

Návod pro použití přenosného vzorkovače A1 a A1 mini.



Bezpečnost při provozu vzorkovače.

!!!! Upozornění: Toto doporučení nemůže nahradit platné státní normy a předpisy organizace.

Při používání vzorkovače mějte vždy na paměti bezpečnost při práci, před vstupem do kanalizace a podobných nebezpečných prostor zvažte možná rizika jako:

- nebezpečí výbuchu - zkontrolujte zda neexistuje nebezpečí exploze
!!!! Upozornění: Se vzorkovačem se nesmí pracovat ve výbušném prostředí.
- nebezpečí otravy toxickými plyny - zkontrolujte přítomnost toxických plynů
- nebezpečí zadušení nedostatkem kyslíku - zkontrolujte obsah kyslíku
- nebezpečí pádu - zajistěte se vhodným způsobem proti pádu například horolezeckou technikou a podobně
- nebezpečí utonutí
- nebezpečí zranění padajícími předměty
- nebezpečí chorob
- nebezpečí automobilové dopravy při vzorkování na kanalizační síti umístěné pod vozovkou
- a podobně

Používejte pracovní ochranné pomůcky jako ochranné oblečení, gumové rukavice, ochranné brýle, holínky, přilbu a podobně. Nevstupujte do nebezpečných prostor, aniž by byly přítomny další osoby schopné zajistit záchranu.

!!!! Upozornění: Osoby vstupující do nebezpečného prostředí si musí být těchto nebezpečí vědomy a musí absolvovat bezpečnostní školení dle místních předpisů !!

Jak číst tento návod.

Na konci manuálu jsou rozkládací přílohy pojmenované jako X1 až X3. V textu tohoto manuálu jsou odkazy na jednotlivé přílohy a pozice v nich, například „X1-C1“ ukazuje na čerpadlo vzorkovače. Na začátku odstavce je vždy upozornění, kterou přílohu máte otevřít například „Otevři přílohu X1 na konci manuálu.“. V textu jsou také zvýrazněny důležité informace, které nesmíte přehlédnout jako:

„!!!! Upozornění: Se vzorkovačem se nesmí pracovat ve výbušném prostředí.“

Rozdíly mezi vzorkovačem A1 a A1 mini

Oba vzorkovače se liší pouze svou velikostí (A1 mini je menší), velikostí a typem vzorkovnice (viz foto na první straně).

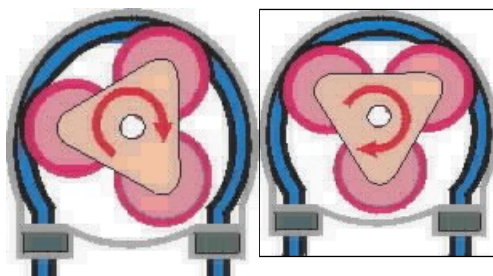
Použití vzorkovače

Vzorkovač je určen k odběru kapalných vzorků z kanálů s volnou hladinou, povrchových toků (řek a potoků) a uzavřených potrubí bez tlaku. Oblast využití je především k odběru vzorků v provozech čistíren odpadních vod, sledování kvality ve stokové kanalizační síti a podobně.

!!!! Upozornění: Vzorkovač nesmí v žádném případě vzorkovat z tlakového potrubí pod tlakem, pro takové vzorkování použijte vzorkovač k tomuto účelu navržený.

Princip odběru vzorku

Vzorkovač odebírá vzorek pomocí peristaltického čerpadla, které pracuje na principu paměti materiálu, ze které je vyrobena hadice čerpadla. Tato hadice je postupně mačkána pojíždějícím kolečkem ve směru čerpání média. Hadice čerpadla se po uvolnění tlaku kolečka snaží vrátit zpět do původního kulatého průřezu, čímž vytváří podtlak pro nasátí vody. Další kolečko uzavře nasáté množství a na výstupu z čerpadla vodu vytlačí. Tento typ čerpadla se používá například ve zdravotnictví při dialýze, dále jako čerpadla dávkovací a podobně. Na schématu je znázorněno tříkolečkové peristaltické čerpadlo.



Vzorkovač odebírá vzorek v těchto krocích:

- pro fouknutí před odběrem vzorku
- nasátí a odběr nastavené velikosti vzorku do kanystru
- vyprázdnění a pro fouknutí nasávací hadice

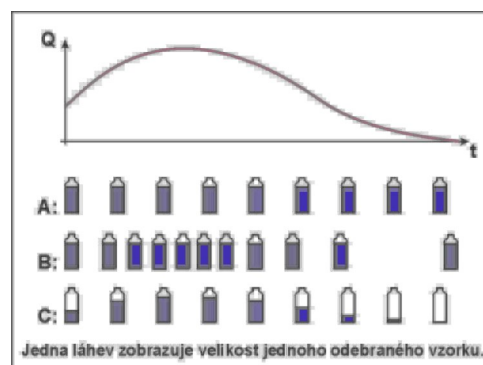
Typy vzorkování

Vzorkovač umožňuje odběr vzorků v časovém, objemovém a průtokovém typu vzorkování.

A: časové vzorky jsou odebírány v pevném časovém intervalu. Například: každých 10 minut je odebrán vzorek o objemu 30 ml.

B: objemové vzorky jsou odebírány v proměnném intervalu, který se mění v závislosti na proteklém objemu (množství) se stálým objemem odebíraného vzorku. Například: vzorkovač odebere vzorek o objemu 500 ml po protečení každých 10 m³ vody v kanálu. Pro tento typ vzorkování je nutné ke vzorkovači připojit průtokoměr pomocí impulsního signálu.

C: průtokové vzorky jsou odebírány v pevném intervalu, s proměnnou velikostí odebíraného vzorku. Velikost vzorku je proměnná v závislosti na okamžitém průtoku (l/s). Například: Vzorkovač odebere vzorek každé dvě hodiny, velikost vzorku je závislá na okamžitém průtoku. Pro tento typ vzorkování je nutné ke vzorkovači připojit průtokoměr pomocí analogového signálu průtoku. (Tento typ vzorkování umí pouze typ A1-C)



Popis hlavních dílů vzorkovače

V vzorkovač je v plastové skříni z černého polypropylenu, krytí IP 67.

Otevři přílohu X1 na konci manuálu.

Popis fotografií v příloze X1:

- A1 - dvě uzavírací klipsny
- A2 - otvory pro dva visací zámky
- A3 - držák pro zavěšení například pro lanka, držák na zábradlí ..
- A4 - vyklápěcí přepravní madlo

- B1 - vývodka pro protažení nasávací hadice
- B2 - vývodka pro protažení hadice odvětrání kanystru se vzorkem
- B3 - konektor externího zdroje
- B4 - konektor připojení průtokoměru

- C1 - peristaltické čerpadlo CP12V
- C2 - řídicí elektronika
- C3 - plovák kanystru s odvětráním
- C4 - kanystr 10 litrů
- C5 - akumulátor 12V 7 A
- C6 - nasávací hadice
- C7 - elektrody pro detekci vody v nasávací hadici
- C8 - odvětrávací hadice kanystru

- D1-čerpadlo SR10
- D2-termostat topení
- D3-topení 12V DC 30Wat

Popis fotografií v příloze X2:

- A1 - vypínač vzorkovače
- A2 - nastavení zpožděného startu
- A3 - kontrolka status
- A4 - nastavení počtu odebíraných vzorků
- A5 - tlačítko kalibrace
- A6 - nastavení četnosti vzorkování

A7 - vstup pro připojení průtokoměru
A8 - vysvětlivky blikání kontrolky status
A9 – přepínač normální vzorkování / C vzorkování

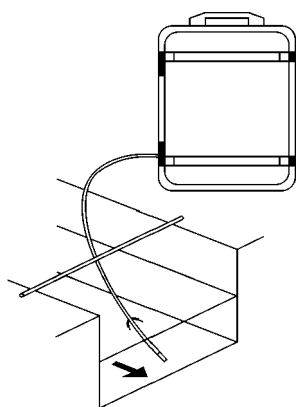
Umístění vzorkovače

Vzorkovač při provozu může samostatně stát nebo jej můžeme zavěsit na nerezový kříž s lanky, zavěsit na zábradlí a podobně. Vzhledem k principu vzorkování je důležité, aby vzorkovač při provozu byl ve svislé poloze tak, aby nemohla voda z kanystru ve vzorkovači vytékat.



Při umísťování vzorkovače musí vzorkovač být vždy nad hladinou vzorkované vody. Nasávací hadice musí k místu odběru směřovat ve spádu, tím se zabrání tvorbě sifonů, ve kterých by zůstávalo malé množství vzorku, který by mohl zamrznout nebo kontaminovat další nasávaný vzorek. K zajištění těchto podmínek je nutné mít správnou délku nasávací hadice.

!!!! Upozornění: Nikdy nevystavujte vzorkovač přímému slunci.



Nasávací hadice

Nasávací hadice je opatřena nerezovým filtrem, který brání nasátí hrubých nečistot a zároveň je i závažím. Hadici umístěte do toku tak, aby se mohla volně kývat v závislosti na průtoku a zároveň neležela na dně, kde by mohla nasávat kal.

!!!! Upozornění: Používejte pouze originální hadice, použití jiné hadice má vliv na přesnost a funkci vzorkovače.

Složení vzorkovače

Otevři přílohu X1 na konci manuálu.

Vybalte vzorkovač z krabice, otevřete jeho skříň vyjměte akumulátor, nabíječ, hadici s filtrem a víčko kanystru. Dejte nabíjet akumulátor viz kapitola “Napájení” a nainstalujte vzorkovací hadici. Prostrčte hadici (X1-B1) přes vývodku volným koncem a vsuňte hadici do přípojky (viz foto). Dále si podrobně prostudujte tento návod.

Napájení

Otevři přílohu X1 na konci manuálu.

Vzorkovač je napájen akumulátorem 12V 7Ah nebo 9Ah (X1-C5), který je uvnitř vzorkovače, připojen konektory (faston) přímo na akumulátor. Konektory jsou barevně označeny bužírkou, červená je '+' a modrá (nebo černá) je '-'.

!!!! Upozornění: Akumulátor připojujeme vždy když je vypínač (X2-A1) v poloze OFF.

!!!! Upozornění: V případě že zapojíme akumulátor obráceně, vzorkovač nebude pracovat, ale nedojde k poškození vzorkovače.

Ke vzorkovači je standardně dodáván nabíječ akumulátoru který má vlastní mezinárodní návod. Tento nabíječ stačí připojit do napájení a na výstup kde je červeně označen „+“ a černě „-“ připojíme akumulátor vzorkovače. Nabíjení je indikováno zelenou diodou s nápisem „Charge“, po jejím zhasnutí je akumulátor plně nabit. Podrobný návod k nabíječce je na příbalovém letáku v českém jazyce.

V případě, že vzorkovač pracuje na místě, u kterého je k dispozici síťové napájení je možné tento nabíječ připojit k akumulátoru a tím dobít akumulátor za provozu vzorkovače. Zároveň je nutné aby akumulátor uvnitř vzorkovače byl také připojen. V tomto provozu je vzorkovač napájen z baterie, která je dobíjena automaticky průběžně dle potřeby.

!!!! Upozornění: Standardně dodávaný nabíječ HQ* není možné použít ve venkovním prostředí, je možné ho používat pouze v místnosti. Pro napájení ve venkovním prostředí je potřeba použít externí napájecí zdroj.

U vzorkovačů ke kterým je dokoupena sada konektorů je nabíječka osazena konektorem který je možné připojit na levé straně vzorkovače viz příloha X1 -B3. Při připojení nabíječky je baterie uvnitř vzorkovače nabíjena i při vypnutém vzorkovači. Baterie uvnitř vzorkovače je k řídicí jednotce připojena na spodní straně řídicí jednotky stejným konektorem,. Po odpojení konektoru je možné baterii nabíjet mimo vzorkovač. V případě že je potřeba mimo vzorkovač nabíjet baterii bez konektoru je toto možné přes redukci s kleštičkami kde červená je „+“ a černá „-“.

Externí napájecí zdroj

V případě že se vzorkovačem je objednan externí napájecí zdroj je tento zdroj dodáván v plastové skříni s krytím IP65, které umožňuje použití tohoto zdroje k trvalému napájení vzorkovače. Tento externí zdroj se připojuje ke vzorkovači přes vodotěsný konektor z levé strany vzorkovače.

!!!! Upozornění: Ve vzorkovači musí být připojen akumulátor, bez akumulátoru nebude vzorkovač fungovat.

Pojistka elektroniky

Na spodní straně elektroniky je instalováno pojistkové pouzdro s pojistkou 10 A, pojistku lze vyndat pomocí šroubováku. Tato pojistka slouží především jako ochrana, v případě že dojde k prasknutí pojistky zkuste ji nahradit novou pojistkou stejné hodnoty. Praskne-li i tato pojistka předejte vzorkovač servisu, nikdy nevkládejte do vzorkovače pojistku vyšší hodnoty.

Kalibrace objemu vzorku

Otevři přílohu X2 na konci manuálu.

Vzorkovač A1 odebírá vzorek konstantní velikosti. Kalibrace velikosti jednoho vzorku se provádí pomocí tlačítka kalibrace X2-A5. Pro kalibraci vypněte vzorkovač a počkejte 10 vteřin. Vložte nasávací hadici do vody a začněte kalibraci, **zmáčknutím tlačítka kalibrace a při jeho držení zapněte vzorkovač. Vzorkovač profoukne nasávací hadici a začne nasávat vzorek, nasávání bude trvat tak dlouho dokud držíte tlačítko kalibrace.** Jakmile vzorkovač nasaje požadovaný objem vody pusťte tlačítko kalibrace, vzorkovač přestane nasávat vodu a profoukne nasávací hadici. Tímto je kalibrace ukončena.

Senzor pro detekci vody v nasávací hadici.

Otevři přílohu X1, X5 a X6 na konci manuálu.

Senzor je tvořen dvěma elektrodami, které jsou umístěné před čerpadlem v sacím potrubí (příloha X1-C7). Senzor měří elektrickou vodivost vody. Pro správnou funkci vzorkovače je nutné tyto senzory udržovat čisté, pravidelným vyčištěním kartáčkem na zkumavky.

Vodivostní senzor v kanystru

Senzor v zátce kanystru ukončí vzorkování tak, aby nemohlo dojít k přelití kanystru.

Čerpadlo vzorkovače

Vzorkovač používá k čerpání vzorku peristaltické čerpadlo. V čerpadle je během provozu postupně opotřebována hadice. Životnost hadice je závislá na kvalitě vzorkované vody, množství nerozpuštěných látek, počtu otáček, které čerpadlo provede při vzorkování, sací výšce, době profukování před odběrem a po odběru...

Výměna hlavy čerpadla

Otevři přílohu X3 na konci manuálu, fotografie jsou ilustrativní pro více modelů vzorkovačů.

Při výměně hlavy čerpadla postupujte takto:

- odpojte napájecí akumulátor, případně jeli připojen tak i napájecí zdroj
 - demontujte vypouštěcí a odvětrávací hadici kanystru
 - odjistí čerpadlo (obrázek X3-7)
 - čerpadlo povytáhní o jeden centimetr a otoč sním po směru hodinových ručiček (obrázek X3-8,9)
 - čerpadlo stáhní z hřídele (obrázek X3-10)
- Při zpětné instalaci postupujte v obráceném pořadí, nezapomeňte čerpadlo zajistit.

Rozložení a složení čerpadla - výměna hadice

Otevři přílohu X4 na konci manuálu.

Při výměně hadice v čerpadle postupujte dle tohoto návodu.

Demontáž hlavy čerpadla:

- nejprve demontujte hlavu čerpadla ze vzorkovače viz předchozí odstavec „Výměna hlavy čerpadla“
- odjistíte šest zacvaknutých pojistek (použijte pro odjištění plochý šroubovák), které jsou na hlavě čerpadla viz (obrázek X4-2), oba díly hlavy čerpadla oddělte (obrázek X4-3)
- nyní můžete čerpadlo rozložit na jednotlivé díly (obrázek X4-4)

Složení hlavy čerpadla:

- do většího dílu čerpadla vložte trojhran (obrázek X4-5)
- na výstupky trojhranu vložte kolečka magnety nahoru a opět zajistíte druhým trojhranem (obrázek X4-6)
- vložte novou hadici se zajištěním do čerpadla (obrázek X4-7), při vkládání

je nutné dbát na dostatečně hluboké vložení hadice mezi kolečka a stěnu čerpadla

- po instalaci nové hadice je možné s cvaknout mírným tlakem oba díly hlavy čerpadla dohromady

Filtr hadice

Filtr hadice je suvně natlačen do hadice za tepla. Pro nasazení filtru do nové nebo zkrácené hadice vložte konec hadice a filtr do vařící vody, po změknutí hadice vtlačte filtr do hadice a nechte zchladnout. U takto nainstalovaného filtru do originální hadice není nutné další zajištění proti ztrátě filtru.

Řídící elektronika

Otevři přílohu X2 na konci manuálu.

Vzorkovač je vybaven řídicí elektronikou která se ovládá pomocí přepínačů na přední straně. Při provozu se nejprve nastaví jednotlivé přepínače a poté se vzorkovač zapne vypínačem X2-A1, vzorkovač po zapnutí začne provádět odběry dle nastavení.

!!!! Upozornění: Po zapnutí již neměňte nastavení přepínačů, v případě potřeby provést změny nastavení, vzorkovač vypněte změňte nastavení a opět zapněte.

Popis funkcí přepínačů řídicí jednotky

Otevři přílohu X2 na konci manuálu.

A1 - vypínač vzorkovače

A2 - nastavení zpožděného startu

Tímto přepínačem nastavíme okamžitý (0) nebo zpožděný start vzorkovače. Toto zpoždění začne vzorkovač odpočítávat hned po zapnutí.

A3 - kontrolka status

kontrolka status indikuje blikáním režim ve kterém se vzorkovač nachází, tento popis je také na štítku A8 na kterém je dlouhé bliknutí znázorněno zeleným kolečkem a krátké bliknutí černou tečkou. Například pět krátkých bliknutí a jedno dlouhé indikuje že vzorkovač čeká na konec zpožděného startu.

A4 - nastavení počtu odebíraných vzorků

Tímto přepínačem nastavíme kolik vzorků má vzorkovač odebrat, po odebrání stanoveného počtu vzorků se vzorkování ukončí a to i když kanystr není plný. Nastavíme-li přepínač na polohu „full“ vzorkovač bude odebírat vzorky tak dlouho dokud se kanystr nenaplní až po hladinový spínač.

A5 - tlačítko kalibrace

popsáno v jiné kapitole

A6 - nastavení četnosti vzorkování

tímto přepínačem nastavíme jak často chceme odebírat vzorek. Při nastavení na imp. vzorkovač odebere jeden vzorek na každý příchozí impuls z konektoru A7.

A7 - vstup pro připojení průtokoměru

A8 - vysvětlivky blikání kontrolky status

Ukázka nastavení

Pro ukázkové nastavení požadujeme slévaný vzorek každých 120 minut, délku vzorkování 24 hodin s okamžitým startem.

Postup nastavení.

- provedeme kalibraci objemu vzorku na 800 ml
- nastavíme zpožděný start na 0
- počet vzorků nastavíme na 12
- četnost nastavíme na 2 hodiny
- hadici vzorkovače dáme do vody
- zapneme vzorkovač, který začne okamžitě vzorkovat

Údržba vzorkovače

Otevři přílohu X5 na konci manuálu.

Intervaly pravidelného čištění jsou závislé na stupni a charakteru znečištění vzorkované vody, proto je výrobcem doporučováno stanovit interval čištění na základě praktických zkušeností a konkrétních podmínek nasazení. Po ukončení vzorkování je nutné vyčištění nasávacího filtru s hadicí, hadici čerpadla a kanystru. Toto čištění provádíme z důvodu nutnosti zamezit znečištění nových vzorků starou vodou z předchozího vzorkování.

Po mechanickém očištění od zbytku nerozpuštěných látek, provedeme propláchnutí vodou ze saponátem. V případě potřeby můžeme použít i jiný čistící roztok, jeho složení je závislé na typu znečištění. Nasávací hadici vložíme do kanystru s připraveným čistícím roztokem, na výtlač z čerpadla nasadíme delší hadici (i jiného průměru než má sací hadice), kterou nasátý čistící roztok vrátíme zpět do kanystru. Pomocí kalibrace nastavíme extrémně dlouhé nasávání a tím i proplachování nasávací hadice a hadice čerpadla. Vzorkovač poté necháme odebrat několik vzorků tak, aby jsme maximální pročistili nasávací hadici.

Po propláchnutí přehodíme hadice do čisté nebo destilované vody a opět necháme vypláchnout od zbytku saponátu. V případě že se nepodaří dostatečně vyčistit nasávací hadici, musíme ji vyměnit za novou. Elektrody senzoru vodivosti, hadici čerpadla, hadici vycházející z čerpadla do kanystru a zátku kanystru se senzory můžeme také čistit pomocí kartáčku na zkumavky. Po vyčištění a složení vzorkovače provedeme testovací odběr a novou kalibraci objemu.

Výrobní štítek Otevři přílohu X1 na konci manuálu.

Výrobní štítek je umístěn na spodní straně vnitřního rozvaděče, pro jeho snadné přečtení vyjměte ze vzorkovače kanystr.

Dále jsou na řídicí jednotce i na krabičce čerpadla nalepeny samolepící nálepky s naším logem. Tyto nálepky slouží jako plomby pro kontrolu otevření.

!!!! Upozornění: Přístup zákazníka přes tyto plomby je možný pouze s výslovným povolením výrobce, v případě jejich poškození bez souhlasu výrobce končí záruka.



Standardní příslušenství dodávky

- kanystr 5 l
- jeden akumulátor s krytem a konektorem
- sací hadice 5 m s nerezovým filtrem
- nabíječ 230 V 50 Hz s konektorem

Příslušenství vzorkovače

Popis	Obj. číslo
- sací hadice s filtrem 3 m	500030
- sací hadice s filtrem 5 m	500040
- sací hadice s filtrem 7 m	500050
- kanystr 5 l s uzávěrem	500060
- akumulátor	500070
- zámek pro uzamčení skříně	500080

Technická data A1 a A1 mini

- skříň z černého PP
- krytí skříně IP 67
- váha 11 Kg s hadicí a baterií +/- 1,5 Kg dle typu baterie
- láhev vzorkovnice 1 x 10 l PE
- provozní teplota vzorkovače 0-40°C

Elektronika

- řízení mikroprocesorem v režimu časovém, objemovém a u A1-C i průtokovém se změnou objemu vzorku
- napájení z baterie 12 V, 7 Ah
- vstup 0/4-20 mA - připojení průtokoměru pro průtokově závislé vzorkování pouze u A1-C
- digitální vstup - připojení průtokoměru pro objemově závislé vzorkování

čerpadlo

- peristaltický princip odběru vzorku

- materiál čerpadlové hadice norpren
- sací výška doporučená 5 m, maximálně možná 7 m
- před a po každém odběru profukování celého traktu

nasávací hadice

- čirá opletená
- standardní délka sací hadice 5 m (na přání delší)
- nerezový sací filtr

Adresa výrobce

Robert Schulz
Fibichova 982/75
586 01 Jihlava
mobil: 602 724 942
www.schulzep.cz
schulzep@atlas.cz



A1



A4

A3

A2

B4

B3



B2

B1

D1

D2



D3

C1

C8

C7

C6

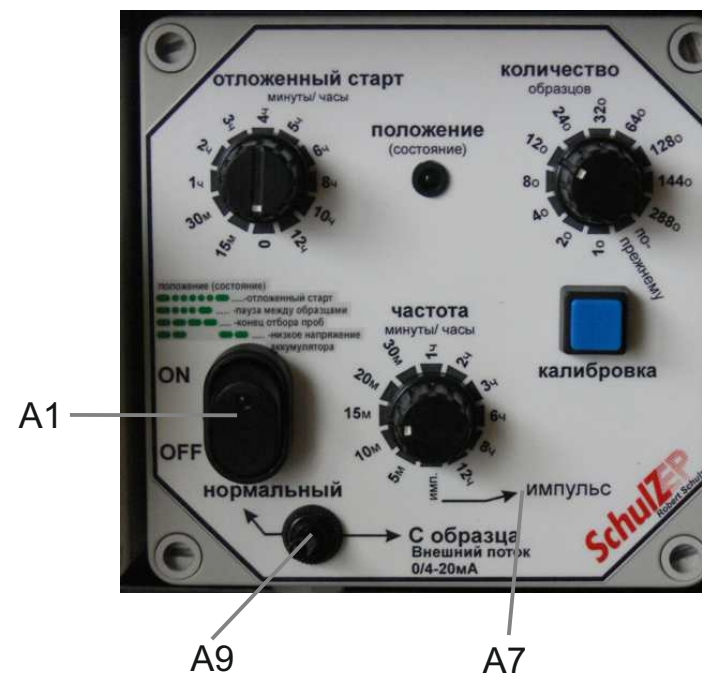
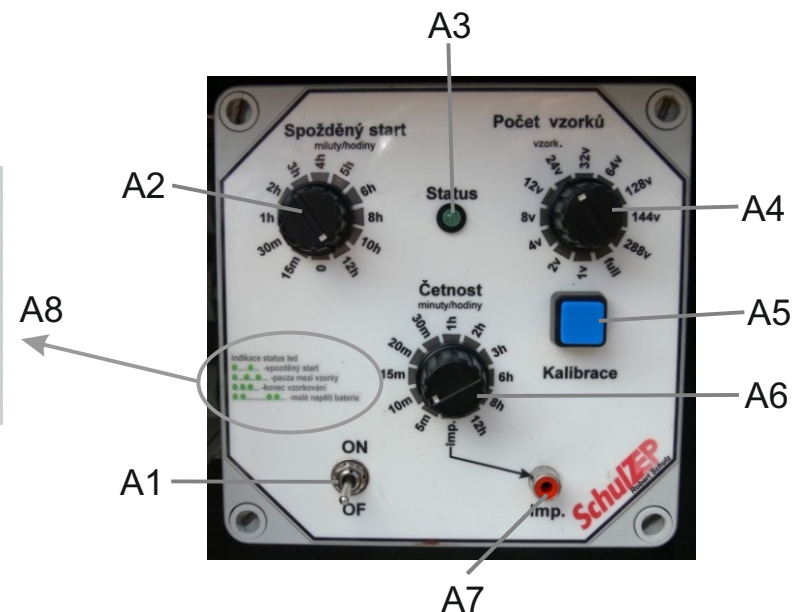
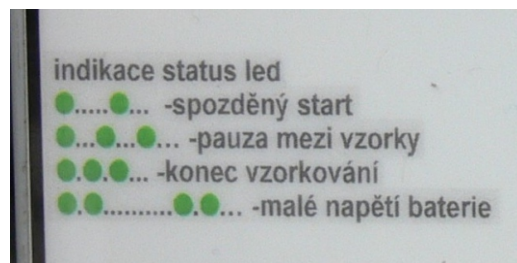
C5



C2

C3

C4





X3-1



X3-2



X3-3



X3-4



X3-5



X3-6



X3-7



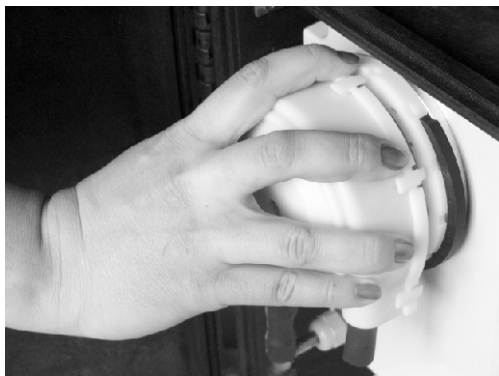
X3-8



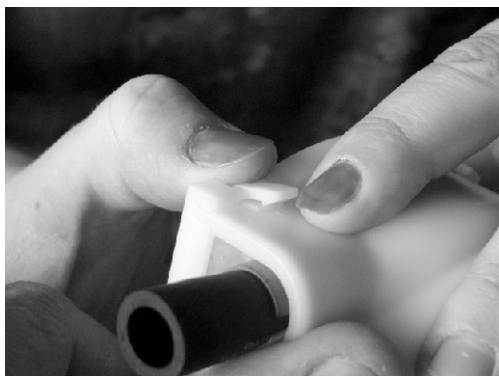
X3-9



X3-10



X4-1



X4-2



X4-3



X4-4



X4-5



X4-6



X4-7



X4-8