



ZÁVODY VÍTEZNÉHO ÚNORA
n.p. HRADEC KRÁLOVÉ

Technické podmínky
SEPARATOR NEČISTOT ZE ZEMNÍHO PLYNU
Typ "CHEMISTER L6 - ZP/106"

TP ZVÚ 011/86

REV. 6

Počet listů 1 - 25

27

JK 507 114 001 089

JK 507 114 002 089

Tyto technické podmínky (TP) se vztahují na dodávky dvojic separátorů tvořených zeseparátorem 1. a 2. stupně. Výkon separační soustavy je $1,05 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{hod.}$ Oba stupně mohou pracovat buď ve dvojicích nebo samostatně dle požadavku na odlučivost.

Separátory jsou určeny pro dodávky do tuzemska i na export v provedení dle výkresů K-O-Ch 92001 a K-O-Ch 92002, které jsou pro běžné účely těchto TP nahrazeny náčrtů na l. 21 a 22.

TP platí pro výrobce a uživatele, ev. odběratele a stávají se závaznými dnem jejich vzájemného potvrzení odběratelem, resp. podpisem hospodářské smlouvy, v jejímž textu je na ně jednoznačná odvolávka.

Platnost TP není časově omezena.

I. Názvosloví

- výkon $/\text{m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}/$
- tlak $/\text{MPa}/$
- teplota $/^\circ\text{C}/$
- délkové míry $/\text{mm}/$
- filtrační plocha $/\text{m}^2/$
- tlaková ztráta $/\text{kPa}/$
- objem $/\text{m}^3/$
- koncentrace nečistot $/\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}/$

II. Všeobecně

1. Účel zařízení

Separátory jsou určeny k oddělování mechanických nečistot a kapalných fází ze zemního plynu a kapalných a trvanlivých plynovodů.

TP AKTUALIZOVANÝ K 12/93	12.93.	H.L.S.	6	KONSTRUKCE A OPRAVA SEPARÁTORŮ - V. ZILJEVICH	4	
FORMÁLNÍ OPRAVA	3.4.93	Kopřiv.	5	OPRAVA VÝROBNÍHO TIAČNÍHO JARLOVSKÝ A JARLOVSKÝ	3	
Vypracoval <i>Kopřiv.</i>	Schválil <i>ILIC</i>			OPRAVA V. ZILJEVICH	2	
Přezkoušel <i>ILIC</i>	Dne <i>PROSINEC 1986</i>			OPRAVA DLE PŘED. TR. PŘEDLOHY	1	
			Změna	Dat.	Podpis	Index

Nahrazuje

Odd.

Separátor nečistot ze zemního plynu

Typ "CHEMISTER L6 - TP/10⁶"

TP ZV0

Č. 011/86

L. 2

Dat. prosinec 1986

Podpis Václav

2. Pracovní podmínky

Samostatné použití separátoru 1. stupně zajišťuje:

- odlučení tuhých částic větších než 10 μm
- odlučení kapek o průměru větším než 10 - 15 μm

Při použití kompletní separátorové dvojice probíhá:

- separace tuhých částic velikosti nad 2 μm
- aglomerace kapek o velikosti 1 μm a větší
- zaručuje se 100%-ní odlučivost částic $\geq 10 \mu\text{m}$
- a 98%-ní odlučivost částic $\geq 5 \mu\text{m}$.

3. Podmínky použití výrobku s ohledem na klimatické oblasti a prostředí.

Umístění separátorů: na volném prostranství

Teplota okolí: do -30°C , na požadavek odběratele až -45°C (při použití jiného konstrukčního materiálu do -60°C).

Geologické podmínky: může sloužit pro různé stupně seismicity dle požadavku odběratele.

Kvalita prostředí: výbušné a zápalné.

4. Technický popis mechanické části zařízení

Separátorová dvojice se skládá z dvou ležatých válcových nádob spojených za sebou a označovaných jako separátor 1. stupně a separátor 2. stupně.

První nádoba ve směru toku plynu je schématicky naznačena na obr. č. 1. Plyn vstupuje axiálně hrđlen DN 700. Vstavba sestává ze čtyř separačních stupňů. První stupeň je separační rošt (1), který je určen pro zachycení velkých nečistot, např. klad částí těsnicích balonů. Druhý stupeň je usazovací komora (2), kde se zachytí nečistoty střední velikosti např. štěrky a hrubý písek ev. komora sníží množství kapalných příměsí v případě, že v potrubní línii dojde ke střílení kapalinového ložiska. Třetí separační stupeň sestává z usazovacího lamel (3) eliminujícího dopravě proudění na výstupu z usazovací komory (2) a umožňuje odstránění nečistot již zachycených ve chránci (4).

Odd.

Separátor náliťot ze zemního plynu

TP ZVŠ

Č. 011/86

L. 3

Dat. prosinec 1986

Podpis

J. J. J.

Čtvrtým separačním stupněm je soustava axiálních cyklonů (5), které slouží k odlečení tuhých částí velikostí přesahujících $10\text{ }\mu\text{m}$ a kapek o průměru větším než $10\text{ }\mu\text{m}$ až $15\text{ }\mu\text{m}$. K odkalení cyklonové soupravy slouží další sběrač (6). Z cyklonů proudí plyn výstupním hrdlem DN 700 umístěným téměř v radiálním směru v boku nádoby. Toto hrdlo navazuje na rovněž boční vstup DN 700 do druhé nádoby (viz obr. č. 2). Tato nádoba obsahuje další dva separační stupně. První stupeň je tvořen soustavou separačních prvků (10) uchycených na nosných trubkách (9). Tyto separační prvky mají dvojí funkci: filtrační - pro tuhé částice nad $2\text{ }\mu\text{m}$ a aglomerační - pro kapičky o velikosti $1\text{ }\mu\text{m}$ a větší. Druhý separační stupeň je lamelový odlučovač (12), který odlučuje kapky vzniklé v prvním separačním stupni aglomerací malých kapek. Odkalovací proster tělesa je opatřen válčovým sběračem (11). Proster sběrače je přepážkou rozdělen na proster nižšího a proster vyšší tlaku.

Sběrače prvního i druhého separačního tělesa jsou vybaveny hrdly pro automatickou odvětní kondenzátu. Polohy hrdel ve spodních částech těles jsou orientovány tak, aby umožnily provedení kapotážu spodních částí separátorů, která má být ohřívána horkou vodou či parou (ani kapotáž ani ohřev nejsou předmětem dodávky ZVŠ).

Obě tělesa jsou opatřena speciálními ručně ovládanými objímkovými závěry (7), (8), které umožňují rychlé vytažení vestavěných členů, jejich opravu, ev. výměnu náplní.

Konstrukce těles předpokládá následující vybavení měřicí a regulační armaturou pro automatické odpoštění a signalizaci:

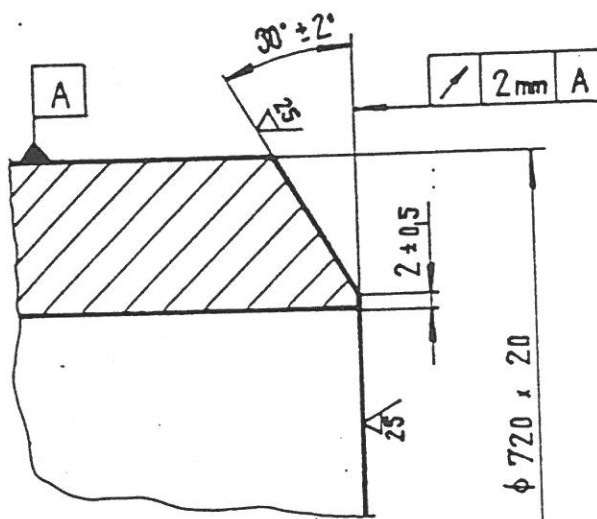
- 3 regulační ventily 2" typ 126 FTA pro automatické odpoštění kondenzátu a nečistot (1 ventil pro separátor 1. stupně, 2 ventily pro separátor 2. stupně).
- 3 regulátory hladiny typ 2901-244 V k ovládní výše uvedených regulačních ventilů.
- 3 sondy kapacitního stavebníku pro signalizaci překročení hladiny s kontakty zapojenými na centrální řídicí počítač (1x pro separátor 1. stupně, 2x pro separátor 2. stupně).

Sloužká zároveň

- 2 diferenční manometry s kontakty pro signalizaci výstrahy a havarie na centrální řídící počítač při nastavení na maximální přípustnou ztrátu (1x pro každou nádobu separační dvojice), přičemž Δp je udávána na ciferníku manometru umístěného na nádobě.
- 1 speciální vypuštěcí ventil DN 150 pro ruční odpuštění nečistot ze sborníku za impakčním členem separátoru 1. stupně.

V případě jiných požadavků zákazníka na úpravu konstrukce separátorů pro jinou měřicí a regulační techniku je možná dohoda s dodavatelem.

Úprava konce hrdel DN 700 dle VON 050206 u výrobce



Konec hrdel: požadují potřebné opory, návaznosti, přesahy do čistič
manipul.

Odd.

Saparátor mediátor za zemního plynu

Typ "CHEMISTER L6 - TP/10⁶"

Č. TP ZV6
011/86 L 5
Dat. prosinec 1986
Podpis *Vany*

III. Technické požadavky1) Charakteristické údaje

Výkon separační soustavy	$1,05 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$
Filtrační plocha svíček	$74,8^2 \text{ m}^2$
Odlučivost soustavy nebo při použití separátorů 2. stupně sestavně (+++)	částice $10 \mu\text{m}$ 100% částice $5 \mu\text{m}$ 98%
Odlučivost při použití separátoru 1. stupně	částice $10 \mu\text{m}$ 98%
Tlaková ztráta čisté soustavy	max 50 kPa
Průměr těles separátorů	1800 mm
Délka těles separátorů	6940 mm a 7185 mm
Výpočtový přetlak	$\frac{7,36}{7,45} \text{ MPa}$ \triangle
Provozní tlak (abs.) plynu	4,0 až 6,0 MPa
Výpočtová teplota	80°C
Provozní teplota plynu	-10 až $+40^\circ \text{C}$ ++)
Min. provozní teplota zařízení	-30°C +)
Objemy těles separátorů	14 m^3 a $17,1 \text{ m}^3$

POZNÁMKY K TABULCE

- +) Na požádání zákazníka je možné separátory dodat i pro použití až do teploty -45°C a při použití jiného konstrukčního materiálu do -60°C .
- ++) Krátkodobě, t. j. max. 30 min. až 80°C .
- +++) Separátoru 2. stupně znečištění je možné použít jen za předpokladu, že čištěný plyn zaručeně neobsahuje velké nečistoty (musí zachytávat roštem), štěrky a hrubý písek, má malé množství kapalných příměsí a má nízký obsah částic velikosti nad $10\ \mu\text{m}$.

2. Použité předpisy

- ~~ST SEV 396-77 (SN 690046) - Nádoby a aparáty. Výpočet pevnosti~~
- ~~ST SEV 397-77 (SN 690041) - Výpočet válcových částí nádob~~
- ~~na pevnost a stabilitu.~~
- ~~ST SEV 1040-78 (SN 690046) - Výpočet rovných desek a vln na~~
- ~~pevnost.~~
- ČSN 690010 Tlakové nádoby stabilní.
Technická pravidla.
- ~~OST 26-373-78 - Nádoby a aparáty. Normy a metody počtu~~
- ~~na průlomy tlakových spojení.~~
- Směrnice pro předcházení křehkého lomu tlakových nádob
a uskladňovacích nádrží vyráběných v podnicích VÚJ Chropov
- VÚCHZ Brno, 1983.
- ČSN 136310 - Plynovody a přípojky s vysokým a velmi vysokým
tlakem.

3) Materiály hlavních částí

Součást	Jakost materiálu	Sortiment
Válcový plášť Klasické dna	11503.1	tlusté plechy
Přiruby a objímky uzávěru ø 1800 hrdla DN 700 na válcových pláštích a dnech	11503.6	výkovky
Hrdla, přiruby, plechové víka	11503.5	výkovky
Spodní trubka - kolektor separátoru 2. stupně	11503.1	bezešvá trubka
Šrouby přírubových spojů	15320.6	tyče
Stahovací šrouby a šrouby rychlouzávěru	16720.9	tyče
Drobné části	11503.1 11419.1, 12022.1 11369.1, 11416.1	trubky plechy

4. Bezpečnost

V povinnostních výpočtech je s ohledem na požadavek zákazníka uvažována bezpečnost k nezi kluzu 2, ostatní bezpečnosti jsou uvažovány v souladu s použitými předpisy. Objímkový uzávěr je vybaven speciálním pojistným a výstražným zařízením, vyhovujícím požadavkům čl. 638. ČSN 680010. Podrobnější popis zabezpečení uzávěru vyplývá z "Předpisu pro obaluku objímkových uzávěrů" - 4-Ch 7366-S (viz rovněž čl. VI 2. téžto TP).

5. Povrchová ochrana

Povrch separátorů je chráněn proti vnějším účinkům následující povrchovou úpravou:

- 1x S 2005/0700 - barva syntetická základní sušičková
- 2x S 2014/1100 - barva syntetická na konstrukce vrchní

Vnitřek tělesa je po episkování natřen 1x nátěrem S 2088.

Spojovací materiál se ^{chrání konzervačním olejem} ~~konzeruje statolem KUKOR~~ 103.

Těsnící plochy a závitové konce nástavců jsou chráněny vazelinou (M).

Na přání zákazníka lze po souhlasu výrobce použít i jiný nátěrový systém.

6. Vybavení výrobku

Rozsah dodávky zahrnuje pouze vlastní separátory a náhradní díly pro jednoletý provoz. Pro jednoletý provoz jsou separátory 2. stupně vybaveny 1 kompletní sadou ^{rezervních} textilních filtračních svíček a pro oba stupně separátorů 2-na sadami těsnění uzávěru typu O-kroužek. Pro uvedení do provozu je však nezbytné přisloužství zahrnující přívodní, odvodní a odkalovací potrubí tepelná izolace, kapotáž, stápní odkalovacích částí a následující měřicí a regulační armatura: (informace o zapojení viz list 24)

- 1x regulační ventil
- 1x regulátor hladiny
- 1x ^{stavoznak} signalizace ^{se} překročení hladiny
- 2x diferenciální kontaktní senzor
- 1x speciální vypouštěcí ventil
- 1x redukční stanice vysokotlaká
- 1x redukční stanice nízkotlaká

Toto vybavení ~~zahrnuje~~ ^{zahrnuje} ~~blíže~~ ^{blíže} ~~se~~ ^{se} separátory. Vzhledem k tomu, že komponenty jsou dovezeny z NSZ, musí být Odkalovací devizové kryty. Na zvláštní požadavek zákazníka uvedený v konstrukční dokumentaci ~~je~~ ^{je} ~~možné~~ ^{možné} ~~získat~~ ^{získat} ~~kompletní~~ ^{kompletní} ~~sada~~ ^{sada} ~~pro~~ ^{pro} ~~provoz~~ ^{provoz}.

7. Hmotnost

Hmotnost separátoru 1. stupně	25 500,- kg
Hmotnost separátoru 2. stupně	26 000,- kg
Provozní náplň je pouze zemní plyn.	
Hmotnost náplně vody při tlakové zkušce separátoru 1. stupně	14 000,- kg
2. stupně	17 100,- kg

8. Údaje na výrobku

Firemní štítek ZVÜ, ^{a. s.} ~~-----~~, Hradec Králové - ~~-----~~
Štítek o rozměrech 74 x 148 mm obsahuje následující údaje:

- max. pracovní přetlak /MPa/
- min. a max. pracovní teplota /°C/
- objem /m³/
- rok výroby
- výrobní číslo

9. Předpis pro výrobu

△ Při výrobě separátorů jsou dodržována ustanovení ČSN 690010,
~~ČN 690027 (ST 6EV 600 77)~~, ČSN 420283 a ČSN 386410.

10. Pracovní podmínky

- 1) Tělesa separátorů obvyklého provedení, t. j. s použitím mat. 11503, mohou pracovat na volném prostoru i v uzavřených prostorách v oblastech, kde minimální teplota okolí nepodkročí -30° (výjimečně až -45°C). Na zvláštní požadavek zákazníka je možné dodat tělesa ve zvláštním provedení, t. j. z jiného mater., schopná pracovat do minimální teploty okolí -60°C.

po provedení pevnostního výpočtu a ev. úpravě dimenzí.

- 2) Separční souprava je dimenzována na průchod $1,05 \cdot 10^6 \text{ m}^3_{\text{H}}$ zemního plynu za 1 hodinu. V technologiických výpočtech je uvažován nominální absolutní tlak plynu 4,8 MPa, přičemž provozní absolutní tlak je 4 - 6 MPa. Výpočtový přetlak byl stanoven hodnotou $7,36 \text{ MPa}$. Provozní teplota plynu je $-10 \div +40^\circ\text{C}$, krátkodobě (max. 30 min) až 80°C .

Depravevaný zemní plyn má následující složení:

metan	83 ÷ 98 % obj.
etan	0,3 ÷ 0,8
propan	0,1 ÷ 0,2
vyšší uhlovodíky	0 ÷ 1,5
CO ₂	0 ÷ 4
dušík	0 ÷ 5

Koncentrace tuhých nečistot:

5,0 ÷ 200 mg/m³_H
(fakultativní údaj)

Gr Granulometrie tuhých částic:

velikost (μm)	% hmotnosti	
0 ÷ 10	0 ÷ 5	
10 ÷ 20	0 ÷ 7	
20 ÷ 30	0 ÷ 12	
30 ÷ 40	0 ÷ 18	
40 ÷ 50	2 ÷ 16	(fakultativní údaj)
50 ÷ 100	7 ÷ 40	
100 ÷ 150	10 ÷ 1	
150 ÷ 200	11 ÷ 1	
nad 200	70 ÷ 0	

Složení kapaliny: kondenzované uhlovodíky + voda
(nežnost výskytu stop síry)

Koncentrace kapaliny:

1,6 ÷ 5,0 g/m³_H

Orientační složení uhlovodíkového kondenzátu (% obj.)

metan	24	
etan	18	
propan	13	(fakultativní údaj)
butan	13	
pentan	12	
heptan	11	
hexan	9	

(Toto složení je definováno při tlaku 5,2 MPa a teplotě 15°C).

Kromě kondenzovaných uhlovodíků může kapalina obsahovat vodu, metanol a jiné látky. Je možná výskytu stop síry a jejích sloučenin.

Odlučované tuhé částice jsou velikosti 2 μ m a větší, aglomerující se kapky o velikosti 1 μ m a větší.

V případě potřebných odlišných charakteristik plynu je možná dohoda mezi výrobcem a odběratelem při předkontraktačních jednáních.

- 3) Separátory jsou za účelem snadné přístupnosti k vestavěným separačním částem opatřeny objímkovým uzávěrem s odklapným víkem ručně ovládaným 2-ma šrouby. Uzávěr je vybaven pojistným a výstražným zařízením. Pro manipulaci s uzávěrem viz Předpis pro obsluhu objímkového uzávěru 4-Ch 7366-S.
- 4) Přípustná zatížení hrdel DN 700:
 - max. osová síla $7 \cdot 10^4$ N
 - max. radiální síla $1 \cdot 10^4$ N
 - max. ohybový moment v místě čela hrdla $9,2 \cdot 10^4$ Nm (vektor v radiálním směru čela hrdla, vzhledem k zemskému povrchu kolmý)
 - max. ohybový moment v místě čela hrdla $1 \cdot 10^4$ Nm (vektor v radiálním směru čela hrdla, vzhledem k zemskému povrchu horizontální)

IV. Zkoušení, přetřídění1. Výchozí materiál

Veškeré materiály na tlakově zatížené části separátorů budou dodány v souladu s požadavky ČSN 690010, t.zn. v souladu s příslušnými rozměrovými normami a s technickými dodacími předpisy. Navíc bude u všech těchto částí zjišťována vrubová houževnatost ^{KCV} ~~KCV~~ při ^{-30°C} ~~-50°C~~, která musí odpovídat požadavkům materiálových listů, ~~vrubová houževnatost KCV při -50°C~~, přičemž se požaduje, aby tato houževnatost v průměru na třech tyčích nepřekročila 30 J/cm² a minimální hodnota zjištěná na jedné tyči byla 23 J/cm². Výchozí materiály tlakových částí tělesa a uzávaru budou navíc zkoušeny ultrazvukem dle ČSN 015024, přičemž je požadován 2. klasifikační stupeň.

V souladu s požadavky ČSN 690010 budou osvědčení o provedení zkoušek materiálů tvořit součást paspertu. Materiál tlakových částí 11503 dle ČSN 411503 má záruku meze kluzu $R_e \min$ 345 MPa do tl. plechu 25 mm a $R_e \min$ 335 MPa pro tl. plechu nad 25 mm do 60 mm. Pro tento materiál nepřekročí poměr jmenovité meze kluzu a jmenovité meze pevnosti hodnotu 0,8.

2. Zkoušení při výrobě

Při výrobě bude zkoušení vyhovovat příslušným požadavkům ČSN 690010 rozšířeným o požadavek 100%-ní RTG - kontroly ^{pouze styky} tupých svarů před, ~~a~~ po žihání, přičemž jejich kvalita musí odpovídat stupni 2 dle ČSN 051305. Dále se provádí 100%-ní kontrola zavaření hrdel ultrazvukem a magnetickou defektoskopií před i po žihání. Součinitel svarového spoje $V=1,0$.

3. Tlakové zkoušky a přetřídění u Výrobce

a) První tlaková zkouška vedou se bude provádět na zkušební tlak ~~max. 4,5 MPa~~ ^{10,9} ~~max. 10,9 MPa~~, přičemž teplota stěny aparátu při provádění tlakové zkoušky nesmí v žádném místě překročit teplotu + 27°C. Doba výdrže na zkušební tlaku bude po dobu potřebnou ke kontrole, ale minimálně 30 min.

b) Těsnostní zkouška vzduchem

0,6

Bude provedena přetlakem vzduchu rovným 0,6 MPa. Při zkoušce bude provedeno obmydlování a není při ní dojit k úniku tlakového vzduchu. Doba výdrže na zkušební tlaku bude po dobu potřebnou ke kontrole, ale minimálně 30 min.

Přejímka je v případě tuzemských dodávek prováděna IBP av. ORJ - Výrobce, pokud jej IBP pověří. K přejímce bude přizváno ORJ finálního Odběratele, který bude upozorněn 7 dní předem (v případě, že se nedostaví, mohou být zkoušky provedeny v jeho nepřítomnosti). V případě zahraničních dodávek je přejímka předmětem dohody mezi Prodávajícím a Odběratelem.

Po úspěšné přejímce - prověření kompletnosti výrobku a provedení veškerých rezeptovaných zkoušek vystaví ORJ "Osvědčení"

o jakosti a kompletnosti výrobku" a to na celé zakázkové číslo. Toto osvědčení je pak součástí dokumentace předávané Odběrateli.

4. Zkoušky na místě montáže

a) Tlaková zkouška vody (viz ČSN 386410 - potrubní kategorie C)

Provádí se v celé separační soupravě včetně potrubí tlakem

$$P_z = 1,45 \cdot P$$

kde P je největší projektovaný provozní přetlak

Tuto tlakovou zkoušku je nutné dělat před montáží textilních filtračních svíček. V případě, že zkušební přetlak bude vyšší než výpočtový je nutné dohodnout s dodavatelem, zda je nutné zvýšení teploty stěny separátorů při zkoušce z důvodu zabezpečení konstrukce proti křehkolomovému porušení.

b) Provozní zkouška plynem

Po otevření obehvatevého ventilu vstupní armatury separační soupravy se prověří průtočnost soupravy. Pokud nedojde k závadě, otevře se hlavní potrubní ventil.

V. Dodávání, tech. dokumentace, balení, doprava, skladování**1. Dodávání****1.1 Rozsah dodávky**

Separátory se expedují ve smontovaném stavu se zasklepením hrdel pro přepravu.

Součástí dodávky není: tepelná izolace, kapotáž a otápění odkalevacích částí, přivední, odvední a odkalevací potrubí a armaturami, regulační a měřicí přístroje.

1.2 Způsob objednávání

V objednávce je nutné uvést:

- a) název aparátu (separátor 1. stupně, separátor 2. stupně, souprava separátorů 1. a 2. stupně)
- b) číslo výrobního výkresu
- c) počet požadovaných kusů
- d) potvrzení, ev. výjimky z těchto technických podmínek
- e) termín dodávky

Příklad objednávky:

"Předmětem objednávky je jedna souprava separátorů 1. a 2. stupně pro odstraňování nečistot ze zemního plynu dle výkresů K-Ch ⁹⁶⁴²⁷ 92001 a K-Ch 92002 s dodržení technických podmínek č. TP ZVŠ 011/86. Termín dodávky I. Q. 1989."

1.3 Záruky

Prodávající ručí za jakost materiálu, výrobní provedení a funkčnost těles separátorů^{*)} za předpokladu dodržení Předpisu pro obaluhu objednávkového uzávěru č. 4-Ch 7366-S a kvality zemního plynu uvedené v odst. III 10.2) těchto podmínek.

Doba záruky pro tuzemského Kupujícího dle §18 vyhlášky č. 135/64 Sb činí 6 měsíců od uvedení do provozu, nejvýše však 12 měsíců od splnění dodávky. Pro příný vývoz 12 měsíců od uvedení do provozu, nejdéle však 15 měsíců (vyjimečně 18 měsíců) od splnění dodávky a musí být uvedena v MS nebo kontraktu.

^{*)} jakož i za případné vybavení ve smyslu čl. III-6 str. 8 těchto TP

1.4 Servis, poradenská služba

Charakter zařízení nevyžaduje servisní ani poradenskou službu za předpokladu dodávky výkresové dokumentace jako součásti pasportu dle ČSN 690009 a předpisu pro obaluho objímkového uzávěru.

2. Technická dokumentace

Dokumentace předávaná výrobcem provozovateli zahrnuje:

a) Pasport podle ČSN ~~690009~~ 690010

(Poznámka: Ačkoliv separátory tvoří součást potrubí je do-
dáván pasport požadovaný ČSN 690010 pro tlakové
nádoby.)

b) Seznam náhradních součástí s uvedením údajů potřebných pro
jejich objednání.

c) Předpis pro obsluhu objímkového uzávěru 4-Ch 7366-S.

~~Technická dokumentace je odesílána zvlášť~~ poštou na adresu
provozovatele a to nejpozději do 3 měsíců po expedici zařízení.

3. Způsob dopravy

Zařízení se dopravuje buď na plošinovém železničním vagonu,
nebo silniční dopravou na trajleru. Způsob závisí na místě
~~montáže separátoru~~ a na dohodách mezi dodavatelem a odběra-
telem ev. přepravcem. Zařízení je dopravováno volně bez obalu,
se zaslepením hrdel proti vnikání vlhkosti a nečistot do vnitř-
ního prostoru zařízení. Zařízení je vně natřeno (viz odst.
III. 5) těchto TP), zpracované plochy jsou chráněny konservací

4. Skladování u odběratele

Před provedením konečných náterů po montáži je nutné skladování zařízení pod přístřeškem.

Ve čtvrtletních intervalech nutná kontrola náterů a konservace (především součástí objímkového uzávěru), ev. jejich obnova. Za obnovu náterů a konservaci zodpovídá Odběratel, pokud není v HS nebo Kontraktu dohodnuto jinak.

3. Údržba

3.1 Obecně

Termín odstávky jednotlivých separátorů z provozu je dán nejvyšší přípustnou tlakovou ztrátou separátoru 0,2 MPa signalizovanou diferenčními manometry. Po jejím dosažení je nutné provést otevření příslušného separátoru, vyčištění ev. výměnu jeho znečištěných vestaveb a opětné uzavření nádoby v co nejkratší době, neboť během odstávky přebírají celý čistící výkon stanice zbývající separátory baterie. K dosažení nejnižších ztrátových časů jsou separátory opatřeny objímkovými uzávěry, které proti klasickým přírubovým spojům podstatně zkracují manipulační časy.

Provozovatel separátorové stanice má provozními předpisy stanoven závazný postup pro provádění čištění a výměny znečištěných vestaveb, při kterých důsledně uplatňuje všechna nezbytná opatření plynoucí z podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

3.2 Postup odstavování separátorové dvojice:

- uzavřít kulové kohouty DN 700 a obtoková šoupátka DN 80 na vstupních a výstupních hrdlech separátoru
- zcela vypustit plyn ze separátoru, vypustní armaturu ponechat otevřenou po celou dobu manipulace s uzávěry
- do odboček DN 200 zavedených do hlavního potrubí DN 700 mezi kulovými kohouty a vstupním a výstupním hrdlem separátoru vložit vytěsňovací gumové balony (odbočky slouží i k odvádění případného proniku zemního plynu kulovými kohouty do atmosféry).

Na základě výše uvedených opatření je zcela vyloučeno jakékoliv nebezpečné manipulování s objímkovými uzávěry separátorů.

Provozovatel se doporučuje, aby si zajistil pro práci zařízení po jednolátém provozu těsnění z masivních O-kroužků v množství 2 ks/rok/těsnění. ZVÚ zajišťovaly tyto těsnící O-kroužky z firmy:

MAAG TECHNIC AG (Švýcarsko)

O-kroužek specifikovat takto: pryžový těsnicí O-kroužek,
 vnější \varnothing 1800 $\begin{smallmatrix} +2 \\ -0 \end{smallmatrix}$, \varnothing - profilu 10 \pm 0,2
 materiál: ~~nitrokaučuk~~ - tvrdost 70⁰Sh,
^{pryž odolná bobtnání}
 těsněné prostředí: zemní plyn a výpočtovém přetla-
 ku 7,4³⁶ MPa
 výpočtová teplota zařízení (max., min.)

3.3 Výměna kovových částí vestaveb

Jelikož případná výměna kovových částí vestaveb (vírových článků, lamel, impekčních roštů apod.) je závislá především na mechanickém znečištění plynu nelze termín potřebné výměny stanovit dodavatelem. Provozovateli se doporučuje, aby periodickými kontrolami sledoval stupeň opotřebení a rozhodl o nutnosti výměny.

Provozovatel si může tyto náhradní kovové části vestaveb objednat v ZVÚ - n.p. Hradec Králové.

3.4 Výměna textilních filtračních svíček

~~Rovněž perioda výměny~~ textilních filtračních svíček závisí na mechanickém znečištění zemního plynu. Předpokládaná spotřeba je 1 sada filtračních svíček za 1 rok pro 1 ks separátoru 2. stupně.

Dle dosavadních zkušeností ZVÚ je nutno svíčky davážet z NSZ. Doporučuje se dodávka od firmy WEBRON (Anglie).

Pouze pro informaci se uvádějí další výrobci:

COFPA, TISSUS INDUSTRIELS (Francie)

GERTEIS-INDUSTRIE (Švýcarsko)

RÖDERS AG (NSR)

HITOP HIRON (ČR)

Specifikace filtračních svíček:

rozměry filtrační svíčky:

délka: 1800 $\begin{smallmatrix} +10 \\ -0 \end{smallmatrix}$ mm

tloušťka vrstvy: 9 \pm 1 mm

vnitřní průměr: 80 $\begin{smallmatrix} +2 \\ -0 \end{smallmatrix}$ mm

materiál: polyester

perozita: 75 - 80 %

průměr vlákna 1,7 dtex (13 μ m) 40%
 4,4 dtex (21 μ m) 60%

počet: 131 kusů (pro 1. stupeň)

(Pro 1. vybavení se současně se separátorem 2. stupně
dodává 131 ks, celkem tedy 262 ks).

3.5 Manipulace s vestavbami

Blok s vírovými články u separátoru 1. stupně a blok s filtračními svíčkami v separátoru 2. stupně je možno vysunout na manipulační přípravky, které jsou dodávány se separátory a to vždy jedna dvojice přípravků společná pro celou stanici. Po otevření vík uzávěrů se ramena přípravků nasadí na čepy upevněné na podstavci separátorů.

Zadní nohy přípravků je nutno vhodně vypodložit tak, aby dráha pro vysouvání vestaveb byla v jedné rovině s dráhou v separátoru. Dráhu před vysunutím namazat mazacím tukem. Pro vysouvání a zasouvání bloků s vestavbami použít vhodného mechanizačního prostředku např. vysoko zdvižný vozík.

3.5.1 Vestavba s vírovými články

Při demontáži postupovat následovně. Demontovat přední víko na spodní části a dva šrouby u patek po stranách skříně. Pak je možno celý blok vysunout na manipulační přípravek. Jednotlivé vírové články lze demontovat povolením dvou šroubů M12 na horní straně a demontáží příslušných přílozek na spodní straně dna skříně s vírovými články. Pro demontáž přílozek je nutno použít trubkový klíč 19 prodloužený na délku cca 500 mm. Vírové články se vysouvají směrem dolů.

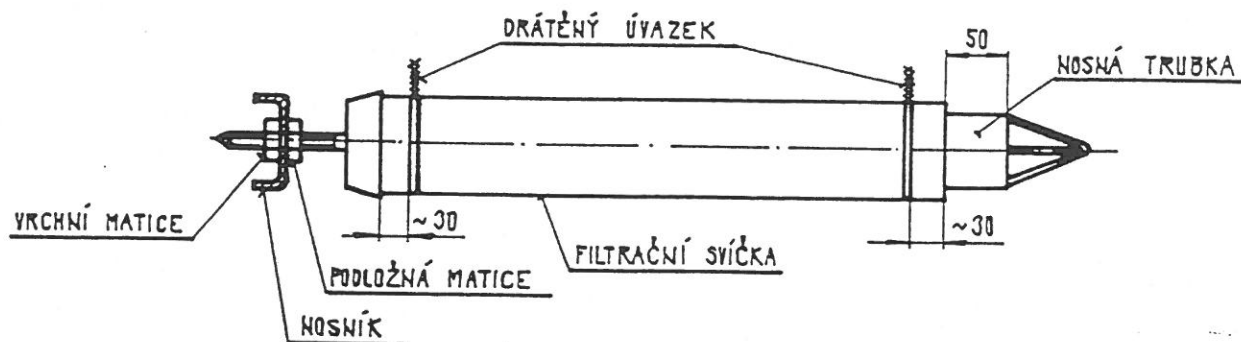
3.5.2 Vestavba s filtračními prvky

Demontáž či montáž filtračních prvků (textilní svíčka včetně nosné trubky) je možná buď při vysunutém bloku z tělesa nebo při bloku zasunutém. Při demontáži celého bloku se sejmou čtyři přitlačné šrouby umístěné po obvodu. Vestavbu je nyní možno vysunout z tělesa.

Při demontáži filtračních prvků se demontují matice upevňující prvky v příslušném nosníku a nosník se sejme. Jednotlivé filtrační prvky je pak možno vyjmát.

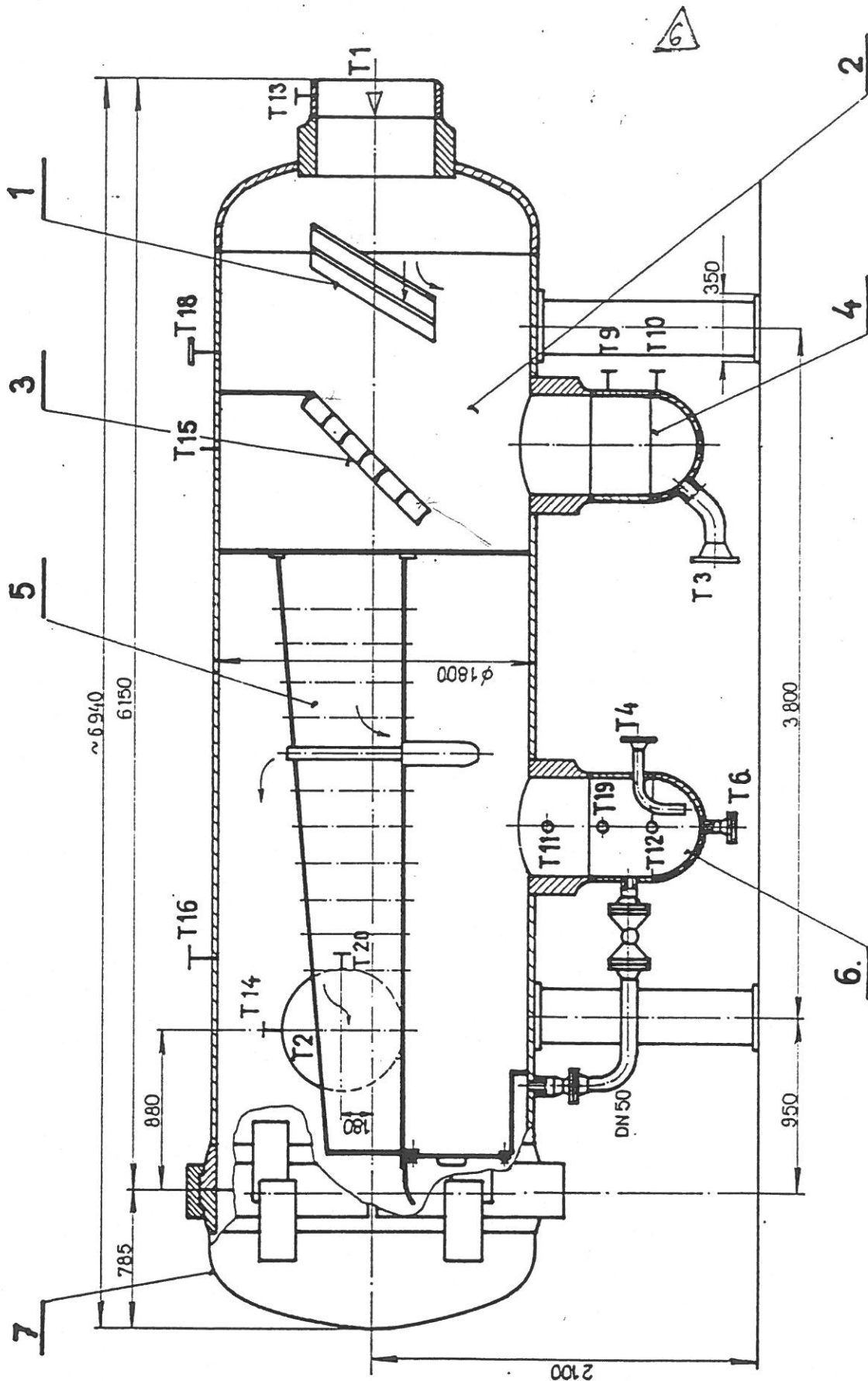
Filtrační prvek sestává z nosné děrované trubky na které je nasunuta textilní filtrační svíčka. Konce svíčky jsou stáženy vázacím drátem ve vzdálenosti asi 30 mm od okrajů. Při montáži nových svíček na nosné trubky dbát na to aby konec textilní svíčky byl 50 mm od konce nosné trubky.

FILTRAČNÍ PRVEK



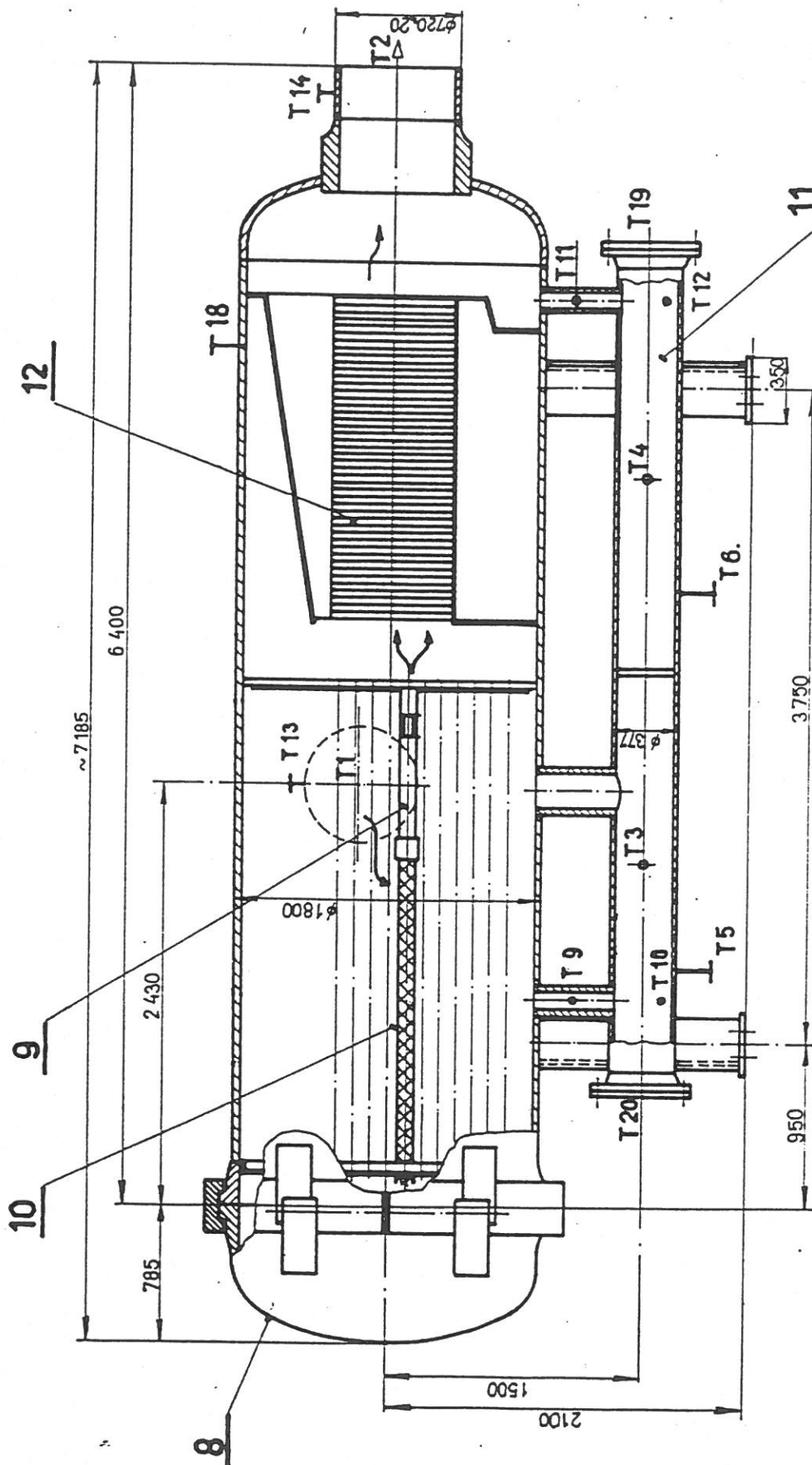
Při montáži filtračních prvků nasadit vždy jednu řadu a lehce dotlačit do uložení. Podložné matice na svornících nastavit do jedné roviny s rámem. Nasadit nosník, přišroubovat k rámu a našroubovat vrchní upevňovací matice.

Сепаратор примесей из природного газа типа "Хемистер L6 - ZP/10⁶"



ОБР. № 1 СЕПАРАТОР 1. СТУПЕНЬ (ЛЕГЕНДА ВИЗ. СТР. 23)
Рис. № I - сепаратор I-ой ступени (пополнения см. лист № 24)

Сепаратор примесей из природного газа типа "Хемистер L6 - ZP/10-6"

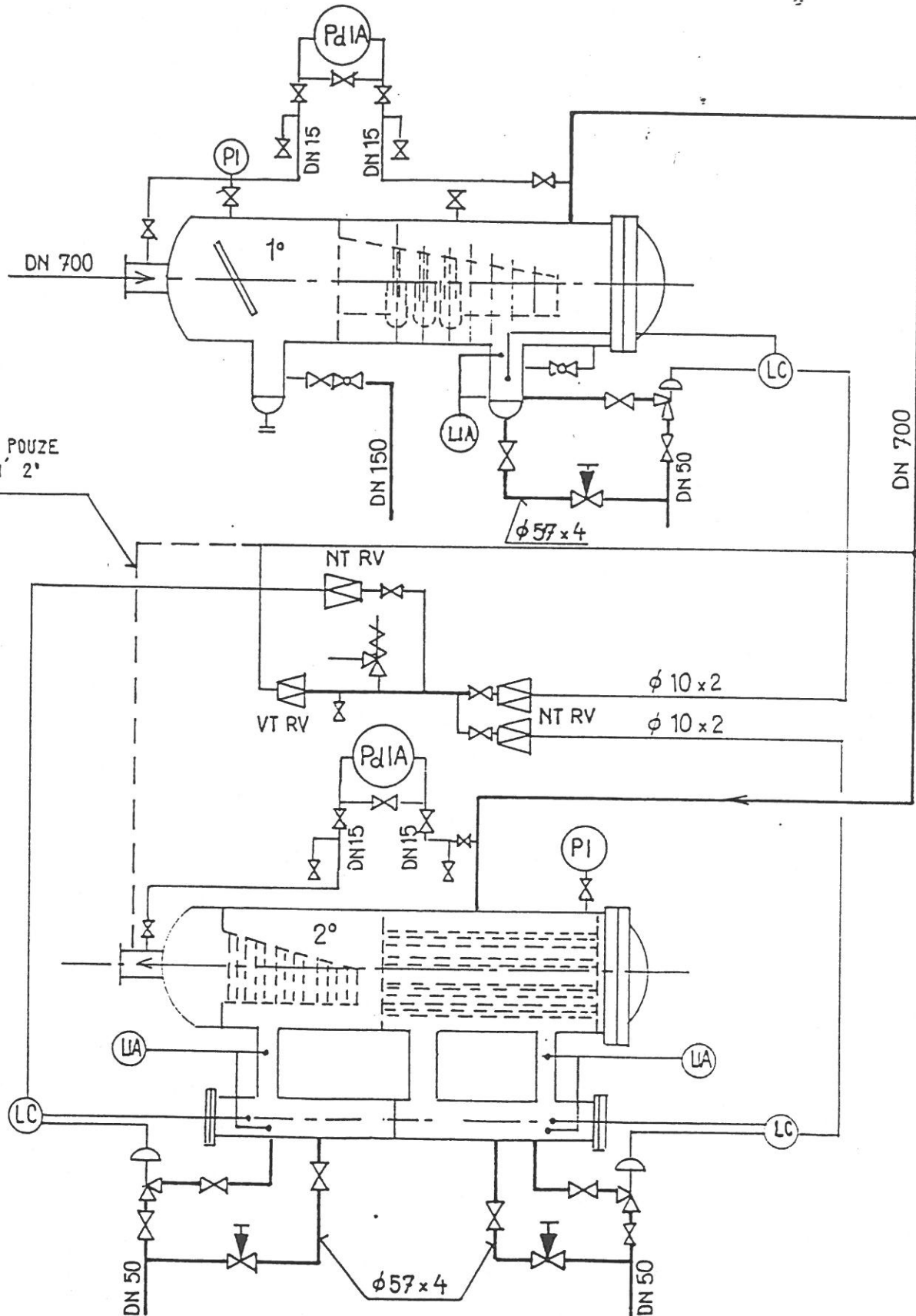


ОБР. Č. 2 SEPARÁTOR 2. STUPNĚ (LEGENDA VIZ STR. 23)

Рис. № 2 Сепаратор 2-ой ступени (пояснения см. лист № 24)

SEPARÁTOROVÉ DVOJICE

Пример подключения контрольной и измерительной аппаратуры пары сепараторов



TABULKA IZDEL - SEPARATOR 1. stupně

Ozna- čení	Pod- klad	LN	PN	Číslo	Určení	Pozn.
T1	1	700	75	-	Vstup plynu	1
T2	1	700	75	-	Vstup plynu	2
T3	1	150	100	131235.3	Odpustění hlavy	1
T4	1	50	100	-	Odpustění hlavy	2
T5	1	150	100	-	Odpustění	1
T6	1	50	100	-	Odpustění	2
T7	1	25	100	131235.3	Stavazník	1
T8, T12	1	25	100	-	Stavazník	2
T9, T14	1	15	100	131235.3	Tlak. difference	1
T15	1	H2Ox 1,5-L	-	-	Tlak. 20	1
T16	1	50	100	131235.3	Odvětrání	1
T18	1	50	100	-	Reserva	2
T19	1	2" KPT	-	-	Regul. hlavy	1
T20	1	150	-	-	REGULATOR FISCHER	1

TABULKA IZDEL - SEPARATOR 2. stupně

Ozna- čení	Pod- klad	LN	PN	Číslo	Určení	Pozn.
T1	1	700	75	-	Vstup plynu	1
T2	1	700	75	-	Vstup plynu	2
T3	1	50	100	131235.3	Odpust. hlavy	1
T4	1	50	100	-	Odpust. hlavy	2
T5	1	50	100	-	Odpustění	1
T6	1	50	100	-	Odpustění	2
T7	1	25	100	131235.3	Stavazník	1
T8, T12	1	25	100	-	Stavazník	2
T9, T14	1	15	100	131235.3	Tlak. difference	1
T15	1	H2Ox 1,5-L	-	-	Tlak. 20	1
T16	1	50	100	131235.3	Odvětrání	1
T18	1	50	100	-	Reserva	2
T19	1	2" KPT	-	-	Regul. hlavy	1
T20	1	150	-	-	REGULATOR FISCHER	1

Vyvěstlivka k úvodnímu odstavci

"Při uzavírání HS nebo kontraktu na dodávku bude předáno jedno páré výkresové dokumentace obsahující výkresy sestavy a hlavních funkčních uzlů. Spolu s dodávkou separátorů bude předáno jedno kompletní páré výkresové dokumentace ke každému separátoru."

Doplňk k čl. 6 str. 8 - Vybavení výrobku

Informace o zabezpečení odpouštěcích ventilů.

Příklad zabezpečení zařízení pro odpouštění nečistot ze separátorů včetně zabezpečení kontrolní, řídicí a měřicí aparatury je znázorněn na výkrese číslo O-Ph-5003-P.

Konkrétní řešení vyplývá z dispozic projektující organizace a může tedy doznat změny v zabezpečení i osazení čidly, přístroji a armaturou podle požadavků kupujícího.

Výkres číslo O-Ph-5003-P bude předán odběrateli či uživateli při uzavírání HS nebo kontraktu na dodávku.

044.	Separátor nečistot ze zemního plynu Typ "Chemister LG-2P/10 ⁶ "	REV. 6
		ČTP ZVÚ 011/86
		Dat. leden 1989 Podpis <i>Karj</i>

Revize 3

ODCHYLKA OD TP ZVÚ 011/86 PLATNÁ PRO VÝROBNÍ ZAKÁZKOVÁ ČÍSLA
 344-2950-0001, 344-2950-0002 (JABLOŇOV) A
 314-3304-0001, 314-3304-0002 (VELKÉ ZLIEVCE)

Se souhlasem zákazníka - Tranzitní plynovod, k. p. Praha
 (viz dopis 32/380/88/Br-VI ze 14. 11. 1988) se pro výše
 uvedené akce snižuje výpočtový tlak separátorů ze 7,45 MPa
 (viz str. 5 TP ZVÚ 011/86)

"na výpočtový tlak: 7,35 MPa"



Pro další dodávky počínaje rokem 1993 činí výpočtový přetlak
 7,36 MPa.

Ostatní charakteristické údaje zůstávají nezměněny včetně
 výše zkušebního ^{pře}tlaku ~~10,9~~ MPa při požadavku teploty stěny
 při hydrostatické zkoušce +27°C.

VI. Montáž, obsluha, údržba

1. Montáž

Montáž zařízení není předmětem dodávky ZVÚ. Smí ji provádět pouze firma s oprávněním provádět montáž tlakových nádob.

2. Obsluha

Zemní plyn přiváděný do ~~magistrálního~~ magistrálního plynovodu je zaveden do přívodního kolektoru a z něho do jednotlivých separátorů baterie. Výstup plynu z baterie separátorů je spojen výstupním kolektorem. Mezi jednotlivými separátory baterie a kolektory jsou na vstupech a výstupech instalovány ručně ovládané kulové kohouty DN 700 a obtokové potrubí opatřené šoupátky DN 80/PN 100. Provoz ~~separátorů~~ je prakticky kontinuální. Čištění vnitřních vestaveb, t.j. separačních a filtračních prvků a výměna některých filtračních částí se provádí podle stupně znečištění, obvykle asi jednou za 6 měsíců.

Při obsluze separátorů a manipulaci s objímkovými uzávěry se provozovatel řídí "Předpisy pro obsluhu objímkového uzávěru", č.v. 4-Ch 7366-S, které jsou neoddělitelnou součástí předpisů pro provoz a údržbu separační baterie vypracované provozovatelem při respektování všech státních, obecních a podnikových norem, vyhlášek, předpisů a nařízení souvisejících s bezpečným provozem, obsluhou a údržbou tlakových nádob a ochranou zdraví a bezpečností při práci odsouhlasených kompetentními orgány. Tyto předpisy pro provoz a údržbu separační baterie musí respektovat ustanovení těchto TP.

Provozovatel ~~konstruktivních staveb~~ na území ČSSR - Tranzitní plynovod k.p. Praha ~~pokládá~~ separátory za součást potrubí a uplatňuje na ně ustanovení ČSN 386410 - Plynovody a přípojky s vysokým a velmi vysokým tlakem. Pro dodávky mimo území ČSSR musí být v rámci kontraktu učiněny dohody o předpisech platných pro přepravování separátorů