvalitu vyčištěné vody, ale znemožňuje provést vizuální kontrolu stavu dosazovací nádrže. Proto je třeba tuto vrstvu odstranit.

Odtokový objekt musí být vždy prostý jakýchkoli nánosů, povlaků či jiných nečistot.

#### 6.4.6 Kvalita vyčištěné vody

Kvalitu kontrolovat v odtokovém objektu, kde musí být jasně patrná čirá voda bez jakýchkoli plovoucích nečistot (například vloček aktivovaného kalu).

#### 6.4.7 Kontrola koncentrace aktivovaného kalu – sedimentační test

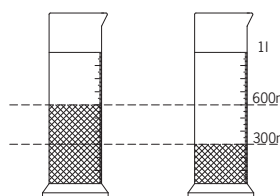
Pro provedení testu potřebujete odměrný válec o objemu 1000 ml (součástí dodávky).

Sedimentační test dokáže jednoduše stanovit přibližnou koncentraci aktivovaného kalu.

**Barva aktivovaného kalu nesmí být šedá nebo černá. Správná barva je hnědá.**

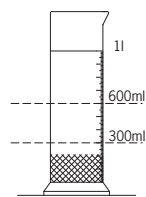
##### Postup:

- V souladu s odstavcem 6.5 odeberte vzorek 1000 ml aktivovaného kalu z aktivační nádrže do odměrného válce (v aktivační nádrži musí probíhat aerace).
- Položte odměrný válec na rovnou plochu a vyčkejte 30 minut.
- Po 30 minutách sledujte rozhraní sedimentovaného kalu a separované vody.

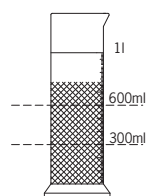


**300 – 600 ml, optimální koncentrace aktivovaného kalu**

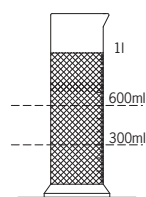
ukazuje na správnou koncentraci, není třeba provést odkalení přebytečného kalu



**0 – 300 ml, nízká koncentrace aktivovaného kalu** znamená, že v aktivační nádrži není dostatečná koncentrace aktivovaného kalu.

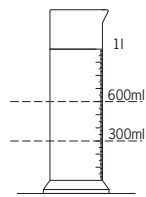


**600 ml a více, vysoká koncentrace aktivovaného kalu** znamená, že v aktivační nádrži je příliš velká koncentrace aktivovaného kalu a musí být provedeno odkalení přebytečného kalu.



##### Nedošlo k usazení aktivovaného kalu

Nevytvořilo se žádné rozhraní mezi usazeným kalem a separovanou vodou, což znamená, že aktivovaný kal není v dobré kondici a má špatné sedimentační vlastnosti. To může být přirozený děj během zapracování čistírny nebo důsledkem nesprávného zatěžování popřípadě výskytu příliš velkého množství nevhodných látek na přítoku (desinfekční prostředky, toxické látky, kyseliny atd.).



##### Ve vzorku není žádný aktivovaný kal

Aktivovaný kal se nevytvořil. Tento stav může být přirozený během zapracování čistírny, nebo může poukazovat na nesprávné provozování čistírny.

#### 6.4.8 Kontrola vyčištěné vody

Z odtokového objektu vezměte vzorek vyčištěné vody do nádoby s čirými stěnami. Vyčištěná voda by měla být prostá nerozpuštěných látek (například vločky aktivovaného kalu), neměla by být výrazně zbarvená a musí být bez zápachu.

## Návod na použití

### ACO Clara

#### 6.4.9 Odstranění kondenzované vody z aerační soustavy

Kondenzovaná voda se odstraňuje pomocí tlakového vzduchu v aerační soustavě otevřením kohoutu umístěného nad aktivační nádrží. Nechejte ventil otevřený dokud z něj vychází voda.

#### 6.4.10 Odtah přebytečného kalu



**Nevhodné či nesprávně provedené odkalení může způsobit snížení koncentrace aktivovaného kalu pod optimální úroveň a tím způsobit dočasné snížení efektivity čištění.**

##### Kdy odkalování provést?

Odkalování se provádí, pokud zjistíme vyšší koncentraci aktivovaného kalu než je optimální; během sedimentačního testu je hodnota rozhraní sedimentovaného kalu a separované vody vyšší než 600 ml.

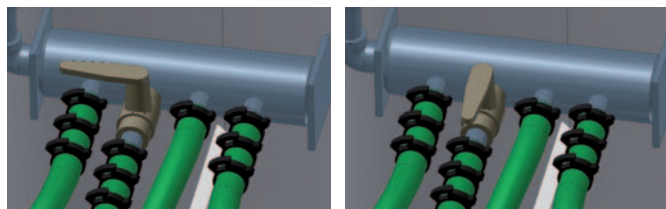
Interval odkalování závisí na konkrétních podmínkách, v jakých je čistírna provozována. Tento interval může být v rozmezí 2 – 16 týdnů s pravidlem, že málo zatěžované čistírny mají interval odkalování delší než hodně zatěžované.

##### Jak odkalování provést?



**Při odkalování musí být zapnuté dmychadlo.**

Odtah se provádí mamutkou na odtah přebytečného kalu, která se spouští otevřením kohoutu na vzdušníku.



Zavřený kohout

Otevřený kohout

Podle počáteční koncentrace nechejte kohout otevřený po dobu 4 – 8 hodin a průběžně kontrolujte koncentraci aktivovaného kalu pomocí sedimentačního testu. Odkalování ukončíte zavřením kohoutu, až dosáhnete hodnotu 300 ml.



**Ujistěte se, že je po odkalování kohout uzavřený.**

In the course of sludge removal the aeration intensity can be reduced, as can the output of the other air-lift pumps.

#### Jiné řešení

Odtah přebytečného kalu lze provést i odčerpáním části objemu aktivovaného kalu kalovým čerpadlem mimo čistírnu (k využití pro zapracování jiné čistírny, fekálním vozem a odvést k likvidaci atd.).

Maximální množství odčerpaného kalu je závislé na aktuální koncentraci; podle sedimentačního testu. Po odčerpání části aktivovaného kalu a doplněním odpadovou vodou nesmí být hodnota rozhraní sedimentovaného kalu a separované vody nižší než 300ml.

#### 6.4.11 Vyprázdnění nádrže mechanického předčištění



**S usazeným kalem je potřeba nakládat v souladu se zákonnými předpisy.**

Odčerpání kalů provádějte pomocí fekálního vozu.



**Minimální vzdálenost mezi nádrží a koly fekálního vozu je 2,5 m. Při větším přiblížení může tlak vyvolaný tíhou vozu způsobit deformaci nádrže čistírny vedoucí až k úplnému kolapsu.**

##### Postup:

- Vypněte dmychadlo
- Vsuňte sací koš na dno nádrže a odčerpajte sediment. Během čerpání nutně rozmíchat i vrstvu kalu na hladině nádrže. V případě, že je kal příliš hustý, čerpání provádějte postupně z jedné a pak z druhé komory usazovací nádrže.
- Po odčerpání celého objemu usazovací nádrže jí doplňte čistou vodou.
- Zapněte dmychadlo



**Během manipulace se sací hadicí dbejte zvýšené opatrnosti, abyste předešli poškození vnitřních částí čistírny**

#### 6.4.12 Čištění stěn nádrží

Čištění provádějte kartáčem nebo proudem čisté vody.

#### 6.4.13 Čištění mamutek

Během provozu čistírny může docházet k zanášení nebo při nedostatečné údržbě dokonce k ucpání mamutek.

Sundejte horní část mamutky a kartáčem na násadě vyčistěte vnitřní prostor mamutky.

## Návod na použití

### ACO Clara

#### 6.4.14 Výměna provzdušňovacích elementů

Životnost provzdušňovacích elementů je 5 – 8 let.

**Nepoužívejte jiné typy provzdušňovacích elementů než schválené výrobcem.**

Aerační elementy jsou umístěny na distribučním potrubí, které je pevně připevněno ke dnu aktivační nádrže (kapitola 3.8).

Při výměně aeračních elementů je doporučeno vyčerpát celý objem aktivační nádrže a provést kontrolu usazenin na dně nádrže. Případně usazeniny je potřeba vyčistit.

**Před vyčerpáním objemu aktivační nádrže je doporučeno nejdříve vyprázdnit nádrž mechanického předčištění a použijte jí pro uskladnění aktivovaného kalu. Aktivovaný kal ponechejte bez provzdušňování maximálně 24 hodin.**

**Když vyměňujete aerační elementy, je doporučeno provést výměnu všech elementů v aktivační nádrži a přírodní hadice.**

#### Postup výměny:

- Vypněte dmychadlo
- Pump out the water from activation tank and final sedimentation tank in a way to leave app. 150 mm water above the elements (app. 350 mm from the bottom of the tank)
- Turn on the blower
- Visually check all aeration elements
- Turn off the blower
- Discharge the rest of water
- Odšroubujte elementy levotočivým pohybem
- Zkontroluje čistotu napojení
- Provide the connection thread with sealing (e.g. teflon tape)
- Našroubujte nový element pravotočivým pohybem
- Fill the activation tank and the final sedimentation tank with water in a way to have app. 150 mm water above the elements (app. 350 mm from the bottom of the tank)
- Zapojte dmychadlo
- Visually check all aeration elements
- Fill the activation tank and the final sedimentation tank with water (activated sludge) up to maximum level.
- Proveďte vizuální zkoušku provzdušňování popsané v kapitole 6.4.2

#### 6.5 Odběry vzorků

Odběry vzorků a jejich následné vyhodnocení v akreditované laboratoři je jediný průkazný způsob posouzení účinnosti čistírny.

Při odběru vzorku dodržujte postupy stanovené jednotlivými předpisy, které jsou předepsané pro daný typ rozboru (množství vzorku, způsob a maximální doba uskladnění, atd.)



**Použitím znečištěných vzorkovacích lahví nebo pomůcek (naběrák, atd.) použitých při odběru, může dojít k ovlivnění výsledků rozborů. Proto před vzorkováním vždy důkladně omyjte vzorkovací lahve i všechny ostatní pomůcky, které přijdou do styku se vzorkem.**

Pokud není stanoveno jinak, odebraný vzorek uchovávejte v chladu a tmě po dobu maximálně 24 hodin.

#### 6.5.1 Vzorek na přítoku

Vzorek je doporučeno odebrat přímo pod přítokovým potrubím nebo šachty na přítokové kanalizaci.

#### 6.5.2 Vzorek na odtoku

Vzorek odeberte přímo z odtokového objektu v dosazovací nádrži pomocí naběráku nebo přímo do vzorkovací lahve.

#### 6.5.3 Vzorek aktivovaného kalu

Vždy odebírejte z aktivační nádrže za předpokladu, že je zapnuté dmychadlo minimálně jednu minutu.

## Návod na použití

### ACO Clara

#### 6.6 Odstavení čistírny z provozu

Způsob čištění aktivovaným kalem vyžaduje neustálý přísun odpadní vody, ve které jsou obsaženy organické látky sloužící jako potrava pro organismy aktivovaného kalu. Bez přísunu těchto látek dochází k tzv. vyhladovění aktivovaného a kolapsu celého biologického systému.

##### 6.6.1 Krátkodobé omezení provozu

Krátkodobým omezením (dovolená atd.) se rozumí omezení nebo zastavení přítoku odpadové vody do čistírny v délce nepřesahující 25 dní. Během prvních 10 dnů nedochází k závažnému snížení kvality aktivovaného kalu, ale při delším omezení provozu dochází k postupnému zhoršování kvality do úplného "vyhladovění", které nastane přibližně po 8 týdnech. Účinnost čistírny je poté úplně ztracena a při opětovném uvedení do provozu se musí čistírna nechat znovu zapracovat, tak jak je uvedeno v kapitole 6.1.

Během krátkodobého omezení ponechejte čistírnu v běžném provozu.

##### 6.6.2 Dlouhodobé odstavení

Dlouhodobým odstavením čistírny z provozu se rozumí odstávka delší než 8 týdnů.

Při dlouhodobém odstavení čistírny, vypněte dmychadlo, vyčerpejte celý obsah čistírny (usazovací nádrž, aktivační nádrž i dosazovací nádrž) v souladu s odstavcem 6.4.11 a napusťte ji ihned čistou vodou.

Při opětovném uvedení do provozu se musí čistírna nechat znovu zapracovat, tak jak je uvedeno v kapitole 6.1.

# Návod na použití

## ACO Clara

### 7 Závady a odstranění

Přehled možných závad technologického vybavení čistírny a způsob jejich odstranění naleznete v následující tabulce:

Projev závady	Možná příčina	Způsob odstranění
1. <i>Dmychadlo není v chodu (není slyšet zvuk motoru).</i>	Vypadlý jistič zásuvky pro připojení.	Nahodit jistič.
	Rozpojená nebo vadná zásuvka pro připojení.	Zapojit zásuvku nebo zajistit odbornou opravu.
	Vadné dmychadlo.	Zajistit odbornou opravu dmychadla – viz kap. 9.
2. <i>Nedostatečný výkon dmychadla (slabé provzdušňování aktivace, nedostatečný výkon mamutek).</i>	Ucpaný filtr dmychadla.	Vyčistit filtr dmychadla – viz kap. 9.
	Rozpojený přívod vzduchu k vzdušniku, mamutkám nebo provzdušňovacím elementům.	Opravit vedení pro přívod vzduchu.
	Závada na dmychadle (nadměrné opotřebení membrány, závada na soustrojí dmychadla).	Zajistit odbornou opravu dmychadla – viz kap. 9.
3. <i>Nedostatečná funkce provzdušňování aktivace (vizuálně slabá intenzita míchání nádrže), nebo nestejněměrné bubliny, ale mamutky jsou v provozu.</i>	Aerační elementy a rozvodné potrubí zaplněné kondenzátem.	Provést odtah kondenzátu –. Jestliže odtah kondenzátu nelze provést nebo není zajištěn, vyjmout aerační elementy a provést jejich kontrolu – viz kap. 6.4.14.
	Porucha provzdušňovacích elementů.	Provést výměnu provzdušňovacích elementů – viz kap. 6.4.14.
4. <i>Nefunguje některá z mamutek.</i>	Rozpojený nebo ucpaný přívod vzduchu do mamutky.	Opravit vedení pro přívod vzduchu.
	Ucpaná tryska přívodu vzduchu do mamutky.	Vyčistit trysku.
	Ucpaní mamutky.	Provést vyčištění mamutek – viz kap. 6.4.13.
5. <i>Opakovaně nefunguje mamutka na čerpání surové vody z předčištění.</i>	Vrstva usazeného kalu v usaz. nádrži je tak velká, že kal přepadá přes přepážky až k mamutce.	Vyčerpat usazený kal z usazovací nádrže – viz kap.6.4.11 a vyčistit mamutku – viz kap. 6.4.13.
6. <i>Čistírna zapáchá.</i>	Špatná funkce odvětrání vnitřního prostoru čistírny.	Zajistit odvětrání vnitřního prostoru čistírny – viz kap. 5.3.
	Nedostatečná funkce provzdušňovacího zařízení.	Stejný postup jak při závadě 2 a 3.
	Čistírna je zatížena odpadními vodami nad výpočtovou hodnotu.	Zajistit posudek odborně způsobilého pracovníka.
	Jiné příčiny.	Zajistit posudek odborně způsobilého pracovníka.
7. <i>Dochází k opakovanému výskytu vyflotovaného kalu v dosazovací nádrži</i>	Nedodržení pokynů pro obsluhu a údržbu (vysoká koncentrace kalu v aktivační nádrži,...).	Dodržování pokynů uvedených v odstavci č.6.
	Jiná příčina.	Zajistit posudek odborně způsobilého pracovníka.
8. <i>Čistírna nedosahuje požadované účinnosti čištění.</i>	Nedodržení pokynů pro obsluhu a údržbu.	Dodržování pokynů uvedených v odstavci č.6.
	Jiné příčiny.	Zajistit posudek odborně způsobilého pracovníka.
	Čistírna je hydraulicky přetížena.	Zkontrolovat funkci mamutky surové vody, popřípadě zjistit zdroj nadměrného přítoku odpadních vod.
9. <i>Dochází k úniku vloček aktivovaného kalu z dosazovací nádrže do odtoku.</i>	Důsledek nátoku škodlivých látek	Odstranit nátok škodlivých látek, zajistit posudek odborně způsobilého pracovníka.
	Jiné příčiny nebo nedodržení pokynů pro obsluhu a údržbu.	Zajistit posudek odborně způsobilého pracovníka.
	Čistírna je hydraulicky přetížena.	Zkontrolovat funkci mamutky surové vody, popřípadě zjistit zdroj nadměrného přítoku odpadních vod.
10. <i>Při sedimentačním testu nedošlo k usazení aktivovaného kalu.</i>	Důsledek nátoku škodlivých látek	Odstranit nátok škodlivých látek, zajistit posudek odborně způsobilého pracovníka.
	Vysoká koncentrace aktivovaného kalu.	Dodržovat pokyny pro odčerpávání přebytečného kalu viz kap. 6.4.10.
	Jiná příčina.	Zajistit posudek odborně způsobilého pracovníka.
11. <i>Při sedimentačním testu není ve vzorku žádný kal.</i>	Nízká koncentrace aktivovaného kalu.	Dodržovat pokyny pro odčerpávání přebytečného kalu viz kap. 6.4.10.
	Kal se nevytvořil z důvodu nízkého zatížení ČOV.	Minimální látkové zatížení na ČOV je 40% projektované kapacity.
	Jiná příčina.	Zajistit posudek odborně způsobilého pracovníka.
	Důsledek nátoku škodlivých látek	Odstranit nátok škodlivých látek, rozrušit pěnu proudem vody.
12. <i>Nadměrný výskyt pěny na hladině aktivační nádrže.</i>	Nárůst vláknitých organizmů.	Rozrušit pěnu proudem vody, zajistit posudek odborně způsobilého pracovníka.

## Návod na použití

### ACO Clara

## 8 Certifikace

Během dlouhodobého testování podle EN 12566-3 v akreditované laboratoři byly dosaženy následující průměrné hodnoty:

BSK<sub>5</sub> .....9.5 mg/l  
 CHSK.....59.0 mg/l  
 NL.....16.4 mg/l  
 N-NH<sub>4</sub> .....2.1 mg/l

Garantované průměrné výsledky čištění při nominálním hydraulickým a látkovým zatížení čistírny jsou:

BSK<sub>5</sub> .....25 mg/l  
 CHSK.....90 mg/l  
 NL.....35 mg/l  
 N-NH<sub>4</sub> .....10 mg/l - při teplotě 12 °C



### Declaration of Conformity / Konformitätserklärung Declaration de Conformite / Dichiarazione di Conformita

Manufacturer Name: ACO Industries Tábor s.r.o.  
 Street: Průmyslová 1158  
 Town: 391 02 Sezimovo Ústí II  
 Country: Czech Republic

Represented by the undersigned, declare that wastewater treatment plants ACO Aeropur Plus version ACO Clara:

ACO Clara 3 – 6	ACO Clara 15 - 29
ACO Clara 5 – 10	ACO Clara 19 - 38
ACO Clara 7 – 14	ACO Clara 24 - 48
ACO Clara 11 - 22	ACO Clara 30 - 60

meet all the requirements of standards mentioned below.

Description of the product: Product range of biological treatment plants with mechanical pre treatment for purification of domestic wastewater.

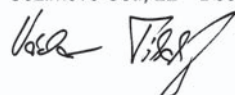
Harmonised standard used: EN 12 566 – 3, EN 626–1+A1, EN 61000–6–1, EN 61000–6–3 ed.2, EN 1778.

Notified office: Technical and Test Institute for Construction Prague – Accredited Testing Laboratory, Authorized Body 204, Certification Body, Notified Body 1020, Inspection Body, Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9.

Type test report number: 1020 – CPD – 090020628

External supervisor: T. G. Masaryk Water Research Institute Prague, Podbabská 30, 160 62 Praha 6.

Sezimovo Ústí, 22<sup>nd</sup> December 2008



Václav Tikalský  
 Managing director

**ACO Industries Tábor, s.r.o.**

# Návod na použití

## ACO Clara

### 9 Manuál k dmychadlům

#### 9.1 Instalace



**Dmychadlo musí být vždy umístěno nad vodní hladinou! Pokud je umístěno pod hladinou, zpětný proud vody může způsobit elektrický zkrat.**

Dmychadlo umístěte minimálně 10 cm nad vodní hladinu na pevnou desku. V případě umístění dmychadla na nestabilní plochu hrozí vznik hluku z vibrací.

Dmychadlo musí být umístěno na vodorovné ploše, aby se vyloučilo rychlejší opotřebení membrán.

#### 9.2 Okolní prostředí

Ujistěte se, že je čistírna správně odvětrávána. Pokud je dmychadlo umístěno v uzavřeném boxu, zajistěte přísun čerstvého vzduchu pro ochlazování dmychadla.



**Chladný nasávaný vzduch zajistí delší životnost membrán a ventilu.**

Dmychadlo by nemělo být umístěno v prašném prostředí, jinak dojde k rychlejšímu opotřebení membrán a ventilu způsobeným přehříváním dmychadla z důvodu ucpaného filtru. Pokud nasávaný vzduch je znečištěný, musí být prováděna častá údržba filtru dmychadla.

Dmychadla jsou vodotěsná, přesto je nevystavujte přímému slunečnímu záření, dešti nebo sněhu.

#### 9.3 Kvalita média

Dmychadla jsou určena pro transport atmosférického vzduchu. Vlhkost vzduchu by neměla překročit 90%. Zamezte nasání vznětlivých nebo jinak agresivních plynů stejně tak jako vodní páře.



**Teplota nasávaného vzduchu nesmí překročit teplotu 40°C. Pro případ provozu ve vyšších teplotách je nutné kontaktovat dodavatele.**

#### 9.4 Potrubí, hadice

Veškeré hadice na transport vzduchu jsou součástí dodávky čistírny. V případě individuální potřeby zvolte takový typ hadice (potrubí), aby byly tlakové ztráty co nejmenší:

- Propojení udělejte co nejkratší
- Nepoužívejte hadice (potrubí) menšího průměru, než je průměr na výtlačku dmychadla
- Používejte armatury s pokud možno nejmenší tlakovou ztrátou

#### 9.5 Uskladnění

Neskladujte dmychadlo v prostředí s nižší teplotou než -10°C, jinak může dojít ke zhoršení kvality magnetu uvnitř dmychadla a tím ke zhoršení výkonu celého dmychadla.

Během skladování nesmí být dmychadlo vystaveno přímému slunečnímu záření ani povětrnostním vlivům.

#### 9.6 Obsluha a servis

Dmychadla jsou až na výjimky čištění filtru a jednoduché výměně vnitřních částí bezobslužná. Pro výměnu membrán je k dispozici u dodavatele servisní balíček.



**Nedotýkejte se součástí pod proudem. Může nastat zasažení elektrickým proudem**



**Vždy odpojte dmychadlo z elektrické sítě před jakýmkoli zásahem, jinak může nastat zasažení elektrickým proudem, který může způsobit zranění nebo dokonce i smrt.**

## Návod na použití

### ACO Clara

#### 9.6.1 Čištění a výměna filtru



**Pravidelně nejméně jednou do měsíce provádějte kontrolu filtru. Nejméně jednou za čtvrt roku proveďte vyčištění filtru. Ucpaný filtr způsobuje přehřívání dmychadla a následně jeho rychlé opotřebování.**

- Pokud je filtr značně zanesený, vyperte ho v neagresivním pracím prostředku a vysušte ho.
- Vložte filtr zpět do dmychadla a ochranný kryt vmáčkněte zpět na dmychadlo.
- Kryt zajistěte šroubem



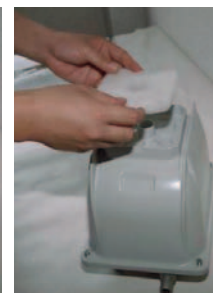
**Před prováděním opravy a údržby musí být přístroj odpojen od sítě!**



1. Uvolněte šroub (EL-120: (34), EL-200 a EL-250: (38)).



2. Odejměte kryt filtru (1).



3. Vyjměte filtr (2).

4. Vyčistěte filtr (2). Pokud je silně zanesen, umyjte ho opatrně v měkké mydlové vodě a vysušte. (Pokud je poškozen, vyměňte ho).

5. Vyčistěte hlavní kryt.

6. Nasadte filtr a jeho kryt (1) do původní polohy.

#### 9.6.2 Výměna držáku membrány, a tělesa filtru



1. Uvolněte šrouby (EL-120: (25), (EL-200 a EL-250: (26).



2. Při odnímání hlavního krytu z něj stáhněte gumové pouzdro (22).



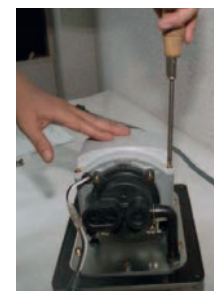
3. Pokud nejde hlavní kryt odejmout, vsuňte mezi hlavní kryt (3) a základovou desku (18) šroubovák.



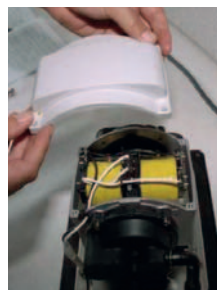
4. Sejměte hlavní kryt (3).



5. Sejměte tlumič vložku (4).



6. Uvolněte šrouby (EL-120: (26),



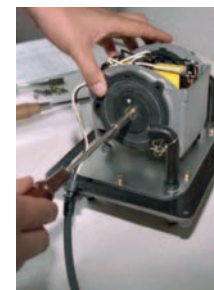
7. Sejměte kryt cívek (5).



8. Uvolněte šrouby (EL-120: (30), (EL-200 a EL-250: (31)).



9. Sejměte spojovací hadici (13) a těleso ventilu (12), stáhněte hadicovou svorku (14).



10. Uvolněte šestihranou matici (EL-120: (29)).

## Návod na použití

### ACO Clara



11. Uvolněte šroub (EL-120: (29), EL-200 a EL-250: (30)).



12. Vyměňte držák membrány (10) a nahraďte ho novým.



13. Upevněte nový držák membrány (10) novou šestihrannou maticí nebo šroubem s maticí



14. Nahraďte těleso ventilu novým (12). Upevněte dočasně těleso ventilu (12) šrouby (EL-120: (30), EL-200 a EL-250: (31)). Vyměňte z druhé strany držák membrány, membránu a těleso ventilu stejným postupem.

15. Ujistěte se prosím, že mezi magnetem (8) a cívkou (7) není žádný kontakt.



**Pokud při provozu dojde ke kontaktu mezi magnetem a cívkou, nastává nejen poškození těchto částí, ale může dojít i k jejich přehřátí či zkratu.**

16. Dotáhněte šrouby (EL-120: (30), EL-200 a EL-250: (31)) na tělese ventilu.

17. Napojte spojovací hadici (13) na těleso ventilu (12).



18. Utáhněte spojovací hadici



19. Přišroubujte kryt cívek (5). Zapojte a zkontrolujte chod.



20. Nasadte tlumičí vložku (4).



21. Nasadte hlavní kryt (3).



22. Nasuňte gumové pouzdro (22) do správné polohy v hlavním krytu (3).



23. Zajistěte hlavní kryt šrouby (EL-120: (25), EL-200 a EL-250: (26)) a maticemi (EL-120: (32), EL-200 a EL-250: (33)).



**Pokud vnikne dovnitř voda, hrozí nebezpečí zkratu!**

## Návod na použití

### ACO Clara

#### 9.6.3 Výměna magnetu

Dodržujte prosím postup str. 22-23.



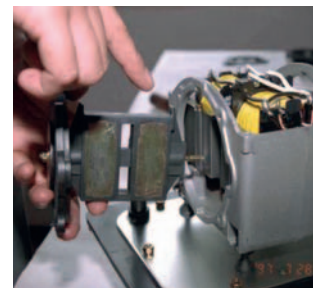
1. Odejměte držák membrány (10).



2. Z druhé strany vytáhněte držák membrány (10) a magnet (9).



3. Uvolněte šroub (EL-120: (29), EL-200 a EL-250: (30)).  
Nahradte magnet (9) novým.



4. Vložte jej do držáku cívek (8).

5. Upevněte nový držák membrány (10) novou šestihrannou maticí nebo šroubem s maticí.  
Postup viz str. 22-23.



















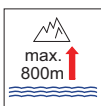
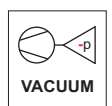

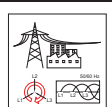
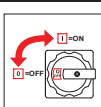


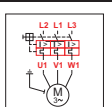

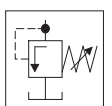




**Usaďte magnet přesně podle nakresu, stranou s výstupky nahoru.**

# Návod na použití

## ACO Clara

### 9.7 Piktogramy

1. Výstražné pokyny			
	<b>Nebezpečné elektrické napětí</b> Práce na elektrické instalaci smí provádět jen vyškolení odborní elektrotechničtí pracovníci		<b>Nebezpečné elektrické napětí podle ANSI Z535</b> (Americký národní standardizační institut)
	<b>Automatické spuštění</b> Při servisních pracích přístroj vždy odpojit od proudu		<b>Horké povrchy</b> Mohou způsobit popáleniny. Před údržbářskými pracemi nechat vychladnout.
			<b>Pozor</b> Nerespektování vede k vážnému poškození čerpadla
2. Zákazy			
	<b>Čerpadlo pracuje bez oleje</b> Zabránit nasávání olejové mlhy		<b>Nezatěžovat</b> označená místa
	<b>Výbušné látky</b> Zákaz čerpaní výbušných látek		<b>Hořlaviny</b> Zákaz čerpaní hořlavín
	<b>Instalace</b> Nepřípustná montážní poloha		
			<b>Kapaliny</b> Zákaz čerpání kapalin
			<b>Jedy</b> Zákaz čerpání jedů
3. Příkazy			
	<b>Nasadit ochranné brýle</b>		<b>Nosit ochranné rukavice</b>
			<b>Nasadit ochranu sluchu</b> Informace o hladině hluku např. 85 dB (A)
4. Upozornění			
	<b>Princip činnosti</b> Rotační čerpadlo Jako transportní médium je přípustný pouze vzduch		<b>Princip činnosti</b> Dmýchadlo s bočními kanály Jako transportní médium je přípustný pouze vzduch
	<b>Skladování/montáž</b> Čerpadlo chránit před vlhkostí		<b>Instalace</b> Údaje platí pro výšku max. 800 m
	<b>Typ</b> Vakuové čerpadlo		<b>Typ</b> Kompresor
	<b>Pravotočivé magnetické pole</b> nastavené výrobcem jako podmínka pro připojení čerpadla		<b>Interval spínání</b> Ne víc než 10x za hodinu
	<b>Označená místa vyfoukat</b> stlačeným vzduchem		<b>Interval údržby</b> Zde pro měření šoupátka minimálně každých 3 000 provozních hodin. Dodržovat minimální rozměry
			<b>Údržba</b> označené pracovní postupy vykonávejte pravidelně.
			<b>Další informace</b> (Alternativní údaje) - typové štítky - internet
			<b>Pojistný ventil</b>
			<b>Naplánovat ochranný spínač motoru</b>
			<b>Údržba (filtr)</b> Vyčistit podle výskytu prachu Ucpané vložky vyměnit Staré vložky zlikvidovat

# Návod na použití

## ACO Clara

### 9.8 Obsluha a servis pro lamelová dmychadla DT 4.25 a DT 4.40

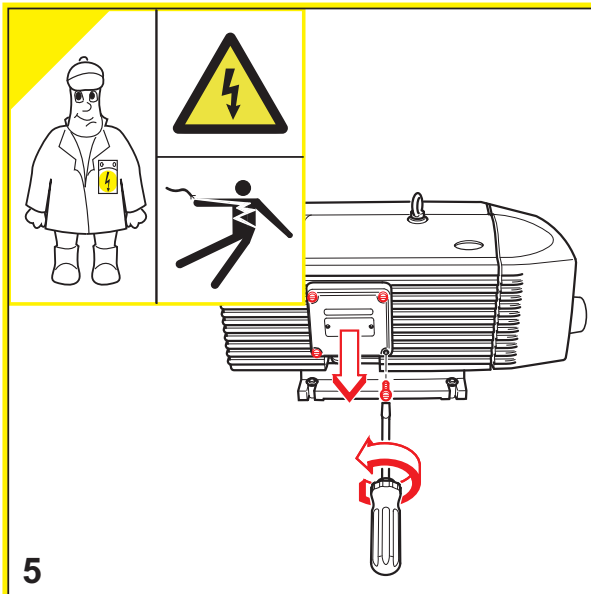
		<p><b>MAX. PRESSURE</b> <span style="float: right;">mbar</span></p>	<table border="1"> <tr><td>type</td><td>No.</td><td>year</td></tr> <tr><td>frequency</td><td></td><td>Hz</td></tr> <tr><td>speed</td><td></td><td>min<sup>-1</sup></td></tr> <tr><td>power required</td><td></td><td>kW</td></tr> <tr><td>inlet capacity</td><td></td><td>m<sup>3</sup>/h</td></tr> <tr><td>max. pressure</td><td><b>MAX. PRESSURE</b></td><td>mbar</td></tr> </table>	type	No.	year	frequency		Hz	speed		min <sup>-1</sup>	power required		kW	inlet capacity		m <sup>3</sup> /h	max. pressure	<b>MAX. PRESSURE</b>	mbar
			type	No.	year																
frequency		Hz																			
speed		min <sup>-1</sup>																			
power required		kW																			
inlet capacity		m <sup>3</sup> /h																			
max. pressure	<b>MAX. PRESSURE</b>	mbar																			
<p><b>AIR</b></p>		<p><b>MAX.</b> <span style="float: right;">m<sup>3</sup>/h</span></p>	<table border="1"> <tr><td>type</td><td>No.</td><td>year</td></tr> <tr><td>frequency</td><td></td><td>Hz</td></tr> <tr><td>speed</td><td></td><td>min<sup>-1</sup></td></tr> <tr><td>power required</td><td></td><td>kW</td></tr> <tr><td>inlet capacity</td><td><b>MAX. V</b></td><td>m<sup>3</sup>/h</td></tr> <tr><td>max. pressure</td><td></td><td>mbar</td></tr> </table>	type	No.	year	frequency		Hz	speed		min <sup>-1</sup>	power required		kW	inlet capacity	<b>MAX. V</b>	m <sup>3</sup> /h	max. pressure		mbar
type	No.	year																			
frequency		Hz																			
speed		min <sup>-1</sup>																			
power required		kW																			
inlet capacity	<b>MAX. V</b>	m <sup>3</sup> /h																			
max. pressure		mbar																			
<p>DIN EN ISO 2151    <math>L_{pA} = 65 \text{ dB(A)} - \text{DT 4.25}</math>          DIN EN ISO 3744    <math>L_{pA} = 67 \text{ dB(A)} - \text{DT 4.40}</math>  <math>K_{pA} = 3 \text{ dB(A)}</math></p>																					

	<p><math>A &gt; 100\text{mm}</math> <math>A &gt; 4"</math></p>	<p><math>&gt; 5^\circ\text{C}/41^\circ\text{F}</math> <math>&lt; 45^\circ\text{C}/113^\circ\text{F}</math></p>	<p>max. 90%</p>	<p>max. 800m</p>
<p><b>1</b></p> <p>36,5 kg - DT 4.25 46 kg - DT 4.40</p>	<p><b>2</b></p>			

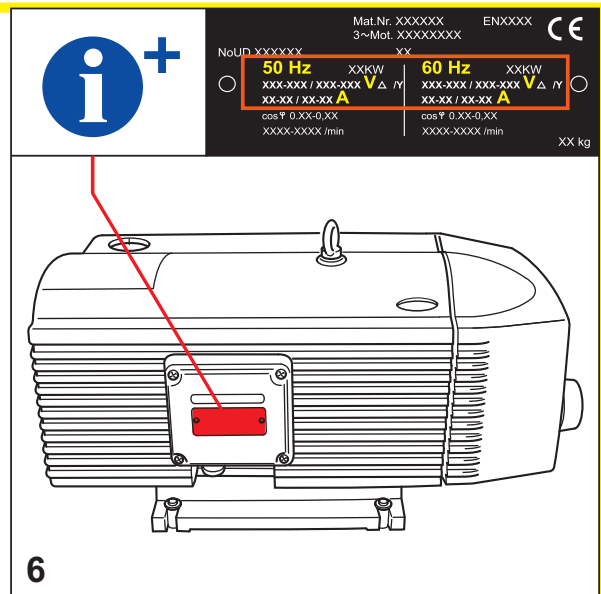
<p><b>3</b></p>	<p><b>4</b></p>
-----------------	-----------------

# Návod na použití

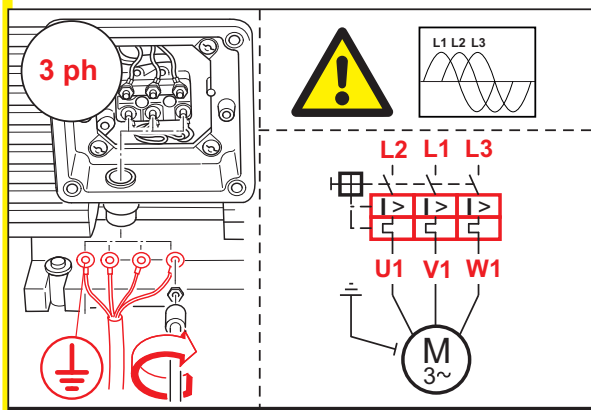
## ACO Clara



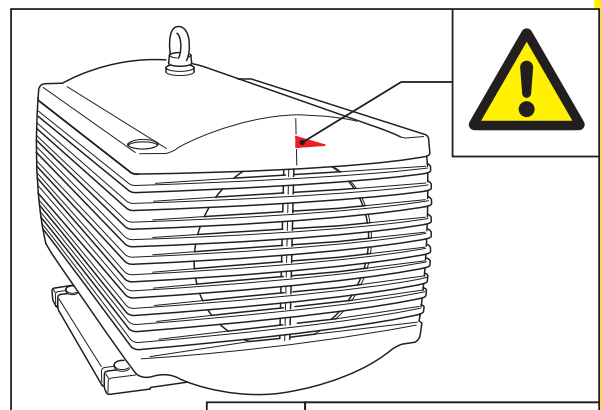
5



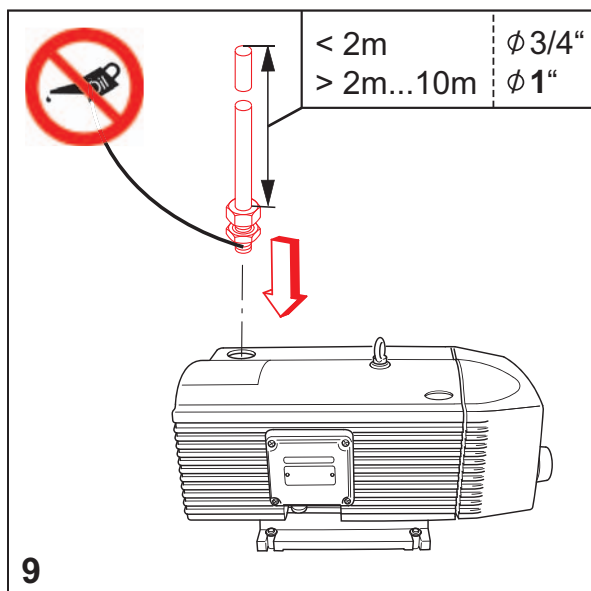
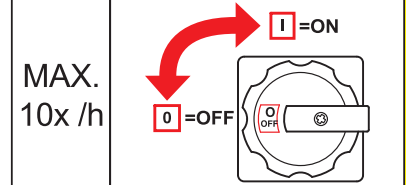
6



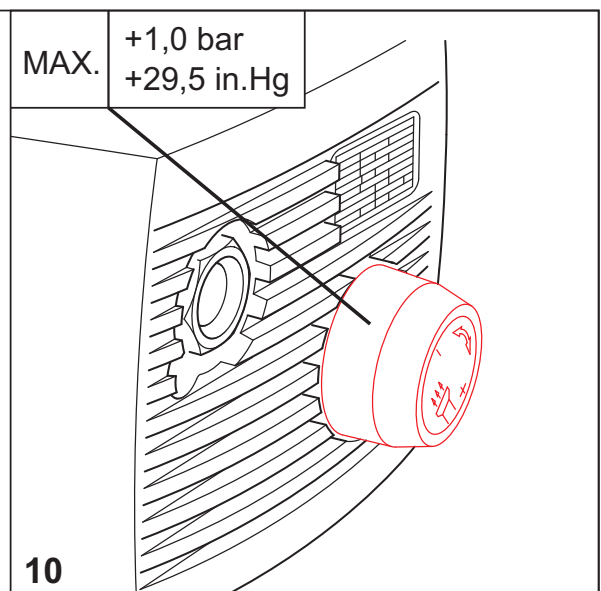
7



8



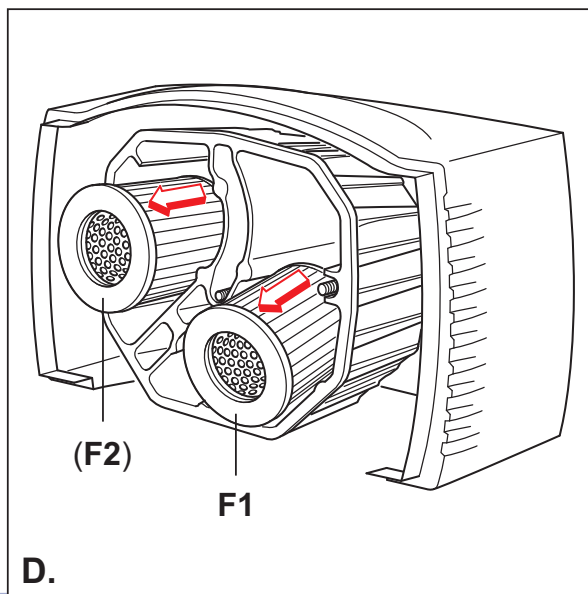
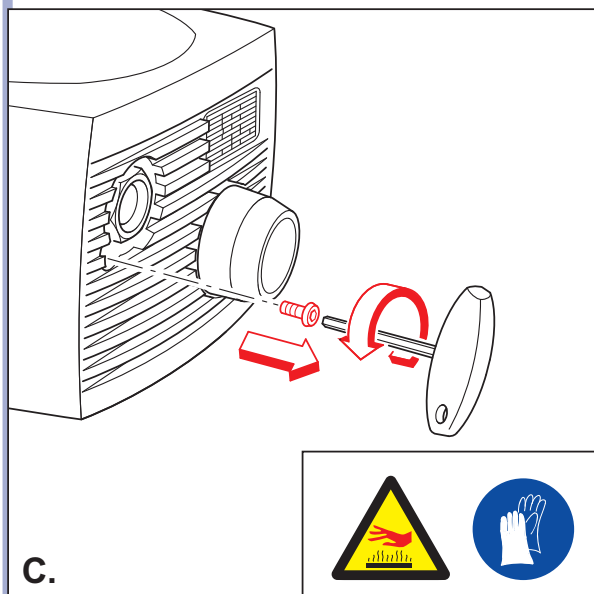
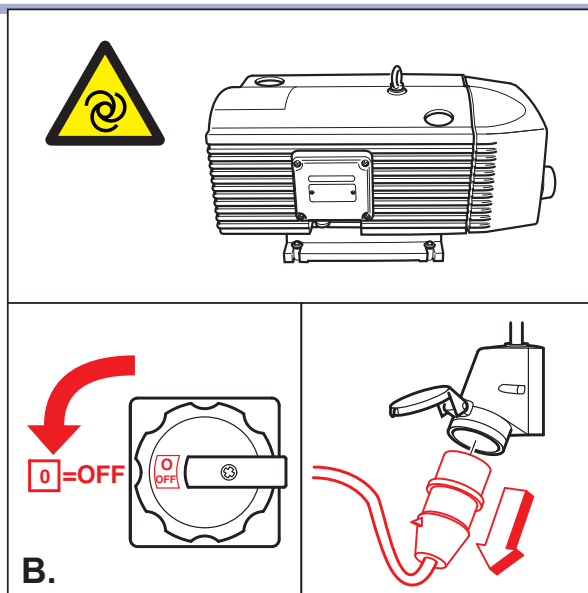
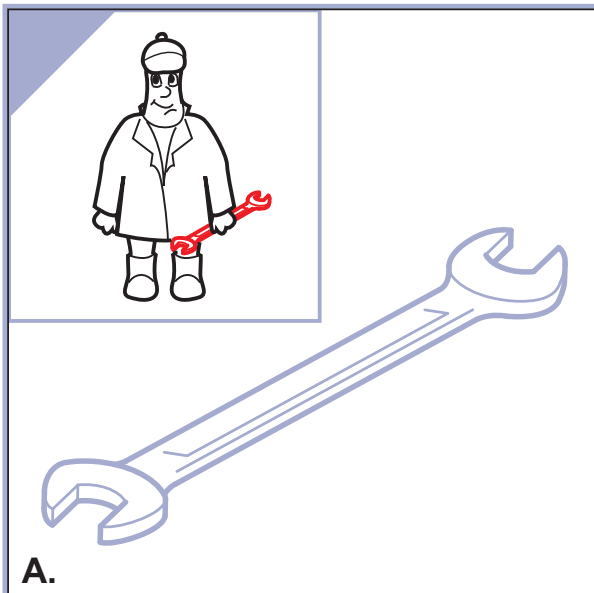
9



10



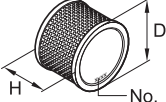
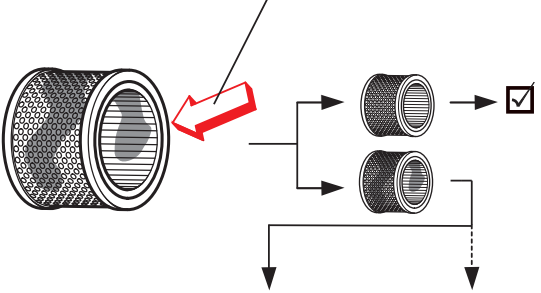
# Návod na použití

## ACO Clara

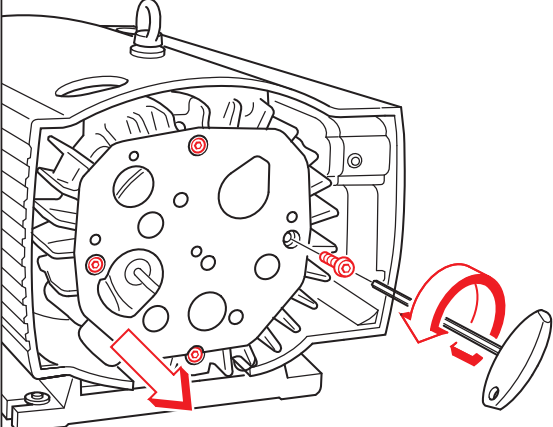



# Návod na použití

## ACO Clara

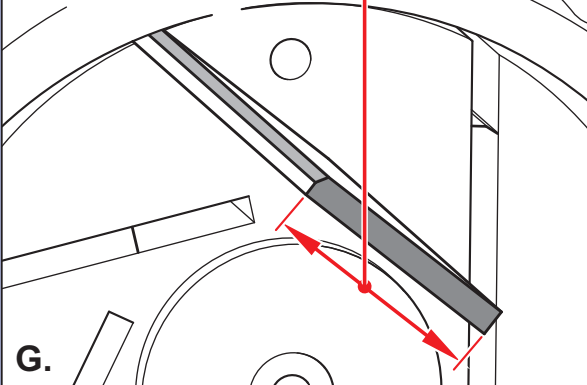
		
		
<b>E.</b>	<b>F1</b> D: 64 mm H: 70 mm	<b>F2 (option)</b> D: 64 mm H: 60 mm



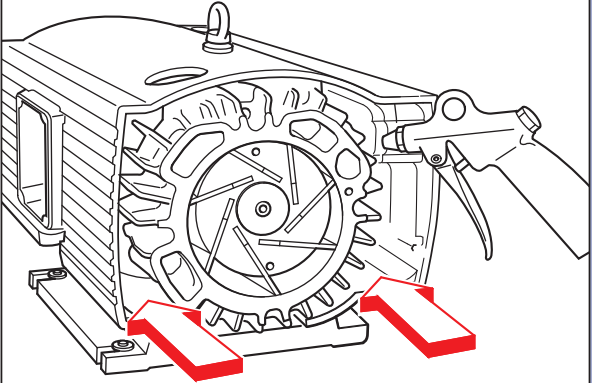
**F.**



	> 27,5mm → <input checked="" type="checkbox"/> DT 4.25 < 27,5mm → No:
<b>3000 h</b>	> 28mm → <input checked="" type="checkbox"/> DT 4.40 < 28mm → No:

**G.**



	
	
<b>H.</b>	

# Návod na použití

## ACO Clara

### 9.9 Obsluha a servis pro dmychadlo s bočním kanálem SV 5.250/2

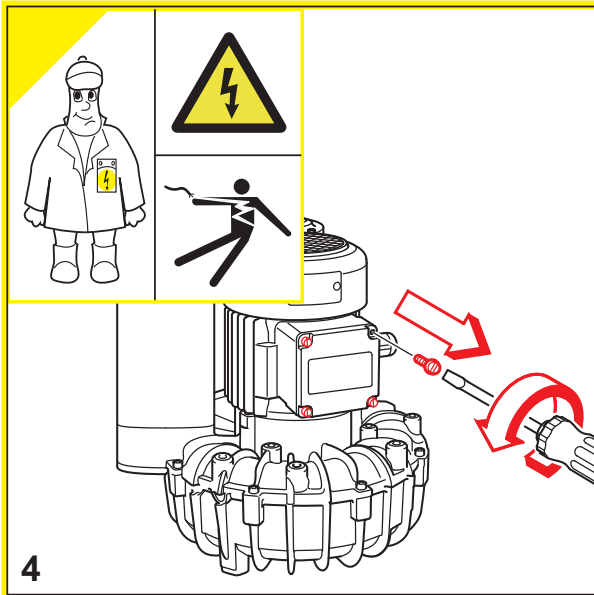
		<b>MAX. PRESSURE</b> <b>MAX. VACUUM</b>	
		<b>MAX.</b>	
<p><b>AIR</b></p>		DIN EN ISO 2151 DIN EN ISO 3744	$L_{pA} = 64 \text{ dB(A)} - 50\text{Hz}$ $L_{pA} = 66 \text{ dB(A)} - 60\text{Hz}$ $K_{pA} = 3 \text{ dB(A)}$

	$A > 100\text{mm}$ $A > 4"$	<p><math>&gt; -20^\circ\text{C}/-4^\circ\text{F}</math>  <math>&lt; 40^\circ\text{C}/104^\circ\text{F}</math></p>	<p>max. 90%</p>	<p>max. 800m</p>
<p>1</p> <p>29 kg</p>	<p>2</p>			

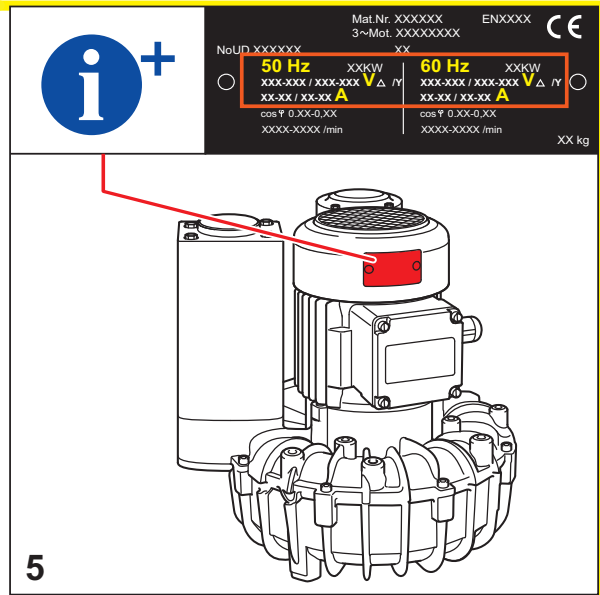
<p>3.1</p> <p>VACUUM</p>	<p>3.2</p> <p>PRESSURE</p>
--------------------------	----------------------------

# Návod na použití

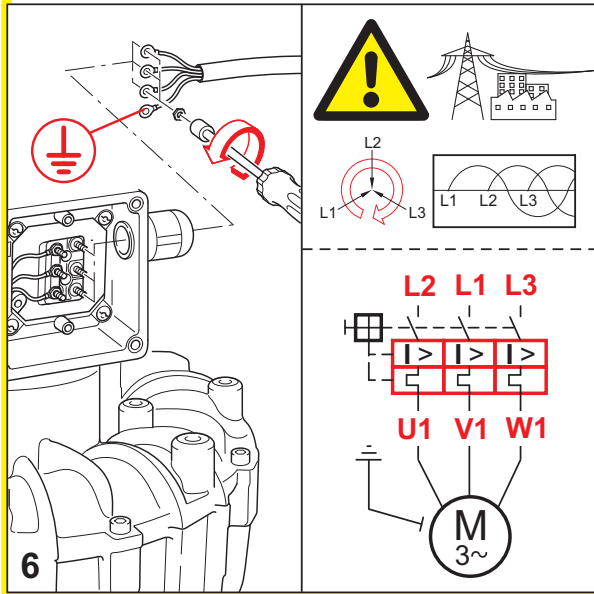
## ACO Clara



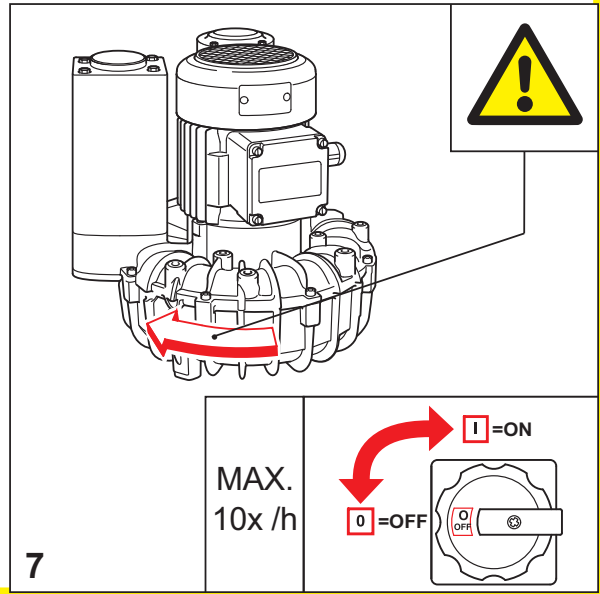
4



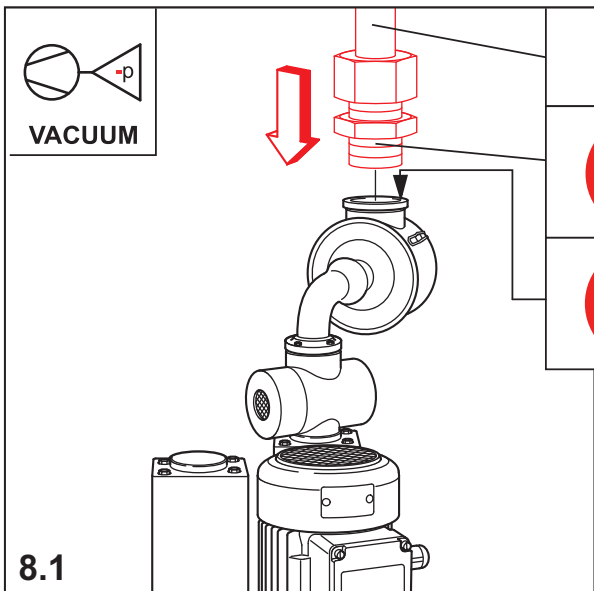
5



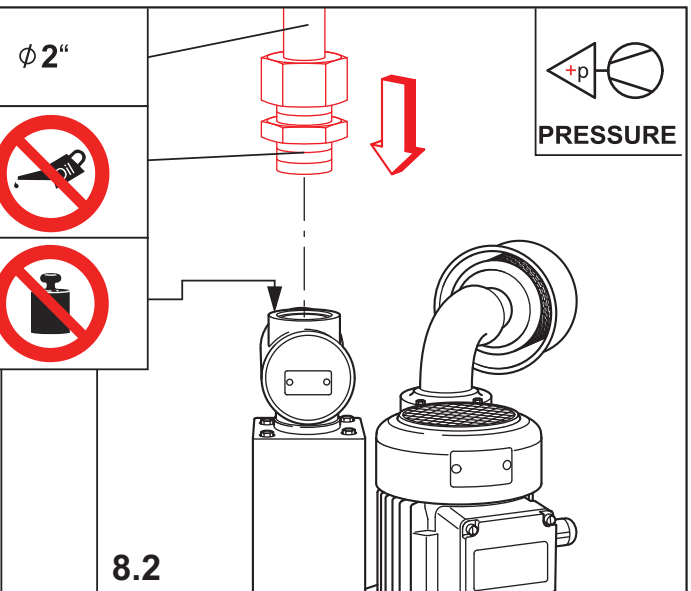
6



7



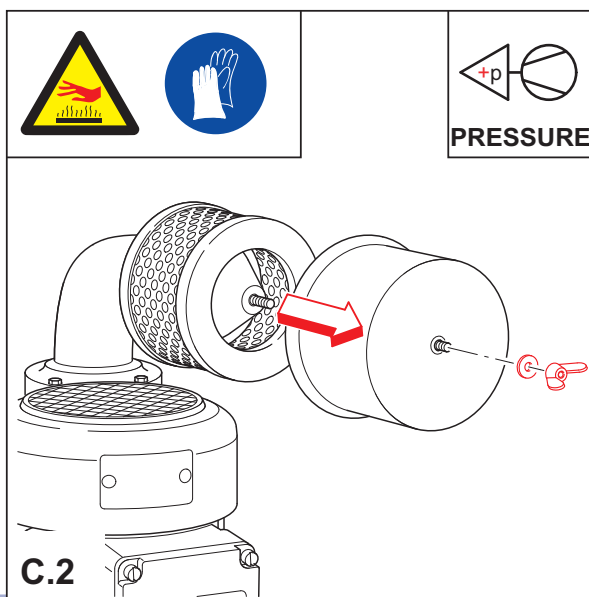
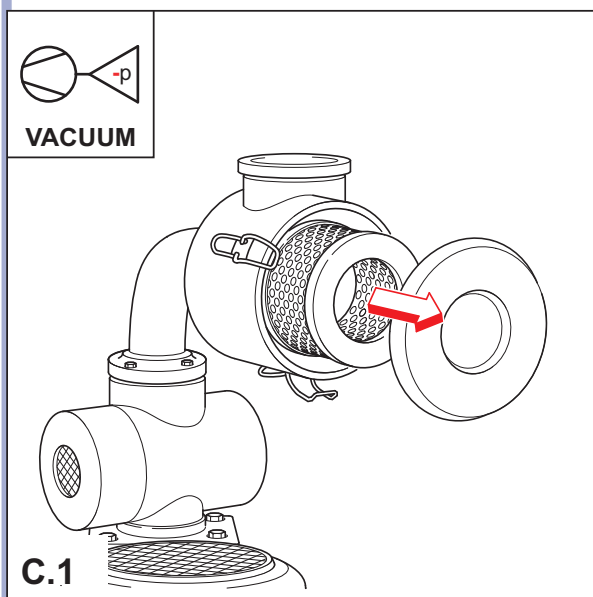
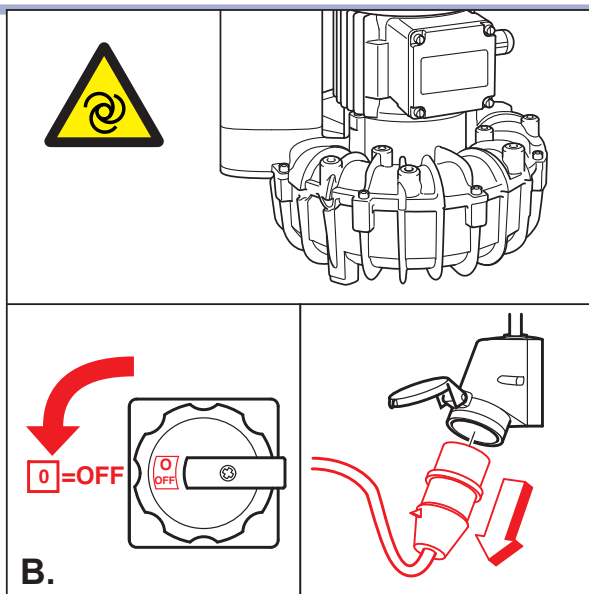
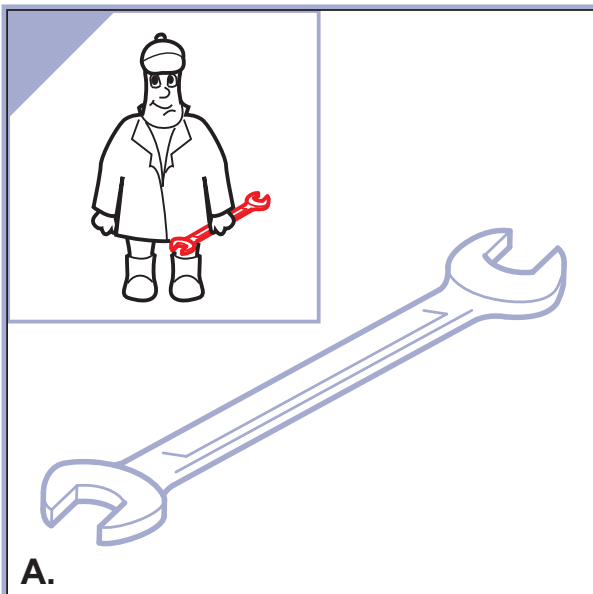
8.1



8.2

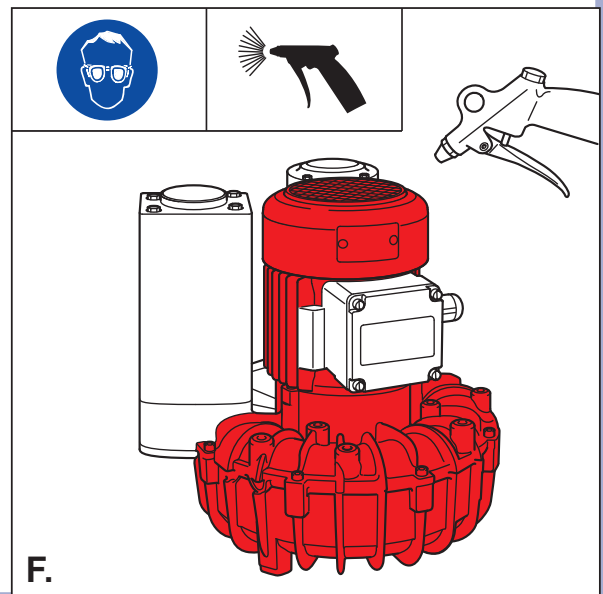
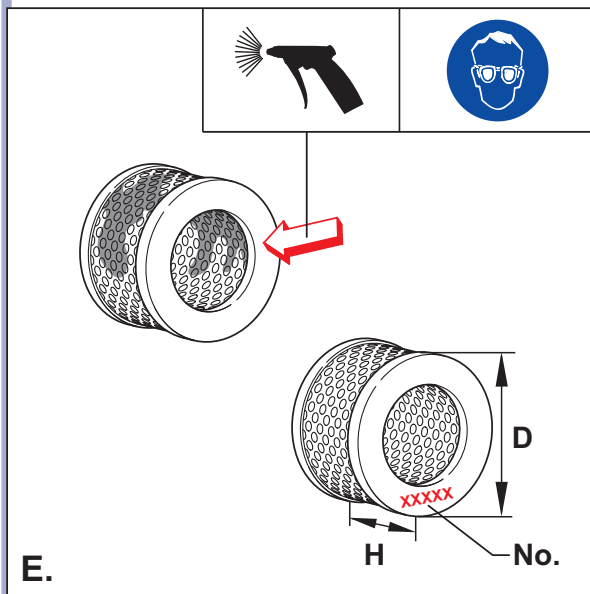
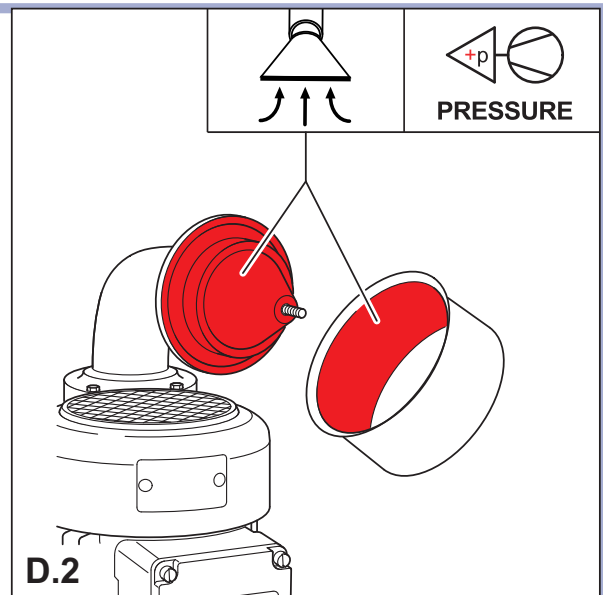
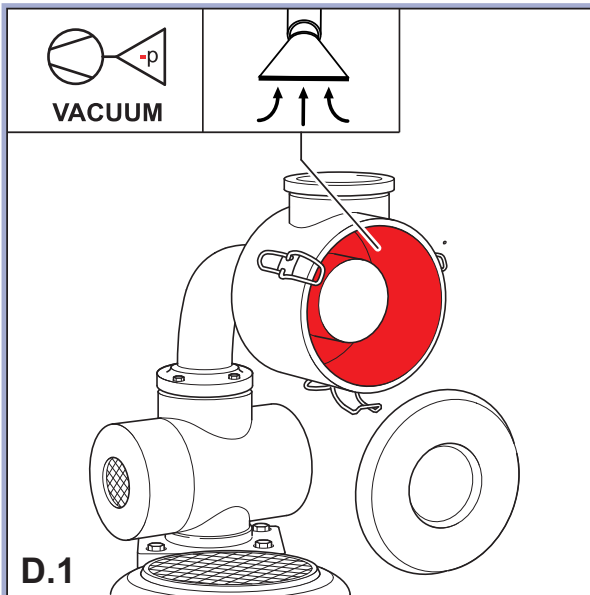
# Návod na použití

## ACO Clara



# Návod na použití

## ACO Clara



# Návod na použití

## ACO Clara

### 9.10 Obsluha a servis pro dmychadlo s bočním kanálem SV 8.190

		<b>MAX. PRESSURE</b> <b>MAX. VACUUM</b>	<table border="1"> <tr><td>type</td><td>No. _____</td><td>year</td><td>_____</td></tr> <tr><td>frequency</td><td>_____</td><td>Hz</td><td>_____</td></tr> <tr><td>speed</td><td>_____</td><td>min<sup>-1</sup></td><td>_____</td></tr> <tr><td>power required</td><td>_____</td><td>kW</td><td>_____</td></tr> <tr><td>inlet capacity</td><td>_____</td><td>m<sup>3</sup>/h</td><td>_____</td></tr> <tr><td>pressure</td><td>+</td><td>MAX. PRESSURE</td><td>mbar</td></tr> <tr><td>vacuum</td><td>-</td><td>MAX. VACUUM</td><td>mbar</td></tr> </table>	type	No. _____	year	_____	frequency	_____	Hz	_____	speed	_____	min <sup>-1</sup>	_____	power required	_____	kW	_____	inlet capacity	_____	m <sup>3</sup> /h	_____	pressure	+	MAX. PRESSURE	mbar	vacuum	-	MAX. VACUUM	mbar
		type	No. _____	year	_____																										
frequency	_____	Hz	_____																												
speed	_____	min <sup>-1</sup>	_____																												
power required	_____	kW	_____																												
inlet capacity	_____	m <sup>3</sup> /h	_____																												
pressure	+	MAX. PRESSURE	mbar																												
vacuum	-	MAX. VACUUM	mbar																												
<p><b>AIR</b></p>		<b>MAX.</b>	<table border="1"> <tr><td>type</td><td>No. _____</td><td>year</td><td>_____</td></tr> <tr><td>frequency</td><td>_____</td><td>Hz</td><td>_____</td></tr> <tr><td>speed</td><td>_____</td><td>min<sup>-1</sup></td><td>_____</td></tr> <tr><td>power required</td><td>_____</td><td>kW</td><td>_____</td></tr> <tr><td>inlet capacity</td><td>_____</td><td>m<sup>3</sup>/h</td><td>_____</td></tr> <tr><td>pressure</td><td>+</td><td>MAX. V</td><td>mbar</td></tr> <tr><td>vacuum</td><td>-</td><td>_____</td><td>mbar</td></tr> </table>	type	No. _____	year	_____	frequency	_____	Hz	_____	speed	_____	min <sup>-1</sup>	_____	power required	_____	kW	_____	inlet capacity	_____	m <sup>3</sup> /h	_____	pressure	+	MAX. V	mbar	vacuum	-	_____	mbar
type	No. _____	year	_____																												
frequency	_____	Hz	_____																												
speed	_____	min <sup>-1</sup>	_____																												
power required	_____	kW	_____																												
inlet capacity	_____	m <sup>3</sup> /h	_____																												
pressure	+	MAX. V	mbar																												
vacuum	-	_____	mbar																												
		DIN EN ISO 2151 DIN EN ISO 3744	$L_{pA} = 68 \text{ dB(A)} - 50\text{Hz}$ $L_{pA} = 72 \text{ dB(A)} - 60\text{Hz}$ $K_{pA} = 3 \text{ dB(A)}$																												

	$A > 100\text{mm}$ $A > 4"$	<p>&gt; -20°C/-4°F &lt; 40°C/104°F</p>	<p>max. 90%</p>	<p>max. 800m</p>
<p>1</p> <p>32 kg 70 lbs</p>	<p>2</p>			

**3.1**

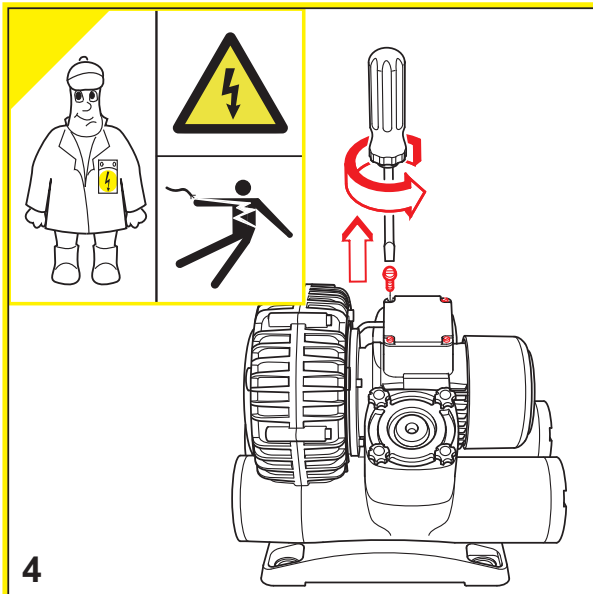
**PRESSURE**

**3.2**

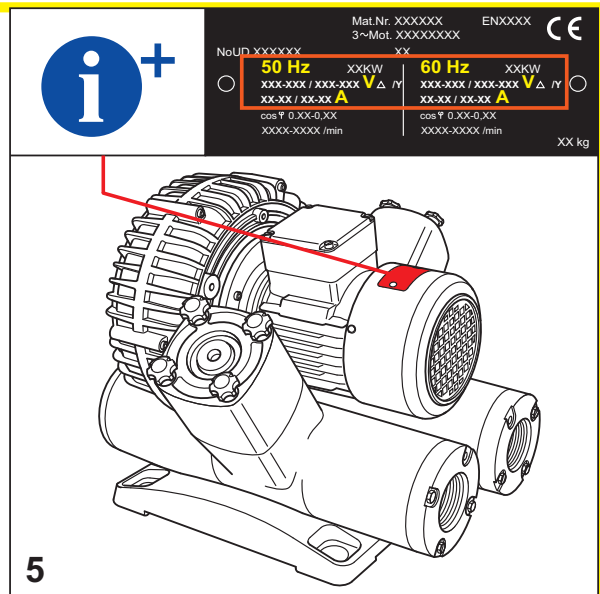
**VACUUM**

# Návod na použití

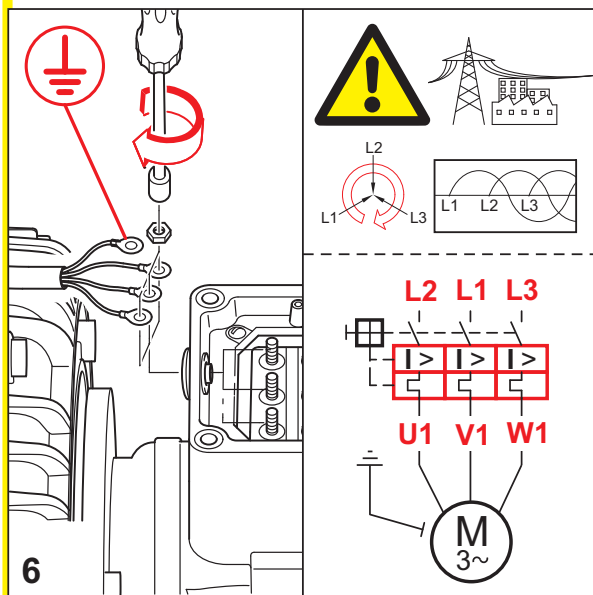
## ACO Clara



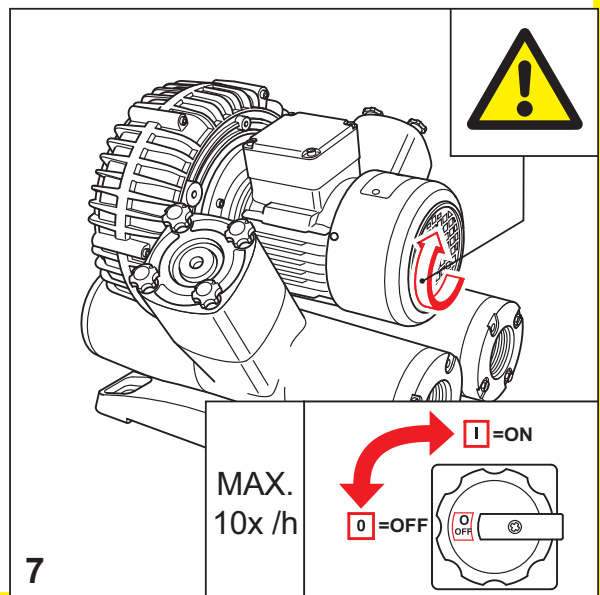
4



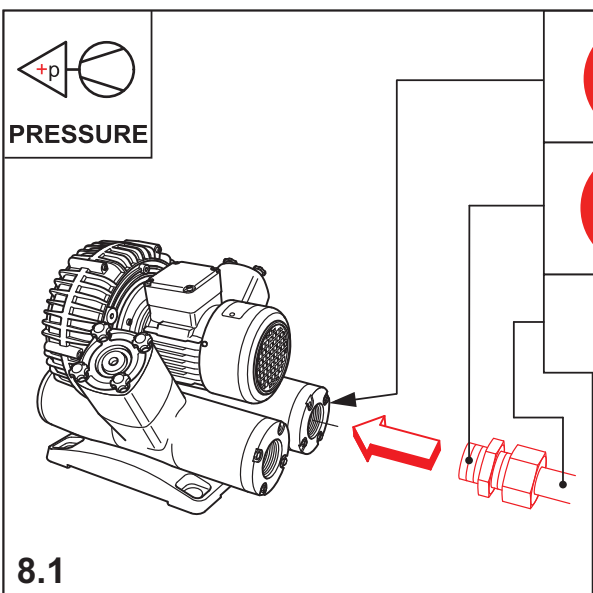
5



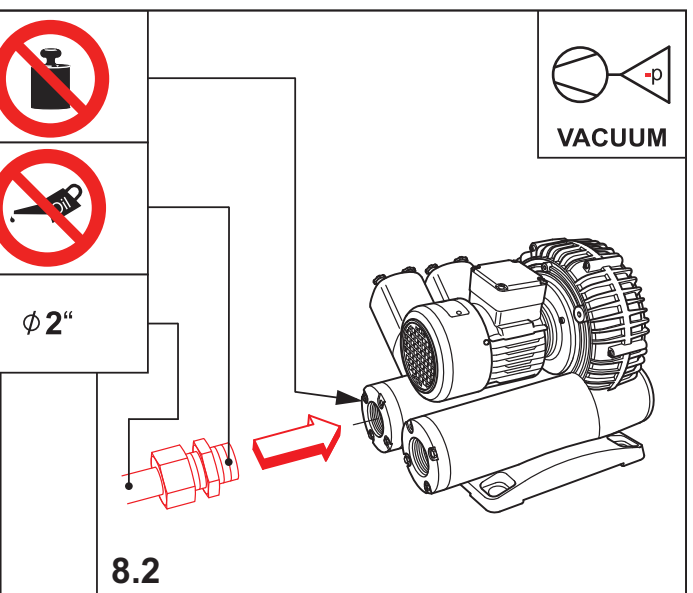
6



7



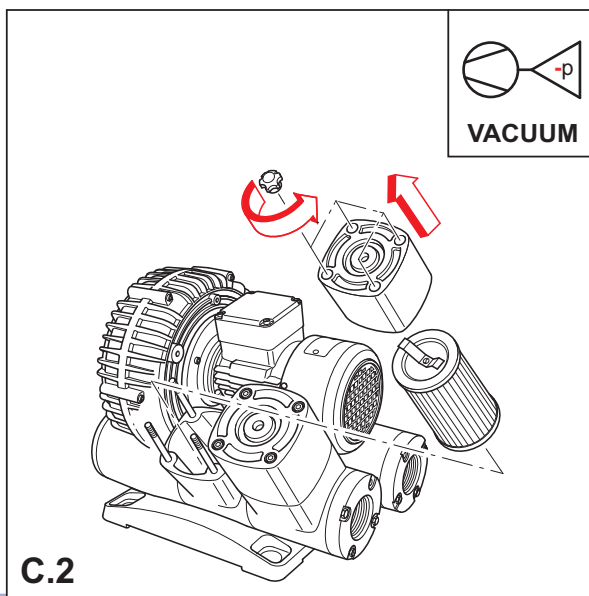
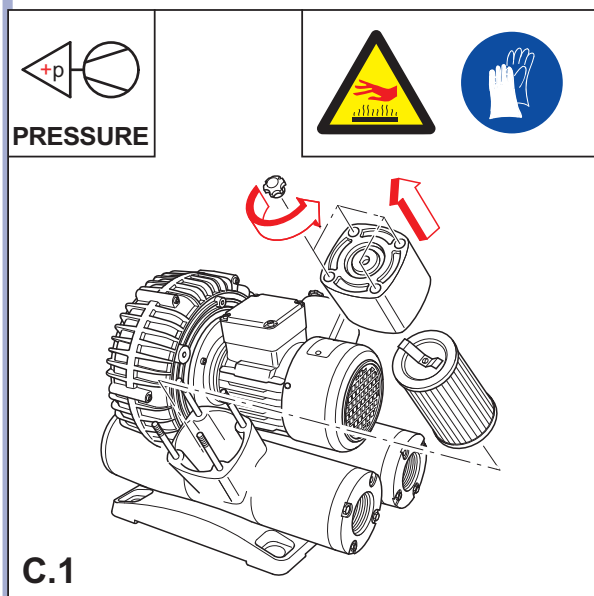
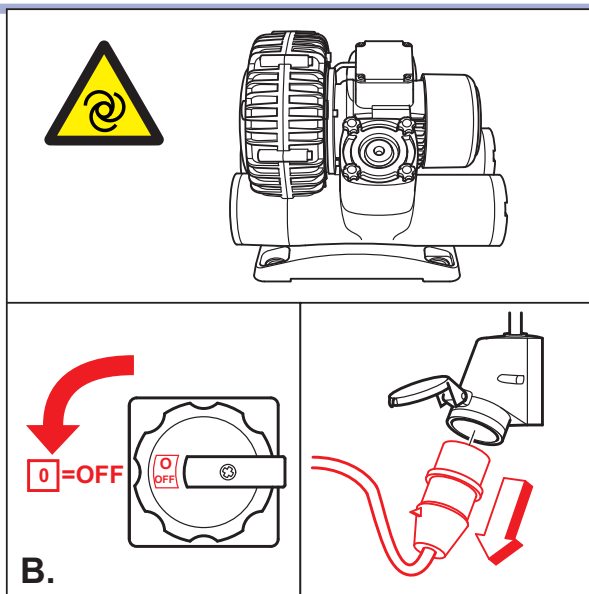
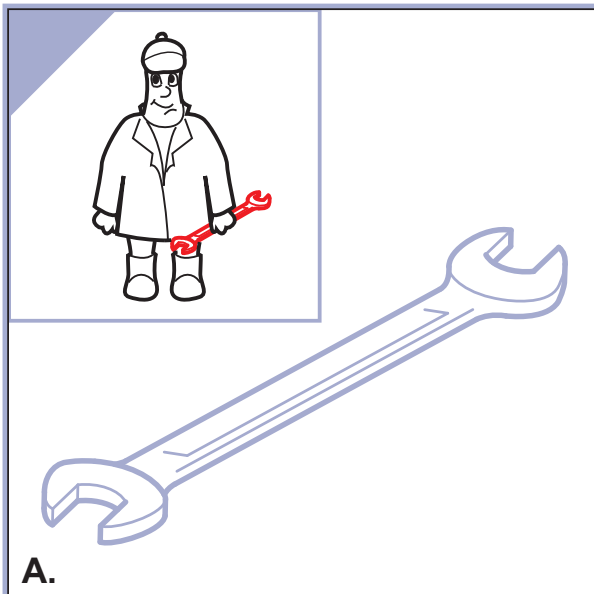
8.1



8.2

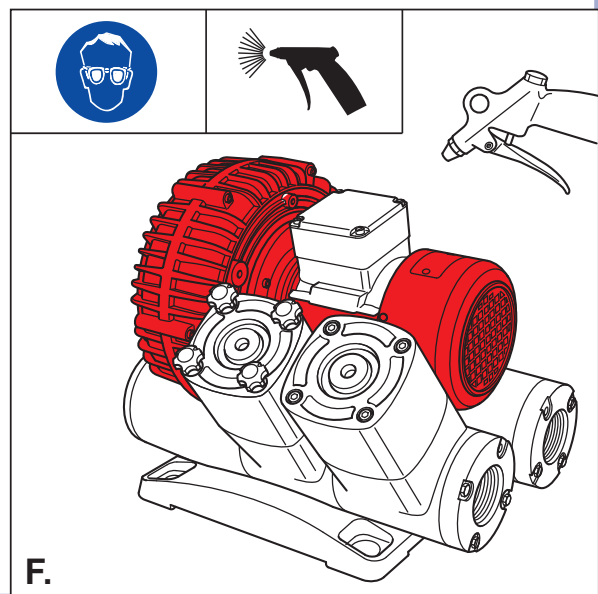
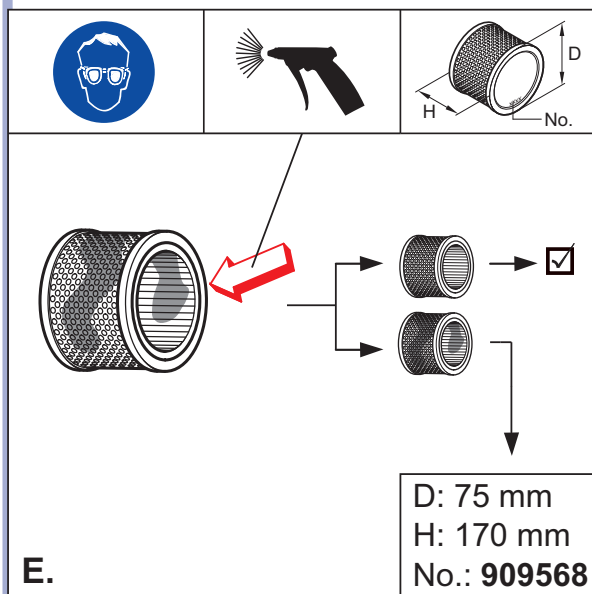
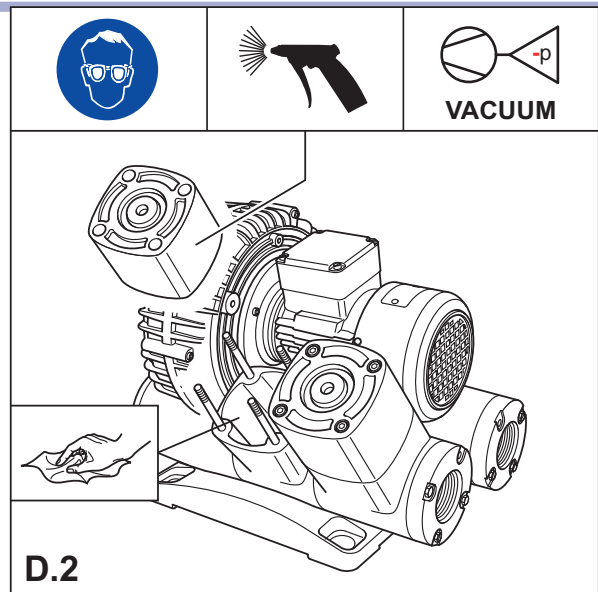
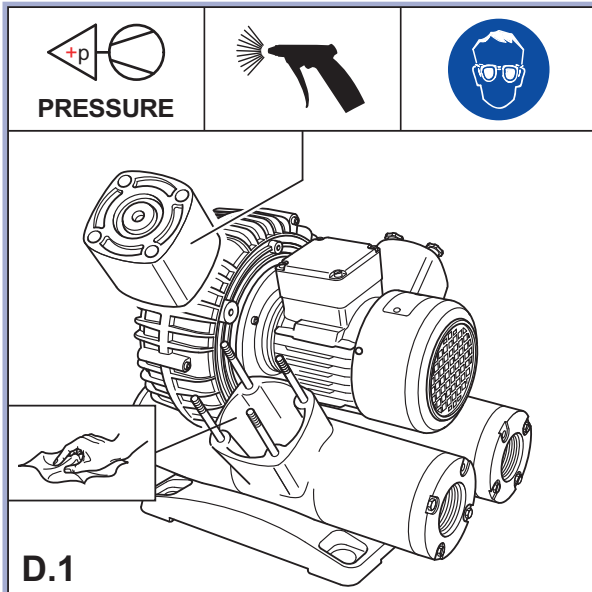
# Návod na použití

## ACO Clara



# Návod na použití

## ACO Clara



- **ACO Drain**  
odvodňovacie žľaby a vpusty  
z polymérbetónu
- **ACO Self**  
odvodňovacie žľaby a vpusty  
z polymérbetónu a plastu,  
zatravnňovacie panely,  
vchodové vaničky a rohožky
- **ACO Markant**  
pivničné okná a svetlíky  
(anglické dvorce)
- **ACO Sanita**  
sprchové žľaby  
a odvodňovacie vpusty
- **ACO Antikoro**  
odvodňovacie systémy  
z nehrdzavejúcej ocele a výplňové poklopy
- **ACO Passavant**  
liatinové poklopy, mostné odvodňovače  
a ochrana stromov
- **ACO Passavant**  
odlučovače ropných látok  
a tukov
- **Fränkische**  
plastové káblové chráničky,  
drenážne rúry, vsakovacie boxy

**ACO Stavebné prvky, s. r. o.**

Stará Vajnorská 37  
831 04 Bratislava

Tel. číslo: +421 2 44 45 36 51

Fax: +421 2 49 22 41 45

E-mail: [aco@aco.sk](mailto:aco@aco.sk)

Web: [www.aco.sk](http://www.aco.sk)

Obsah tohto katalógu je aktuálny ku dátumu zadania do tlače.  
Spoločnosť ACO Stavebné prvky, s. r. o. si vyhradzuje právo na zmenu údajov  
a vyobrazených špecifikácií produktov popísaných alebo vyobrazených v tomto katalógu.