

Filtrační a přečerpávací agregát

Ecoline UMPC2 045



Pokyny pro bezpečnost a obsluhu

Před uvedením do provozu si přečtěte pokyny pro bezpečnost a obsluhu

Upozornění:

Uvedené údaje slouží k popisu výrobku.

Údaje uvedené v katalozích slouží pouze k popisu výrobku a v žádném případě se nerozumí jako zaručené vlastnosti ve smyslu práva.

Údaje nezabývají uživatele jeho vlastních posouzení a zkoušek.

Naše výrobky podléhají přirozenému procesu opotřebení a stárnutí.

© Veškerá práva vlastní ARGO-HYTOS Polska, i pro případ přihlášení ochranných práv. Jakékoliv oprávnění kopírovat a poskytovat údaje třetím osobám, náleží pouze výrobcí.

Na titulní straně je uveden příklad konfigurace.

Dodaný výrobek se však může od tohoto zobrazení lišit.

Obsah

Obsah	2
1. O této dokumentaci	4
1.1 Platnost dokumentace	4
1.2 Požadovaná a doplňující dokumentace	4
1.3 Zobrazení informací	4
1.3.1 Bezpečnostní instrukce	4
1.3.2 Symboly	5
1.3.3 Označení	5
1.3.4 Zkratky	5
2. Pokyny k bezpečnosti.....	6
2.1 K této kapitole	6
2.2 Používání v souladu s určeným účelem	6
2.3 Používání, které není v souladu s určeným účelem	6
2.4 Logicky předpokladatelné nesprávné použití	6
2.5 Kvalifikace personálu	6
2.6 Obecné pokyny k bezpečnosti	7
2.7 Pokyny k bezpečnosti výrobku a technologie	7
3. Obecné pokyny.....	8
4. Rozsah dodávky.....	9
5. K tomuto výrobku	10
5.1 Přehled součástí zařízení	10
5.2 Identifikace výrobku	12
6. Transport a skladování.....	13
6.1 Transport	13
6.2 Skladování.....	13
7. Montáž	14
8. Uvedení do provozu.....	15
8.1 Po zapnutí zařízení	15
8.2 V případě výpadku proudu	15
8.3 Odvzdušnění	15
9. Struktura menu a nabídka funkcí.....	16
9.1 Čerpadlo ON/OFF	17
9.2 Aktuální čas	17
9.3 Správa profilů	17
9.4 Podnabídka funkcí objemového průtoku	18
9.4.1 Regulace objemového průtoku	18
9.4.2 Funkce automatický průtok Auto flow (AF)	19
9.4.3 Funkce plnění	20
9.5 Zobrazení aktuální teploty a relativní vlhkosti oleje	20
9.6 Zobrazení aktuálního stupně znečištění kapaliny, třídy čistoty	21
9.6.1 Normy pro klasifikaci čistoty kapalin	21
9.6.2 Funkce automatické vypnutí čerpadla Auto switch-off (AS)	21
9.6.3 Alarmy, upozornění	22
9.6.4 Grafické znázornění výsledků měření třídy čistoty	23
9.7 Ukládání naměřených výsledků	23
9.7.1 Paměť obecných dat	23
9.7.2 Paměť rychlých hlášení	24
9.8 Tisk výsledků	24
9.9 Rychlá hlášení	25
9.10 Funkce plnění	25
9.11 Nastavení systému	25
9.11.1 Nastavení tisku a hlášení	25
9.11.2 Možnosti měření	26

9.11.3	Historie chyb	26
9.11.4	Info	26
9.12	Stav filtrační vložky	27
9.13	Signalizace chyby.....	27
10.	Provoz.....	28
10.1	Filtrování hydraulické kapaliny při doplňování	29
10.2	Filtrování oleje v paralelní větvi	30
10.3	Čerpání hydraulické kapaliny bez filtrace (např. odpadního oleje).....	31
10.4	Sledování čistoty oleje při plnění zařízení a systémů	32
10.5	Sledování čistoty oleje v paralelní větvi (v obtoku) při čištění zařízení a systémů	33
11.	Opravy a údržba	34
11.1	Přehled údržby	34
11.2	Výměna filtrační vložky	34
11.3	Vyjmutí filtrační vložky	35
11.3.1	Odpojení filtrační vložky od víka	35
11.3.2	Připojení filtrační vložky k víku	35
11.3.3	Instalace filtrační vložky	36
11.4	Kontrola / výměna sacího filtru (ochranný filtr čerpadla)	36
11.4.1	Vyjmutí filtrační vložky	36
11.4.2	Instalace filtrační vložky	36
11.5	Kontrola / čištění ochranných filtrů OPCom	37
12.	Vyřazení z provozu.....	38
13.	Disassembly	39
14.	Demontáž.....	40
14.1	Ochrana životního prostředí.....	40
15.	Rozšíření a úpravy	41
16.	Řešení problémů.....	42
16.1	Základní postup.....	42
17.	Technické specifikace.....	44
17.1	Rozměrový výkres	44
17.2	Technické parametry	45
17.3	Provozní podmínky	46
17.4	Schéma hydraulického obvodu	46
18.	Příloha	47
18.1	Prohlášení o shodě	47
18.2	Náhradní díly.....	48

1.1 Platnost dokumentace

Tato dokumentace je platná pro následující produkty:

- › Filtrační a přečerpávací agregát UMPC2 045

Tato dokumentace je určena servisním technikům, montérům, obsluze a provozovatelům zařízení.

Tato dokumentace obsahuje důležité informace pro bezpečné a odborné provedení montáže, pro bezpečnou přepravu, bezpečné uvedení do provozu, správné a bezpečné používání, obsluhu, údržbu a demontáž zařízení a také odstranění drobných poruch.

- › Dříve, než začnete se zařízením pracovat, přečtěte si celou dokumentaci. Zejména kapitulu 2 „Bezpečnostní pokyny“

1.2 Požadovaná a doplňující dokumentace

Zařízení nezapínejte, dokud neobdržíte dokumentaci označenou ikonou knihy a než dobře porozumíte informacím uvedeným v této příručce.

	Název	Číslo dokumentu	Typ dokumentu
	Katalogový list	UMCP2_2203	

Tabulka 1: Požadovaná a doplňující dokumentace

1.3 Zobrazení informací

Tento dokument by měl pomoci k rychlému a bezpečnému používání výrobku, proto jsou zde použity standardizované bezpečnostní pokyny, symboly, odborné termíny a značky. Vysvětlení pojmů najdete v následujícím oddíle.

1.3.1 Bezpečnostní instrukce

Pro rychlou a bezpečnou práci s touto dokumentací jsou používány jednotné bezpečnostní pokyny, symboly, pojmy a zkratky. Pro lepší pochopení jsou vysvětleny na následujících řádcích.

Bezpečnostní pokyny jsou strukturovány následovně:

 SIGNÁLNÍ SLOVO
Druh a zdroj nebezpečí › Důsledky nebezpečí › Únik nebo odvrácení nebezpečí › Záchrana (volitelné)

- › výstražný znak: upozorňuje na nebezpečí
- › signální slovo: udává závažnost nebezpečí
- › druh a zdroj nebezpečí: pojmenovává druh a zdroj nebezpečí
- › důsledky: popis důsledků při nedbání varování
- › obrana: udává, jak lze nebezpečí odvrátit

Výstražné znaky, signální slovo	Význam
 NEBEZPEČÍ; OHROŽENÍ	Signální slovo (slovní návěští) používané k signalizaci bezprostředně hrozící nebezpečné situace, která může mít za následek smrt nebo vážné zranění, jestliže se jí nezabrání.
 VÝSTRAHA	Signální slovo (slovní návěští) použité k signalizaci potenciálně nebezpečné situace, která může mít za následek smrt nebo vážné zranění, jestliže se jí nezabrání.
 VAROVÁNÍ	Signální slovo (slovní návěští) použité k signalizaci potenciálně nebezpečné situace, která může mít za následek menší nebo střední zranění, jestliže se jí nezabrání.
UPOZORNĚNÍ	Označuje poškození věcí: poškozeno může být zařízení nebo jeho okolí.

Tabulka 2: Signální slova dle ČSN EN 82079-1, IEC 82079-1 (ANSI Z536.6-2006)

1.3.2 Symboly

Symboly uvedené v dokumentaci upozorňují na informace, které jsou důležité pro bezpečné použití výrobku a zároveň zvyšují srozumitelnost dokumentace.

Symboly	Význam
	pokud není tato informace akceptována, nelze výrobek optimálně používat nebo provozovat
>	jednotlivý, nezávislý krok / instrukce
1. 2. 3.	číslované instrukce čísllice udávají, jak jednotlivé kroky následují po sobě
	symbol upozorňuje na nebezpečí pro přístroje, materiál a životní prostředí
	symbol upozorňuje na nebezpečí úrazu osob (s následkem lehkého zranění)
	symbol upozorňuje na nebezpečí úrazu osob (s následkem smrti nebo těžkého zranění)
	specifikace povinného ochranného prostředku - použití ochranných rukavic
	specifikace povinného ochranného prostředku - použití ochranné obuvi
	specifikace povinného ochranného prostředku - použití ochranných brýlí
	nařízení - odpojte agregát (zařízení) od zdroje el. proudu

Tabulka 3: Význam symbolů

1.3.3 Značky

V této dokumentaci se používají následující značky:

Značka	Význam

Tabulka 4: Značky

1.3.4 Zkratky

V této dokumentaci se používají následující zkratky:

Zkratka	Význam
UMPC	filtrační a přečerpávací agregát

Tabulka 5: Zkratky

2.1 K této kapitole

Výrobek byl zhotoven podle všeobecně uznávaných pravidel techniky. Přesto je tu riziko ohrožení zdraví osob nebo poškození věcí, pokud nebudete dbát bezpečnostních pravidel, uvedených v následující kapitole této dokumentace.

- › Důkladně si přečtěte celou tuto dokumentaci dříve, než začnete s výrobkem pracovat.
- › Uchovávejte dokumentaci tak, aby byla uživateli kdykoliv přístupná.
- › Výrobek předávejte třetím osobám vždy s příslušnou dokumentací.

2.2 Používání v souladu s určeným účelem

Jedná se o výrobek určený pro hydraulická zařízení.

Výrobek smí být používán pouze následovně:

- › pro paralelní filtraci kapaliny proudící v hydraulických strojích a systémech s ohledem na technická data zařízení
- › pro filtrování hydraulické kapaliny během plnění hydraulických strojů a zařízení s ohledem na technická data zařízení
- › pro přečerpávání hydraulické kapaliny (např. odpadního oleje, při vyřazené funkci filtrování) s ohledem na technická data zařízení
- › pro sledování úrovně čistoty kapaliny během paralelní filtrace stávajícího oleje nebo při plnění strojů nebo zařízení novým olejem

Výrobek je určen pouze k profesionálnímu použití a ne pro soukromé účely. Používání v souladu s určeným účelem zahrnuje i to, že jste kompletně přečetli a plně porozuměli této dokumentaci a zvláště pak kapitole 2 „Pokyny k bezpečnosti“.

2.3 Používání, které není v souladu s určeným účelem

Každé jiné užití, než je popsáno výše, není v souladu s určeným účelem a je tudíž nepřipustné. Pokud jsou v aplikacích, které odpovídají bezpečnostním požadavkům, vestavěny nebo používány nevhodné produkty, mohou v aplikacích nastat neplánované provozní stavy, jejichž důsledkem je ohrožení osob nebo poškození věcí. Používejte proto výrobek v těchto aplikacích jen tehdy, pokud je toto použití výslovně specifikováno a povoleno v dokumentaci výrobku. Například ve speciálně chráněných oblastech nebo v bezpečnostních částech řízení (funkční bezpečnost).

Za škody, způsobené používáním, které není v souladu s určeným účelem, nepřebírá společnost ARGO-HYTOS Polska žádnou záruku. Rizika, spojená s používáním, které není v souladu s určeným účelem, nese výhradně sám uživatel.

2.4 Logicky předpokladatelné nesprávné použití

Je zakázáno přístroj použít pro kapaliny:

- › jiné, než je uvedeno v kapitole 17.3 "Provozní podmínky"

zejména:

- › hořlavé kapaliny jako je např. benzín nebo ředidlo (nebezpečí výbuchu)
- › potraviny
- › kal a sedimenty

Za škody způsobené používáním, které není v souladu s určeným účelem, ručí sám uživatel.

2.5 Kvalifikace personálu

Činnosti, popisované v této dokumentaci, vyžadují základní znalosti mechaniky a hydrauliky a znalost příslušné odborné terminologie. Aby bylo zaručeno správné používání, smějí tyto činnosti vykonávat pouze příslušní kvalifikovaní pracovníci nebo proškolené osoby pod vedením kvalifikovaného pracovníka. Za kvalifikovaného pracovníka je považována osoba, která na základě svého odborného vzdělání, zkušeností a svých schopností, dokáže rozpoznat možná rizika a přijmout vhodná bezpečnostní opatření. Kvalifikovaný pracovník musí dodržovat příslušné technické předpisy.

2.6 Obecné pokyny k bezpečnosti

- › Dodržujte platné předpisy z důvodu prevence úrazů a ochrany životního prostředí.
- › Dodržujte bezpečnostní předpisy a ustanovení dané země, ve které je výrobek používán/aplikován.
- › Používejte výrobky společnosti ARGO-HYTOS výhradně v technicky bezvadném stavu.
- › Dodržujte veškeré pokyny, uvedené na výrobku.
- › Osoby, které manipulují s výrobky společnosti ARGO-HYTOS, nesmějí být pod vlivem alkoholu, návykových látek nebo léků, které by mohly ovlivnit jejich schopnost reakce.
- › Z důvodu bezpečnosti používejte výhradně příslušenství a náhradní díly schválené výrobcem.
- › Dodržujte technické parametry a podmínky okolí udávané v dokumentaci výrobku.
- › Pokud budou v aplikacích, odpovídajících bezpečnostním předpisům, používány nevhodné výrobky, mohou v aplikacích nastat nechtěné provozní stavy, které způsobí ohrožení osob nebo poškození věcí. Používejte proto v těchto aplikacích pouze výrobky, které jsou pro toto použití výslovně specifikovány a povoleny v dokumentaci.
- › Výrobek smíte uvést do provozu jen tehdy, bylo-li zajištěno, že konečný produkt (např. stroj nebo zařízení), do kterého je výrobek společnosti ARGO-HYTOS zabudován, odpovídá specifickým ustanovením, bezpečnostním předpisům a normám aplikace dané země.

2.7 Pokyny k bezpečnosti výrobku a technologie

 VAROVÁNÍ	
	Únik hydraulického oleje ohrožení životního prostředí / nebezpečí uklouznutí. › V případě úniku hydraulického oleje okamžitě pokryjte politou plochu sorpčním prostředkem (Sorbent). › Sorpční prostředek poté ihned zlikvidujte podle předpisů pro životní prostředí dané země.
	Nebezpečí vzplanutí Nebezpečí elektrostatického náboje díky špatně vodivé hydraulické kapalině › V případě, že elektrická vodivost hydraulické kapaliny není známa, obraťte se, prosím, na jejího výrobce.
	Nebezpečí popálení Během provozu mohou být překročeny teploty pro dotyk horkých ploch podle DIN EN563 (3) a DIN EN13202 (4). › Než se dotknete filtračního agregátu, nechte ho vychladnout.

K zamezení věcných škod a poškození výrobku



VAROVÁNÍ



Nebezpečí způsobená neodbornou manipulací

Věcné škody

- › Filtrační agregát má být používán pouze podle bodu 2.2 „Používání v souladu s určeným účelem“.

Vytékání nebo vylití hydraulické kapaliny.

Znečištění životního prostředí a podzemních vod.

- › Na likvidaci vyteklého hydraulického oleje používejte sorpční prostředky.



Nebezpečí popálení

Během provozu mohou být překročeny teploty pro dotyk horkých ploch podle DIN EN563 (3) a DIN EN13202 (4) .

- › Než se dotknete filtračního agregátu, nechte ho vychladnout.

Znečištění kapalinami a cizími tělesy.

Předčasné opotřebení, poruchy funkce! Nebezpečí poškození! Věcné škody!

- › Při montáži dbejte na čistotu, abyste zabránili vniknutí cizích těles do hydraulických vedení, jako jsou např. kulíčky ze sváření nebo kovové třísky, jejichž důsledkem by bylo opotřebení výrobku a funkční poruchy.
- › Dbejte na to, aby přípojky, hydraulická vedení a připojené dílce (např. měřicí přístroje) byly bez nečistot a třísek.
- › Před uvedením do provozu zkontrolujte, zda jsou veškeré hydraulické a mechanické spoje napojené a těsné a zda jsou veškerá těsnění a uzávěry nástrčných spojů správně namontované a nepoškozené.
- › Pro likvidaci mazacích hmot a jiných nečistot používejte kompaktní průmyslové hadry.
- › Dbejte na to, aby přípojky, hydraulických vedení a připojené dílce byly čisté.
- › Zajistěte, aby při opotřebení přípojek do systému nevnikaly nečistoty.
- › Dbejte na to, aby do hydraulického systému nepronikl žádný čistící prostředek.
- › K čištění nepoužívejte čistící vlnu a třepící se hadry.
- › Jako těsnění nepoužívejte koudel.



Nesprávné čištění

Předčasné opotřebení, poruchy funkce! Nebezpečí poškození! Věcné škody!

- › Uzavřete všechny otvory vhodnými šroubovacími zátkami, aby do systému nemohly vniknout žádné čistící prostředky.
- › K čištění nepoužívejte žádné agresivní prostředky. Výrobek čistěte vhodnou čistící kapalinou.
- › Nepoužívejte vysokotlaký čistič.
- › K čištění nepoužívejte tlak vzduchu na exponovaných místech, jako jsou např. plochy s těsněním.

4. Obsah dodávky

Dodávka obsahuje:

- › 1 Filtrační a přečerpávací agregát UMPC2 045
- › 1 Návod k použití

5.1 Přehled součástí zařízení



Obr.1: Přehled dílců

Dotykový displej

Dotykový displej slouží jako ovládací panel pro řízení jednotky a vizualizaci výsledků. Ovládací menu je popsáno v kapitole 9.

Tiskárna

Vestavěná tiskárna je volitelné příslušenství, které se používá k tisku měřicích protokolů.

Kulový ventil

Tricestný kulový ventil umožňuje určení místa sledování čistoty oleje. Může být prováděno před filtrem nebo za filtrem.

Bezpečnostní tlačítko

Účelem nouzového tlačítka je možnost rychle vypnout agregát pokud hrozí nebezpečí úrazu nebo pokud je nutné během pracovního procesu agregát vypnout.

Držáky na upevnění hadice

Na obou stranách agregátu jsou umístěny držáky na sací a výtlačnou hadici, na které je možné hadice navinout (upevnit) pro usnadnění transportu, když agregát nepracuje.

Držáky na napájecí kabel

Na přední straně agregátu jsou umístěny držáky pro navinutí napájecího kabelu pro usnadnění transportu, když agregát nepracuje. (Elektrická přípojka 230 V AC nebo 400 V AC)

Pohon čerpadla / elektrický motor

The pump unit driven by an electric motor is responsible for media conveyance.

Čerpadlo agregátu, poháněné elektromotorem, je odpovědné za dopravu media (kapaliny).

Přepavní vozík

Přepavní vozík je ocelový rám se dvěma kolečky. Tento ruční vozík umožňuje manipulaci s agregátem bez námahy, dokonce i v nepřístupných / úzkých místech.

Víko filtru

Víko filtru uzavírá těleso filtru a kromě toho slouží i k odvětrávání filtru.

Těleso filtru s filtrační vložkou

V tělese filtru je umístěna vyměnitelná filtrační vložka.

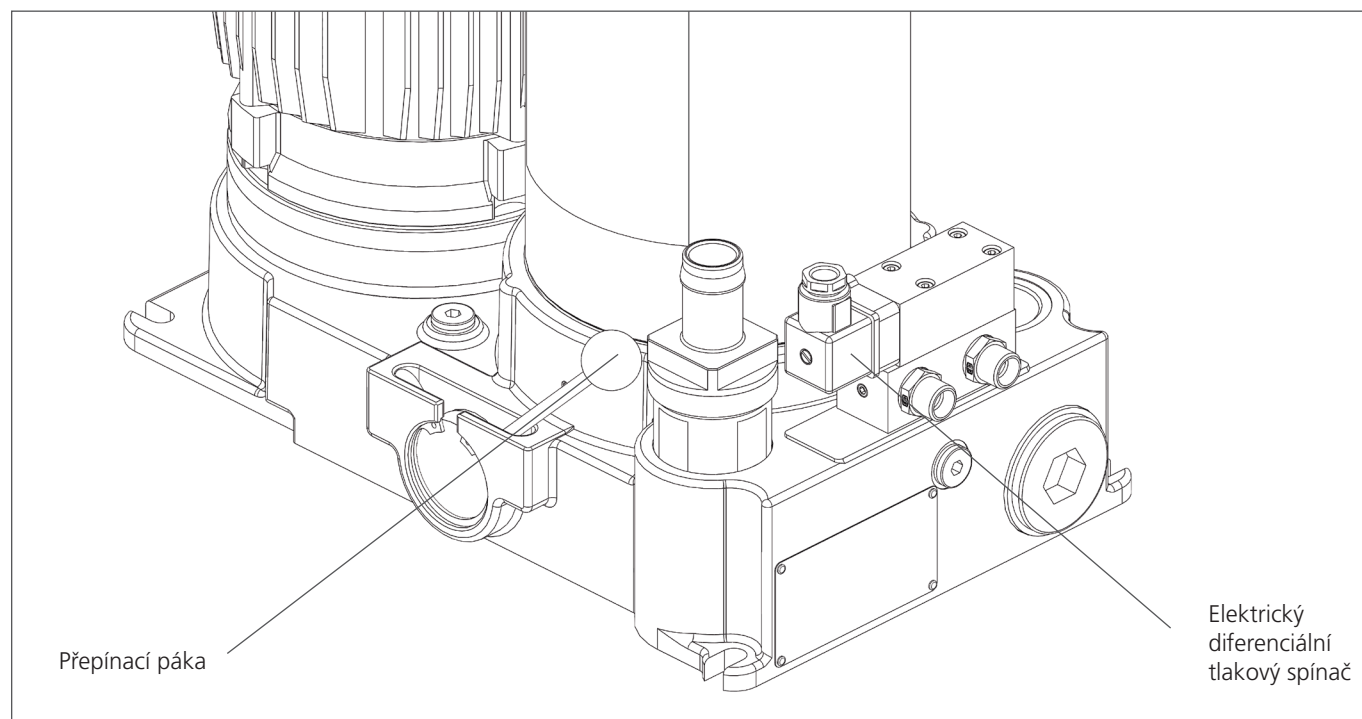
Výměna filtrační vložky je popsána v kapitole " 11.2 Výměna filtrační vložky" na straně 34.

Hadice sání

Hadice sání slouží k přenosu kapaliny z vnějšku směrem do servisního filtračního agregátu.

Hadice výtlaku

Hadice výtlaku slouží k přenosu kapaliny ze servisního filtračního agregátu směrem ven.



Obr. 2: Přehled dílců 2 (bez přepravního vozíku)

Přepínací páka

Tato páka se používá k přepínání funkcí agregátu. Slouží k přepínání režimů "čerpání" a "filtrování".

Elektrický diferenciální tlakový spínač

Tento indikátor sleduje tlak kapaliny před filtrem a za filtrem.

Pokud je rozdíl tlaků příliš velký (z důvodu zanesení filtrační vložky), na hlavní obrazovce se zobrazí upozornění pro uživatele - viz také kapitola 9.12.

5.2 Identifikace výrobku

Adresa výrobce	PL 32-640 Zator	ARGO	
	www.argo-hytos.com	HYTOS	
	Made in EU		
Typ	Type:		Datum výroby (šifrované)
Jmenovitý objemový průtok	Filter element:		Typ filtrační vložky
	Filter fineness:		Jemnost filtrační vložky
Maximální provozní tlak	Q nom =		
	P max =		
	Serial number:		Sériové číslo

Obr.3: Výrobní štítek

6.1 Přeprava

Agregát by měl být přepravován v horizontální poloze, protože v zařízení zůstávají vždy zbytky oleje (ve filtru i v čerpadle), který by mohl během transportu unikát a vést ke znečištění.

Respektujte informace v kapitole 2 "Pokyny k bezpečnosti".

Ujistěte se, že je agregát v bezpečné poloze (nebezpečí převrácení).

Aby nedošlo k úniku zbytkového oleje, preventivně utěsněte otevřené konce připojovacích hadic před transportem.

Při transportu zajistěte hadici sání a hadici výtlačku v příslušných držácích, abyste zabránily možnému úniku zbytkového oleje.



Obr. 4: Přepravní vozík

Agregát je namontován na přepravní rám vybavený dvěma kolečky.

Tento ruční vozík umožňuje přepravu agregátu bez námahy (hmotnost: ~95 kg) dokonce i v nepřístupných / úzkých prostorech.

Při přemísťování agregátu mírně naklopte agregát stlačením madla ve směru šipky a převezte na místo určení.

6.2 Skladování

Filtrační agregát UMPC2 045 by měl být skladován v uzavřeném prostoru, aby byl chráněn před vlhkostí a kondenzací vzdušné vlhkosti.



NEBEZPEČÍ; OHROŽENÍ



Nebezpečí úrazu

Nebezpečí chemických reakcí

Chemické látky v bezprostřední blízkosti filtračního agregátu mohou zreagovat, což by mohlo vést ke zničení zařízení a zranění osob pohybujících se v blízkosti zařízení.

› **Skladování chemicky aktivních látek v bezprostřední blízkosti zařízení, např. kyseliny, louhy, soli, organická rozpouštědla a nabíjecí baterie (akumulátory), je zakázáno.**

Teplota okolí během skladování filtrační jednotky UMPC2 045 by se měla pohybovat mezi +0 °C a +50 °C, při vlhkosti maximálně 80 %. Před uskladněním zařízení na dobu delší než 6 měsíců by měl být agregát naplněn olejem, aby byl chráněn proti korozi.



VÝSTRAHA



Riziko poškození funkce

Chybné napájení

- › Vždy se řiďte předpisy platnými v dané zemi

Před uvedením do provozu by měl odborník z oboru elektro zkontrolovat, zda:

- › síťové napětí odpovídá napětí, uvedeném na typovém štítku motoru,
- › je zdroj el. proudu dostatečně zabezpečený (16 A),
- › je průřez vedení dostatečně dimenzován,
- › jsou kabely a připojení ke zdroji proudu v bezvadném stavu.

V jednotlivých případech je třeba postupovat podle následujících kroků:

- › Připojte zástrčku 230 V AC (nebo 400 V AC) k místnímu zdroji napětí.

8. Uvedení do provozu

8.1 Po zapnutí zařízení

- › Zkontrolujte, zda z agregátu neuniká olej.
- › Zkontrolujte, zda je zařízení správně odvzdušněno.

8.2 Při výpadku proudu

Při výpadku proudu agregát vypněte a odpojte napájecí kabel od sítě (prevence neúmyslného spuštění).

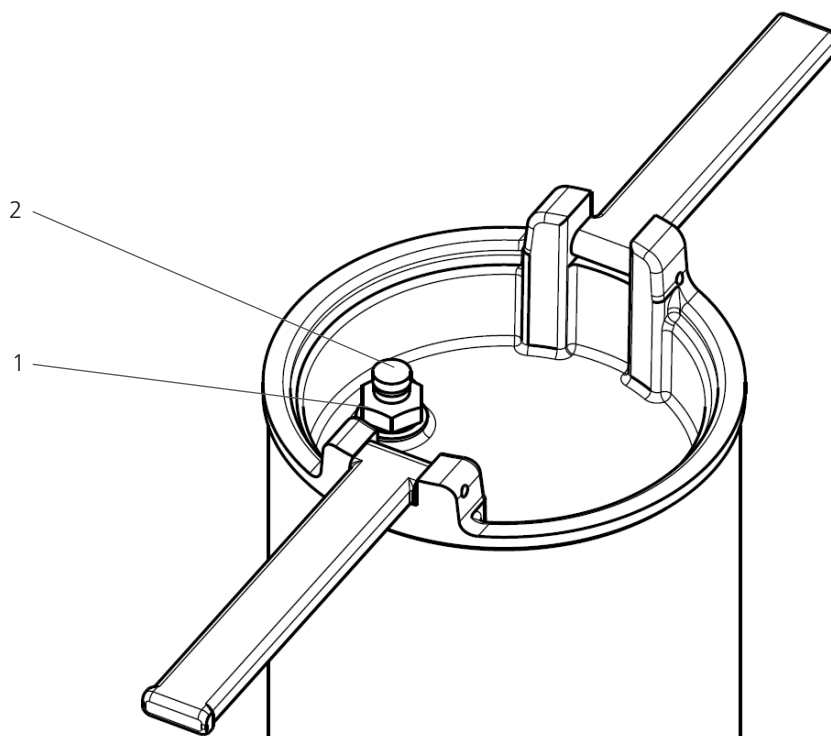
8.3 Odvzdušnění

Pro odvzdušnění agregátu, opatrně povolte šroub (1) odvzdušňovacího ventilu (2). Očistěte olej, který unikne během odvzdušňování. Utáhněte šroub (1) na odvzdušňovacím ventilu (2).

UPOZORNĚNÍ



NEponechávejte odšroubovaný odvzdušňovací ventil – hrozí nebezpečí úniku oleje otevřeným odvzdušňovacím ventilem.



Obr.5: Odvzdušnění

9. Struktura nabídky a funkce

Domovská obrazovka dotykového displeje je zobrazena na obr. 6.

Kliknutím na příslušné pole/ikonu je možné aktivovat danou funkci nebo přejít na další obrazovku s podnabídkou.

Tato kapitola obsahuje popis jednotlivých podnabídek a funkcí zahrnutých v algoritmu řízení.

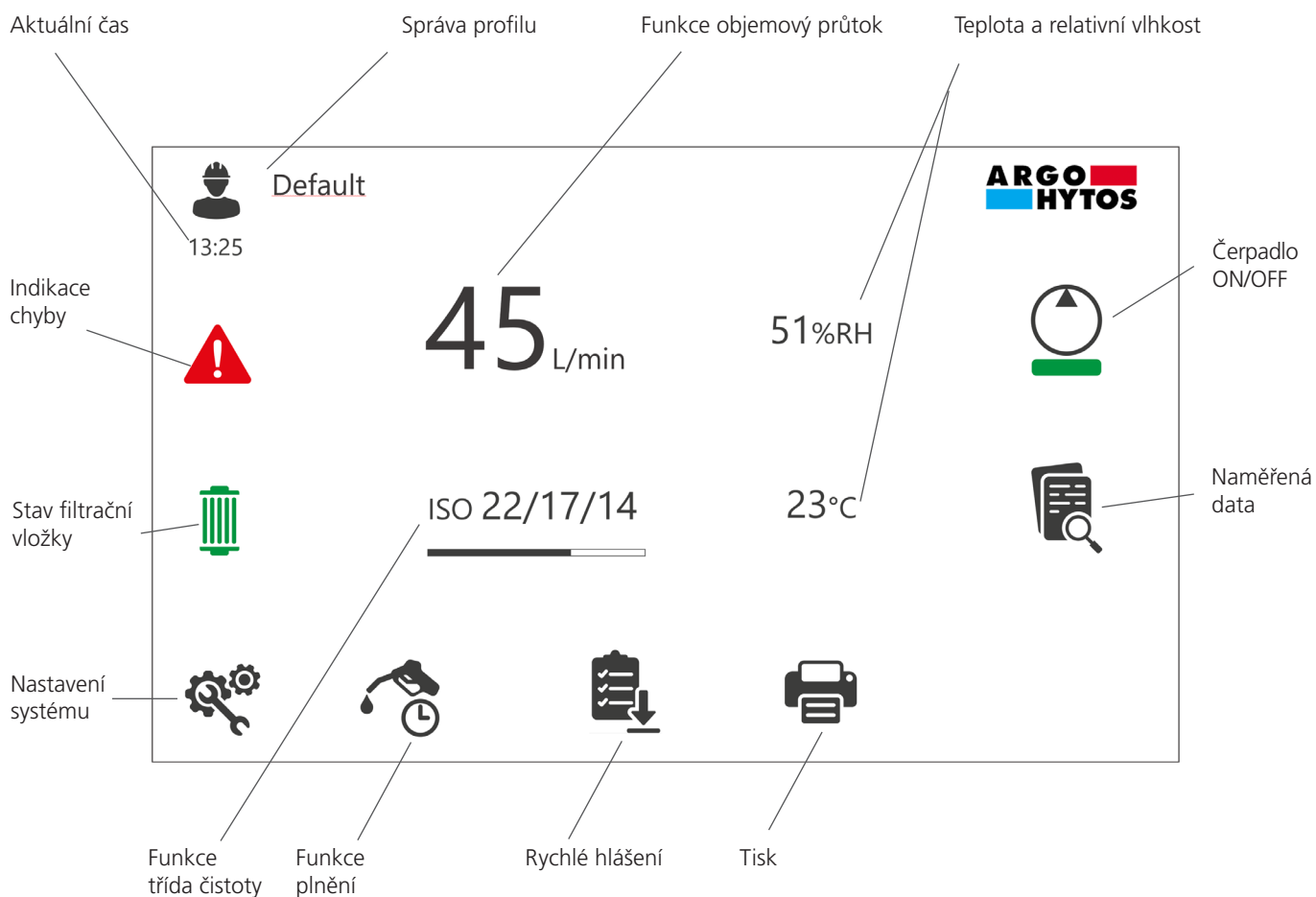
Pro přepínání mezi obrazovkami displeje jsou k dispozici dvě navigační tlačítka:



zpět na předchozí obrazovku



zpět na domovskou obrazovku



Obr.6: Úvodní obrazovka

9.1 Čerpadlo ON/OFF

Pole pro zapnutí a vypnutí motorou čerpadla. Když je motor čerpadla v provozu, lišta pod symbolem čerpadla změní barvu ze zelené na červenou.

UPOZORNĚNÍ	
	V případě nebezpečí zranění je nutné použít bezpečnostní tlačítko pro rychlé zastavení zařízení . Po vypnutí zařízení pomocí bezpečnostního tlačítka potřebuje systém určitý čas (přibližně 15–20 sekund), než bude připraven k opětovnému zapnutí. Časový ukazatel, který se zobrazuje na symbolu čerpadla, udává zbývající čas do doby, kdy bude systém připraven k aktivaci.

9.2 Aktuální čas

Neaktivní pole.

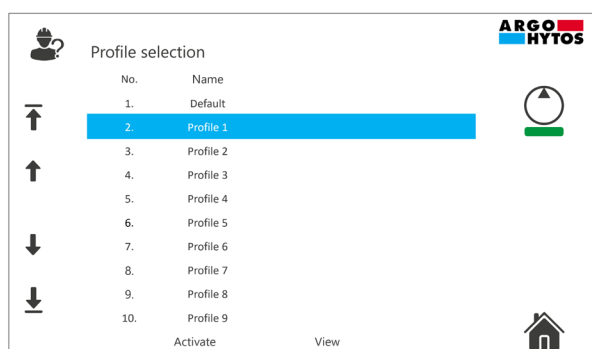
Zobrazuje aktuální čas. Správný čas lze nastavit tlačítkem „Nastavení systému“ – viz kapitola 9.11.

9.3 Správa profilu

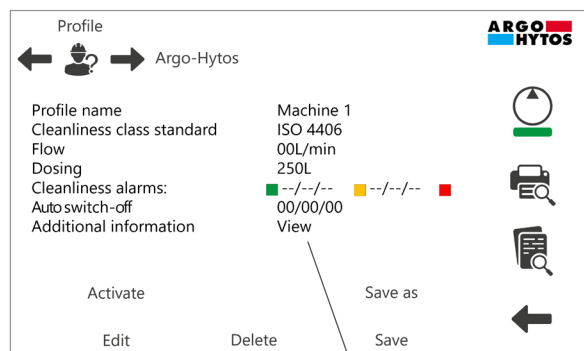
Prostřednictvím tohoto pole je možné aktivovat, zobrazit a/nebo upravit jednotlivé profily.

Jednotka UMPC2 může být použita pro servisování mnoha systémů, které vyžadují zcela odlišné parametry a nastavení zařízení. Změna pracovních podmínek nevede ke ztrátě definovaných parametrů. Obsluha může uložit aktuální nastavení do individuálního profilu. Profily lze definovat pro různé zákazníky, stroje, pracovní stanice atd. Každý profil se skládá z názvu a sady individuálních nastavení. V prvním kroku se uživatel dostane na obrazovku „Výběr profilu“ – obrázek 7.1. Na této obrazovce lze aktivovat vybraný profil. Tlačítko „Zobrazit“ zobrazí obrazovku pro úpravu profilu – viz obrázek 7.2.

Existuje výchozí profil definovaný výrobcem. Název a nastavení tohoto profilu nelze změnit.



Obr. 7.1: Obrazovka pro výběr profilu



Kliknutím na pole
zobrazíte úplný text
doplňujících informací

Obr. 7.2: Obrazovka úpravy profilu

UPOZORNĚNÍ	
	Obsluha může dočasně změnit všechna nastavení UMPC2. Přitom se nastavení vybraného profilu nezmění, dokud změny neuložíte pomocí tlačítka SAVE. Nastavení profilu DEFAULT nelze změnit.

Na obrazovce „Profil“ se nacházejí dvě další tlačítka, která jsou popsána níže.



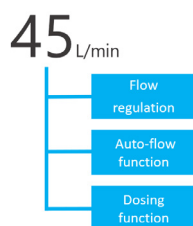
Kliknutím na tuto ikonu se zobrazí náhled tisku / zprávy.
Více informací o nastavení tisku / zprávy naleznete v kapitole 9.11.1.



Kliknutím na tuto ikonu se zobrazí „Paměť obecných dat“. Toto tlačítko je k dispozici také na domovské obrazovce.
Každý profil má svou vlastní paměť obecných dat. Více informací naleznete v kapitole 9.7.1.

9.4 Funkce průtoku

Klikatelné pole s podnabídkou zobrazenou v Obr. 8.



Obr. 8: Podnabídka funkcí průtoku

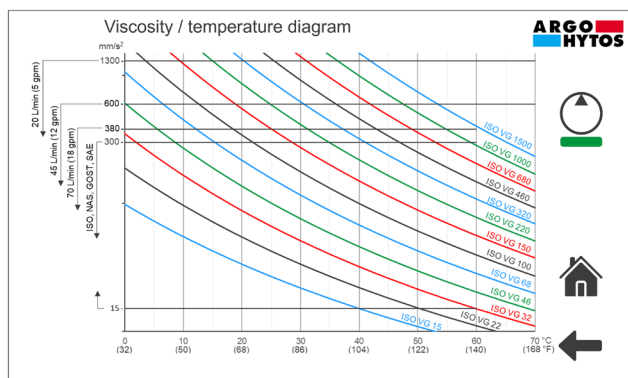
9.4.1 Regulace průtoku

Prostřednictvím tohoto pole je možné regulovat průtok v rozmezí 20–70 l/min.

UPOZORNĚNÍ



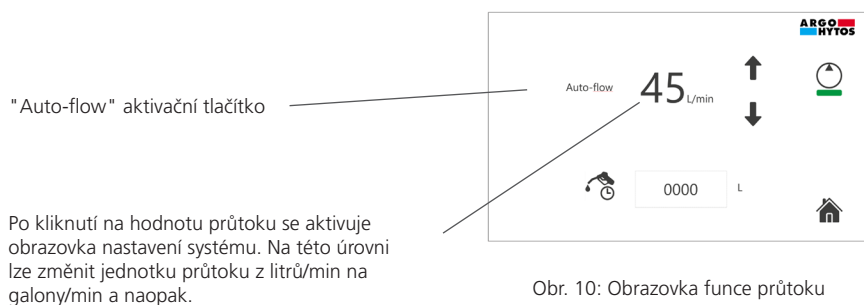
Při regulaci průtoku je třeba brát v úvahu viskozitu hydraulické kapaliny.
Porovnejte přípustný rozsah viskozity zařízení s diagramem viskozity/teploty, který je k dispozici po kliknutí na ikonu na obrazovce regulace průtoku. Viz obr. 9.



Obr. 9: Obrazovka s grafem závislosti viskozity na teplotě

9.4.2 Funkce automatický průtok (AF)

Funkci lze aktivovat kliknutím na pole „Auto-Flow“ zobrazené na obr. 10.



Kombinace písmen AF se zeleným pruhem se zobrazuje na domovské obrazovce jako indikace, že je aktivní funkce Auto-flow, viz obr. 11.



Obr. 11: funkce Auto-Flow aktivní

Když je aktivní funkce AF, průtok jednotky UPMC2 se automaticky sníží. Signál k aktivaci snížení průtoku pochází z elektrického indikátoru zanesení. Po detekci určitého poklesu tlaku ve filtrační vložce se průtok sníží přibližně o 5 l/min. Například původně definovaný průtok 50 l/min se sníží na přibližně 45 l/min. Práce v tomto režimu umožňuje optimální využití filtrační vložky. Kapacita zadržování nečistot definovaná pro jmenovitý průtok 45 l/min je relativně větší při sníženém průtoku (pokles tlaku je nižší při menším průtoku). Takže i když je z indikátoru zanesení, při průtoku 60 nebo 50 l/min, signalizována aktivace snížení průtoku, tento signál nemusí být aktivní při průtoku 20 l/min. Filtrace oleje může pokračovat se stejnou filtrační vložkou.

9.4.3 Funkce dávkování

Pomocí této funkce může obsluha definovat množství oleje, které má být přečerpáno. Pro nastavení dávky oleje klikněte na pole pro definici objemu zobrazené na obr. 12. Aktivuje se klávesnice a lze zadat požadovanou hodnotu.



Obr. 12: Nastavení funkce dávkování

Po kliknutí na ikonu  se funkce dávkování aktivuje. Pod ikonou „Dávkování“ se zobrazí zelený pruh a aktivují se dva čítače. První čítač, „čítač objemu“, ukazuje skutečné množství přečerpáného oleje v porovnání s přednastavenou hodnotou. Druhý čítač, „čítač času“, ukazuje zbývajícím čas do zastavení čerpadla. Po dosažení přednastaveného objemu se čerpadlo UMPC2 automaticky zastaví.

Aktuální nastavení této funkce lze trvale uložit do vybraného profilu – viz kapitola 9.3.

UPOZORNĚNÍ



Při práci s funkcí dávkování se doporučuje následující postup:
Nastavte hodnotu dávkování -> aktivujte funkci -> aktivujte čerpadlo.

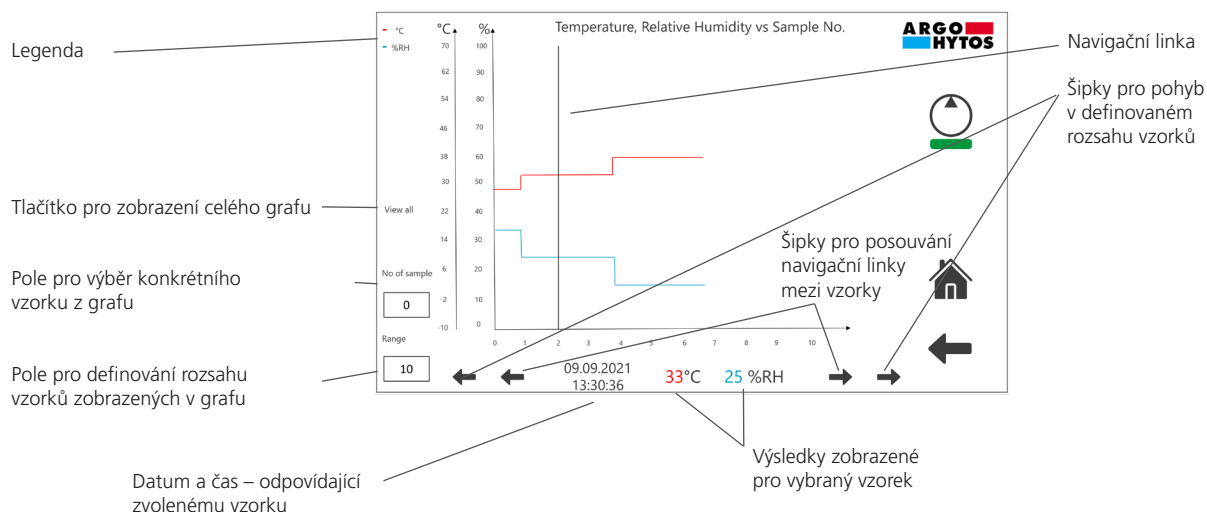
UPOZORNĚNÍ



Skutečné hodnoty se mohou lišit přibližně o 3 % od hodnot nastavených pomocí dávkovací funkce. Pokud je dávkovací funkce aktivována pro jednotku s filtrační vložkou, ale bez naplnění olejem, je k naplnění vnitřního objemu filtrační vložky zapotřebí přibližně 10 litrů oleje. To je třeba vzít v úvahu při nastavování dávkovaného množství.

9.5 Výsledky měření teploty a relativní vlhkosti

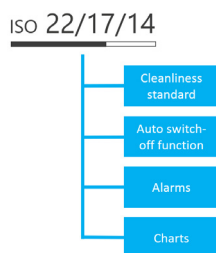
Zobrazuje aktuální výsledky teploty a relativní vlhkosti oleje. Pokud kliknete na jedno z těchto polí, výsledky se zobrazí ve formě grafů. Samostatná podnabídka pro správu grafů je zobrazena na obr. 13.



Obr. 13: Grafické znázornění výsledků

9.6 Funkce třídy čistoty

Pole, které zobrazuje aktuální stupeň znečištění kapaliny, s podnabídkou zobrazenou na obr. 14. Jednotlivé pozice podnabídky jsou popsány v této kapitole.



Obr. 14: Podnabídka funkce třídy čistoty

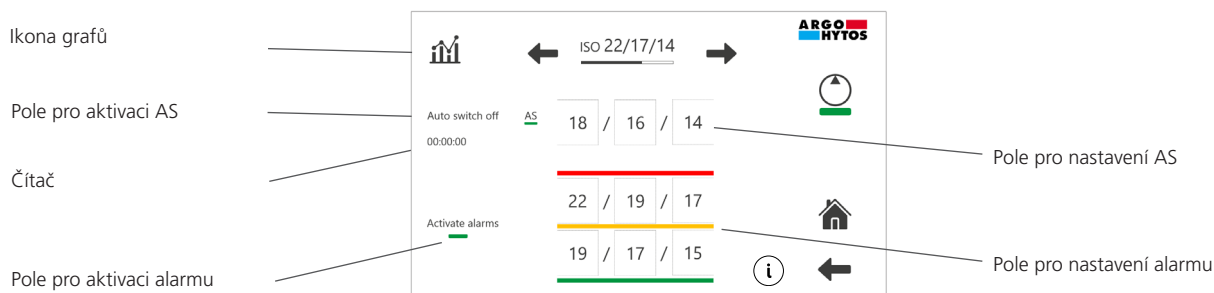
9.6.1 Normy pro stanovení čistoty kapaliny

Obsluha si může vybrat z následujících norem pro stanovení čistoty kapaliny ISO 4406:1999, NAS 1638, SAE AS4059 a GOST 17216.

9.6.2 Funkce automatické vypnutí (AS)

Po dosažení přednastavené třídy čistoty (nebo lepší) (třikrát za sebou) se motor čerpadla filtračního agregátu UMPC2 automaticky vypne. Požadovaný stupeň znečištění pro vypnutí motoru čerpadla se nastaví kliknutím na pole zobrazené na obr. 15. Funkce se aktivuje kliknutím na pole „Automatické vypnutí“.

UPOZORNĚNÍ	
	Doporučené třídy čistoty pro vybrané hydraulické komponenty jsou k dispozici po kliknutí na ikonu na obrazovce třídy čistoty – viz obr. 15.



Obr. 15: Nastavení třídy čistoty a funkcí

Jako indikátor, že je funkce aktivní, se na úvodní obrazovce vedle pole třídy čistoty zobrazí kombinace písmen AS se zeleným pruhem.

Čítač zobrazený na obr. 15 měří čas od okamžiku aktivace AS do vypnutí motoru čerpadla.

Při aktivaci funkce AS lze definovanou třídu čistoty pro vypnutí uložit do vybraného profilu – viz kapitola 9.3.

9.6.3 Alarmy

Jedná se o doplňkovou funkci pro zobrazení aktuálního stavu čistoty oleje. Nastavení této funkce se provádí v poli zobrazeném na obr. 15. Obsluha nastaví horní a dolní mez pro alarmy čistoty a aktivuje funkci kliknutím na pole „Aktivovat alarmy“.

Po aktivaci funkce se na domovské obrazovce mohou zobrazit následující alarmy:

- ČERVENÝ alarm se zobrazí, když je aktuální třída čistoty rovna nebo vyšší než horní definovaná mez. U třímístných norem (například ISO 4406 nebo SAE AS4059) se ČERVENÝ alarm zobrazí, když je alespoň jedna část kódu rovna nebo vyšší než horní definovaná mez.

- ŽLUTÝ alarm se zobrazí, když je třída čistoty mezi dolní a horní definovanou hranicí. U třímístných norem (například ISO 4406 nebo SAE AS4059) se ŽLUTÝ alarm zobrazí, když jsou všechny části kódu pod horní definovanou hranicí a alespoň jedna část kódu je rovna nebo vyšší než dolní definovaná hranice.

- ZELENÝ alarm se zobrazí, když je třída čistoty pod stanovenou dolní hranicí. U třímístných norem (například ISO 4406 nebo SAE AS4059) se ZELENÝ alarm zobrazí pouze tehdy, když jsou všechny části kódu pod stanovenou dolní hranicí.

Výše popsané alarmy se zobrazují ve formě červeného, žlutého nebo zeleného rámečku, který se objeví kolem pole třídy čistoty na domovské obrazovce – viz tabulka 6. V tabulce jsou uvedeny příklady pro normy ISO 4406 a NAS 1638. Pro ostatní normy čistoty platí stejná pravidla pro aktivaci alarmů.

Standard	Pre-set values for alarms	Current result and displayed alarm
ISO 4406:1999		ISO 22/18/15
		ISO 15/13/12
		ISO 15/13/10
NAS 1638		NAS 11
		NAS 6
		NAS 4

Tabulka. 6: Příklady alarmů souvisejících s čistotou kapaliny

9.6.4 Grafy



Kliknutím na ikonu , jsou prezentovány výsledky třídy čistoty ve formě diagramů.

Samostatná podnabídka pro správu grafů čistoty se zobrazuje analogicky k nabídce pro grafy teploty a vlhkosti popsané v obr. 13 v kapitole 9.5.

9.7 Naměřená data

Výsledky shromážděné monitorem částic a senzorem vlhkosti se ukládají do vnitřní paměti. Filtrační jednotka má dva typy měřicích dat: paměť obecných dat a paměť rychlých zpráv.

9.7.1 Paměť obecných dat



Přístup k obrazovce „Obecná paměť dat“ je možný po kliknutí na ikonu na domovské obrazovce.

Toto tlačítko je také k dispozici na obrazovce „Správa profilů“. Výsledky jsou zobrazeny ve formě tabulky, viz obr. 16.

Každý profil má svou vlastní obecnou paměť dat. Pomocí navigačních šipek operátor vybere daný profil pro zobrazení dat.

V případě obecné paměti dat závisí frekvence zaznamenávání dat na nastavení měření a doby pauzy v nastavení systému – viz kapitola 9.11. Výsledky se ukládají automaticky v definovaných intervalech. Data jsou seřazena od nejstarších po nejnovější výsledky. Tabulka ukládá posledních 300 výsledků pro referenční kontrolu obsluhy.

Klikatelné pole pro změnu jednotky teploty

Klikatelné pole pro změnu normy čistoty kapaliny

Measurement data					ARGO HYTOS
←	Machine 3				
Date and time	%RH	Temp.°C	ISO 4406		
18.11.2020 14:52:01	44	37	19/15/12		
18.11.2020 14:51:01	45	36	20/15/13		
18.11.2020 14:50:01	45	34	20/16/13		
18.11.2020 14:49:01	46	33	21/17/14		
18.11.2020 14:48:01	48	32	21/17/15		
18.11.2020 14:47:01	48	32	22/18/16		
18.11.2020 14:46:01	48	32	22/19/17		
18.11.2020 14:45:01	48	32	22/19/17		
Copy data to USB Select Print Clear all					

Obr. 16: Paměť obecných dat

Celá historie měření je uložena ve vnitřní paměti přístroje. Pomocí pole „Kopírovat data na USB“ lze tato data uložit na USB paměťovou kartu ve formátu CSV. USB paměťové zařízení podporuje pouze následující formáty: FAT12, FAT16, FAT32. Kromě toho je možné vybrat a vytisknout jeden řádek (pouze u verzí s vestavěnou tiskárnou a aktivním profilem).

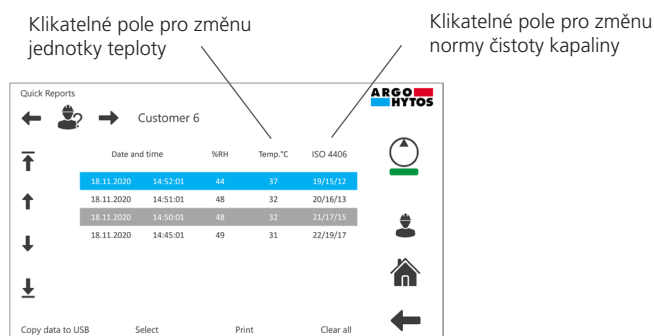
9.7.2 Paměť rychlých zpráv



Přístup k „Rychlé paměti dat“ je možný po kliknutí na ikonu dostupnou na obrazovce „Obecná paměť dat“. Výsledky se zobrazují ve formě tabulky, která je identická s tabulkou obecné paměti dat. Jediný rozdíl mezi těmito dvěma typy úložišť je okamžik uložení dat. V případě rychlých zpráv je záznam dat spuštěn ručně obsluhou. Do tabulky se ukládají pouze vybrané datové balíčky, bez ohledu na nastavení měření a doby pauzy v nastavení systému.

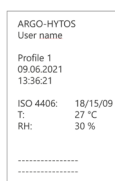


Rychlé zprávy se generují po kliknutí na ikonu na domovské obrazovce, viz také kapitola 9.9. Zprávy jsou seřazeny od nejstarších po nejnovější. Tabulka ukládá posledních 300 zpráv pro referenční kontrolu operátora. Každý profil má vlastní paměť rychlých zpráv. Pomocí navigačních šipek operátor vybere daný profil pro zobrazení dat.



Obr. 17: Paměť rychlých zpráv

Podnabídka v dolní části obrazovky umožňuje zkopírovat data na USB flash disk nebo vymazat tabulku. Data se kopírují do externí paměti ve formě souboru txt. Příklad jedné rychlé zprávy je uveden na obr. 18.



Obr. 18: Příklad rychlé zprávy

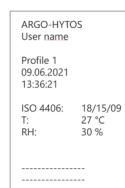
Navíc existuje možnost vybrat a vytisknout jednu zprávu (pouze ve verzích s vestavěnou tiskárnou a pro aktivní profiley).

9.8 Tisk výsledků



Výsledky měření lze vytisknout po kliknutí na ikonu „Tisk“ na domovské obrazovce (možné pouze u verzí s vestavěnou tiskárnou).

Tisk vybraných dat je možný také z úrovně paměti obecných dat a paměti rychlých zpráv – viz kapitola 9.7. Příklad výtisku je uveden na obr. 19. Nastavení výtisku / rychlých zpráv se provádí v nastavení systému – viz kapitola 9.11.



Obr. 19: Příklad výtisku

9.9 Rychlé zprávy



Výsledky měření lze uložit do vnitřní paměti kliknutím na ikonu „Rychlá zpráva“ na domovské obrazovce. Každým „kliknutím“ se vygeneruje samostatná zpráva, která se uloží do paměti Rychlé zprávy – viz také kapitola 9.7.2. Bez ohledu na rychlé zprávy systém také ukládá kompletní naměřená data – viz kapitola 9.7.1.

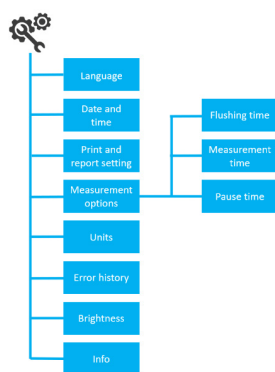
9.10 Funkce dávkování



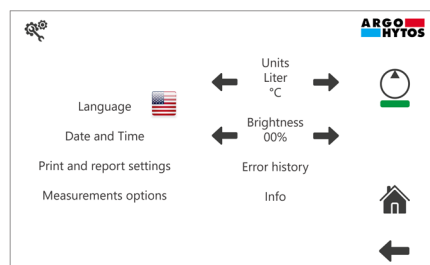
Nastavení funkce dávkování je k dispozici po kliknutí na ikonu na domovské obrazovce. Přístup k této obrazovce je také možný přes podnabídku „Funkce Flow“ – podrobný popis najdete v kapitole 9.4.

9.11 Nastavení systému

Oblast pro základní nastavení systému. Tato kapitola obsahuje podrobnější popis některých částí podnabídky uvedené na obr. 20.1. Obrazovka pro nastavení systému je uvedena na obr. 20.2.



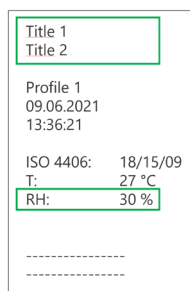
Obr. 20.1: Podnabídka nastavení systému



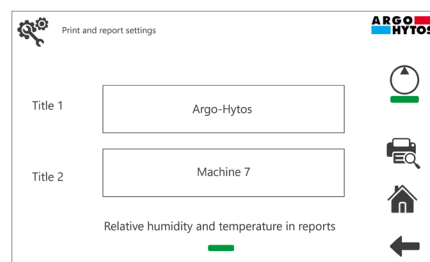
Obr. 20.2: Obrazovka nastavení systému

9.11.1 Nastavení výtisku / zprávy

Příklad rychlého výtisku zprávy je uveden na obr. 21.1. Některé části výtisku / zprávy může uživatel změnit – jedná se o pole označená zeleně na obr. 21.1. Nastavení se provádí na obrazovce zobrazené na obr. 21.2. Do pole „Název 1“ a/nebo „Název 2“ lze zadat libovolný text. Kromě toho může obsluha vybrat, zda se na výtisku / ve zprávě má zobrazit relativní vlhkost a teplota. Popsaná nastavení platí pro všechny výtisky / zprávy, bez ohledu na vybraný profil.



Obr. 21.1: Výtisk / zpráva náhled



Obr. 21.2: Obrazovka pro nastavení výtisku / zprávy



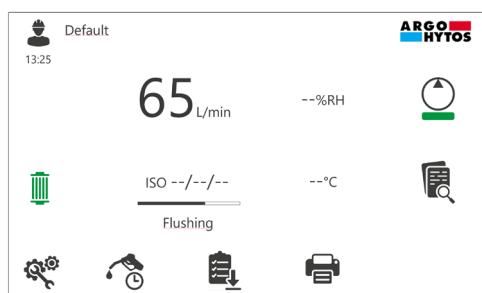
Kliknutím na ikonu se zobrazí náhled výtisk / zpráva.

9.11.2 Možnosti měření

V této úrovni lze nastavit možnosti měření monitoru částic OPCom.

UPOZORNĚNÍ	
	Nepřesné výsledky Chybná měření Naměřené hodnoty z prvních několika minut by neměly být brány v úvahu, protože monitor částic se inicializuje a hydraulický okruh se musí stabilizovat (vzduchové bubliny, proplachování atd.).

Aby nedošlo k nesprávné interpretaci výsledků, je minimální hodnota pro dobu proplachování 2 minuty. Po spuštění čerpadla nebo po provozu v režimu přečerpávání se systém proplachuje minimálně 2 minuty a výsledky se nezobrazují. Během této doby se na hlavní obrazovce zobrazuje hlášení „Proplachování“ – viz obr. 22.



Obr. 22: Zpráva o propláchnutí na domovské obrazovce

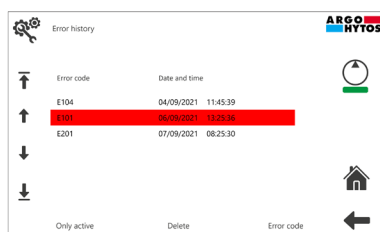
Minimální hodnota, kterou lze zadat pro dobu měření, je 1 minuta. Pro dobu pauzy není stanoveno žádné minimální omezení.

9.11.3 Historie chyb a výstrah

Aktivní chyba v systému je indikována ikonou  zobrazenou na domovské obrazovce.

Aktivní výstraha je označena ikonou  zobrazenou na domovské obrazovce.

Operátor může zobrazit celou historii chyb a výstrah nebo pouze aktivní chyby (červená barva). Popis kódů výstrah/chyb je k dispozici po kliknutí na pole „Kód chyby“.



Obr. 23: Historie chyb a varování

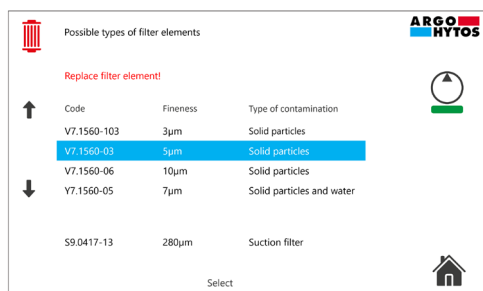
9.11.4 Info

Kromě informací, jako je sériové číslo nebo verze kompilace, se na obrazovce „Info“ nachází pole, které informuje o datu vypršení platnosti kalibrace senzoru. K dispozici je také počítadlo provozních hodin, které zobrazuje celkovou dobu provozu elektromotoru.

9.12 Stav filtrační vložky



Když je filtrační vložka zanesená, barva ikony se změní ze zelené na červenou. Kliknutím na tento symbol může obsluha zobrazit seznam možných filtračních vložek. Aktuálně nainstalovaná vložka je zvýrazněna modře – viz obr. 24. Po instalaci jiného typu vložky je nutné vybrat správný kód z daného seznamu.



Code	Fineness	Type of contamination
V7.1560-103	3µm	Solid particles
V7.1560-03	5µm	Solid particles
V7.1560-06	10µm	Solid particles
V7.1560-05	7µm	Solid particles and water
S9.0417-13	280µm	Suction filter

Obr. 24: Obrazovka filtrační vložky

9.13 Indikace chyby nebo výstrahy

Ikona  se zobrazí pouze v případě, že v systému došlo k aktivní chybě.

Ikona  se zobrazí pouze v případě, že je v systému aktivní výstraha.

Pro více informací viz kapitola 9.11.3.

! VAROVÁNÍ**Rozlitý olej
riziko zranění / uklouznutí**

V případě úniku oleje je nutné okamžitě uzavřít olejem pokrytou oblast a pokrýt ji materiálem se sorpčními vlastnostmi (nebezpečí uklouznutí).

**Statický náboj
Jiskření**

- › Při použití špatně vodivých hydraulických nebo mazacích olejů existuje riziko vzniku statického náboje. V takovém případě se obraťte na výrobce.

UPOZORNĚNÍ**Nepřesné výsledky
Chybná měření**

- › Naměřené hodnoty z prvních několika minut by neměly být brány v úvahu, protože čítač částic se inicializuje a hydraulický okruh se musí stabilizovat (vzduchové bubliny, proplachování atd.). Filtrační jednotka má na sací straně sací ochranné síto, které musí být pravidelně udržováno. Chybějící ochranné síto může vést k poškození čerpadla. (Objednací číslo viz seznam náhradních dílů) Výrobce nepřebírá odpovědnost v případě odstranění ochranného síta. Přesné stanovení třídy čistoty je možné v rozsahu viskozity od 15 mm²/s do 250 mm²/s.

Pracovní režim	Poloha "páka"	Poloha "3-cestný kulový ventil"	Poznámka
Filtrování při doplňování	"filtrování"		viz 10.1
Filtrování v obtokovém obvodu	"filtrování"		viz 10.2
Čerpání	"čerpání bez filtrování"		viz 10.3
Sledování čistoty oleje při plnění	"filtrování"	Plnění s počítáním částic	viz 10.4
Sledování čistoty oleje během čištění	"filtrování"	Čištění s počítáním částic	viz 10.5

10.1 Filtrování hydraulických kapalin při doplňování

1. Připojte filtrační jednotku k napájecímu zdroji.
2. Vložte sací hubici / sací trubku do sudu s olejem.
3. Umístěte výtlačnou trubku do nádoby (např. hydraulické nádrže).

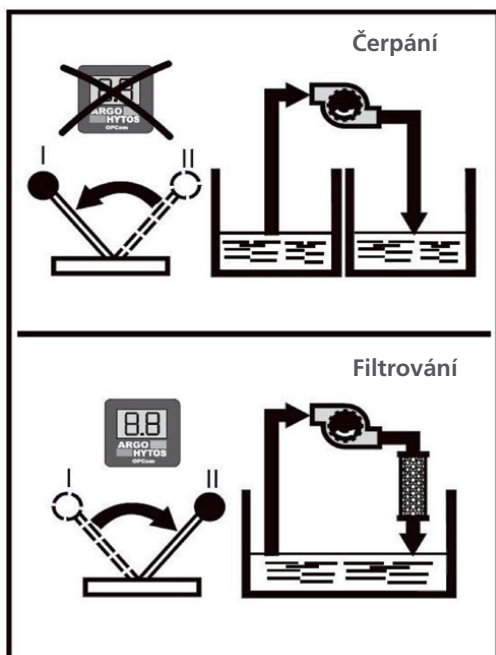
UPOZORNĚNÍ



Nesprávné zasunutí výtlačného potrubí

- › Zajistěte, aby výtlačné potrubí bylo pod hladinou kapaliny.

4. Přepněte páčku do polohy „Filtrování“.



Obr. 25: Poloha páky čerpání / filtrování

5. Zapněte motor čerpadla.
6. Zkontrolujte průtok oleje, zda je sací trubka v olejové nádrži zasunuta do dostatečné hloubky.

UPOZORNĚNÍ



- › Na začátku filtrace může naplnění filtračního agregátu trvat několik sekund.

7. Sledujte hladinu naplnění stroje nebo systému a po dosažení požadované hladiny naplnění vypněte filtrační agregát jističem.

UPOZORNĚNÍ



- › U verze zařízení s nastavitelným rozsahem průtoku může obsluha pomocí dávkovací funkce definovat množství oleje, které má být přečerpáno. Popis této funkce naleznete v kapitole 16.4.3.

8. Připevněte sací hubici / sací potrubí a výtlačné potrubí k odpovídajícím držákům na filtračním agregátu.

10.2 Filtrování kapalin v obtokovém obvodu

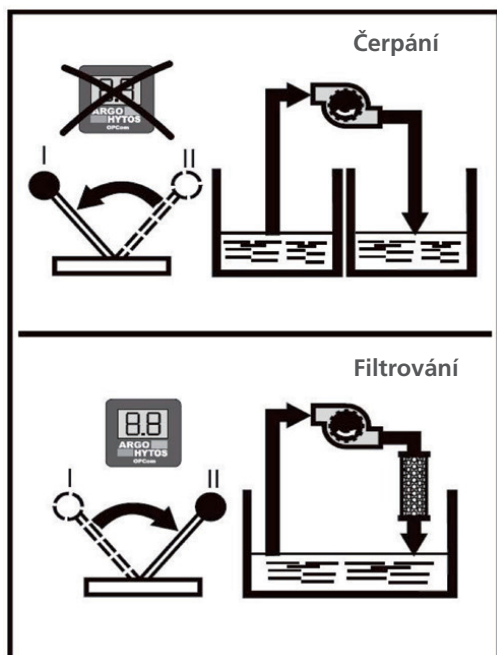
1. Připojte filtrační agregát k napájecímu zdroji.
2. Vložte sací hubici / sací potrubí do nádrže stroje nebo systému (např. hydraulické nádrže).
3. Umístěte výtlačné potrubí do nádrže stroje nebo systému (např. hydraulické nádrže).

UPOZORNĚNÍ



- › Na začátku filtrace může naplnění filtračního agregátu trvat několik sekund.

4. Přepněte páčku do polohy „Filtrování“.



Obr. 26: Poloha páky čerpání / filtrování

5. Zapněte motor čerpadla.
6. Zkontrolujte průtok oleje, zda je sací trubka v olejové nádrži zasunuta do dostatečné hloubky.
7. Po dokončení filtrace vytáhněte sací hubici / sací trubku z nádoby stroje nebo systému (např. hydraulické nádrže) a nasávejte vzduch po dobu max. 30 sekund. Tím se zbytkový olej z tělesa filtru a potrubí nad hladinou oleje vrátí zpět do nádoby stroje nebo systému přes výtlačné potrubí.
8. Přepněte páku do polohy „Čerpání“.
9. Vypněte motor čerpadla.
10. Upevněte sací hubici / sací trubku a výtlačné potrubí k příslušným držákům na filtračním agregátu.

UPOZORNĚNÍ



Dosažení maximálního čistícího výkonu

- › Aby se zabránilo zkratu proudu oleje, měla by být vzdálenost mezi sacím a tlakovým připojením co největší.

Zkreslování výsledků

- › Zajistěte, aby bylo zařízení správně odvědušněno.
- › Přesné stanovení třídy čistoty je možné v rozsahu viskozity od 15 mm²/s do 250 mm²/s.

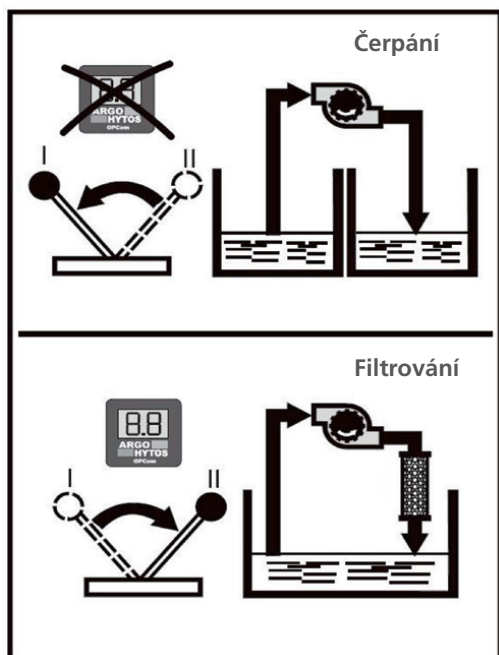
10.3 Čerpání hydraulických kapalin (např. odpadní olej, filtr je vynechán)

1. Připojte filtrační agregát k napájecímu zdroji.
2. Vložte sací hubici / sací potrubí do nádrže stroje nebo systému (např. hydraulické nádrže).
3. Umístěte výtlačné potrubí do nádoby (např. prázdného olejového sudu).
4. Přepněte páku do polohy „Čerpání“.

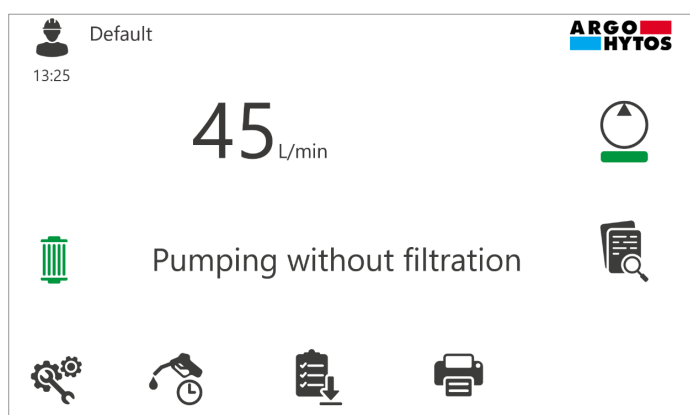
UPOZORNĚNÍ



- › V poloze „Čerpání“ není možné monitorovat parametry oleje. Na domovské obrazovce se zobrazí zpráva „Čerpání bez filtrace“ – viz obr. 16.1.



Obr. 27: Poloha páky čerpání / filtrování



Obr. 27.1: Hlavní obrazovka při poloze páky „Čerpání“

5. Zapněte motor čerpadla.
6. Zkontrolujte průtok oleje (dbejte na dostatečnou hloubku ponoření sací trubice do hydraulické kapaliny).

UPOZORNĚNÍ



- › Na začátku procesu čerpání může naplnění filtračního agregátu trvat několik sekund.

7. Sledujte proces.
8. Po úplném vyprázdnění stroje nebo systému vypněte filtrační agregát.
9. Připevněte sací hubici / sací potrubí a výtlačné potrubí k odpovídajícím držákům na filtračním agregátu.

10.4 Sledování čistoty oleje při plnění strojů a systémů

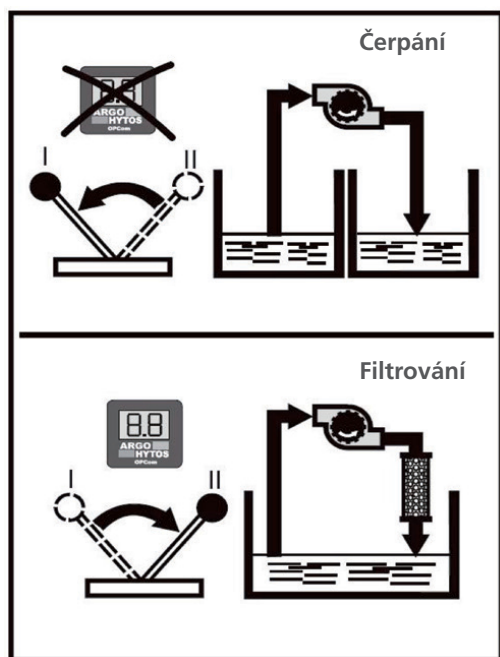
1. Připojte filtrační agregát k napájecímu zdroji.
2. Vložte sací hubici / sací potrubí do nádrže stroje nebo systému (např. hydraulické nádrže).
3. Umístěte výtlačné potrubí do nádrže stroje nebo systému (např. hydraulické nádrže).

UPOZORNĚNÍ



- › Na začátku filtrace může naplnění filtračního agregátu trvat několik sekund.

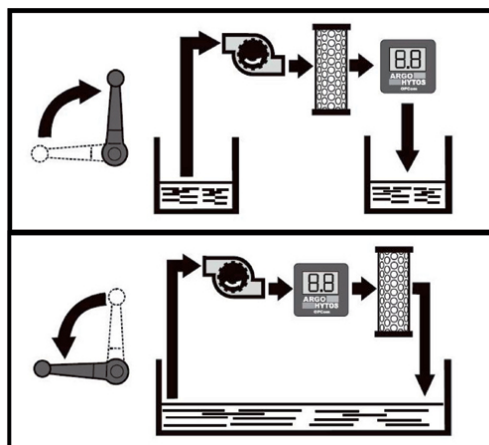
4. Přepněte páčku do polohy „Filtrování“.



Obr. 28: Poloha páky čerpání / filtrování

5. Nastavte třicečný ventil do svislé polohy.

Počítání částic „Plnění“ (ZA filtrem)



Počítání částic "Čištění" (PŘED filtrem)

Obr. 29: Třicečný ventil

6. Zapněte motor čerpadla a nechte ho několik minut běžet. (Inicializace čítače částic a odvzdušnění systému).
7. Sledujte provoz.
8. Po dokončení procesu vypněte motor čerpadla.
9. Připevněte sací hubici / sací potrubí a výtlačné potrubí k odpovídajícím držákům na filtračním agregátu.

UPOZORNĚNÍ



- › V poloze páčky „čerpání“ není možné provádět počítání částic.
- › Ujistěte se, že je zařízení zcela odvzdušněno. Vzduchové bubliny mohou zkreslit výsledky měření!
- › Dbejte na to, aby byla dodržena stanovená teplota média max. 80 °C.
- › Nesprávná viskozita může zkreslit výsledky měření!
- › Přesné stanovení třídy čistoty je možné v rozsahu viskozity od 15 mm²/s do 250 mm²/s.

10.5 Sledování čistoty oleje při čištění strojů a systémů v obtokovém obvodu

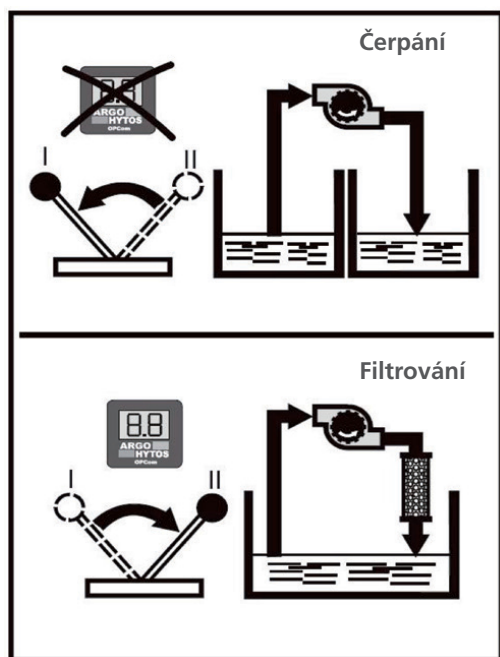
1. Připojte filtrační agregát k napájecímu zdroji.
2. Vložte sací hubici / sací potrubí do sudu s olejem (např. čerstvý olej).
3. Umístěte výtlačné potrubí do stroje nebo systémové nádrže (např. hydraulická nádrž).

UPOZORNĚNÍ



- › Na začátku filtrace může naplnění filtračního agregátu trvat několik sekund.

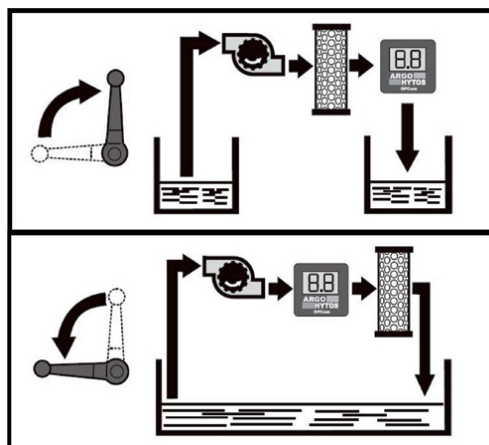
4. Přepněte páčku do polohy „Filtrování“.



Obr. 30: Poloha páky čerpání / filtrování

5. Nastavte třicečný ventil do svislé polohy.

Počítání částic „Plnění“ (ZA filtrem)



Počítání částic "Čištění" (PŘED filtrem)

Obr. 31: Třicečný ventil

6. Zapněte motor čerpadla a nechte ho několik minut běžet. (Inicializace čítače částic a odvzdušňování systému).
7. Sledujte provoz.
8. Po dokončení procesu vypněte motor čerpadla.
9. Přepněte páku do polohy „Čerpání“.
10. Připevněte sací hubici / sací trubku a výtlačnou trubku k odpovídajícím držákům na filtračním agregátu.

**NEBEZPEČÍ; OHROŽENÍ****Nebezpečí ohrožení života
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem**

- › Během opravy vypněte zařízení a vytáhněte zástrčku ze sítě.

**VAROVÁNÍ****Úniky hydraulického oleje
Nebezpečí pro životní prostředí / riziko uklouznutí**

- › Před údržbou a opravami zcela vypusťte olej ze zařízení.
- › V případě rozlití povrch s olejem okamžitě pokryjte materiálem se sorpčními vlastnostmi
- › Poté okamžitě kontaminovaný sorpční materiál zlikvidujte v souladu s národními předpisy na ochranu životního prostředí.

**Nebezpečí vznícení
Nebezpečí vzniku elektrostatického náboje v důsledku špatné vodivosti hydraulické kapaliny.**

- › Pokud není známa elektrická vodivost hydraulické kapaliny, obraťte se na výrobce hydraulické kapaliny.

**Nebezpečí popálení
Během provozu může dojít k překročení kontaktních teplot podle norem DIN EN563 (3) a DIN EN13202 (4).**

- › Než se dotknete filtračního agregátu, nechte ho vychladnout.

UPOZORNĚNÍ**Porucha funkce v důsledku vniknutí nečistot do čerpadla.
Funkce filtračního agregátu již není zaručena.**

- › Během opravy musí být všechny části, které přicházejí do styku s hydraulickým médiem, udržovány bez nečistot a třísek.

11.1 Přehled údržby

S výjimkou údržby filtrační vložky a sacího síta je filtrační agregát bezúdržbový.

Údržbové práce	Interval údržby
Kontrola / výměna filtrační vložky	Jakmile při přípustné viskozitě reaguje indikátor zanesení.

11.2 Výměna filtrační vložky

1. Vyčerpejte olej z filtrační vložky (viz kapitola 10.2 „Filtrování kapalin v obtokovém obvodu“, bod 7).
2. Odpojte agregát pro paralelní filtraci od napájení a v případě potřeby vytáhněte zástrčku ze sítě.

**VAROVÁNÍ****Nebezpečí popálení
Během provozu může dojít k překročení kontaktních teplot podle norem DIN EN563 (3) a DIN EN13202 (4).**

- › Než se dotknete filtračního agregátu, nechte ho vychladnout.

UPOZORNĚNÍ

Kompatibilní filtrační vložky jsou uvedeny v této příručce a také na příslušné obrazovce dotykového displeje – viz kapitola 9, obr. 24.

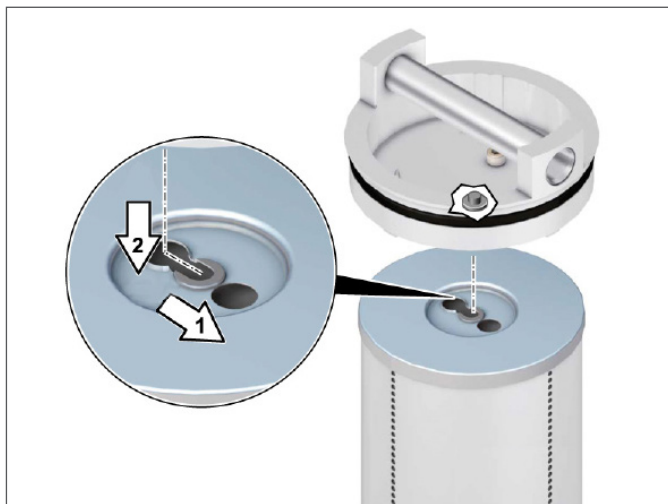
11.3 Vyjmutí filtrační vložky



Obr. 32: Vyjmutí filtrační vložky

1. Odšroubujte víko tělesa (1) proti směru hodinových ručiček.
2. Opatrně vytáhněte víko (1) s filtrační vložkou (2) z tělesa filtru. (Filtrační vložka je připevněna k víku. Nechte vytékající olej odkapat do tělesa.)

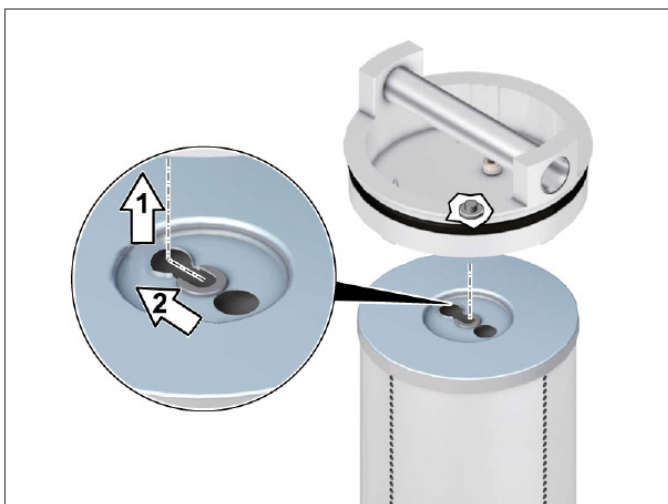
11.3.1 Odpojení filtrační vložky od víka



Obr. 33: Odpojení filtrační vložky z víka

1. Posuňte filtrační vložku na víku ve směru šipky 1 a vyhákněte ji ve směru šipky 2.
2. Filtrační vložku zlikvidujte v souladu s předpisy o ochraně životního prostředí platnými v dané zemi. (kód odpadu: Olejový filtr 16 01 07).

11.3.2 Připojení filtrační vložky k víku



Obr. 34: Připojení filtrační vložky k víku

1. Zkontrolujte číslo typu filtrační vložky. Odpovídá laserové označení na filtrační vložce údajům na typovém štítku nebo v návodu k obsluze?
2. Zavěste filtrační vložku ve směru šipky 2 a zaklapněte ji ve směru šipky 1.

11.3.3 Instalace filtrační vložky



Obr. 35: Instalace filtrační vložky

1. Při výměně filtrační vložky vždy vyměňte O-kroužek pod víkem (je součástí dodávky filtrační vložky) (O-kroužek, objednáč. č. N007.1175, je součástí náhradních filtračních vložek).
2. Opatrně vložte víko (1) s filtrační vložkou (2) do tělesa filtru.
3. Ručně zašroubujte víko na doraz. Mezera mezi víkem a tělesem filtru může zůstat viditelná.



Obr. 36: Mezera mezi víkem a tělesem filtru

UPOZORNĚNÍ

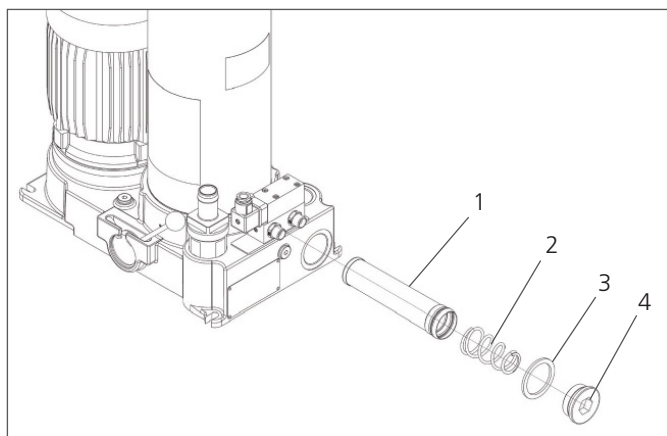


ARGO-HYTOS vám nabízí komplexní balíček služeb na opravu filtračního agregátu UMPC 045.

- › Opravy filtrační jednotky UMPC 045 smí provádět pouze výrobce nebo jeho autorizovaní prodejci a pobočky. Na opravy provedené vlastními silami se nevztahuje záruka.

11.4 Kontrola / výměna sacího filtru (ochranný filtr čerpadla)

11.4.1 Vyjmutí filtrační vložky



Obr. 37: Výměna sacího filtru (filtrační vložky)

1. Připravte odkapávací misku na zbytkový olej a znečištěnou filtrační vložku. Otevřete zajišťovací šroub (4) pomocí imbusového klíče S 22. Vyjměte znečištěnou filtrační vložku (1) s pružinou (2) tak, že ji lehce vytáhnete z bloku čerpadla. Znečištěnou filtrační vložku zlikvidujte ekologickým způsobem (kód odpadu: olejový filtr 16 01 07).

11.4.2 Instalace filtrační vložky

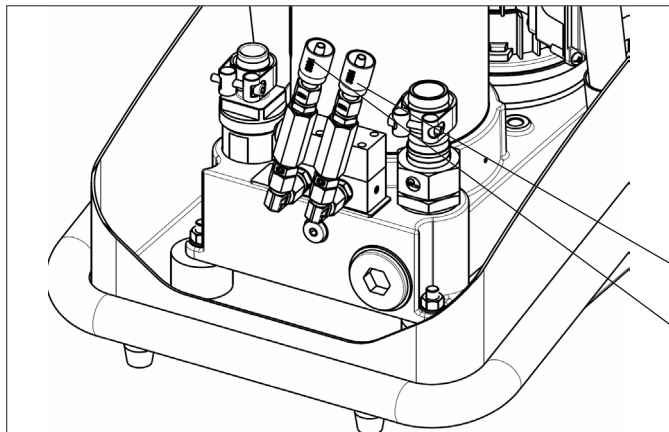
1. Po každé výměně filtrační vložky (sacího filtru) vždy vyměňte těsnicí kroužek (3). Opatrně vložte filtrační vložku (1) s pružinou (2) do bloku čerpadla. Zašroubujte zajišťovací šroub (4) a utáhněte jej momentem $25 \pm 2,5$ Nm. Po uvedení do provozu zkontrolujte utažení zajišťovacího šroubu a v případě potřeby jej utáhněte.

UPOZORNĚNÍ



Při výměně sacího filtru (filtrační vložky) může olej, který se náhodně rozlil na součásti filtračního a přečerpávacího agregátu, vyvolat dojem úniku.

- › Pokud je to možné, odstraňte ze zařízení veškeré zbytky oleje!



1. Připravte odkapávací misku na zbytkový olej a znečištěná filtrační sítká.
2. Odšroubujte oba filtry (1), (2).
Filtry očistěte čisticím prostředkem a stlačeným vzduchem.
V případě potřeby namontujte nové filtry (objednací číslo 15077600).
Namontujte filtrační sítká do systému.

Obr. 38: Demontáž filtračních sítok (k ochraně OPCom)

Filtrační jednotka UMPC2 045 je zařízení, u kterého není nutné provést administrativní vyřazení z provozu. Proto tato kapitola v tomto návodu neobsahuje žádné informace.

Tato kapitola neobsahuje žádné informace pro vaše zařízení.

14.1 Ochrana životního prostředí

Nedbalé nakládání s filtračním agregátem UMPC2 045 a tlakovou kapalinou může vést ke znečištění životního prostředí. Proto filtrační agregát a tlakovou kapalinu likvidujte v souladu s národními předpisy vaší země. Zbytky tlakové kapaliny likvidujte v souladu s příslušnými bezpečnostními listy pro tyto tlakové kapaliny.

Filtrační jednotku UMPC2 045 neupravujte.

UPOZORNĚNÍ



Záruka společnosti ARGO-HYTOS se vztahuje na dodanou konfiguraci a rozšíření, která byla zohledněna při konfiguraci.
Záruka zaniká po provedení úpravy nebo rozšíření, které přesahují rámec zde popsaných úprav nebo rozšíření.

Neoprávněné úpravy nebo rozšíření, které nejsou popsány v této kapitole, způsobují neplatnost označení CE.

16.1 Základní postup

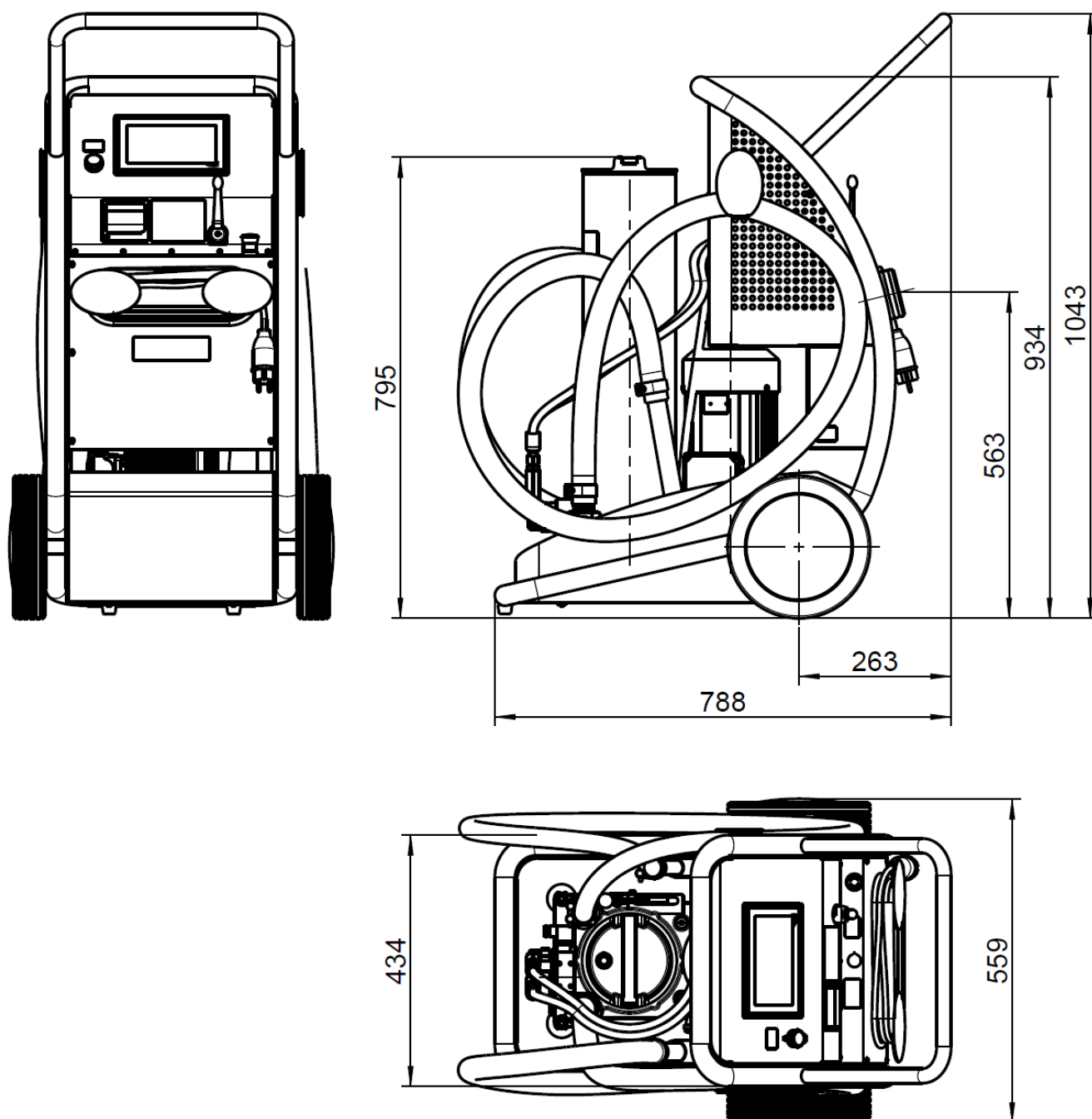
- › I pod časovým tlakem byste měli postupovat systematicky a cíleně.
- › Náhodná, nekontrolovaná demontáž a úpravy nastavených hodnot mohou vést k tomu, že původní příčinu poruchy již nebude možné odhalit.
- › Získejte přehled o funkci agregátu v souvislosti s celým systémem.
- › Zkuste zjistit, zda produkt před vznikem poruchy plnil požadovanou funkci v celém systému.
- › Zkuste zaznamenat změny v celém systému, ve kterém je zařízení instalováno:
 - Došlo ke změně provozních podmínek nebo oblasti použití zařízení?
 - Byly provedeny úpravy (např. přestavby) nebo opravy v rámci celého systému (zařízení / agregát, elektroinstalace, ovládání) nebo na výrobku? Pokud ano, jaké úpravy?
 - Byl výrobek nebo zařízení provozován správně v souladu s jeho určením?
 - Jak se porucha obvykle projevuje?
 - Pokuste se uvědomit si příčinu poruchy. Případně se poradte s přímou obsluhou.

Pokud chybu nemůžete opravit, obraťte se na jednu z kontaktních adres uvedených na stránce www.argo-hytos.com.

Problém / porucha	Možná příčina	Odstranění
Elektromotor nelze při uvedení do provozu spustit	› elektr. kabel nebo zástrčka je defektní › zařízení je bez proudu › porucha motoru › porucha čerpadla › porucha frekvenčního měniče › příliš vysoká viskozita (kapaliny)	› nechte odborně vyměnit kabel / zástrčku › připojte k síti nebo aktivujte el. pojistky › nechte vyměnit motor (oprava u výrobce) › nechte vyměnit čerpadlo (oprava u výrobce) › vyměňte frekvenční měnič (oprava u výrobce) › zahřejte kapalinu
Elektromotor se během provozu vypíná	› znečištěná filtrační vložka › znečištěné sací sítko › příliš vysoká viskozita › příliš velká sací výška › netěsnost na straně sání › opotřebení čerpadla	› vyměňte filtrační vložku › vyměňte sací sítko › zahřejte kapalinu nebo nastavte nižší průtok › nastavte sací výšku › vyměňte hadici sání nebo těsnění v místech spojů (dotáhněte spoje) › nechte vyměnit čerpadlo (oprava u výrobce)
Příliš hlučný provoz	› znečištěná filtrační vložka › znečištěné sací sítko › příliš vysoká viskozita › příliš velká sací výška › netěsnost na straně sání › filtrační agregát stojí na podloží, citlivém na vibrace (např. plech)	› vyměňte filtrační vložku › vyměňte sací sítko › zahřejte kapalinu nebo nastavte nižší průtok › nastavte sací výšku › vyměňte hadici sání nebo těsnění v místech spojů (dotáhněte spoje) › zlepšete místní podmínky
Čerpadlo nenasává	› netěsnost na straně sání › těsnicí zátka sítka netěsní › agregát čerpá naprázdno (při novém plnění)	› vyměňte hadici sání nebo těsnění v místech spojů (dotáhněte spoje) › zkontrolujte / vyměňte těsnicí kroužek, proveďte kontrolu utažení momentem › naplňte agregát (0,5 l až 3 l)
Třída čistoty, kterou zobrazuje OPCom se během filtrování nemění	› bylo dosaženo max. kapacity zanesení filtrační vložky › netěsnost sací hadice, zkreslené výsledky měření způsobené volným vzduchem v oleji (vzduchové bubliny) › páka kulového ventilu v poloze "čerpání"	› vyměňte filtrační vložku › zkontrolujte sací přípojku, v případě potřeby utáhněte hadicové spony / zkontrolujte, zda olej nepění nebo neobsahuje vzduchové bubliny, a odstraňte příčinu. Pokud příčinu nelze odstranit, odeberte vzorek oleje a nechte jej vyhodnotit v laboratoři. Odvzdušněte filtrační agregát › Není možné provádět počítání částic pokud je ovládací páka v poloze „Čerpání“
Třída čistoty, kterou zobrazuje OPCom se během filtrování zhoršuje	› bylo dosaženo max. kapacity zanesení filtrační vložky › netěsnost sací hadice, zkreslené výsledky měření způsobené volným vzduchem v oleji (vzduchové bubliny) › páka kulového ventilu v poloze "čerpání"	› vyměňte filtrační vložku › Zkontrolujte sací přípojku, v případě potřeby utáhněte hadicové spony / zkontrolujte, zda olej nepění nebo neobsahuje vzduchové bubliny, a odstraňte příčinu. Pokud příčinu nelze odstranit, odeberte vzorek oleje a nechte jej vyhodnotit v laboratoři. Odvzdušněte filtrační agregát › Není možné provádět počítání částic pokud je ovládací páka v poloze „Čerpání“
Zobrazovaná třída čistoty není pravděpodobná	› viskozita nedosahuje nebo přesahuje doporučené hodnoty. Do čítače částic je dodáváno příliš mnoho nebo příliš málo oleje › páka kulového ventilu v poloze "čerpání"	› upravte teplotu kapaliny (viz také provozní podmínky) › Není možné provádět počítání částic pokud je ovládací páka v poloze „Čerpání“
Po vyčištění na vysokou třídu čistoty nenastalo žádné další zlepšení (např. pořadové číslo 10 při 4, 6 a 14 µm)	› nastavená doba (délka) měření je příliš krátká	› dodržujte stanovené mezní hodnoty tříd čistoty oleje podle ISO 4406. horní mezní hodnota: 24 (for 4, 6 a 14 µm) dolní mezní hodnota: 10 (for 4, 6 a 14 µm)

Tabulka 7: Přehled poruch

17.1 Rozměrový výkres



Obr. 39: Rozměrový výkres v mm

17.2 Technické parametry

Jmenovitý objemový průtok	l/min l/min	45 verze s pevně daným jmenovitým obj. průtokem 20-70 verze s nastavitelným jmenovitým obj. průtokem
Tlakový přepouštěcí ventil	bar	6 ± 0,5
Tlakový ventil zabráňující samovolnému úniku oleje	bar	2,5 ± 0,5
Max. provozní tlak	bar	7
Filtrační vložka		V7.1560-103 B3(c) ≥ 200 V7.1560-03 B5(c) ≥ 200 V7.1560-06 B10(c) ≥ 200 Y7.1560-07 B7(c) ≥ 200 (pro odstranění volné vody a pevných částic)
Indikátor zanesení		Elektrický indikátor zanesení DG 042 p = 2,0 ± 0,3 bar
Strana sání		Přípojka G ¼" s hadicí DN 32 a sací hubicí (při výměně hadice použijte vždy pouze hadici s výztužnou spirálou)
Strana výtlačku		Přípojka G1" s hadicí DN 25 a výtlačnou hubicí
Sací sítko		S9.0417-13 velikost ok 280 µm
Elektrický pohon		1-fázový AC motor 230 V; 50 Hz; 1,1 kW; n = 1,500 min ⁻¹ ; BG 90 3-fázový AC motor 400 / 460 V; 50 / 60 Hz; 1,1 kW; n = 1500 / 1800 min ⁻¹ ; BG 90
Hmotnost	kg	cca 95
Hladina hluku při provozních podmínkách	db (A) max.	max. 73 (přípustná hladina hluku pro nepřetržitý provoz) max. 78 (přípustná hladina hluku pro krátkodobé operace)
Rozměry v mm	l x w x h	786 x 564 x 1045

Tabulka 8: Technické parametry

**VAROVÁNÍ****Nebezpečí popálení**

Během provozu může dojít k překročení kontaktních teplot podle norem DIN EN563 (3) a DIN EN13202 (4).

- › Než se dotknete filtračního agregátu, nechte ho vychladnout.

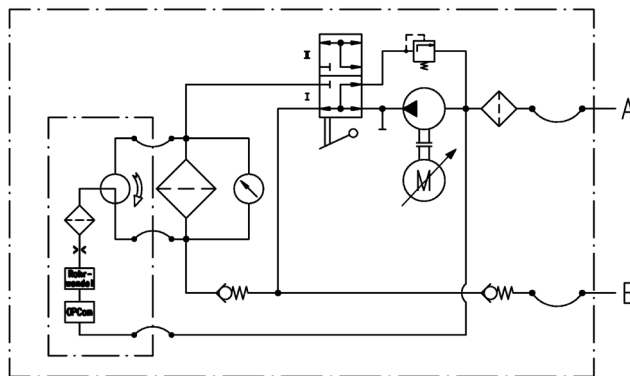
UPOZORNĚNÍ**Proměnlivé chování viskozity**

- › Viskozita kapaliny je vždy závislá na teplotě.

Rozsah viskozity, nepřetržitý provoz	mm ² /s (průtok 20 l/min / 5.3 gpm) mm ² /s (průtok 45 l/min / 11.9 gpm) mm ² /s (průtok 70 l/min / 18.5 gpm)	15 - 1100 15 - 600 15 - 400 (Přesné stanovení třídy čistoty je možné v rozsahu viskozity od 15 mm ² /s do 250 mm ² /s.)
Přípustný teplotní rozsah	hydraulická kapalina °C okolí °C	10 ... 65 0 ... 50
Přípustné sací výšky	m (max.) první použití m (max.) provozní podmínky	2 6
Odolnost vůči kapalinám		Hydraulické kapaliny na bázi minerálního oleje, řepkového oleje a syntetických esterů.
Elektrické síťové pojistky		230 V, 50 Hz, 16 A 400/460 V, 50/60 Hz, 16 A
Pracovní poloha agregátu		vertikální (ve stoje)

Tabulka 9: Provozní podmínky

17.4 Schéma hydraulického obvodu



Obr. 40: Hydraulické schéma UMPC2 s nastavitelným průtokem

EC Declaration of Conformity

We, the company,

ARGO-HYTOS Polska sp. z o.o.
Władysława Grabskiego 27
32-640 Zator, Poland,

declare on our sole responsibility that the products in the model series

Mobile filter unit UMPC2 045

to which this declaration pertains are in conformity with the following directives:

Directive 2006/42/EC (Machinery Directive)
Directive 2014/30/UE (EMC Directive)

Conformity with the directives is assured through compliance with the following standards:

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

Pumps and pump units for liquids -Common safety requirements

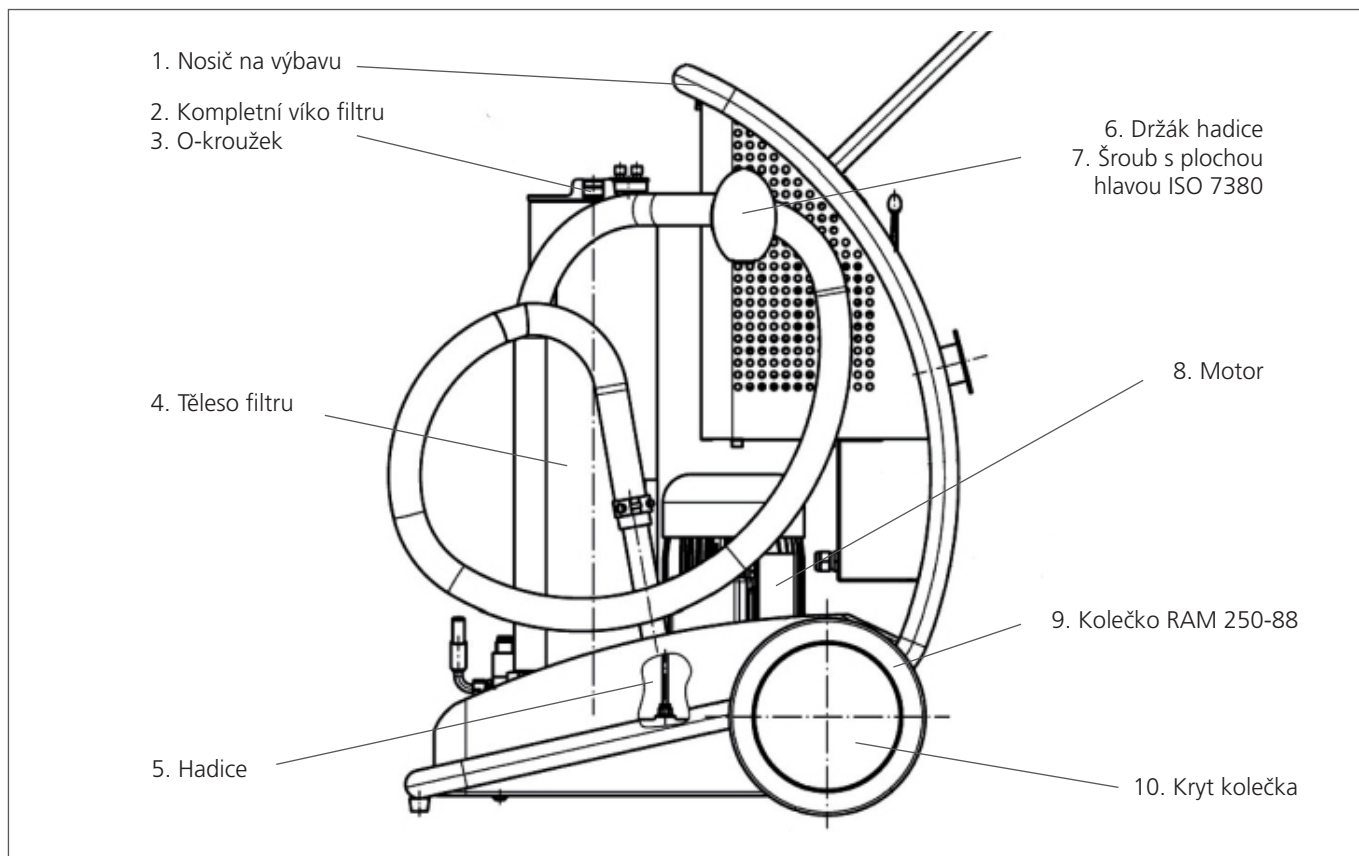
EN 60204-1:2018

Safety of machinery -- Electrical equipment of machines -- Part 1: General requirements

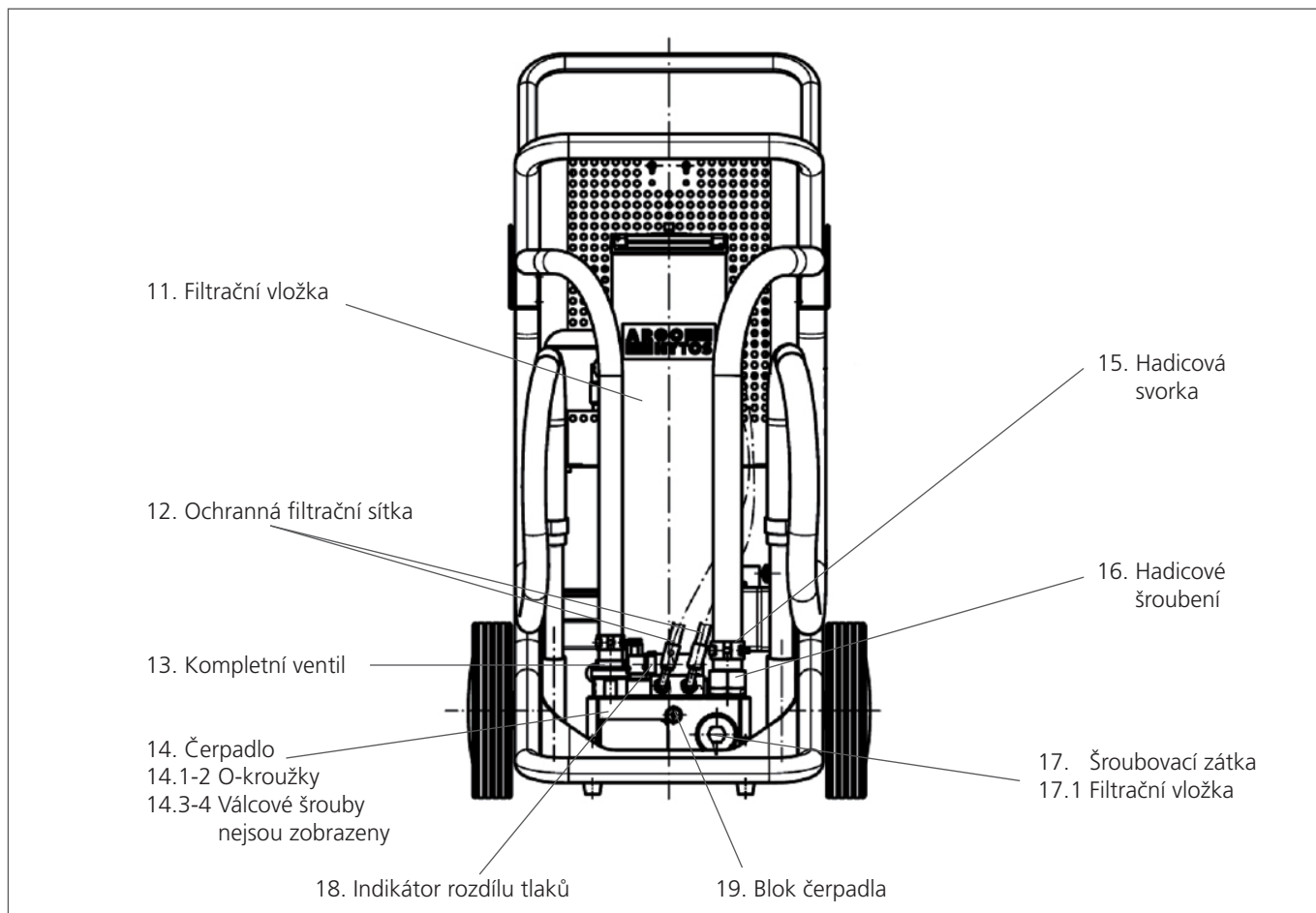
Zator, 12.11.2021



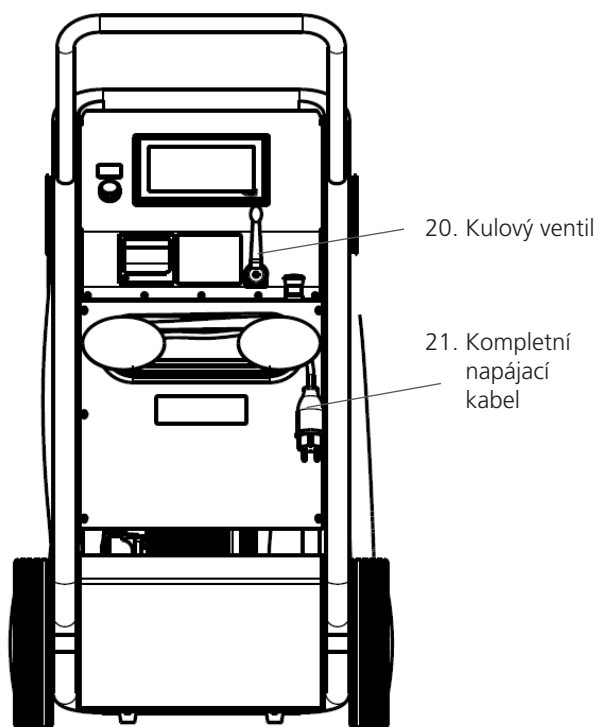
Arkadiusz Noworyta
AHPL Generaldirektor



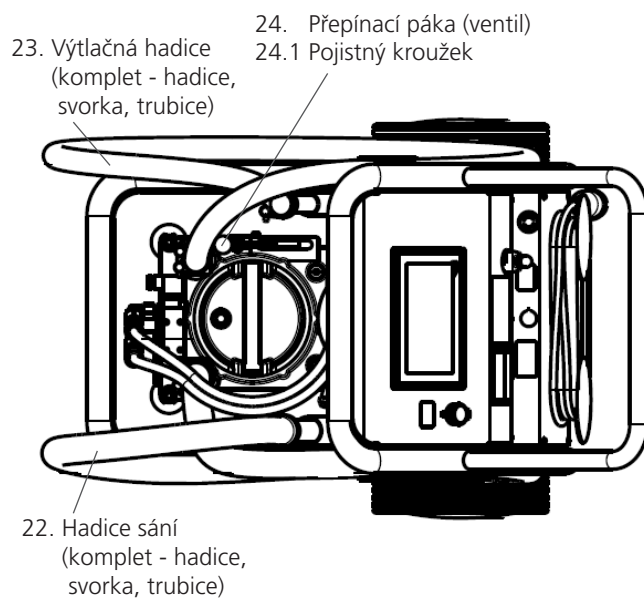
Obr. 41: Nákres náhradních dílů 1



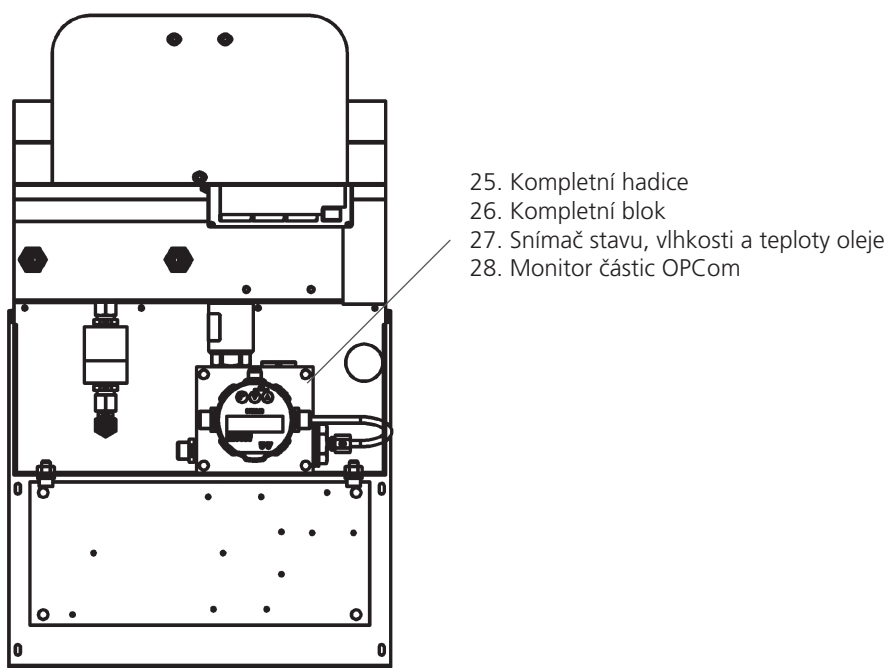
Obr. 42: Nákres náhradních dílů 2



Obr. 43: Nákres náhradních dílů 3



Obr.44: Nákres náhradních dílů 4



Obr. 45: Nákres náhradních dílů 5

Č.	Označení	Počet ks	Objednací kód / číslo	Poznámka
1	Nosič na výbavu	1	UMPC2 0001	
2	Kompletní víko filtru	1	UMPC2 0009	
3	O-kroužek	1	N007.1455	NBR
4	Těleso filtru	1	FNA 045.0103	
5	Hadice	2	17505401	
6	Držák, upevnění hadice	2	UM 045.0758	
7	Šroub s plochou hlavou ISO 7380	4	13674300	
8	Motor	1	33592200 42437900	1x230 VAC 3x400 VAC
9	Kolečko RAM 250-88	2	UM 045.0710	
10	Kryt kolečka	2	UM 045.0711	
10	Hadice	1	17422700	
11	Filtrační vložka	1	V7.1560-103	3 µm (c)
12	Ochranné sítko	2	15077600	
13	Kompletní ventil	1	44743500	
14	Čerpadlo	1	FNA 045.1900	včetně poz. 14.1 + 14.2
14.1	O-kroužek	1	N007.1123	NBR
14.2	O-kroužek	1	N007.1023-1	FKM
14.3	Válcový šroub ISO 4762	4	13356000	M8x50, není znázorněn
14.4	Válcový šroub ISO 4762	4	13532100	M8x70, není znázorněn
15	Šroubení	1	29253700	GE35LREDOMDCF
16	Hadicové šroubení	1	17256800	DKOL 35L 31
17	Šroubovací zátka	1	27135100	
17.1	Filtrační vložka	1	S9.0417-13	
18	Indikátor rozdílu tlaků	1	DG 041-44	
19	Blok čerpadla	1	15140501	
20	Kulový ventil	1	FA 016.0725	
21	Kompletní napájecí kabel	1	31168900	
22	Hadice sání	1	UM 045.0751 o. Z.	
23	Hadice výtlak	1	UM 045.0750 o. Z.	
24	Přepínací páka	1	17008401	
25	Hadice sada	1	31982900	
26	Blok sada	1	33564300	
27	Snímač stavu, vlhkosti a teploty oleje LubCos H2 O+II	1	SCSO 100-1010	
28	Čítač částic OPCOM II	1	SPCO 300-1000	

Tabulka 10: Přehled náhradních dílů

International

ARGO-HYTOS worldwide

Benelux	ARGO-HYTOS B.V.	info.benelux@argo-hytos.com
Brazil	ARGO-HYTOS Fluid Power Systems Ltda.	info.br@argo-hytos.com
China	ARGO-HYTOS Fluid Power Systems	info.cn@argo-hytos.com
Czech Republic	ARGO-HYTOS s.r.o.	info.cz@argo-hytos.com
	ARGO-HYTOS Protech s.r.o.	info.protech@argo-hytos.com
France	ARGO-HYTOS SAS	info.fr@argo-hytos.com
Germany	ARGO-HYTOS GMBH	info.de@argo-hytos.com
Great Britain	ARGO-HYTOS Ltd.	info.uk@argo-hytos.com
Hong Kong	ARGO-HYTOS Hong Kong Ltd.	info.hk@argo-hytos.com
India	ARGO-HYTOS PVT. LTD.	info.in@argo-hytos.com
Italy	ARGO-HYTOS S.r.l.	info.it@argo-hytos.com
Poland	ARGO-HYTOS Polska spz o.o.	info.pl@argo-hytos.com
Russia	ARGO-HYTOS LLC	info.ru@argo-hytos.com
Sweden	ARGO-HYTOS Nordic AB	info.se@argo-hytos.com
Turkey	ARGO-HYTOS Hidrolik Ekip. San. ve Tic. Ltd. Şti.	info.tr@argo-hytos.com
USA	ARGO-HYTOS Inc.	info.us@argo-hytos.com

