

Technická čistota	
ARGO-HYTOS Group Standard	AHGS 3001

A. Účel a cíle

Tato norma specifikuje základní požadavky týkající se čistoty komponentů, sestav a kompletních zařízení, která jsou při provozu naplněna a/nebo skrz hydraulická média.

Účelem této normy je:

- Zajistit kvalitu stanovením požadavků na čistotu
- Poskytovat pomoc při výběru pro návrh a výrobu
- Standardizovat metody testování a hodnocení
- Pro splnění požadavků zákazníka na čistotu

Norma platí pro všechny vnitropodnikově vyráběné i všechny nakupované položky.

B. Platnost

Tato norma platí pro všechny subjekty ARGO-HYTOS a je platná od data vydání až do odvolání. Jakékoli starší normy nebo jiné předpisy jsou neplatné.

C. Odpovědnost

Tento standard je vydán společností Group R&D. Dokument je duševním vlastnictvím společnosti ARGO-HYTOS a je zakázáno je sdílet bez souhlasu společnosti.

Původní soubor je uložen na globální qwiki.

Varování: Výtisk nebo kopie dokumentu se stane nespravovanou kopií.

Další platné dokumenty:

ISO 16232:2018-12: Silniční vozidla – Čistota součástí a systémů

ISO 4406:2017-08: Výkon hydraulické kapaliny – Kapaliny –
Metoda kódování úrovně kontaminace pevnými částicemi

ISO 4407:2002-04: Výkon hydraulické kapaliny – Znečištění kapalin –
Stanovení kontaminace částicemi metodou počítání pomocí optického mikroskopu

ISO 11500:2008-09: Výkon hydraulické kapaliny – Znečištění kapalin –
Stanovení úrovně znečištění kapalného vzorku částicemi pomocí automatické
počítání částic na principu extinkce světla

Technická čistota	
ARGO-HYTOS Group Standard	AHGS 3001

OBSAH:

1. Skupiny položek	3
2. Požadavky na čistotu.....	3
2.1. Obecné požadavky	3
2.2. Uvažované povrchy.....	4
2.3. Definice čistoty	4
2.4. Zbytky hydraulického média	5
2.5. Požadavky na obaly pro příchozí přepravu	5
3. Testovací metody	5
3.1. Volba zkušební metody	6
3.2. Testovací metoda A	6
3.3. Testovací metoda B	6
3.4. Testovací metoda C	6
3.5. Následné zpracování a analýza	7
4. Informace o kreslení	7
5. Zpráva o zkoušce.....	7
6. Dodatek	7
6.1. Slovník / Definice	7
6.2. Šablona zkušební zprávy	7
7. Historie verzí	9

Technická čistota	ARGO HYTOS
ARGO-HYTOS Group Standard	AHGS 3001

1. Skupiny položek

Tato norma zahrnuje několik následujících skupin položek:

Skupinové heslo	Popis	Typické položky
1	Komponenty a podsestavy pro FCO (filtrace a nádrže) produkty	Hlava filtru, miska, koncová deska, sítko, bypass ventil, různé vstřikované, lisované a hlubokotažené díly, pro které nejsou určeny další obrábění nebo svařování v domě.
2	Zařízení pro filtraci, řízení tekutin a nádrží	Obchodovatelné, plně sestavené položky.
3	Filtrační prvky	Filtrační prvky
4	Rotační lisované nádrže	Rotační lisované nádrže.
A	Komponenty a podsestavy pro produkty FMC (řízení pohybu) a CME (monitorování stavu).	cívka, kuželka, objímka, plášť, soustružená a/nebo broušené nebo honované díly, díly ovládacího systému
B	Komponenty potrubí a skříně pro produkty FMC (řízení pohybu) a CME (monitorování stavu).	Rozdělovače a skříně (nesmontované!)
C	Ventily a podobné součásti, které jsou určeny pro použití jako funkční prvek v hydraulickém okruhu s přímým kontaktem s hydraulickou kapalinou	Ventily, snímače a měřidla, čerpadla, hydromotory, válce Často se jedná o sestavu položek ze skupin A a E.
D	Smontované rozdělovače	Smontované rozdělovače, které jsou obvykle součástí skupiny B sestavené s položkami ze skupin C a E
E	C-díly	Těsnění, pružiny, otvory, šrouby, matice, podložky, konektory kapalin, zátky, pojistné kroužky, spojky
X	Explicitně vyloučené položky bez standardních požadavků na čistotu	Sestavené napájecí zdroje. Suroviný jako kovové tyče a plechy, sklolaminát, plasty a celulózové látky. Kované a odlévané díly, které jsou určeny pro vlastní obrábění. Části, které nejsou určeny pro kontakt s hydraulickými médii, jako jsou displeje, ovladače, elektronika, joysticky, fixační pomůcky.

2. Požadavky na čistotu

2.1. Obecné požadavky

Pro díly nebo (pod)sestavy vyráběné vlastními silami se tato norma týká stavu dodání na místo montáže i po naskladnění.

U položek prodávaných zákazníkům se jedná o stav zabalený k odeslání.

U zakoupených dílů nebo sestav se tato norma vztahuje na stav při převzetí.

Požadovaná technická čistota musí být zaručena v celém dodavatelském řetězci včetně vlastního skladování a dopravy.

Vydáno: 18.02.2021	Verze: 1.0	Strana 1/9
--------------------	------------	------------

Slévárenský písek, rozstřík po svařování, abrazivo na bázi oxidu hlinitého, abrazivní částice (keramické látky) a broky musí být zcela odstraněny, tj. částice o velikosti větší než 30 µm nejsou povoleny.

Povrchy smáčené olejem musí být zbaveny koroze nebo korozních produktů a musí být chráněny proti korozi a znečištění až do instalace v nejbližší vyšší sestavě.

Pokud dodavatelé nejsou schopni splnit naše požadavky na čistotu, může být alternativou interní čištění nebo čištění třetí stranou. Nákup však musí vypočítat náklady na čištění související s částí jako zlomek nákladů na vykládku.

2.2. Uvažované povrchy

Povrchy uvažované pro definici čistoty a spadající do rozsahu testování jsou definovány v závislosti na skupině položek takto:

Skupinové heslo	Definice povrchu
1; A; B; E	Kompletní povrch předmětu
2; 4; C; D	Pouze ta část povrchu předmětu, která je v zamýšleném provozu v kontaktu s hydraulickou kapalinou.
3	Povrch čisté strany filtrační vložky.

2.3. Definice čistoty

V závislosti na typu položky jsou úrovně čistoty definovány následovně:

Skupinové heslo	Největší přípustné kovové částice [µm]	Největší přípustné nekovové částice [µm]	Největší přípustné vlákno [µm]	Max. hmotnost částic [mg/m ²]
1	600	1000	4.000	15 ¹
2,3	600	1000	4.000	60
A	600	600	3.000	50 ¹
B	800	800	3.000	80 ¹
C	800	800	3.000	80
D	800	800	3.000	150
E	600	600	3.000	80

Skupina 4 (Rotační lisované nádrže) podle následující tabulky. Důrazně se doporučuje používat rotační lisované nádrže pouze v kombinaci s odpovídajícím sacím filtrem

Max. povolený počet částic	Max. velikost částic	Max. váha částic	Max. hmotnost částic
Max. 4 částice > 600x600 µm	2000x2000 µm	Objem nádrže 0,5 mg/l	60 mg/nádrž

¹ Požadavek na gravitaci může být u fosfátovaných dílů překročen, pokud jsou splněny požadavky na největší částice a většina částic je považována za zbytky solí z procesu fosfátování. Zbytky soli jsou považovány za nekritické pro hydraulické aplikace.

Technická čistota	ARGO HYTOS
ARGO-HYTOS Group Standard	AHGS 3001

ARGO-HYTOS se neustále snaží zlepšovat kvalitu svých výrobků. Vyšší úrovně čistoty jsou tedy platné od 1. ledna 2023:

Skupinové heslo	Největší přípustné kovové částice [μm]	Největší přípustné nekovové částice [μm]	Největší přípustné vlákno [μm]	Max. hmotnost částic [mg/m ²]
1	600	800	3.000	15 ¹
2,3	600	800	3.000	60
A	600	600	3.000	15 ¹
B	600	800	3.000	30 ¹
C	600	800	3.000	30
D	600	800	3.000	60
E	600	600	3.000	20

2.4. Zbytky hydraulického média

Aby byla zajištěna dostatečná čistota všech zbytků hydraulického média po hydraulickém testování na konci potrubí (pokud je to použitelné), kvalita oleje na zkušebních stolicích na konci potrubí musí být 18/16/13 nebo lepší podle ISO4406.

Upřednostňuje se zkušební metoda podle ISO11500 (kontinuální měření). Zkušební metoda podle ISO4407, kde ISO11500 není proveditelné.

2.5. Požadavky na obaly pro příchozí přepravu

Pokud nejsou s dodavatelem dohodnuty specifické požadavky na přepravní obaly, je odpovědností dodavatele vybrat vhodný obalový materiál. Slouží k tomu, aby byly splněny výše uvedené požadavky při převzetí u ARGOHYTOS.

3. Testovací metody

Existuje několik testovacích metod; který z nich se má použít, je uveden na formuláři žádosti.

Pro standardizované měření čistoty dodržujte následující zkušební postup:

- Ujistěte se, že všechny zaznamenané částice pocházejí ze zkušebních vzorků a že žádné sekundární kontaminanty (z prostředí) neovlivňují výsledek. Použitá čisticí kapalina musí být před použitím přefiltrována přes membránu ($\leq 0,3 \mu\text{m}$).
- Zvažte a zaznamenejte upravenou filtrační membránu, velikost pórů 5 až 10 μm , před vložením do filtračního zařízení.

3.1. Zkušební metody

Zkušební metoda je zvolena podle následující tabulky:

Zkušební metody	Kritéria	Příklad
A	Vzorky nelze upravovat v ultrazvukové lázni	Všechny komponenty z hliníkové slitiny nebo litého kovu. Sestavy nebo kompletní zařízení obsahující viditelné části vyrobené z hliníkové slitiny nebo litý kov. Části, které jsou příliš malé/velké na to, aby umožňovaly ošetření ultrazvukovou excitací.
B	Vzorky lze zpracovat v ultrazvukové lázni	Všechny díly, které nespadají do kategorie A nebo C
C	Filtrační prvky	Filtrační prvky

3.2. Testovací metoda A

Postup:

- Opláchněte zkušební vzorky, nebo spíše oblasti, které mají být zkoumány, dostatečným množstvím tekutiny (definované povrchy dostatečně navlhčené) po dobu asi pěti minut čisticím prostředkem

3.3. Testovací metoda B

Postup:

- Vzorky (podle velikosti 1 až 20 kusů/jednotek, nejlépe 5 kusů, povrch alespoň 200 cm²) vložte do ultrazvukové lázně a zcela zalijte čisticí kapalinou (studený čistič s bodem vzplanutí > 55 °C)
- Nadzvukové ozvučení vzorků (frekvence: 40 kHz, výkon minimálně 7 wattů / liter) po dobu 2 minut
- Vyjměte vzorky z lázně a opláchněte je čisticí kapalinou

3.4. Testovací metoda C

Postup (metoda „průtočná“):

- Předpoklad: Je k dispozici přípravek s filtrační vložkou (může být vhodné pouzdro filtru).
- Proplachování filtračního prvku v definovaném směru proudění s definovaným průtokem čisticí kapaliny po definovanou dobu (bude stanoveno ve spolupráci s externí laboratoří).
- K určení parametrů testu je zapotřebí klesající křivka nebo dvojitá validace.

Postup (Metoda „Oddělené vyhodnocení čisté a znečištěné strany prvku“) – Směr proudění pouze naruby.

- Strana nečistot:**
 - Předpoklad: Jsou nutné záslepky pro koncové desky.
 - Opláchněte stranu nečistot definovaným množstvím čisticí kapaliny
 - K určení testovacích parametrů je zapotřebí klesající křivka nebo dvojitá validace.
- Čistá strana:**
 - Výměna membrány a oplach čisté strany definovaným objemem čisticí kapaliny.
 - K určení parametrů testu je zapotřebí klesající křivka nebo dvojitá validace.

Technická čistota	ARGO HYTOS
ARGO-HYTOS Group Standard	AHGS 3001

3.5. Post-processing a analýza

Postup následného zpracování a analýzy je platný pro všechny zkušební metody.

- Umístěte filtrační membrány do filtračního zařízení
- Filtrujte čisticí kapalinu
- Vanu důkladně opláchněte čisticí kapalinou a navíc čisticí kapalinu přefiltrujte
- Upravte filtrační membránu
- Zvažte a zaznamenejte upravenou filtrační membránu zatíženou nečistotami
- Zkontrolujte vzorky, zda neobsahují nečistoty, které jsou viditelné pouhým okem, zaznamenejte pozorování
- Určete zbytkovou nečistotu (rozdíl v hmotnosti filtrační membrány před a po filtraci)
- Vizuální kontrola filtrační membrány pomocí mikroskopu (minimálně 10násobné zvětšení) a vyhodnocení dle ISO 16232
- Dokumentace využívající obrázky největších a druhých největších kovových a nekovových částic a také velikost největšího vlákna

4. Informace o výkresech

Tato norma je závazná pro všechny položky ARGOS-HYTOS, které nejsou výslovně vyloučeny ve skupině X podle kapitoly 1.

Označení na výkresech ARGOS-HYTOS vypadá následovně:

Platný standard skupiny ARGOS-HYTOS <místní překlad>				
Technická čistota <místní překlad>	Kód X	Povrch [cm ²] X	Testovací metoda x	AHGS 3001

5. Test Report

Protokol o zkoušce musí obsahovat alespoň výsledky pro všechny kategorie požadavků podle bodu 2.3 a rovněž informace v oddílech a.) ab.) vzoru protokolu 6.2.

6. Dodatek

6.1. Slovník / Definice

Filtrační prvek	Část, která udržuje nečistoty v závislosti na velikosti částic mimo hydraulické médium
Montáž	Prvek smontovaný z více komponentů
Dehydrátor	Laboratorní přístroj sloužící k chlazení látek a jejich udržování v suchu
Vlákno	Nekovové částice s poměrem délka/šířka > 10
Kondicionování:	Sušte v sušárně při 95 °C po dobu alespoň 30 minut a poté ochlaďte na pokojovou teplotu v sušičce

6.2. Šablona zkušební zprávy

Použití této šablony zkušební protokolu není povinné. Protokol o zkoušce musí obsahovat alespoň informace podle kapitoly 2.3 a také informace v oddílech a.) ab.) šablony protokolu.

Vydáno: 18.02.2021	Verze: 1.0	Strana 1/9
--------------------	------------	------------

Technická čistota



ARGO-HYTOS Group Standard

AHGS 3001

Analýza čistoty podle ISO 16232:

a.) Vyšetřovací vzorek			
Díl		Datum původu	
Číslo VD		Operátor	
Vzorek č.		Datum analýzy	

b.) Extrakce			
Metoda		Počet vzorků	
Typ tekutiny		Smáčená plocha [m ²]	
Objem [l]		Typ membrány	
Hmotnost [mg]			

c.) Mikroskopická analýza	
Měřítka	Naměřený průměr [mm]

Největší kovové částice	Délka [μm]	Šířka [μm]	
Největší nekovová částice ¹	Délka [μm]	Šířka [μm]	
Vlákna ²	Délka největšího vlákna [μm]		Celková délka vláken [mm]

		Částice na membráně		Částice na vzorek		Částice na 1 m ²	
Velikost částic [μm]	Kód	Celkem ¹	Kovový	Celkem ¹	Kovový	Celkem ¹	Kovový
Souhrnná statistika							
> 600	J-K						
100-600	F-I						
5-100	B-E						
Rozšířená statistika							
> 800	K						
600-800	J						
400-600	I						
200-400	H						
150-200	G						
100-150	F						
50-100	E						
25-50	D						
15-25	C						
5-15	B						

CCC (kód pro čistotu součástí)

Souhrn (B-E/F-H/I-K)	Celkem ¹	Kovové
----------------------	---------------------	--------

Technická čistota	ARGO HYTOS
ARGO-HYTOS Group Standard	AHGS 3001

Za vzorek		
Na 1 m ²		
Rozšířené (B/C/D/E/F/G/H/I/J/K)		
Za vzorek		
Na 1 m ²		

Komentáře:

¹Kovové + nekovové částice bez vláken

²Definiční vlákno: nekovové, kompaktnost < 30 % nebo délka/šířka > 10

7. Historie verzí

Datum	Verze	Upraveno	Dodatek / Poznámka
2021-01-12	0.1	D. Linden	Počáteční návrh
2021-02-18	1.0	D. Linden	Vydaná verze