

Obsah: _____ **strana:**

1. Údaje k místnímu provoznímu řádu 2

2. Adresy a telefonní čísla 2

Wombat

společnost s ručením omezeným

Brno, Březinova č.23

MÍSTNÍ PROVOZNÍ ŘÁD

Technologického přívěsu

Zařízení: Technologický přívěs (TP - 1, TP - 2)

Vzpracoval: KM - ing. Karel Mašek
Horní Loučky 16
ing. Ladislav Kadlec

Schválil:

.....
provozovatel

Datum vyhotovení:

<u>Obsah:</u>	<u>strana:</u>
<u>1. Údaje k místnímu provoznímu řádu</u>	2
<u>2. Adresy a telefonní čísla</u>	2
<u>3. Základní pojmy a jejich vymezení</u>	3
<u>4. Kvalifikace a povinnosti obsluhy</u>	6
4.1. Kvalifikační požadavky	
4.2. Povinnosti obsluhy	
<u>5. Dokumentace a provozní evidence</u>	8
5.1. Dokumentace k provozu	
5.2. Provozní evidence - PD	
<u>6. Charakteristika zemního plynu</u>	9
<u>7. Revize - kontrola - montáž</u>	9
<u>8. Ustanovení k provozu</u>	10
<u>9. Technické údaje</u>	11
9.1. Umístění kotelny - účel	
9.2. Základní technické údaje	
<u>10. Obsluha zařízení</u>	12
<u>11. Provozovatel zařízení je povinnen</u>	15
<u>12. Přílohy provozního řádu</u>	16

1. Údaje k místnímu provoznímu řádu

Pro technický přívěs TP-1 a TP-2 byl vypracován místní provozní řád na základě požadavku. Při jeho vypracování bylo přihlédnuto k místním provozním podmínkám, k technickému vybavení kotelny a k zabezpečovacímu zařízení kotlů.

Místní provozní řád technologického přívěsu slouží jako pracovní návod a je pro obsluhu i provozovatele závazný. Nemůže však být tak dokonalý, aby pamatoval na všechny okolnosti, které se v provozu mohou vyskytnout a nemůže být tak přesný, aby určoval každý pohyb obsluhujícího. Obsluhující pracovník se musí seznámit s celým zařízením přívěsu, ne mechanicky ale tak, aby všemu rozuměl, vždy věděl proč a co dělá, postupoval a rozvahou a pamatoval na účel tj. bezvadný chod zařízení a tomu přizpůsobil svoji činnost.

2. Adresy a telefonní čísla

Rychlá zdravotnická pomoc

- tísňové volání tel. 155

Centrální dispečink pro převoz nemocných tel. 312

Policie

tísňové volání tel. 158

Hasiči

Tísňové volání tel. 150

Veřejná pož. služba - Lidická 61 tel. 41321239

Při práci mimo Brno je nutné zjistit místní spojení.

Inspektorát bezpečnosti práce Brno

- spojov. tel. 45321285

3. Základní pojmy a jejich vymezení

Obsluha -

provozně pracovní činnost pro bezpečný, spolehlivý a hospodárny provoz technologického zařízení, provádí se v souladu s vypracovaným místním provozním řádem kotelny.

Místní provozní řád kotelny /MPŘ/ -

zásady a instrukce, které musí obsluha dodržovat a plnit, aby zajistila bezpečný, spolehlivý a hospodárný provoz tepelného zařízení.

Pracovník zodpovědný za provoz tech. přívěsu osoba určená provozovatelem po zapracování, a příslušnou kvalifikací/dle vyhl. č. 24/84 Sb./ v návaznosti na uzavřenou pracovní smlouvu.

Provozovatel technologického přívěsu -

organizace, která provozuje tepelné zařízení a odpovídá za provoz a technický stav, bezpečný a hospodárný provoz.

Technologický přívěs -

samostatný mobilní objekt, ve kterém je umístěn jeden kotel a další technologické zařízení zabezpečujících výrobu a dodávku tepelné vody a el. energie.

Zabezpečovací zařízení -

úplné zařízení, zajišťující bezpečný a spolehlivý provoz

Nejvyšší pracovní přetlak -

přetlak, na který je nastaveno zabezpečovací zařízení

Revize zařízení -

pracovní úkony k celkovému posouzení, při kterých se prohlídkou, vyzkoušením, popř. i měřeními zjišťuje provozní bezpečnost včetně dodržování provozních podmínek výrobců zařízení.

Teplovodní kotel -

nízkotlaký zdroj tepla pro teplovodní vytápění nebo k ohřevu teplé užitkové vody, maximální výstupní teplota topné vody z kotle do 105 °C.

Provozní tah kotle -

rozdíl mezi statickým tlakem v místě vstupu spalovacího vzduchu do kotle a statickým tlakem v místě odvodu spalin z kotle.

Jmenovitý výkon kotle -

množství tepla /energie/, kterou musí kotel trvale předávat teplonosné látce při předepsaných podmínkách v ustáleném stavu, při použití předepsaného paliva stanoveného výrobcem.

Odvzdušňování teplovodního okruhu -

slouží k bezpečnému odvodu vzduchu nebo odplynění zařízení /potrubí/ do volného prostoru /ovzduší/

Výfukové potrubí -

slouží k odvedení plynu od pojistných ventilů, regulačního nebo odvodu vzdušného zařízení do volného prostoru

Havarijní větrání -

zajišťuje v havarijním případě desetinásobnou výměnu vzduchu v prostoru kotelny za jednu hodinu

4. Kvalifikace a povinnosti obsluhy - teplovod. kotle

4.1. Topičem teplovodních kotlů na palivo LTO může být jen pracovník, k t e r ý :

- je starší o s m n á c t i l e t
- prokáže p o t v r z e n í m příslušného lékaře, že je tělesně a duševně způsobilý vykonávat práci topiče
- měl nejméně j e d n o t ý d e n n í praktický záznam
- o v l á d á obsluhu celého kotelního zařízení a všech bezpečnostních zařízení, zná návody dodavatele k obsluze, provozu a údržbě kotelního zařízení a MPŘ.
- má o s v ě d ě n í o způsobilosti topiče k samostatné obsluze kotlů na základě úspěšně vykonané zkoušky

4.2. T o p i ě j e povinen z e j m é n a :

- dodržovat a řídit se předpisem výrobce kotlů a dalšího zařízení k provozu a drobné údržbě, dále dodržovat místní provozní řád a technické normy související s obsluhou
- nekonzumovat po dobu výkonu funkce, ani před výkonem alkoholické nápoje
- při pověření jiného pracovníka obsluhou kotelny předat kotelní zařízení svému nástupci v řádném stavu se zápisem

do provozního deníku

- jedenkrát za měsíc provést kontrolu funkčnosti výškoměrů s použitím trojcestného ventilu / na vynulování / se zápisem do provozního deníku, 1 x za měsíc zkoušku poj. ventilů u expanderů

- 1 x za měsíc provést kontrolu těsnosti armatur na plynovém rozvodu se kterými se manipulovalo pěnnotvorným roztokem, dále

při podezření z úniku plynu a 1 x za 6 měsíců u ostatních zařízení rozvodu plynu se zápisem do provozního deníku.

- zúčastňovat se každé revize a odborné prohlídky provedené na technologickém zařízení v prostoru přívěsu
 - manipulovat se všemi uzávěry pozvolna tak, aby nadocházelo k tlakovým rázům v potrubí
 - vést provozní deník tech. přívěsu ve stanoveném rozsahu místním provozním řádem v návaznosti na požadavky v odst. "provoz technol. přívěsu - kotel na LTO"
 - neprodleně ohlásit nadřízenému pracovníkovi každou poruchu, závadu nebo neobvyklý jev při provozu kotle a dalšího zařízení, hlášení zaznamenat do provozního deníku a dát potvrdit nadřízenému pracovníkovi a při nebezpečí z prodlení ihned odstranit zařízení z provozu
 - provoz kotle zajišťovat tak, aby bylo dosaženo co nejvyšší hospodárnosti při provozu /účinnost kotle/
 - řídit se příkazy nadřízeného pracovníka pokud nejsou v rozporu s příslušnými předpisy a ČSN
 - udržovat obsluhované zařízení v bezpečném a řádném provozním stavu při dodržování hospodárnosti provozu
 - minimálně 1 x za 3 měsíce provést protočení všech armatur se kterými se nemanipulovalo tak, aby nedošlo k jejich znehybnění /nánosem inkrustací na hřideli/
 - řídit dodávku tepla pro technologický proces tak, aby byla dosažena předepsaná teplota
 - trvale udržovat pořádek a čistotu v přívěsu a dbát, aby se v ní nezdržovaly nepovolané osoby
 - při obsluze zařízení používat vždy předepsané ochranné a pracovní pomůcky
 - při všech obsluž. pracech, kdy je nutné si posvítit, používá t přenos. lampu na 24 V nebo kapesní svítilnu
 - podrobit se lékařským prohlídkám ve stanovených termínech dle zvláštních předpisů /nejméně 1 x ročně/
- Přítomnost nadřízeného pracovníka nezbujuje topiče odpovědnosti za řádnou obsluhu a bezpečný provoz strojního zařízení

5. Dokumentace a provozní evidence

5.1 Dokumentace k provozu technologického přívěsu -kotelny

Provozovatel je povinen v návaznosti na znění vyhl. č.48/82

Sb. a vyhl. č.24/84 Sb. vést o provozovaném zařízení příslušnou technickou a provozní dokumentaci a evidenci.

K základní provozně technické dokumentaci, kterou provozovatel prokazuje stav zařízení a způsob vedení provozu, dle plnění požadavků příslušné legislativy n á l e ž í:

- místní provozní řád kotelny vypracovaný na místní provozní podmínky kotelny na LTO
- doklady o kvalifikaci pracovníků pověřených obsluhou
- revizní knihy spotřebiče /kotle/
- revizní zprávy o revizi vyhrazeného technického zařízení

/ o revizi elektroinstalace/

- zápisy o odborné prohlídce kotelny dle vyhl. č. 24/84 Sb.
- prováděcí projekty kotelny upravené na současný provozní stav + provozní předpisy výrobců instalovaného zařízení

5.2 Provozní evidence technologického přívěsu - kotelny

- vede se provozní deník, do kterého se zapisují údaje:
 - den /datum/, hodina zahájení provozu
 - den a hodina odstavení z provozu
 - provozní hodnoty / teplota na výstupu, údaj výškoměru, teplota TUV/ .
 - záznam o kontrole těsnosti zařízení, výškoměru, pojistných ventiků
 - údaje o neobvyklých jevech nebo mimořádných provozních podmínkách a o jejich odstranění
 - zjištěné nedostatky na zařízení, údaje o jejich odstranění, kontrolní záznamy nadřízeného pracovníka, revizního technika, IBP apod.
 - předání dalšímu prac. obsluhy

6. Charakteristika - LTO

V koteli se spaluje LTO. Jde o směs kapalných uhlovodíků s vymezeným obsahem podílů destilujících do 350°C a s nízkou viskozitou. Je určen především pro malé a střední spotřebiče s rozprašovacími hořáky.

Hustota při 20°C 910 kg/m³

Bod vzplanutí 66°C

Další údaje dle ČSN 65 7991

7. Revize-kontrola-montáž

7.1 Revizi zařízení může provádět jen revizní technik s platným oprávněním pro tuto činnost v těchto lhůtách:

- vždy před uvedením zařízení do provozu po instalaci, opravě nebo rekonstrukci
- vždy po skončení zkušebního provozu nového zařízení nebo po jeho rekonstrukci případně generální opravě
- po nucené odstavce z důvodu provozní poruchy na plynovém zařízení nebo nehody
- 1 x za tři roky při normálním provozu zařízení

7.2 Odborné prohlídky kotle /kontroly/ provádějí pracovníci s potřebnou kvalifikací, a to ve lhůtách:

- 1 x ročně
- před uvedením nového spotřebiče /kotle/ do trvalého provozu

7.3 Montáž, opravy a rekonstrukce kotlů a zařízení kotelů mohou provádět pouze organizace /pracovníci/ k těmto úkonům oprávněné.

7.4 Provoz kotle a jeho vybavenost musí odpovídat platné ČSN. Za tento stav odpovídá v plném rozsahu provozovatel tepelného zařízení.

8. Ustanovení k provozu

8.1 Provoz kotle vzhledem ke spotřebě tepelné energie pro technologické účely se stanovuje následovně:

- dle potřeby technologie

8.2 Obsluhou kotle na palivo LTO je vždy pověřen jen jeden pracovník, který je pověřen i jinou pracovní činností dle vzájemně uzavřené pracovní smlouvy, jedná se o kumulaci funkcí.

8.3 Stanovení způsobu obsluhy s přihlédnutím k rozsahu strojního vybavení a instalovanému zabezpečovacímu zařízení:

- o b s l u h a o b č a s n á

8.4 Oprávněné osoby ke vstupu do prostoru přívěsu

- pracovníci pověřeni obsluhou
- odpovědný pracovník za provoz přívěsu
- pracovníci pověřeni údržbou, zajišťující opravy, odborné prohlídky, revize vyhrazeného technického zařízení
- pracovníci IBP

8.5 Provozovatel zajišťuje revize vyhrazeného technického zařízení podle harmonogramu tak, aby revize byly provedeny do konce kalendářního měsíce, ve kterém projde lhůta.

8.6 Kotelna musí mít dostatečný přívod vzduchu pro spalování LTO v kotli a zajištěno řádné větrání, a to bez jejich uzávěrů.

Při provozu kotle je vždy bezpodmínečně nutné zajistit přívod vzduchu otevřenými dveřmi přívěsu (bezpečně zajištěnými před zavřením).

8.7 V souladu se zněním ! 16 vyhl. ČÚBP 24/84 Sb. provozovatel musí zajistit odbornou prohlídku kotle vždy po jednom roce jejího provozu a včas odstranit zjištěné nedostatky a závady na vybavení tepelného zdroje.

- kontrola provozní funkčnosti atmosférického hořáku kotle, zbarvení plamene, zda nedošlo ke změně, jinak nárokovat seřízení hořáku
- namátkově provést kontrolu dosahovaných vytápěcích teplot v místnostech zásobovaných kotelnou, případně dle zjištění provést úpravu nastavení provozního termóstatu

10.4. Odstavení kotle z provozu

- pro krátkodobé odstavení z provozu provádí se vypnutí spínače el. proudu pro kotel /jeho hořáku/
- o odstavení kotle z provozu se provede zápis do provozního deníku kotle
- v průběhu delšího odstavení kotle z provozu, jeho odstavení do studené rezervy /převážně v letním období/ provede se nejméně 1 x za rok čištění kotle na výhřevných plochách ze strany spalín od nánosů splodin hoření /nečistot/, zároveň se provede kontrola těsnosti kotlového tělesa, zda nedochází k průsakům vody
- dále vždy po odstavení kotle z provozu se musí uzavřít ovládací armatury kotle tj. odpojení od systému

10.5. Nízkotlaký teplovodní kotel se musí ihned odstavit z provozu:

- jestliže by byla ohrožena bezpečnost osob nebo zařízení, selže-li zabezpečovací zařízení
- při deformaci výhřevných ploch kotle, které by mohlo způsobit výbuch kotle nebo ohrozit bezpečnost osob
- při výbuchu plynu v topeništi v kouřových tazích kotle, který způsobil poškození oplechování kotle nebo poškodil kotlové těleso
- v případech, kdy nelze zajistit jejich spolehlivou obsluhu /např. špatná viditelnost, požár, apod./
- **není-li možné zajistit doplňování topného systému upravenou vodou v souladu s ČSN 07 7401**

10.6. Provoz kotle za mimořádných podmínek:

- vznik netěsností na ocelovém kotlovém tělesu a nastal průsak vody
- při stoupaní tlaku v topném systému a topná voda vytéká pojistným zařízením membránových expanzních nádob na podlahu kotelny
- o provozu kotle za mimořádných podmínek musí být proveden záznam v provozním deníku kotelny

10.7. Porucha -

- poruchou rozumíme stav kotle /zařízení/, kdy některá část zařízení není funkční a schopna dalšího provozu, obsluha sama poruchy neodstraňuje, nahlasí vedoucímu, po provedené opravě obsluha opravu převezme a uvede zařízení do provozu

11. Provozovatel kotelny je povinen

11.1. Provádět preventivní, provozní údržbu zařízení, v termínech odbornou prohlídku, stanovené revize dle vypracovaného harmonogramu vyhrazeného technického zařízení /plynového zařízení a elektroinstalace/

11.2. V předepsaných termínech odstranit zjištěné nedostatky na základě odborné prohlídky, provedených revizí a provedených zjištění obsluhou kotelny

11.3. Zajistit vedení provozního deníku přívěsu v předepsaném rozsahu MPŘ a pravdivost záznamů namátkově kontrolovat

11.4. Zajistit obsluhu přívěsu odborně a zdravotně způsobilými pracovníky, při přijetí do pracovního poměru ověřit jejich kvalifikaci, zajistit zácvik a sepsat o tom zápis

11.5. Průběžně zajišťovat pro obsluhu osobní ochranné a pracovní pomůcky ve stanoveném rozsahu případně jejich obměnu nebo případné opravy

11.6. Zajistit a kontrolovat, aby se v přívěsu nevykonávaly práce, které souvisí s jejím provozem, údržbou a v prostoru se neskladovaly různé druhy materiálů

11.7. Provádět potřebná opatření /chemické čištění kotlů/ v případě nánosu kotelního kamene na teplosměnných plochách kotle nebo nadměrného usazování kalu v kotli

11.8. Plnit ohlašovací povinnost v případě smrtelného nebo hromadného pracovního úrazu, též nahlášení IBP v Brně

11.9. Zajistit 1 x ročně lékařské preventivní prohlídky obsluhy v souladu s ustanovením ! 15 pís. g vyhl. ČÚBP č. 24/84 Sb.

11.11. Zajistit archivaci provozního deníku kotle nejméně po dobu tří let a archivaci zápisu z odborných prohlídek po dobu 5 let, dtto revizní zprávy vyhrazeného techn. zařízení

12. Přílohy provozního řádu

Přílohy jsou umístěny ve zvláštní složce s označením "Přílohy kotelny "

12.1. Seznam osobních a ochranných pracovníků a nářadí

12.2. Zásady první pomoci při otravě CO, úrazech elektrickým proudem a při popáleninách



PROVOZNI PŘEDPISY KOTLŮ KDVE

Montážní a provozní předpisy kotlů KDVE určených ke
spalování kapalných a plyných paliv

7.3.1988

Čižová

4 KTZ 14402
00053 A



Teplovodní kotle KDVE jsou určeny pro teplovodní vytápění budov s nejvyšší výstupní teplotou vody 110 °C a max. provozní tlak 0,6 MPa. Jako paliva lze použít lehký topný olej, topnou naftu, zemní plyn, svítiplyn a plyn propanbutan.

Konstrukce kotle je přizpůsobena normě ČSN 070240 - nízkotlaké kotle.

Tyto provozní předpisy nutno doplnit provozními předpisy příslušného hořáku, palivového a vodního hospodářství, dále předpisy ostatního zařízení souvisejícího s provozem kotle, místními provozními předpisy, požárními a hygienickými předpisy a předpisy o bezpečnosti práce. Používá-li se kotel ke spalování plynu, musí být provozní předpisy doplněny o obsluhu a údržbu plynových odběrných zařízení.

Všeobecně

Pracovník určený k obsluze kotlů musí prokázat, že je dokonale obeznámen s obsluhou celého zařízení. Povinností pracovníka určeného k obsluze kotle je udržovat kotel, kotelnu a veškerá zařízení umístěná v kotelně ve vzorném pořádku a čistotě. Musí pravidelně provádět předepsané zkoušky a kontroly zařízení, odstraňovat včas závady, které se v jemu svěřeném prostoru vyskytnou. Závady a poruchy, které sám nemůže nebo není oprávněn odstranit, musí hlásit svému představenému. Musí znát a dodržovat veškeré předpisy týkající se obsluhy kotle a ostatního zařízení.

Popis a technická data

Popis a technická data jsou obsažena v TDP č.v. 4 KTZ 14402 00045, 4 KTZ 14402 00048, 3 KTZ 14402 00047

7.3.1988

Cisara

4 KTZ

14402 00053A



Připojení hořáku

U kotlů, které jsou dodávány z výrobního závodu s nenamontovanými hořáky, musí být mezera mezi ústím hořáku a otvorem ve dveřích vyplněna izolační hmotou (např. minerální vata), azbestová šňůra) a event. vydusána ohnivzdorným materiálem (pyroplast, ignit apod.).

Do průhledítka ve dveřích kotle musí být zaveden tlakový vzduch z hořáku (k chlazení skla) trubičkou $\varnothing 8$ mm a trub. přípojkou (oboje je součástí dodávky).

1) Plnění kotle

- 1.1. Uzavřít vypouštěcí (odkalovací) ventil
- 1.2. Otevřít manometrový kohout pod tlakoměrem
- 1.3. Plnit kotel a celý systém pouze upravenou vodou podle požadavků na jakost napájecí vody - viz normu ČSN 077401, voda a pára pro tepelná energetická zařízení s jmenovitým tlakem nižším než 6,5 MPa.
- 1.4. Při plnění vodou musí být kotel i topná soustava řádně odvzdušněna.
- 1.5. Kotel i topná soustava je řádně naplněna, ukazuje-li manometr na kotli provozní tlak příslušný statické výšce vodního sloupce topného okruhu.

Pozor: Před plněním kotle a topného okruhu nutno celý topný systém včetně kotle řádně propláchnout, aby nikde nezůstaly mechanické nečistoty po montáži. Do potrubí doporučujeme umístit lapač nečistot.

2) Uvádění do provozu

- 2.0 První uvedení do provozu zajišťuje výhradně servis OKD Dukla
- 2.1. Uvádět kotel do provozu lze jen ve spojení s otopnou soustavou, jejíž způsobilost k provozu byla schválena.
- 2.2. Dbát, aby byla kotelna během provozu řádně větrána.
- 2.3. Před uvedením kotle do provozu je nutno se přesvědčit, že výzbroj kotle je v provozu schopném stavu.

7.3.1988

Crawen

4KT2

14402 00053A



- 2.4. Překontrolovat, zda je přední víko kotle dobře uzavřeno, aby nedocházelo k unikání spalin z kotle, které jsou v kotli pod přetlakem. Víko kotle event. uzavřít rovnoměrným dotažením šroubů uzávěrů víka a nastavit stavěcí šroub u koncového spínače. Přesvědčit se, zda jsou uzavřeny explozní klapky a spalinová klapka v kouřovodu.
- 2.5. Před startem hořáku nechat obíhat vodu zařízením při otevřeném vstupu a výstupu kotle a v nejvyšším místě ještě jednou řádně odvzdušnit a zkontrolovat hladinu vody v exp. nádrži.
- 2.6. Po splnění předcházejících úkonů je možné uvést hořák do provozu dle prov. předpisů pro hořák. Při uvádění kotle do provozu regulujte průtok vody kotlem tak, aby se požadované teploty vratné vody (mín 70 °C) dásáhlo co možno nejdříve.
- 2.7. Po dosažení provozních teplot možno otevřít plně odběr *teplé vody*, ~~seřít na automatický provoz.~~
- 2.8. ~~Po přepojení hořáku na automatický provoz provede pracovník uvádějící zařízení do provozu seřizování tvaru plamene a správného poměru palivo-vzduch.~~
Tvar plamene musí být seřizována tak, aby plamen vyplňoval celou spalovací komoru ale ~~nanarážel na protilehlé dno~~ plamence. Současně je nutno provést kontrolu nastavení regulátorů teploty. Kontrolu a seřizování regulátorů provést dle kontrolních teploměrů. Toto seřizování může provádět pouze osoba určená k obsluze provozovatelem, která je s touto prací obeznámená, nebo pracovník servisní služby výrobce.
- Nutno zkontrolovat event. dotáhnout všechny potrubí spoje.
- 2.10. Zkontrolovat správnou funkci regulační klapky a regulátoru teploty, který uvedenou klapku řídí. Při dosažení výstupní teploty spalin ~~cca~~ 180 °C musí se regulační klapka otevřít a pustit kouř. plyny všemi trubkami. Při poklesu výstupní teploty spalin musí se

7.3.1988

Ceska

4 KT2

14402 00053 A



- 4.3. Je-li kotel odstavován na delší dobu (např. po ukončení topné sezony) uzavřít spalínovou klapku a kotel nakonzervovat (viz čl. 5).
- 4.4. Při netěsnosti tlakového systému nebo spalovacího prostoru kotle, nutno kotel odstavit a po jeho vychladnutí provést vlastní opravu.
- 4.5. Při trvalé netěsnosti topného okruhu, zvláště musí-li se doplňovat voda v takovém množství, že nestačí instalovaná úpravna vody a doplňuje se vodou neupravenou, je nutno urychleně kotel odstavit a příslušnou závadu odstranit.

5) Údržba

- 5.1. Kotel, kotelnu a ostatní příslušenství nutno udržovat stále v dokonalé čistotě.
- 5.2. Znečištěné výhřevné plochy snižují výkon a účinnost zařízení. Kromě toho hrozí nebezpečí koroze kotle na straně spalín sírnými zplodinami (ze síry obsažené v palivu), které se usazují na stěnách kotle. Proto je nutno výhřevné plochy čistit dle kvality spalování a druhu paliva, vždy po 200 až 400 hodinách, nejméně však jednou za topnou sezonu. Po otevření přední víka vyčistit stěny spalovací komory a po vyjmutí rozvířovacích vložek z trubek vyčistit trubky válcovým kartáčem. Zadní kouřová komora je přístupná explozními dvířky, kterými se také odstraní shrnuté nečistoty při čistění trubek.
- Rozvířovací vložky se po očištění zasunou zpět do trubek.
- 5.3. Před odstavením kotle na delší dobu provést na straně spalín tato opatření.
- 5.3.1. Dobře mechanicky očistit výhřevné plochy a odstranit nečistoty z kouř. komory, výhřevné plochy postříkat 10 až 15 % louhem sodným nebo roztokem sody při teplotě vody asi 40 °C. Při

7.3.1989

Clausen

4 KTZ

14402 00053 A



vlastní manipulaci s chemikáliemi dbát bezpečnostních předpisů pro práci s kyselinami a žíravinami - viz příloha k ČSN 070711 - provoz zařízení na úpravu vody v kotelnách.

Působením louhu se uvolní usazeniny na stěnách a kyselinové zbytky se neutralizují. Jsou-li usazeniny zvláště silné je nutno postup opakovat.

Dávat pozor, aby při ostříkání výhřevných ploch nezvlhla vyzdívka předních dveří.

- 5.3.2. Po alkalickém ošetření opláchnout výhřevné plochy vodou.
- 5.3.3. Kotel důkladně vysoušit buď cirkulací teplé vody z topného systému, nebo cizím teplem.
- 5.3.4. Po vysušení neutralizovat výhřevné plochy a rozviřovací vložky neutrálním nátěrem proti korozi. Např. základní zinkochromátovou barvou olejovou O2106.
- 5.3.5. Do spalovací komory umístit misky s chloridem vápenatým nebo nahašeným vápnem. Misky, v žádném případě zinkové, naplnit jen do poloviny, protože chlorid vápenatý přijímáním vlhkosti přibývá na objemu a jejich obsah by mohl přetéci.
- 5.3.6. Uzavřít přední víko s spalínovou klapku, aby do kotla nevnikal vlhký vzduch.
- 5.3.7. Chlorid vápenatý nebo nahašené vápno vždy asi po 14ti dnech vyměnit.
- 5.4. Konzervace kotle na straně vody při dlouhodobé odstávce.
 - 5.4.1. Odpojit kotel od sítě uzavřením šoupát na vstupu a výstupu.
 - 5.4.2. Vypustit a 1/3 obsahu kotelní vody
 - 5.4.3. Do kotle nadávkovat roztok Na_3PO_4 a Na_2SO_3 tak, aby ve vodním obsahu bylo na každý m^3 vody po 200 g obou chemikálií. Občas je nutno doplnit obsah siřičitanu sodného (Na_2SO_3).
 - 5.4.4. Po nadávkování chemikálií kotel doplnit upravenou vodou a řádně odvzdušnit.

7.3.1988

C. Červený

4K12

14402 00053A

- 5.5. V případě, že by při dlouhodobém odstavení kotle bylo nebezpečí zamrznutí vody v kotli, je nutno vodu z kotle vypustit a zbytek vody v kotli cizím teplem odpařit. Veškerá hrdla uzavřít, aby do kotle nemohla vnikat vlhkost zvenku.
- 5.6. Údržbu hořáku provádět podle provozních předpisů pro hořák a ovládací skříň.
- 5.7. Po 100 hod. provozu zkontrolovat stav vyzdívky, případně praskliny ucpat sibalovou vatou.
Po sezoně provést kontrolu, případně opravu vyzdívky.
Je přísně zakázáno zavírat dveře kotle přibouchnutím.
6. Při jakékoliv manipulaci na el. zařízení kotle nutno odpojit elektricky ovládací skříň a respektovat čl. 5.6.
- 6.1. Před opětovným uvedením kotle do provozu nechat překontrolovat servisní službou funkci hořáku. Na kotli přezkoušet funkci termostatů, zvláště bezpečnostního. Přezkoušení se provádí za stejných podmínek jako jejich seřizování.
- 6.2. Klimatická oblast pro el. instalaci na kotli je mírné klima.
7. Veškeré opravy kotle musí být prováděny odborně. Při poruchách tlakového systému a regulačních přístrojů doporučujeme Servisní službu a.s. ČKD Dukla.

Tyto provozní předpisy mohou být během výroby těchto kotlů měněny a doplňovány podle získaných zkušeností z provozu.

Seznam servisních středisek a.s.

ČKD Dukla Praha

Praha 8, Sokolovská 44

České Budějovice, Vrbenská 29

Bratislava-Petržalka, Kopčianská 90

Ophrad, Bernolákova 19

A) 6. 5. 7. / 93. Janda

4K18
14 402 00053 A

ČKD DUKLA
n.p.
Praha-Karlín

ZZ/KTZ

PROVOZNÍ PŘEDPISY

monoblokových hořáků na kapalná paliva

MHD 120 P

MHD 200 P

Vypracoval: Endrš, Váňa

Schválil : ing. Franc .

prosinec 1980

1/2

G

4 KTZ
0997001020

I. Všeobecný popis

Monoblokové olejové hořáky typu MHD 120 P a 200 P jsou zcela automatické s tlakovým rozprašováním a třípolohovou regulací. Monobloková jednotka je kompletně smontovaná a připravená k připojení na přírubu spotřebiče a k napojení na přívod paliva. Propojení vlastního hořáku s ovládacím automatem, automatu se zdrojem el.proudu a s čidly na spotřebiči se provede při montáži. Kabely pro vzájemné propojení, čidla a přístroje na spotřebiči zajišťující automatický a bezpečný provoz nejsou součástí dodávky hořáku.

II. Základní technická data

	MHD 120 P	MHD 200 P
Jmenovitý výkon hořáku v kW	1300	2200
Regulovatelnost hořáku % výkonu	50	100
Spotřeba paliva kg.h ⁻¹	108	180
Automatická regulace výkonu s možností spojitého ručního ovládní mezi polohou I - II	třípolohová 0 - I - II	
Regulace vzduchu	automatická servopohonem	
Spouštění, hlídání plamene	automatické, programové	
Zapalování	elektrickou jiskrou	
Elektromotor ventilátoru kW	3	5,5
V	380/220	50 Hz
Přetlak v ohništi max. Pa	1000	
Vstupní potrubí u čerp.hořáku Js	13	
Zpětné potrubí u hořáku Js	8	
Pracovní teplota okolí zajišťující správnou funkci automatiky	max. °C	40
	min. °C	5
Max. příkon elektroohříváče kW	6	7,5
Napětí topných článků V	380	50 Hz
Napětí ovládacího okruhu V	220	50 Hz
Palivo	lehký topný olej dle ČSN 65 7991	
Viskozita oleje před tryskou min. mm ² .s ⁻¹	16,5	
Viskozita oleje před čerpadlem max. mm ² .s ⁻¹	53	
"-"-"-" min. mm ² .s ⁻¹	21	
Rozprašovací přetlak paliva max. MPa	2,3	
provozní MPa	2	
Nejvyšší podtlak před čerpadlem kPa	30	
Nejvyšší přetlak před čerpadlem kPa	15	

Do sání čerpadla je nutno instalovat nízkotlaký filtr. Olej nesmí obsahovat částičky větší než 80 mikronů.

Prostředí

obyčejné vodivé

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím nulováním dle ČSN 341010 /všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím/

Poznámka: Údaje o max. a min. výkonu hořáků jsou teoretické, skutečné parametry závisí na druhu spotřebiče a na přetlaku ve spalovací komoře.

III. Technický a funkční popis

Vlastní těleso hořáku tvoří skříň z lehké slitiny, ve které je uloženo oběžné kolo vzduchového ventilátoru na společném hřídeli s olejovým čerpadlem a el. motorem. v ústí hořáku je rozprašovací zařízení s tryskou, zapalovacími elektrodami a zařízení pro rozvíření a smísení paliva se vzduchem přístupné po sejmutí horního víčka. Po sejmutí víka na pravé straně hořáku je přístupný vysokonapěťový transformátor, svorkovnice a servomotor "Klimact". Na levé straně hořáku je umístěna kulisa naklínovaná na hřídeli servopohonu Klimact a spojená pomocí spojky s regulačním ventilem na zpětném potrubí oleje od trysky. Pákovým zařízením je pohyb kulisy převáděn na vzduchové klapky. Při prvním provozním seřizování se musí seřídít poloha listového pera na kulise tak, aby při každém provozním režimu byl optimální poměr vzduchu k oleji.

Během provozu nedoporučujeme nastavení poměru na kulise měnit. V případě nedokonalého spalování ne bo kouření se musí kulisa seřídít - nejlépe seřídí servisní služba.

Na hořáku jsou dále namontovány dva manometry. Jeden na výstupu oleje z čerpadla, který ukazuje provozní tlak hořáku, druhý je na obtoku z trysky a jeho výchylka určuje v jistém poměru skutečný výkon hořáku.

V recirkulačním potrubí jsou celkem dva zpětné ventily, které zabraňují unikání paliva při startu nebo odstavení hořáku přes regulační ventil a trojcestný mag. ventil do spalovacího prostoru. Jeden je umístěn těsně za ohebnou hadicí zpětné větve, druhý ve šroubení manometru na zpětném potrubí.

Hořák je pomocí odklápěcí příruby připevněn ke spotřebiči /kotel, výměník atp./. Po odšroubování 4 uzavřených matic na přírubě vlastního hořáku je možno hořák vysunout u ústí a odklopit vpravo na otočných čepech. Ve vysunuté poloze není možno hořák spustit, neboť mžikový vypínač umístěný na pravé straně hořáku blokuje veškerou automatiku.

Oleјové potrubí musí být s hořákem spoјeno ohebnými hadicemi. Pro spoјení hořáků MHD 120 P a 200 P s kotli BUDERUS se místo přírubby otočné namontuje příruba pevná na přední odklopné víko kotle. V tomto spoјení je mžikový vypínač umístěn na tomto víku /viz provozní předpisy pro kotle BUDERUS/.

III-2 Popis elektrického ohříváče

Ohříváč je zařazen v tlakové části mezi výstupem z čerpadla a rozprašovacím ústroјím hořáku. Tvoří jej průtočné trubkové hady s topnými tělesy. Proti přehřátí je ohříváč jištěn dvěma tavnými pojistkami /u hořáku MHD 200 P je tavná pojistka pouze jedna/. Ohříváč je vybaven dvěma termostaty zapojenými do automatiky, které hlídají dosažení minimální teploty oleje a překročení max. teploty ohříváče. Tělesa ohříváče jsou rozdělena do dvou elektrických obvodů a při min. výkonu hořáku je jedna část těles odepínána. Proti tepelným ztrátám je ohříváč izolován.

III-3 Popis filtru

Filtr se připoјí na přívodní oleјové potrubí mezi uzavírací ventil a ohebnou hadici. Filtrace je prováděna lamelovými síty. Na filtru je v horní části zátka pro odvzdušnění /případně zalití/, ve spodní části odkalovací zátka.

Do otvoru místo horní zátky lze zašroubovat manovakuometr pro kontrolu zanášení filtru.

III-4 Popis ovládacího automatu

Zapojení el.obvodů hořáku je zachyceno na výkresech:

- 1 KTZ 9966-906 liniové /naukové/ schéma automatu
- 0 KTZ 9966-908 drátové schéma skříně ovl.automatu
- 1 RTK 14400-773 el.propojení hořák - ovl.automat -kotel

Jednotlivé prvky zapojení jsou rozděleny do tří skupin /míst/. Je to vlastní el.vybavení hořáku, dále skříně ovl.automatu a zabezpečovací a regulační prvky na spotřebiči. Skříně ovl.automatu má na dveřích umístěny následující ovládací prvky:

- černý uzamykatelný vypínač ovládacího napětí
- zelené zapínací tlačítko
- červené vypínací tlačítko
- černé deblokační tlačítko
- přepínač druhu provozu /ručně - automaticky/
- přepínač ručního ovládání

Dále jsou na dveřích umístěny provozní hodiny a signálky :
PROVOZ /bílá/, PORUCHA /žlutá/, MAX a MIN /modré/.

Uvnitř skříně na panelu jsou relé automatiky, hlídač plamene, silové obvody motoru a el.ohříváče včetně pojistek a svorkovnice s pojistkou ovládacího obvodu. Zapojení umožňuje vyvést ze svorkovnice ovl. automatu vodiče pro dálkové ovládání, a to dálkové zapínání a vypínání hořáku a signalizaci provozu a poruchy.

III-5 Popis funkce zařízení

Po přivedení ovládacího napětí se rozsvítí signálka PORUCHA. Zde nejde o poruchový stav, ale o prověření funkce zabezpečovacích obvodů. Po stlačení černého deblokačního tlačítka signálka zhasne a je možno přikročit k vlastnímu spuštění hořáku stisknutím zeleného zapínacího tlačítka /rozsvítí se signálka PROVOZ/. Při spuštění okamžitě sepnou stykače el.ohříváče a olej je ohříván plným výkonem bez průtoku. Po dosažení min.teploty oleje /termostat K11 sepne/ se rozeběhne ventilátor a na společném hřídeli umístěné čerpadlo oleje. Trojcestný mag.ventil hořáku je otevřen do zpětného potrubí. Otevírají se vzduchové klapky a při otevřených vzduchových klapkách následuje po dobu min. 15 s větrání plným výkonem. Po jeho skončení a přestavení vzduchových klapek do startovací polohy následuje předzapalování /2s/ a potom přestavení trojcestného ventilu a zapalování /5s/. Nevznikne-li do konce této doby plamen je hořák odstaven do poruchy a uzavřen přívod paliva. Při vzniku xa plamene následuje po skončení stabilizační doby normální provoz.

Olej je tryskou rozprašován do spalovací komory. Přebytečné palivo teče obtokem v trysce přes reg.ventil do zpětného potrubí. Cyklus startu hořáku probíhá až do skončení stabilizační doby automaticky a není závislý na poloze přepínačů A5 a A6. Doporučuje se však mít přepínač A5 v poloze AUT vzhledem k dalšímu provozu /v poloze MAX a A6 MĚNĚ by hořák po skončení stabilizační doby zůstal na startovním výkonu/. Po skončení stab.doby lze regulovat výkon hořáku buď automaticky pomocí K6 a K5 /termostaty nebo manostaty spotřebiče/, nebo ručně pomocí přepínače A6. Nastavení vzduchových klapek a regulačního ventilu je realizováno otáčením servopohonu. Pro ruční regulaci je třeba přepínač A5 přepnout do polohy MAX a servopohon je ovládán pomocí přepínače A6. V poloze VÍCE vyjíždí hořák na max. výkon, v poloze MĚNĚ sjíždí na min.výkon a přepnutím do polohy 0 jej lze zastavit v kterémkoli okamžiku mezi max. a min. výkonem včetně krajních ploh. Polohy přepínače A6 jsou aretované a dosažení max. a min.

výkonu je signalizováno rozsvícením příslušné signálky. Topná tělesa el.ohříváče oleje jsou rozdělena do dvou obvodů a při provozu hořáku na min. výkon je část těles odepínána. Max.teplota oleje je hlídána termostatem K10 a při jejím překročení jsou všechna tělesa odpojena /po př. při selhání termostatu rozpojí obvod topení tepelná rtuťová pojistka/.

Při provozním odstavení hořáku rozpojením K5 zůstává automat v pohotovosti, svítí signálka **PROVOZ** a po opětovném spojení K5 probíhá automaticky celý startovní cyklus.

Ruční odstavení hořáku se provádí červeným vypínacím tlačítkem. Následný start je nutno provést ručně zeleným zapínacím tlačítkem. Při jakémkoli poruchovém stavu /rozpojení linie 2/ je nutno nejprve odstranit příčinu poruchy, teprve pak je možná úspěšná deblokace tlačítkem a další ruční start.

III-6 Popis el.vybavení vlastního hořáku

v hořáku jsou následující elektrické přístroje:

Po sejmutí víka na pravé straně skříně se zpřístupní vnitřní prostor obsahující svorkovnici /max.průřez vodičů $1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ /, elektrický servopohon M1 pro ovládání výkonu hořáku a zapalovací transformátor T1. Transformátor je propojen dvěma vysokonapěťovými kabely se zapalovacími elektrodami upevněnými v ústí hořáku.

Z pravé strany skříně v ose ústí hořáku je zabudováno čidlo hlídače plamene.

IV Pokyny pro montáž a uvedení do provozu

IV-1 Automatický olejový hořák MHD 120 A , MHD 200 P s ohříváčem a ovládacím automatem se montuje na zařízení, které není vystaveno otřesům a do prostředí s nejvyšší teplotou $+40^\circ \text{ C}$ a relativní vlhkostí nejvýše 70%.

IV-2 Před uvedením do provozu musí být zásobní nádrž na palivo řádně vyčištěna a olejové potrubí propláchnuto. Doporučuje se profouknutí parou nebo stlačeným vzduchem dle provozních předpisů pro tato zařízení.

IV-3 Viskozita paliva v zásobníku nesmí být nižší než hodnota doporučená pro spalované palivo /předepsané v úvodu těchto předpisů/ a všechny ventily v původním potrubí mezi nádrží a hořákem musí být úplně otevřené.

IV-4 Před spuštěním je nutné překontrolovat těsnost všech spojů u čerpadla, ohříváče oleje a el.mag.ventilů.

IV-5 Olejové potrubí musí být celé zaplněno olejem.

V Provoz a obsluha hořáku

V-1 Před prvním spuštěním - elektrická část

- a/ zkontrolovat elektrickou instalaci /na začátku topného období měřit isolační odpor hořáků a překontrolovat propojení vodičů, stav vypínačů a jističů/
- b/ zkontrolovat směr otáčení elektromotoru /směr otáčení udává šipka na čerpadle/
- c/ zkontrolovat nastavení termostatů ohříváče:
termostat najížděcí 40° - 50° C
termostat řídicí 60° - 80° C /dle kvality oleje/

V-2 Před prvním spuštěním - hořák

- a/ odpojit potrubí od hořáku a řádně je propláchnout /např. topným olejem, ostrou parou, naftou/
- b/ spojit hořák s potrubím ohebnými hadicemi a odvzdušnit potrubí k čerpadlu /zátku na filtru a šroub u sání čerpadla/.
Pozor! tam, kde je hladina zásobní nádrže níže než vlastní hořák, musí být v nejnižším místě potrubí zpětná klapka a potrubí místo odvzdušnění nutno naplnit nalitím oleje odvzdušňovací zátkou.
- c/ zkontrolovat vzdálenost zapalovacích elektrod /viz obr. /

V-3 Před prvním spuštěním - kotel /pec nebo výměník/

Pro vlastní spotřebič nutno dodržovat předpisy výrobce tohoto zařízení.

Pro správnou funkci hořáku je nutno zkontrolovat:

- a/ tahové poměry ve spalovací komoře /upřetlakových hořáků musí být přetlak max. 1000 Pa
- b/ vyzdívku spotřebiče
- c/ explozní klapky

V-4 Vlastní spuštění

- a/ otevřít komínové klapky
- b/ zkontrolovat vodní hladinu v kotli /doplnit/ u parního kotle na vodoznaku, u vodního kotle výšku na tlakoměru
- c/ zkontrolovat čidlo plamene
- d/ zapnout elektrický obvod v rozvaděči
- e/ zapnout uzamykatelný vypínač ovládacího napětí na ovládacím automatu
- f/ stlačit deblokační tlačítko /signálka PORUCHA zhasne/
- g/ spustit hořák zeleným zapínacím tlačítkem - rozsvítí se bílé provozní světlo.

Tímto tlačítkem se uvede do chodu automatické ovládní hořáku. /Popis funkce viz III-6/

V-5 První /zkušební/provoz kotle

V-5-1 Po najetí kotle nutno pečlivě sledovat:

a/ Tahové poměry ve spalovací komoře

b/ podtlak na manovakuometru /je-li instalován/ na filtru

c/ tlak za čerpadlem na manometru /nesmí kolísat/

d/ tlak /teplotu/ na kontrolním manometru /teploměru/ na kotli /výměníku a pod./ nesmí překročit hodnoty předepsané výrobcem spotřebiče /údaje bez závorky platí pro parní kotle, údaje v závorce platí pro vodní kotle a výměníky/

e/ vodní hladinu /pouze u parních kotlů/

V-5-2 Po dosažení provozního tlaku /teploty/ překontrolovat funkci provozního manostatu /termostatu/ na spotřebiči. Servopohon hořáku přestaví regulační ventil a vzduchové klapky na min. provoz.

V-5-3 Kontrola funkce havarijního manostatu /termostatu/ spotřebiče.

Pro zajištění dokonalé funkce a provozní bezpečnosti při provozu hořáků MHD-P požadujeme každý spotřebič vybavit dalším manostatem /termostatem/, který je nastaven na max.dovolený tlak /teplotu/ přípustný pro spotřebič. Funkci tohoto manostatu /termostatu/ zkontrolujte buď zkratováním provozního manostatu /termostatu/, nebo zvýšením dovoleného tlaku /teploty/ na provozním manostatu /termostatu/.

Po dosažení max.tlaku /teploty/ musí následovat poruchové vypnutí hořáku a uzavření přívodu paliva. Po provedení kontroly doporučujeme tento manostat /termostat/ zaplombovat /pokud to není provedeno výrobcem/.

V-5-4 Kontrola funkce hlídače hladiny u parních kotlů

Pro automatický provoz hořáků je nutné vybavit parní kotel hlídačem pro případný pokles hladiny pod dovolenou mez.

Při poklesu hladiny pod dovolenou hranici následuje poruchové odstavení hořáku. Po odstranění příčiny poruchy a deblokaci může nastat ruční start hořáku.

V-5-5 Seřízení hořáku na optimální poměry

Hořák je při výrobě seřízen na optimální poměry na zkušební peci. Protože na skutečném spotřebiči jsou jiné tahové poměry jiný kalorický výkon a spalovací komora má jiný tvar i provedení, je nutno při zkušebním provozu hořák znovu seřídit. Seřízení musí provést pouze zaškolená osoba, která je vyba-

vena potřebnými přístroji /servisní technik/.

V-5-6 Kontrola čidla plamene

Po vyjmutí čidla a jeho zastínění při startu automatika hořáku uvede v činnost zapalování a je-li dále čidlo zakryto po uplynutí bezpečnostního času hořák je odstaven do poruchy.

V-5-7 Seřízení termostatů na ohříváči

Z výrobního podniku jsou termostaty seřizeny na tyto provozní teploty: termostat najížděcí na 45° C
termostat provozní na 60° C

Přesné seřízení provozního termostatu provede zkušební technik. U ohříváčů OE 120 SP je zvláštní kontrolní jímka /po vyšroubování zátky/. Do jímky se vloží kontrolní teploměr.

Dle kvality L oleje se skutečná teplota oleje potřebná pro požadovanou viskozitu může značně lišit. Upozorňujeme, že z provozních důvodů /zvyšují se náklady na ohřev oleje/ má být teplota oleje co nejnižší.

V-6 Denní spouštění hořáku.

V-6-1 Provést úkony dle bodů V-3

- 2 Otevřít uzavírací ventily na přívodu oleje a na recirkulaci
- 3 Provést úkony dle bodu V-4 a - 5.

V-7 Obsluha hořáku během provozu

Provoz hořáku je během provozu řízen příslušnými čidly na spotřebiči. Hořák se přepíná na polohu I a II dle odběru na výstupu z kotle. Pouze při přetopení kotle dochází k poruchovému odstavení hořáku havarijním manostatem /termostatem/. Vlastní obsluha hořáku se omezí pouze na kontrolu.

V-71 Denně nutno kontrolovat:

- a/ chod hořáku /svítí bílá signálka na ovl.skříní/
- b/ tahové poměry spotřebiče a komínu
- c/ stav hladiny v kotli dle vlastních předpisů pro kotel
- d/ čistota spalovací komory
- e/ tvar plamene /zanešení trysky, případně filtrů/
- f/ čidlo plamene /čistotu skla elektronky/
- g/ průtok oleje filtrem /u lamelových filtrů/

V-7-2 2x za měsíc kontrolovat:

- a/ vzdálenost zapalovacích elektrod /viz obr. /, před demontáží, čištěním a seřizováním vyjmout pojistku automatiky nebo odkolopit hořák
- b/ čistotu filtru na vstupu, u čerpadla a u trysky

Pozn.: Při značně znečištěném oleji nutno filtry a trysku kontrolovat častěji

- d/ teplotu kouřových plynů a obsah CO₂
- e/ těsnost spojů potrubí
- f/ nastavení kouřových klapek
- g/ těsnost trojcestného ventilu před tryskou /při vypnutí hořáku musí přestat vytékat olej/.

V-7-3 2x za topnou sezonu

- a/ našroubováním manovakuometru na filtr zjistit zda není ucpáno přívodní potrubí
- b/ zkontrolovat dle V-5-7 výstupní teplotu oleje z ohříváče
- c/ kontrolovat funkci manostatu /termostatu/ na kotli dle V-52 a V-5-3.

VI- Údržba hořáku

VI-1 Palivové čerpadlo

VI-1-1 Čerpadlo má na vstupu zabudován síťový filtr /přístupný po uvolnění šroubů a sejmutí víka/ snižující opotřebení jemných funkčních částí čerpadla. Olej prochází sítím do středu, odkud kanálkem do vlastního čerpadla s trochoidním ozubením. Odtud proudí olej k odvzdušňovacímu ventilu a dále k regulačnímu ventilu. Regulační ventil přepouští přebytečné množství oleje a udržuje tlak na požadované výši. Regulační ventil se seřizuje imbus.klíčem č.5 ve spodní části čerpadla. Přebytečný olej vytéká otvorem do recirkulace.

Pozor! Požkud není u hořáku recirkulační potrubí instalováno je nutno vyšroubovat šroubek a nahradit jej šroubkem s otvorem. Výstup do recirkulace uzavřít zátkou. Olej pak protéká kanálkem přímo do sání čerpadla /šroubek a zátku na požádání dodá výrobce hořáku/.

VI-1-2 Údržba čerpadla

V době záruk smí provozovatel pouze čistit síto filtru /viz bod V-7-2 c/ a kontrolovat výstupní tlak na olejovém potrubí /doregulovat na nastavenou hodnotu/. Změnu tlaku /zvýšení případně snížení provozního tlaku/ smí provádět pouze provozní technik dodavatele.

I po skončení lhůty nedoporučujeme provádět na čerpadle opravy. V případě poruchy čerpadla zajistí opravu nebo výměnu servisní středisko výrobce.

- VI-2 Ohříváče oleje - popis viz pod bodem III-2
VI-2-1 Olejový systém během provozu údržbu prakticky nepotřebuje
VI-2-2 Údržba elektrických obvodů.

Všechny opravy nutno svěřit servisu výrobce, případně elektrotechniku s praxí v automaticce.

V garanční době smí provozovatel pouze nastavovat teplotu provozním termostatem (nastavená teplota nesmí překročit 80°C pro L olej, jinak výrobce nebere záruku za funkci ohříváče a hořáku). I po skončení záruční lhůty doporučujeme svěřit opravy servisu dodavatele. Údržbu omezit na výměnu vadných topných článků, termostatů a regeneraci tavných pojistek.

VI-2-2-1 Regenerace tavné pojistky

Tavná pojistka je v podstatě rtuťový spínač. Normálně je rtuť držena v horní části tavnou látkou, která se při určité teplotě roztaví. Rtuť skápně do spodní části skleněné baňky a tím rozpojí kontakty. Při opravě se vyjme pojistka z pouzdra, nahřeje se na tavicí teplotu tavné látky a otočí se o 180°. Rtuť opět spojí kontakty a tavná látka překryje rtuť. Po zatvrdnutí možno opět pojistku upravit v pouzdře v původní poloze. Regeneraci možno provádět cca 30x.

VI-2-2-2 Kontrola správné funkce termostatů

Po vyjmutí termostatu z jímky a odpojení přívodních kabelů, zasunout stoněk termostatu do vodní lázně. Na stejné svorky termostatu jako byly připojeny přívodní kabely připojit žárovku 4,5 V s plochou baterií.

Vodní lázeň pro termostat musí být max. 25°C teplá. Zahříváním zvýšit teplotu lázně za současného míchání na 40 až 50°C (kontrolovat vloženým teploměrem).

Při této teplotě se rozsvítí žárovka je-li funkce termostatu správná a ryska knoflíku nastavena na 40°C. Po schladnutí pod 35°C musí žárovka zhasnout.

Řídící termostat při normální teplotě je sepnut a připojená žárovka svítí. Zahříváním lázně na nastavenou teplotu (60 až 80°C) zhasne. Po vychladnutí lázně se musí žárovka opět rozsvítit.

Citlivost termostatu je stanovena výrobcem 10°C, přesnost nastavení ± 10%.

VI-3 Regulační ventil

Regulační ventil reguluje výkon hořáku odpouštěním části oleje před tryskou do recirkulace. V tělese ventilu je uloženo s radiální spirálovou drážkou, která spojuje přívod a odvod oleje, protékajícím ventilem. Natáčením drážky se mění průtokové množství.

Regulační ventil nepotřebuje prakticky žádnou údržbu. Postačí propláchnutí naftou po ukončení topné sezony.

VI-4 Trojcestný magnetický ventil EVJO 303 Danfoss

Ventil je v bezproudovém stavu otevřen při proplachování na začátku startu do zpětného potrubí. Po dobu chodu hořáku je pod proudem.

V záruční době není dovoleno ventil rozebírat. Oprava nebo výměna bude provedena servisním technikem. Ani po skončení záruční lhůty nedoporučujeme provádět na magnetickém ventilu opravy. V případě poruchy zajistí opravu nebo výměnu servisní služba.

Při jakékoliv manipulaci musí být odpojen přívod proudu.

VI-5 Ovládání vzduchové klapky a regulačního ventilu

Ovládání je servopohonem, umístěným uvnitř hořákové skříně. Je nutno min. 1x za sezonu přimazat ozubené převody uvnitř servopohonu, segment na kulise mazacím tukem.

Dále je nutno pravidelně 1x za měsíc kontrolovat upevnění vaček a mžikových spínačů.

VI-6 Zpětné ventily

Je nutné kontrolovat zda oba zpětné ventily těsní. Netěsnost může být způsobena usazenou nečistotou v sedle ventilu nebo deformovanou nebo jinak poškozenou kuličkou. Po případném rozebrání, je nutno nastavit otevírání ventilu na přetlaku 0,05 - 0,1 MPa při průchodu oleje ve směru šipky. Poškozenou kuličku nebo příliš unavenou pružinu je nutné okamžitě vyměnit.

VI-7 Filtr - popis viz bod III-3

Uvolněním spodní zátky lze filtr odkalit. Před čištěním lamelových sítok nutno uzavřít přívodní potrubí. Povolit 4 imbus šrouby na víku, sejmut víko, klíčem vyšroubovat držák lamel filtru. Při menším zanešení /ucpání/ nutno držák rozebrat a vyprat v naftě každou lamelu zvlášť. Před montáží zkontrolovat těsnění mezi tělesem a víkem filtru, po případě zhotovit

nové. Materiál těsnění musí odolávat oleji.

VI-8 Sestava vzdušníku

V ústí hořáku je umístěna sestava vzdušníku skládající se z trubky a vířivé clony. Vzájemné polohy jednotlivých prvků jsou nastaveny na zkušebně. Přesné nastavení vzhledem k odlišným vlastnostem jednotlivých kotlů provede při zkušebním provozu zkušební technik. I malá změna polohy vířivé clony proti trubce může zhoršit podstatně spalování a přerušit oblouk mezi elektrodami a proto ani po skončení záruční lhůty nedoporučujeme polohu vzdušníku měnit.

VI-9 Zapalovací transformátor a zapalovací elektrody

VI-9-1 Zapalovací transformátor je pod ústím hořáku přístupný po otevření bočnice vyšroubováním čtyř šroubů s vnitřním šestihranem. Transformátor lze z tělesa hořáku vyjmout po odpojení přívodního kabelu k zapalovacím elektrodám a vyšroubování 2 matic M 3.

VI-9-2 Zapalovací elektrody jsou ve výrobním závodě přesně nastaveny. Při dopravě však může dojít k jejich posunutí. Elektrody jsou uchyceny ve zvláštním držáku, který je dvěma šrouby M5 přichycen k rozprašovači. Při úpravách polohy elektrod nutno tyto nastavit dle obr.

Pozor! Elektrody musí být alespoň 8 mm vzdáleny od vířivé clony, aby nedocházelo k jiskření mezi clonou a elektrodami. Údržba elektrod: viz bod V-7-2.

Všechny práce pod odstavcem VI-9-1 a VI-9-2 i odnímání horního víka hořáku provádět při vypnutém hlavním vypínači.

VII-1 Povinností obsluhy a provozovatele je obeznámit se s těmito provozními předpisy, s prozatímní směrnicí pro vytápění topnou naftou a lehkým topným olejem z hlediska požární ochrany HIPO č.j. PO-1410/75 /vydalo Ministerstvo vnitra 1.3.1966, s vyhláškou MV č.166 ze dne 3.12.1976 o požární bezpečnosti při skladování topné nafty a se směrnicí n.p. Benzina "Ochrana zdraví při práci s ropnými produkty a výrobky" schválené hlavním hygienikem ČSSR rozhodnutím č.ME 313.5 ze dne 4.11.1964.

VII-2 Provozovatel je dále povinen doplnit tyto předpisy o předpisy pro spotřebič a o pokyny pro první pomoc při popáleních, pokyny pro první pomoc při otravách CO a další před-

písy platné pro místní podmínky.

- VII-3 Při nedoborném zásahu do seřizení hořáku a automatiky jakož i při nedodržení těchto provozních předpisů neručí ČKD DUKLA za bezpečný provoz zařízení a nebere záruku za škody, které mohou tímto vzniknout.
- VII-4 Hodnoty určené pro palivo, el.proud jsou závazné a nutno je dodržet. Jinak výrobce neručí za správný provoz hořáku.

OBSAH

Provozních a bezpečnostních předpisů

1. Titulní list
2. Obsah
3. Popis hořáku a jeho schválení
4. Charakteristika paliva a výkon hořáku
5. Popis zapojení a pokyny pro montáž
6. Popis zařízení hořáku, automatizačních čidel a jejich činnost
7. Příprava zařízení před uváděním do provozu a jeho uvedení do provozu
8. Spuštění ze studeného stavu a obsluha
9. Provoz hořáku, údržba, čištění a revize
10. Kontrola spolehlivosti a bezpečnosti provozu
11. Poruchy a hledání závad
12. Náhradní díly a servis
13. Bezpečnostní předpisy, první pomoc a ochranné pomůcky
14. Závěr

Přílohy: schema hořáku

sestava hořáku

schema automatiky

zaústění hořáku na spalovací komoře

seřízení - popis

seřizovací diagramy

přehled prací údržbářů

seznam náhradních dílů

seznam smluvních pověřených servisních organizací

3. POPIS HOŘÁKU A JEHO SCHVÁLENÍ

- 3.1 Automatický olejový hořák je vhodný pro spalování oleje topného L /použití oleje topného S nutno předem dohodnout s výrobcem hořáku/ a pracuje na principu rozprašování paliva vlastním tlakem. Pro spalování oleje topného M /mazutu/ nutno použít upravenou variantu hořáku s označením T /nebo LT/ a to na základě dohody o zvláštních provozních podmínkách. Pro tento případ jsou provozní předpisy doplněny /viz "Dodatek I./.
- 3.2 Hořák může být namontován ke kotlům, k výměníkům, k průmyslovým pecím nebo může být využíván i při různých technologických procesech. Je schopen plně automatického provozu bez nároků na obsluhu, pokud jsou použita a zapojena příslušná regulační nebo havarijní čidla. Při správném seřízení má hořák dokonalé spalování s minimálním přebytkem vzduchu.
- 3.3 Hořák je konstrukčně řešen jako monoblok s vlastním elektromotorem, vzduchovým ventilátorem, palivovým filtrem, čerpadlem i ohřívákem s provozním i havarijním termostatem, solenoidovým ventilem, zapalovacím zařízením, hlídáním plamene, spřaženou regulací a automatikou. Hořák je dodáván kompletní, smontovaný a vybavený pro svou vlastní automatickou činnost, ale čidla potřebná pro spojení kotle s hořákem nejsou dodávána v normálním příslušenství.
- 3.4 Při udržování výkonů hořáků nutno zjistit příkon vytápěného zařízení /kotle, pece apod./ dle vztahu:

$$B_H = \frac{B_{vz}}{\eta}$$

B_H = výkon hořáku /příkon vyt. zařízení ve W/

η = účinnost vytápěného zařízení v %

B_{vz} = výkon vytápěného zařízení /ve W/

- 3.5 Hořák pracuje s dvoustupňovou klouzavou nebo modulující provozní regulací dle použití typu automatiky a provozních čidel na výkony, nastavené v rozsahu výkonových možností.
- 3.6 Hořák může být instalován na vytápěná zařízení, která pracují s podtlakem nebo přetlakem ve spalovací komoře.
- 3.7 Hořák pracuje při dvoustupňové klouzavé regulaci v poloze "O - malý plamen - velký plamen" /O - malý výkon - velký výkon/.

- 3.8 V okolí hořáku nutno udržovat takové prostředí, pro které byl od-souhlasen. Musí být chráněn před povětrnostními vlivy, vodou a pra-chem. Hořák je určen pro prostředí obyčejné dle ČSN 34 0070, § 701 ale s omezením teploty okolí na + 5 až + 35°C. Může pracovat v celém rozsahu § 701, t. j. teplota okolí - 10 až + 35°C./relativní vlhkost max. 80 % a obsah vody ve vzduchu max. 15 g na 1 m³/ jenom tehdy, když je provedeno opatření proti překročení vlhkosti, orosení a ná-mraze, hlavně na kontaktech a účinné opatření proti zatuhnutí pali-va v hořáku i před ním. Pripouští se prostředí obyčejné s prachem nebořlavým a nevodivým.
- 3.10 Hořák vyhovuje normě ČSN 07 5852 "Hořáky na kapalná paliva s po-loautomatickým a automatickým řízením."



První brněnská strojírna n. p.,

pobočný závod Třebíč

PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY
pro automatický olejový hořák

AOH 05 PL

AOH 15 PL

AOH 30 PL

Vypracoval: Jiří Vídenský
Vedoucí konstrukce hořáků: František Janeček
Bezpečnostní technik: Josef Princ
Vedoucí provozu hořáků: František Božek
VÚZES - vedoucí OVK Ing. Vlastimil Král

Schváleno SZÚ Brno - při schvalování hořáků /viz str. č. 4/.

Schváleno okresním inspektorátem požární ochrany v Třebíči.

Třebíč

prosinec

1975

4. CHARAKTERISTIKA PALIVA A VÝKON HOŘÁKU

4.1 Pro spalování se používá oleje topného L /dle ČSN 657991/. Použití oleje topného S nutno předem dohodnout s výrobcem hořáku. Použití oleje topného M /mazutu/ vyžaduje zvláštní variantu hořáku /viz Dodatek I./.

4.2 Olej topný L /lehký/ má dle uvedené normy /v novém vydání/ průměrnou výhřevnost $42,3 \text{ MJ kg}^{-1}$ / $10,1 \text{ Mcal kg}^{-1}$ /, kinematickou viskozitu $2,5$ až $12,5 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ /cSt/ při teplotě 50°C . Bod vzplanutí PM je minim. 66°C , je tedy hořlavinou III. třídy. Dle bodu samovznícení je zařazen do třídy B, t. j. při teplotě $300 - 450^\circ\text{C}$. Čistota paliva na vstupu do hořáku musí odpovídat normě ČSN 657991.

Olej topný S /střední/ má průměrnou výhřevnost $41,9 \text{ MJ kg}^{-1}$ / 10 Mcal kg^{-1} /, kinematickou viskozitu max. $20 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ /cSt/ při teplotě 50°C . Ostatní údaje s výjimkou nečistot a bodu tuhnutí jsou téměř shodné.

Olej topný M /mazut/ má údaje uvedené v "Dodatku I."

4.3

Výkony hořáků:

T y p	Výkon v kW	Inf. spotř. paliva v $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	Přípoj. rozměr paliva na hoř.
AOH 05 PL	296,5 - 1.070	25 - 91	Tr. $\varnothing 18 \times 2,5$
AOH 15 PL	628 - 2.442	53,5 - 208	Tr. $\varnothing 18 \times 2,5$
AOH 30 PL	756 - 4.326	64,3 - 368	Tr. $\varnothing 18 \times 2,5$

Nátok paliva do čerpadla hořáku min. $0,5$ max. 10 m , t. j. max. 98 kPa / $1 \text{ kp} \cdot \text{cm}^{-2}$ /.

Sání čerpadla se nedoporučuje, určuje se dle závislosti sací hloubky na délce i složitosti a dimenze potrubí. Každý takový případ nutno projednat předem s výrobcem hořáků.

Přívodní potrubí musí být ale voleno dle výpočtu s ohledem na tlak /nátok/, délku, složitost atd. Tlak paliva na trysce max. $2.059,4 \text{ kPa}$ / $21 \text{ kp} \cdot \text{cm}^{-2}$ /.

4.4 Konkrétní výkon hořáku /zjištěný dle čl. 3.4/ se musí odborně seřídít. Nutno správně volit trysku, tlak paliva před i za tryskou, /tedy seřídít množství paliva/ a správně volit vzduchový vířič a seřídít tlak spalovacího vzduchu s ohledem na přetlak v topeništi atd.

5. POPIS ZAPOJENÍ A POKYNY PRO MONTÁŽ

- 5.1 Před zahájením trvalého provozu hořáků musí být řádně provedena montáž, připojení, seřízení a uvedení hořáku do provozu, ale musí být stejně ukončeno i vytápěcí zařízení /kotel, pec, atd./ včetně odvodu spalin a definitivně dokončen přívod paliva, elektrického proudu, regulačních a havarijních čidel atd. Připojení a uvedení do provozu může provést buď výrobce nebo organizace jím zaškolená a pověřená /viz stať o servisu/.
- 5.2 Příprava kotelny nebo provozu před montáží hořáku musí odpovídat podkladům výrobců zařízení i příslušným normám a předpisům. Na vytápěním zařízení /kotle atd./ musí být kromě obvyklých prací proveden otvor pro hořák dle výkresu "Zaústění hořáku na spalovací komoru", který je také součástí těchto předpisů. Tyto práce smí provádět odborná organizace, která má příslušná oprávnění.
- 5.3 Přívod paliva k hořáku i jeho napojení musí být provedeno dle příslušných norem a předpisů. Provozovatel je povinen zajistit se před uvedením zařízení do trvalého provozu jeho odborné posouzení příslušnou požární inspekcí.
- 5.4 Přívod elektrického proudu musí být proveden dle příslušných norem a předpisů až ke skříni automatiky hořáku. Provádí se s příslušným jištěním.
- 5.5 Montáži hořáku se rozumí přistavení ke kotli, přišroubování a utěsnění příruby hořáku pomocí šroubů a těsnění dle výkresu "Zaústění hořáku na spalovací komoru". Vlastní hořák nutno umístit tak, aby byla kdykoliv umožněna manipulace s ním, hlavně ve směru osy difuzoru /vysunutí z kotle atd./.
- 5.6 S pohybem hořáku při manipulaci s ním /opravách/ je nutné počítat při realizaci elektroinstalace /přívod el. proudu, přívod od čidel/ i při řešení přívodu paliva /demontáž jednoho spoje nebo ohebné hadice/.
- 5.7 Zapojení hořáku na elektrickou síť o napětí 3 x 380/220 V, 50 Hz se provádí přes tavné pojistky /hořák je nemá/. Přípustná tolerance napětí je $\pm 10\%$, na které jsou dimenzovány prvky hořáku.
- 5.8 Zapojení provozních a havarijních čidel se provádí dle schéma zapojení hořáku /dodáme na požádání/, havarijní přes krabici svorek společným kabelem.

U každého hořáku musí být zapojeno:

- a/ provozní čidlo kotle /manostat, termostat apod./ - 2 ks
- b/ havarijní čidlo kotle /manostat, termostat apod./
- c/ manostat tahu nebo manostat přetlaku v topeništi
- d/ havarijní čidlo hladiny vody /kontaktní vodoznak apod./ - u všech parních kotlů.

5.9 Na automatiku hořáku lze zapojit po dohodě s výrobcem hořáku další přístroje:

- a/ dálkové ovládání hořáku /pro automatiku S 2.x, PS 2.x/
- b/ prostorový termostat
- c/ venkovní termostat
- d/ časové spínací hodiny
- e/ případně jiná potřebná čidla dle dohody

5.10 Všechny části hořáku a automatiky je nutno řádně zemnit a zemnění kontrolovat podle platných předpisů. Automatika je propojena pro ochranu nulováním /nulák je spojen se zemnicí svorkou na spodní straně svorek/. Nutno se řídit ČSN 341010.

5.11 K montáži patří i namontování manostatu přetlaku /tahu/, včetně impulzního potrubí a elektroinstalace..

5.12 Do prostoru hořáku musí být zajištěn dostatečný přívod vzduchu pro spalování i větrání /neuzavíratelný přívod vzduchu musí být v ko-
telnách i jiných místnostech/.

6. POPIS ZAŘÍZENÍ HOŘÁKU, AUTOMATIZAČNÍCH ČIDEL A JEJICH ČINNOSTI

6.1 Elektromotor

má u: AOH 05 PL příkon 1,5 kW, napětí 3x380/220 V,
50 Hz, typ AP 90 s - 2

AOH 15 PL příkon 5,5 kW, napětí 3x380/220 V,
50 Hz, typ AP 112 M - 2

AOH 30 PL příkon 10 kW, napětí 3x380/220 V,
50 Hz, typ AP 132 M - 2

Elektromotor je vždy přírubového provedení, uzavřené konstrukce s povrchovým chlazením a má vždy 2800 ot./min.

6.2 Elektropohon

pákový, KLIMACT I, KP 1,6/40, zapojení P 0048 - ZPA Prešov.

6.3 Ventilátor

je poháněn přímo motorem a je schopný dodat při předepsaných otáčkách dostatečné množství spalovacího vzduchu o potřebném tlaku, podle nastaveného výkonu hořáku.

6.4 Vzduchový registr

je speciálně konstruován tak, aby se plně využilo tlaku vzduchu k dokonalému promísení a zaručily se tak optimální spalovací podmínky při dodržení minimálního přebytku vzduchu.

6.5 Hořáková vsuvka

centricky umístěná ve vzduchovém registru /difuzoru/ je zakončena speciální vratnou tryskou, zvolenou dle požadovaného výkonu. Správná volba trysky současně se seřízením vzduchu zajišťuje vhodný tvar plamene. Tlak i množství paliva z trysky je redukováno šoupátkem, jehož nastavení se provede při uvádění hořáku do provozu. Další manipulace s ním je vyhrazena pouze pověřeným osobám.

6.6 Zapalování

je provedeno vysokonapětovou jiskrou /10 000/, pomocí zapalovacího transformátoru a zapalovacích elektrod. Tyto jsou situovány tak, aby zapalování hořáku bylo spolehlivé a snadné.

6.7 Hlídač plamene

je napojen na čidlo hlídače plamene pomocí stíněného vodiče. Hlavní částí čidla je fotodioda. Hlídač reaguje jen na střídavou vložku intenzity plamene a nesnímá denní světlo, sálání vyzdívky ani jiné stejnosměrné zdroje světla. Poruchový stav /zkrat nebo svod/, stejně jako ztráta plamene, má za následek odstavení hořáku.

Při nezapálení plamene při startu, odstavuje hořák z činnosti do 2 vt., při utržení plamene za chodu odstavuje hořák do 2 vt. V obou případech se rozsvítí na skříni automatiky signálka "porucha".

6.8 Tah kotle /nebo jiné spotřebiče/

/platí pro kotle, které nemají přetlakové plynotěsné provedení/. Odtah spalin musí být při odvětrávání a provozu hořáku takový, aby byl vždy ve spalovací komoře podtlak 20 - 50 Pa. Pokud přirozený tah komína nezajišťuje podtlak v topeništi za všech provozních i povětrnostních podmínek, je nutná instalace spalinového ventilátoru, poháněného přímo /společná hřídel, pevná spojka/, nebo pomocí tří klínových řemenů. Přitom platí zásada, že každý kotel musí mít vlastní kouřovod, vlastní ventilátor i vlastní průduch v komíně. Pokud jsou zapojeny 2 kotle s vlastním ventilátorem na jeden komín, musí mít zaústění kouřovodu v jiném místě a tak, aby se spaliny z obou kotlů navzájem neovlivňovaly. Nucený nebo regulovaný odtah spalin se jistí současně dvěma způsoby:

- a/ elektrickou blokadou tím způsobem, že přívod proudu do hořáku je veden přes stykač odtahového ventilátoru a je nutné postupně zapínat odtahový ventilátor, potom teprve hořák /jinak je bez proudu/;
- b/ jistěním skutečného tahu manostatem tahu /podtlakovým manostatem/ zapojeným do automatiky hořáku nutno jistit nejen nucený odtah, ale i regulovatelný odtah spalin /s automatickou nebo ruční regulací skutečného tahu/. Impulzní trubka k manostatu se napojuje mezi spalovací komoru a regulační klapku /regulátor/ nebo odtahový ventilátor. Většinou musí být toto potrubí vybaveno vhodným tlumičem tlakových rázů /nebo tlumící tryskou/.

Jestliže nastane při odvětrání nebo provozu výkonového stupně výpadek tahu, odstaví se hořák z provozu. Tento stav je indikován světlem kontrolky "porucha" na skříni automatiky. Na skřínce dálkového ovládní je signalizován opticky i akusticky. Podtlakový manostat není součástí dodávky hořáku.

6.9 Přetlak kotle /nebo jiného spotřebiče/

/platí pro kotle přetlakové plynotěsné/. Při odvětrávání a provozu hořáku je obvykle v topeništi, event. v tazích kotle přetlak. Na výstupním hrdle spalin z kotle do kouřovodu má být při max. výkonu 0 až

50 Pa tahu. Komín má být dimenzován tak, aby kouřovod od příruby na kotli byl za všech provozních stavů pod podtlakem. Maximální přetlak v topeništi kotle musí být jistěn přetlakovým manostatem, propojeným s automatikou hořáku. Jestliže vlivem poruchy dojde /např. následkem zanešení kotle/ ke zvýšení přetlaku spalin v topeništi nad přípustnou mez, vypne se hořák z provozu. Tento stav je indikován svitem kontrolky "porucha" na skříni automatiky. Přetlakový manostat není součástí dodávky hořáku.

6.10 Havarijní čidlo hladiny vody

pracuje, když klesne v kotli voda pod minimální hladinu, sepne kontakt stavoznaku a hořák se odstaví z provozu. Tato situace je indikována svitem kontrolky "porucha", umístěná na skříni automatiky. Na dálkovém ovládní je tato porucha taktéž indikována jak opticky, tak i akusticky.

Vodní stavoznak není rovněž součástí dodávky hořáku. Pokud není dodán přímo výrobcem kotle, je možno zajistit si vhodný typ např. u ZPA Ústí nad Labem.

6.11 Havarijní čidlo kotle nebo jiného spotřebiče /manostat, termostat/ pracuje tehdy, když stoupne teplota vody v kotli /u kotle teplovodního/, nebo tlak v kotli /u parního/ nad stanovenou mez /reaguje rozepnutím kontaktu havarijního čidla kotle/. Nastane okamžitě vypnutí hořáku z provozu. Tato situace je indikována svitem kontrolky "porucha" jak na skříni automatiky, tak i na dálkovém ovládní. Pokud není termostat /manostat/ dodán přímo výrobcem spotřebiče, je možno zajistit si vhodný typ dle požadavku teplotního /tlakového/ rozsahu např. u ZPA Ústí nad Labem. S hořákem se nedodává.

6.12 Provozní čidla kotle /2 ks/ nebo jiného spotřebiče /manostat, termostat/ slouží k regulaci parametrů vytápěného kotle /tlak páry, teplota vody atd./ změnou výkonu hořáku. Pracuje tak, že při docílení provozní hodnoty /na kterou je nastaveno/ rozepne pomocí svých kontaktů proudový okruh a automatika hořáku zajistí změnu výkonu hořáku na tak dlouho, dokud čidlo opět nesepe kontakt a tím dá impuls automatické k najetí plného nastaveného výkonu hořáku. Když i snížený výkon je velký a parametry kotle se zvýší, vypne druhé čidlo hořáku. Doba i hodnota /tlak, teplota atd./ vypnutí je závislá na době potřebné pro poklesnutí měřené hodnoty, na nastavené diferenci přístroje a na jeho citlivosti. Při použití automatiky APS /modulující/ je jen jedno provozní čidlo /odporová vložka 100 ohmů apod./, které při docílení nastavené hodnoty ustálí výkon /nebo přidáním - ubráním upraví výkon hořáku dle výkyvu měřené hodnoty/. Tato čidla nejsou součástí dodávky hořáků.

6.13 Časové spínací hodiny

mohou podle předem nastaveného programu /na 24 hod./ číselníku provádět zapínání a vypínání hořáku /v noci např. topení odstaveno, ve dne zapnuto/. Spínací hodiny nejsou podmínkou provozu.

6.14 Prostorový termostat

je nadřazen regulačnímu termostatu /manostatu/ kotle. Tento prostorový termostat je možno zapojit ve spojení se spínacími hodinami a docílit tak provoz, při kterém je část dne topení vyřazeno z činnosti a část dne je teplota udržována nastavená na prostorovém termostatu. Je možné využít též spojení dvou prostorových termostatů se spínacími hodinami a docílit tak provoz, při kterém je část dne udržována teplota nastavená na prvním termostatu a část dne teplota, nastavená na druhém prostorovém termostatu. Prostorový termostat není podmínkou provozu.

6.15 U všech přístrojů nutno současně postupovat dle pokynů výrobce jak při montáži, tak i při seřizování provozu a údržbě.

7. PŘÍPRAVA ZAŘÍZENÍ PŘED UVÁDĚNÍM DO PROVOZU A JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU

- 7.1 Před startem hořáků po delším odstavení nutno přívodní potrubí k hořáku před hlavním uzávěrem odvzdušnit.
- 7.2 Překontroluje se těsnost potrubí a armatur. Případné netěsnosti nutno nejdříve odstranit.
- 7.3 Nutno zkontrolovat, zda celé zařízení /kotelna/ je v provozuschopném stavu, a to z hlediska paliva, el. proudu, přívodu spal. vzduchu, příp. hladiny vody v kotli atd., včetně zajištění bezpečnosti /hasící přístroje, volné cesty aj./.
- 7.4 Při spuštění hořáku pak postupujeme takto:
 - 1/ vypneme hlavní vypínač před hořákem /také na dálkové ovládání/
 - 2/ provedeme kontrolu dle předchozích bodů
 - 3/ otevřeme ruční palivový uzávěr
 - 4/ zapneme hlavní vypínač před hořákem a tím nastane cyklus funkce hořáku.

Pozn.: hlavním vypínačem se rozumí vypínač na přívodu el. proudu před hořákem.
- 7.5 První uvedení zařízení do provozu je spojeno s jeho seřízením i příslušným měřením a smí ho provést pouze pracovníci servisní služby. Servis zajišťuje výrobce hořáků nebo organizace, které mají s výrobcem podepsanou smlouvu, mají vyškolené pracovníky i náhradní díly a příslušné měřicí přístroje. Pouze tyto pracovníci smí seřizovat havarijní čidla /manostat přetlaku i tahu, havarijní čidlo, čidlo hladiny vody aj./. Každý pracovník servisní služby má kvalifikační průkaz.

8. SPUŠTĚNÍ ZE STUDENÉHO STAVU A OBSLUHA

- 8.1 Obsluha zařízení musí mít příslušnou kvalifikaci a musí splňovat podmínky odborné způsobilosti dle zákona č. 174/1968, § 4, písmeno g. Před příchodem servisní služby k uvedení zařízení do provozu musí mít obsluha prostudované provozní předpisy. Současně provede pracovník servisu potřebnou instruktáž a zaučení.
- 8.2 Po zapnutí hlavního vypínače el. proudu před hořákem nastane start hořáku. Jestliže je zapojeno dálkové ovládání, provede se start zapnutím vypínače na dálkovém ovládání. Jestliže je u podtlakového kotle odtahový ventilátor, musí být předem zapnutý i tento. Během provětrávání musí manostat tahu v kotli indikovat, že provozní poměry jsou v příslušných mezích.
Jestliže není dostatečný tah v topeništi, hořák je odstaven z činnosti a je signalizována porucha. Pokud je tah držen v nastavených mezích i po zapnutí elektrického proudu do automatiky hořáku, proběhnou tyto operace:
- a/ zavře se klapka pomocí převodníku - ukončí se tím předchozí cyklus
 - b/ otevře se klapka na sání vzduchového ventilátoru hořáku /pomocí převodníku/
 - c/ uvede se v činnost vzduchový ventilátor a provětrá se topeniště /po dobu 30 - 60 vteřin/
 - d/ uzavře se klapka na sání vzduchu ventilátoru /za jeho chodu/
 - e/ uvede se v činnost zapalovací transformátor
 - f/ otevře se solenoidový ventil
 - g/ rotační šoupátko /umístěné v difuzoru hořáku/ je v této poloze vzduchové klapky nastaveho na průtok paliva pro zapalovací výkon
 - h/ po úspěšném zapálení začne servopohon přes převodník měnit výkon hořáku až na nastavenou hodnotu /"provozní výkon"/.
- 8.3 Jestliže během bezpečnostní doby nenastane zapálení plamene nebo hlídač plamene nezaregistruje plamen, odstaví se celý hořák z činnosti /uzavře se solenoidový ventil, zastaví se motor ventilátoru, vypne se zapalování plamene/ a automatika signalizuje poruchu. Jestliže nastane zapálení plamene, je toto indikováno čidlem a hlídačem plamene. Odstaví se z činnosti zapalovací transformátor a klouzavá regulace uvede hořák do provozu na plný výkon /"velký plamen"/. Tím je hořák uveden v činnost. Na dálkovém ovládání je zapojení elektromotoru /jak pro větrání, tak pro činnost výkonového hořáku/ indikováno svitem kontrolky.

- 8.4 Jestliže bylo dosaženo teploty /tlaku/ nastavené na provozním čidle /termostatu, manostatu/ ve vytápěném zařízení /kotli/, nastane snížení výkonu klouzavou regulací až na nastavený "malý plamen" /regulační mezistupeň/. Když přesto parametry kotle stoupnou na vyšší hodnotu, dá čidlo nižšího výkonu impuls a nastane odstavení hořáku z provozu /uzavření ventilu, zastavení vzduchového ventilátoru/. Jakmile poklesne teplota /tlak/ pod mez nastavenou na provozním čidle, nastartuje hořák znovu celým startovacím cyklem. Když při snížení výkonu na "malý plamen" je výkon malý a čidlo plného výkonu znovu sepne, zvýší se výkon klouzavě na původní výši.
- 8.5 Dosažení havarijní teploty nebo nedostatek vody v kotli způsobí dokonalé odstavení celého hořáku, přičemž je signalizována porucha.
- 8.6 Funkce hořáku při regulaci je tedy dle odst. 8.4 taková, že při obvyklém odběru z kotle /teplá voda nebo pára/ pracuje hořák na plný nastavený výkon /"velký plamen"/. Při snížení odběru sníží se výkon hořáku klouzavě na nižší výkon /"malý plamen"/ a v opačném případě naopak. Z nižšího výkonu /"malý plamen"/ dojde k výpnutí hořáku při dalším snížení odběru z kotle opět klouzavě /na polohu "O"/. Při použití modulující automatiky APS a příslušného provozního čidla dochází k vyrovnávání výkonu hořáku dle odběru z kotle klouzavě bez určení výkonových stupňů, tedy v celém rozsahu výkonu hořáku /popřípadě dle nastaveného výkonového rozsahu hořáku/.
- 8.7 Během činnosti hořáku je provoz kontrolován následujícími ochranami:
- a/ pojistkou plamene
 - b/ manostatem přetlaku nebo tahu ve spalovacím prostoru
 - c/ havarijním čidlem hladiny vody
 - d/ havarijním čidlem /manostat, termostat/
- Provozní parametry udržují provozní čidla /termostaty, manostáty/.

9. PROVOZ HOŘÁKU, ÚDRŽBA, ČISTĚNÍ A REVIZE

- z / provozní čidlo kotle /manostat, termostat apod./ - 2 ks
- 9.1 Náročné opravy hořáku smí provádět servisní služba. K tomu účelu vyškolení pracovníci provozovatele mohou provádět pouze opravy jednoduché s jednoznačným určením důvodu poruchy, bez zásahu do funkce. Nesmí nikdy seřizovat havarijní čidla, pouze mohou měnit hodnoty provozních čidel. Musí předem absolvovat příslušná školení, organizované buď výrobcem hořáku nebo organizací, která školení uspořádá po dohodě s výrobcem a za účasti jeho odborníků /přednášejících/. Kvalifikace pracovníků údržby musí odpovídat příslušným předpisům /zákon 174/1968, § 4, odst. g aj./.
 - 9.2 Jakýkoliv zásah do automatiky může provádět pouze osoba, k těmto pracem oprávněná /dle předchozích statí/. Opravy prováděné neodborníkem jsou zakázány a mohou být nebezpečné pro majetek, zdraví a životy lidí.
 - 9.3 Občas je nutno zkontrolovat stav zapalovacích elektrod, čidla hlídače plamene, čistotu filtrů a hlavně trysky příp. šoupátka. Při čišění trysky nutno dbát na použití vhodného nářadí, trysku čišit mytím v petroleji, v naftě apod., nikdy nečišit ostrým předmětem. Nutno dát pozor a nezaměnit dílce ze dvou trysek, nejlépe demontovat pouze jednu. Nutno vždy dodržet všechna bezpečnostní opatření.
 - 9.4 U příležitosti každé kontroly doporučujeme překontrolovat, zda spojení ventilátoru s elektromotorem, spojkou a čerpadlem není uvolněno.
 - 9.5 Ložiska elmotoru mají tukovou náplň, která se musí kontrolovat a doplňovat dle předpisu výrobce.
 - 9.6 Nejméně 1 x za měsíc nutno provést kontrolu těsnění potrubí.
 - 9.7 Revize hořáků smí provádět revizní technik a servisní služba. Provádí se obvykle 2 x do roka.
 - 9.8 Doporučujeme asi 2 x za rok a po ukončení topné sezóny nechat provést servisní službou kontrolu a odzkoušení všech prvků automatiky. Dále je nutno v tomto termínu provést vyčistění všech kontaktů relé.
 - 9.9 Při každé revizi mechanické části hořáku je nutno překontrolovat těsnost a funkci solenoidového ventilu a všech uzávěrů.
 - 9.10 Při každé revizi nutno provést kontrolu spalování a tuto provést i v případě, že během topné sezóny se změnila kvalita a tvar plamene. Při této příležitosti nutno zkontrolovat stav vzduchového registru a v případě jeho poškození zpětným sálavým teplem nutno jej vyměnit.

- 9.11 Při každé revizi nutno kontrolovat stav i činnost všech provozních i havarijních čidel.
- 9.12 Uzávěr paliva před hořákem nesmí být uzavřen dříve než po vychladnutí paliva v hořáku /v ohříváku/, jinak je nebezpečí poškození hořáku; hlavně ucpávky čerpadla.
Při startu nutno nejdříve tento ruční uzávěr otevřít, potom lze startovat.
- 9.13 Při revizi nutno kromě bodu 9.9 až 9.13 respektovat také body 10.1 až 10.6.

10. KONTROLA SPOLEHLIVOSTI A BEZPEČNOSTI PŘEVOZU

- 10.1 Při každé manipulaci s palivovou přípojkou /po dokončení, po opravě atd./ před hořákem nutno zajistit a zkontrolovat těsnost a odvětrání. Přitom nutno mít na zřeteli, že palivo je hořlavinou.
- 10.2 Spaliny nutno kontrolovat pravidelně 1 x měsíčně po každé manipulaci se zařízením a při změně a jejich složení proti původním hodnotám zjednat nápravu nejlépe pomocí servisní služby. Pokud dojde ke změně takové, že obj. % CO v suchých spalinách přesáhne 0,1 % není provoz dále přípustný.
- 10.3 Unikání spalin nutno také pravidelně /1 x měsíčně/ kontrolovat, nejlépe zrcátkem přiloženým k místům možného úniku spalin /zrcátko se orosí/ nebo kontrolou, pomocí detektoru na CO. Netěsnosti signalizuje i změna tahu nebo podtlaku ve spotřebiči.
- 10.4 Při nalezené netěsnosti se pak kromě jejího odstranění musí řádně vyvětrat a vyčistit okolí /odstranit palivo z podlahy atd./.
- 10.5 O všech kontrolách dle části 9 a 10 nutno vést řádné záznamy a evidenci s uvedením výsledků.
- 10.6 Z palivových nádrží, filtrů apod. nutno pravidelně odstraňovat nečistoty /odkalovat/, jinak je nebezpečí poškození hořáku nebo poruch provozu.

11. PORUCHY A HLEDÁNÍ ZÁVAD

- 11.1 Jestliže nastane zhasnutí plamene hořáku, odstaví se a je signalizována porucha. Tato porucha je signalizována i na dálkovém ovládní /světelně i akusticky/.
- 11.2 Vzniklou poruchu je nutno jít odstranit přímo k hořákové soupravě tím, že zjistí a odstraní příčinu zhasnutí plamene nebo neregistrování plamene pojistkou. Teprve potom lze stlačením tlačítka odblokovat automatiku a vrátit poruchové relé do provozní polohy.
- 11.3 Když se příčina nepodaří zjistit, lze se pokusit odblokováním poruchy tlačítkem max. 2 až 3 x o nový start, potom nutno volat servisní službu /oprávněného opraváře/.
- 11.4 Před jakýmkoliv prováděním prací na hořáku vypněte hlavní vypínač elektrického proudu a uzavřete hlavní uzávěr paliva před hořákem.
- 11.5 Aby se snadněji našla závada, doporučuje se nahlédnout do schéma zapojení a provozního postupu činnosti hořáku. Eliminací možných závad je možno poruchu objevit snadněji.
- 11.6 Když hořák nelze uvést do provozu, tak:
- a/ překontrolujeme, zda hlavní uzávěr paliva je otevřen
 - b/ překontrolujeme pojistky přívodu elektrického proudu
 - c/ překontrolujeme, zda nejsou uvolněny přípoje ve skříni automati-
ky, termostatů, spínaců atd.
 - d/ překontrolujeme, zda všechny ochrany mají správné hodnoty
 - e/ svítí-li žárovka "příprava" kotle nebo hořáku, odstavíte tento sig-
nál stlačením tlačítka.
- 11.7 Hořák /motor/ nastartuje, avšak plamen se nevznítí
- a/ nenastává-li zapálení - překontrolujte transformátor, vodiče, za-
palování a nastavené elektrody včetně čidla i hlídače plamene
 - b/ solenoidový ventil se neotevívá - je-li v pořádku, má být slyšet
cvaknutí následkem otevření
 - c/ překontrolujte polohu ručního uzávěru paliva
 - d/ překontrolujte polohu kontaktů provozních čidel a všech havarij-
ních čidel
 - e/ překontrolujte polohu kotvy relé hlídače plamene. Je-li kotva v
poloze sepnuto v průběhu větrací doby, hořák nenastartuje.

11.8 Hořák zhasne během provozu

nutno provést stejnou kontrolu jako v předchozích případech. Bude-li tato kontrola bezvýsledná a nepodaří-li se hořák uvést znovu do provozu, doporučujeme zavolat servisní služby. Zvláštní pozornost nutno věnovat kontrole správné funkce /neporušenosti/ keramické izolace elektrod.

11.9 Jestliže dojde ke ztrátě el. proudu, nastane okamžitě odstavení hořáku z činnosti. Po obnovení dodávky elektrického proudu se provede automaticky kompletní start hořáku, včetně provětrávání spal. prostoru. Podmínkou je ovšem zachování všech stavů potřebných pro start.

12. NÁHRADNÍ DÍLY A SERVIS

- 12.1 Výrobce dodává náhradní díly výhradně svým smluvním servisním partnerům. Objednávky vyřizuje IBZKG, pobočný závod Třebíč, Bezručova 1 /sklad náhradních dílů/.
Při opotřebení nebo poruše kteréhokoliv hořákového dílce provede jeho odbornou výměnu na požádání servisní služba, která má vždy k dispozici potřebné náhradní díly. Seznam hlavních náhradních dílů je přiložen.
- 12.2 Servisní službu a technickou i seřizování, uvádění do provozu a opravách poskytuje servis hořáků První brněnské strojírny Třebíč, telefon: 3584, 2621 - 3, dálnopis 068344 nebo smluvní pověřené organizace dle příloženého seznamu.

13. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY, PRVNÍ POMOC A OCHRANNÉ POMŮCKY

- 13.1 Obsluhu a údržbu hořáku smí provádět pouze osoby náležitě kvalifikované, starší 18ti let, s platným osvědčením o oprávnění k obsluze zařízení.
- 13.2 U olejového spotřebiče musí být na viditelném místě mimo těchto provozních předpisů umístěny rovněž pokyny pro první pomoc při popáleninách a otravách CO.
- 13.3 Provozovatel zařízení je do těchto provozních předpisů povinen zaznamenat adresy a telefonní čísla:
- údržbářské pohotovostní služby
 - zdravotnické pohotovostní služby
 - protipožární pohotovostní služby
 - nejbližší pověřené servisní služby
 - veřejné bezpečnosti
 - vedoucího provozu /odpovědného pracovníka provozovatele/.
- Také v blízkosti telefonního přístroje v kotelně musí být vyvěšena tato telefonní čísla a to v trvanlivém provedení.
- 13.4 V blízkosti provozovaného zařízení má být dále:
- hasicí přístroje a nářadí
 - lékárnička s nejdůležitějšími potřebami pro první pomoc
 - alespoň základní ochranné pomůcky jako: rukavice, ochranný průhledný štít, zelené brýle atd.
- 13.5 Je-li hořák umístěn v obestavěném prostoru, je nutné provádět z bezpečnostních důvodů periodicky 1 x za měsíc nebo vždy při podezření z úniku spalin kontrolu koncentrace spalin v ovzduší tak, jak je uvedeno v části 10.
- 13.6 Při jakékoliv poruše hořáku, která by mohla mít důsledky v ohrožení zdraví osob nebo při vážnější havárii hořáku je nutno okamžitě poslat zprávu výrobci zařízení a příslušnému územně odpovídajícímu inspektorátu bezpečnosti práce.
- 13.7 S předpisy musí být seznámen odpovědný pracovník provozovatele, který tuto skutečnost potvrdí svým podpisem v protokole o uvedení hořáku do provozu. Tento pracovník dále odpovídá za to, že obsluhu a údržbu zařízení provádí pouze osoby náležitě kvalifikované, starší 18ti let, s platným osvědčením o oprávnění k obsluze zařízení.

13.8 Při požáru nebo výbuchu:

zásadně je třeba si vždy uvědomit, že palivo je hořlavina. Nutno ihned:

- a/ uzavřít přívod paliva před místem havárie
- b/ vypnout přívod el. proudu do místa havárie
- c/ provést potřebné záchranné práce - veškeré osoby z místa exploze se vzdálí a na místě zůstane pouze obsluha zařízení a určené osoby
- d/ došlo-li k požáru je nutno uvést v činnost protipožární zařízení, není-li instalováno, použít nejlépe sněhového hasícího přístroje /v uzavřených prostorách se nesmí používat tetrachlorové přístroje/
- e/ požár ohlaste v nejbližší ohlašovně požárů
- f/ co nejdříve uvědomte příslušného nadřízeného vedoucího pracoviště
- g/ havárii hořáku oznamte servisní službě hořáků tel. 4774 Třebíč.

13.10 První pomoc při otravě spalinami nebo při úrazu elektrickým proudem:

- a/ vždy pamatujte na vlastní bezpečnost a při záchranných pracích používejte masek s dálkovým přívodem vzduchu, kyslíkových přístrojů nebo masek se spec. filtrem proti CO /kysličník uhelnatý/. Běžné protiplynové masky nechrání proti CO,
- b/ odstavte zařízení z provozu /aby nedocházelo k vývinu CO nedokonalým hořením a úniku jedovatých spalin do kotelny/,
- c/ proveďte důkladné vyvětrání /průvan/ kotelny,
- d/ při úrazu elektrickým proudem nutno vypnout přívod a postiženého dostat z dořahu vodičů.

13.11 Postup první pomoci:

- a/ jedněte rychle, ale klidně a účelně!
- b/ postiženého vynést ze zamořeného prostoru na čerstvý vzduch, je-li chladno /mráz/ zanechte ho do teplé místnosti! Uvolněte mu oděv a obnažte mu vrchní část těla,
- c/ zaveďte ihned umělé dýchání metodou "z úst do úst". Umělé dýchání je nutno provést až do oživení, bez přerušování. Jinak je možno umělé dýchání ukončit pouze na příkaz lékaře.
Popřípadě proveďte zevní masáž srdce tam, kde se nejedná o zranění hrudníku. Umělé dýchání pomocí kyslíkových přístrojů mohou provádět pouze osoby zvláště vycvičené.
- d/ je-li postižený při vědomí, podáváme teplou černou kávu, čaj, nebo mléko. Nikdy lihoviny!
- e/ v každém případě ihned voláme lékaře,
- f/ co nejdříve uvědomit příslušného nadřízeného vedoucího pracovníka.

13.12 Příznaky otravy CO /kysličníkem uhelnatým/:

vzhledem k tomu, že kysličník uhelnatý se váže na krevní barvivo více než 210 krát lépe než kyslík, projevují se příznaky otravy kysličníkem uhelnatým odpovídající různým stupňům nasycení krevního

barviva a jsou uvedeny v následující tabulce:

příznaky otravy koncentrace v karbonyl-
hemoglobinu v %

tlak v čele, slabá bolest hlavy	10 - 20
bolest hlavy, tep ve spáncích	20 - 30
silná bolest hlavy, slabost, závratě, zvracení, mlha před očima, kolaps	30 - 40
stejně příznaky, zrychlení dechu a tepu	40 - 50
zrychlení dechu a tepu, přerušované časem i křečemi	50 - 60
oslabení dechu a srdeční činnosti, slabý tep, zpomalené dýchání, event. smrt	60 - 80

Odolnost proti otravě a příznaky u všech osob stejné nejsou, proto uvedená tabulka může sloužit informativně a přibližně. Osud otráveného závisí od stupně a rychlosti s jakou mu byla první pomoc poskytnuta.

13.13 První pomoc při popáleninách nebo výbuchu:

- a/ ošetření popálenin provádí zásadně lékař
- b/ první pomoc do příchodu lékaře je zabránit infekci, chránit popáleného před prostydnutím
- c/ při ošetřování musí mít všichni pomáhající na ústech a na nose roušku, nesmí se rukama dotýkat popálenin
- d/ nesmí se strhávat přiškvařený oděv. Hořeli na postiženém šaty, udusit oheň pokrývkou, nikdy ne vodou
- e/ při ošetřování dávat postiženému hodně pít a co nejrychleji ho dopravit do nemocnice.

13.14 Podle hloubky popálení a podle zevních známek se rozeznávají 3 stupně popálenin:

- I. stupeň - zčervenání
- II. stupeň - puchýře
- III. stupeň - odumření tkáně - vřed

Známky popálenin I. a II. stupně nemusí být zřejmé ihned po úrazu, mohou se ukázat až po určité době. Poranění se zakryje sterilní gázou nebo ručníkem, prostěradlem apod. Postižený má být uložen na nosítkách a může se mu dát pít nejlépe teplý nápoj. Je třeba co nejrychlejší odsun popáleného do spáleninového oddělení nemocnice nebo na chirurgické oddělení nemocnice.

13.15 Obsluha je povinna dokonale se seznámit s vlastnostmi tekutých paliv jako hořlavinami, s jejich vlivy a účinky na lidské tělo a zdraví, jakož i se zásadami bezpečně hygienické práce při manipulaci s nimi.

13.16. Ochranné pomůcky pro obsluhu a údržbu hořáků:

- a/ kožené rukavice /pro manipulaci s hořákem/
- b/ ochranné brýle zelené /pro vizuelní kontrolu plamene/
- c/ ochranný štít na obličej /při opravách a seřizování/
- d/ gumové rukavice s textilní vložkou /při hledání závad v elektro-
části/
- e/ přístroje, zařízení a nářadí pro provádění údržby, kontroly nebo
měření dle předchozích statí těchto provozních předpisů.

14. ZÁVĚR

- 14.1 Při nesplnění podmínek záručního listu, těchto provozních předpisů nebo při neodborném zásahu do seřízení hořáku a jeho automatiky, neručí I.BZKG za bezpečný provoz soupravy a nebere záruky za škody, které mohou tímto vzniknout.
- 14.2 Určené hodnoty paliva a elektrického proudu nutno bezpodmínečně dodržet. Jinak výrobce neručí za správný provoz hořáku a případné záruky se ruší.
- 14.3 Neplnění povinností plynoucích ze služebního postavení nebo pracovního zařazení, odmítání jejich plnění, nabádání k neplnění nebo porušování předpisů o bezpečnosti je trestné dle zákona č. 150/1969, § 8.
- 14.4 Hodnocení poruchových stavů dle vyhlášky č. 152/69 Sb., § 22:
- a/ provozní nehoda /havarie/
je porucha, která zřejmě převyšuje škodu 20.000 Kčs nebo kterou byl vážně ohrožen život a zdraví pracovníků
 - b/ porucha zařazení
je porucha, která má za následek škodu od 5.000 do 20.000 Kčs
 - c/ objasnování příčin provozních nehod nebo poruch zařízení a potřebného vyšetřování se zúčastňuje IBP /Inspektorátu bezpečnosti práce/
 - d/ byl-li v souvislosti s bodem a/ a b/ spáchán trestní čin, oznámí to organizace Veřejné bezpečnosti
 - c/ provozní nehodu /havarii/ dle bodu a/ nutno hlásit:
 - a/ příslušnému inspektorátu bezpečnosti práce
 - b/ příslušnému útvaru Veřejné bezpečnosti
 - c/ ústřednímu výboru příslušného odborového svazu
 - d/ příslušnému orgánu hygienické služby /u průmyslových otrav/
 - e/ svému nadřízenému
 - f/ vedoucímu servisu hořáku I. B Třebíč
 - g/ vedoucímu servisu, který hořák uvedl do provozu /opravuje ho/.
 - f/ poruchu zařízení /dle bodu b/ nutno hlásit:
 - a/ příslušnému Inspektorátu bezpečnosti práce
 - b/ nejbližšímu nadřízenému orgánu
 - c/ vedoucímu servisu hořáků I. B Třebíč
 - d/ vedoucímu servisu, který hořák uvedl do provozu /opravuje ho/.
- 14.5 Obsluha musí být mimo těchto předpisů dokonale seznámena s předpisem pro obsluhu všech zařízení souvisejících s provozem kotelny.

14.6 Mimo těchto předpisů musí být projekci, instalaci a provozu olejových spotřebičů přihlédnuto k předpisům a normám, které pro informaci uvádíme.

Jedná se zejména o:

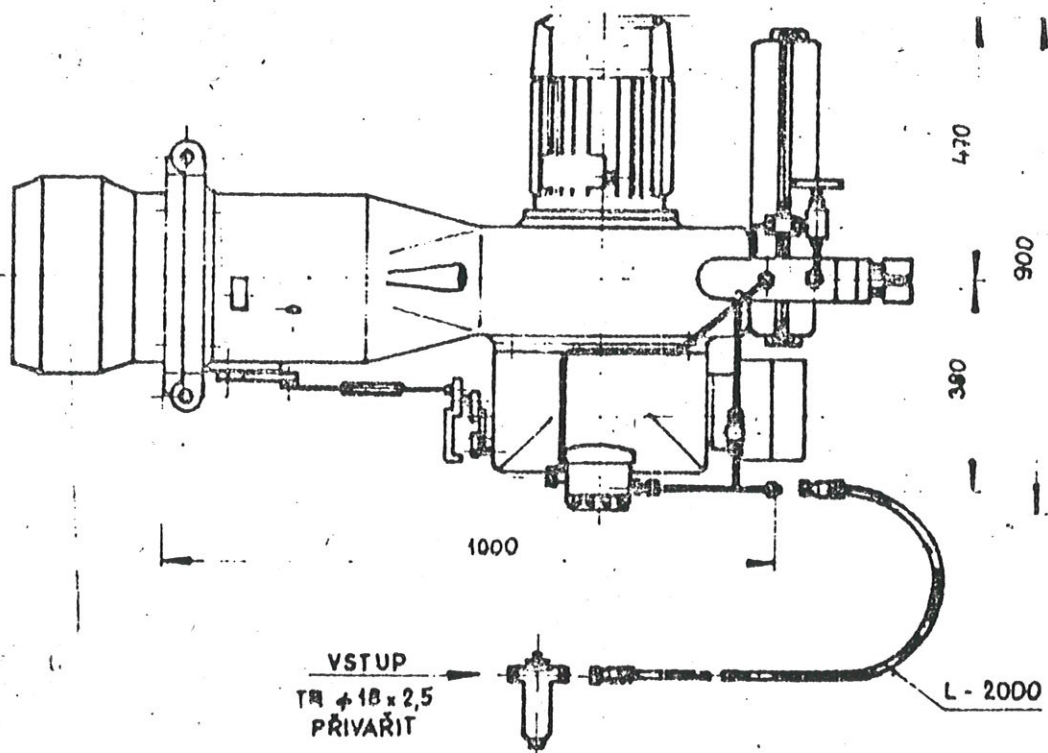
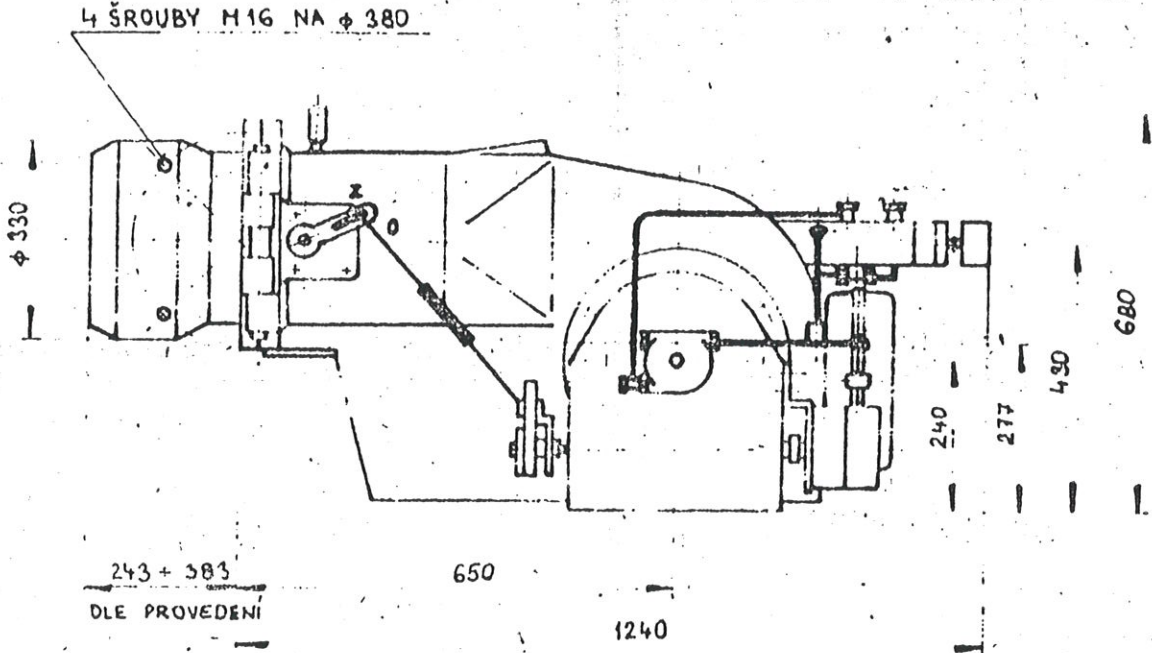
- 1/ Zákon č. 18/1958 Sb. - O požární ochraně
- 2/ Zákon č. 65/1965 Sb. - Zákoník práce
- 3/ Vládní nařízení č. 1/1952 Sb. - O hořlavínách a výbušninách
- 4/ Nařízení ministra zdravotnictví č. 42/1956 Sb. - O hygienické ochraně práce
- 5/ Vyhláška č. 178/1960 Sb. - O opatřeních na ochranu ovzduší
- 6/ Směrnice ministerstva energetiky č. 43/1955 - O označování nebezpečných rizikových pracovišť výstražnými nápisy a instrukčními vývěskami
- 7/ Prozatimní směrnice pro vytápění topnou naftou a lehkým topným olejem z hlediska požární ochrany
- 8/ ČSN 012720 - barevné označení zdrojů, nebezpečí a bezpečnostních zařízení
- 9/ ČSN 130072 - značení potrubí v provozech
- 10/ ČSN 341440 - předpisy pro elektrická zařízení v místech s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par na povrchu
- 11/ ČSN 341390 - předpisy pro hromosvody
- 12/ ČSN 360850 - elektrická svítidla pro prostory nebezpečné výbuchem
- 13/ ČSN 650201 - předpisy pro zajištění požární bezpečnosti při výrobě, manipulaci, skladování a dopravě hořlavých kapalin
- 14/ ČSN 386405 - směrnice pro obsluhu a údržbu plynového zařízení
- 15/ ČSN 075852 - hořáky na kapalná paliva s poloautomatickým a automatickým řízením.

Tyto provozní předpisy byly odsouhlaseny Inspektorátem požární ochrany v Třebíči a při schvalování hořáku také Strojírenským zkušebním ústavem v Brně.

Provozovatel si doplní:

Adresy a telefonní čísla pohotovostních služeb.

AOH 15 PL



Seřízení hořáku AOH 05 PL

Seřizování hořáku smí provádět jen pověřená servisní služba.

Seřizuje se:

a/ spalovací vzduch:

při použití celého rozsahu otočení servopohonu od 0 do 90° lze hořák /vzduchovou klapku/ seřídít jen na jeden výkonový rozsah /servopohon v poloze otevřeno na 90° při max. výkonu/. Výkon 296,5 až 1 070 kW /255 až 920 Mcal.h⁻¹/ s viřičem Ø 183 mm a s tryskou Monarch 21,5 GPH 60°, typ F 80 BPS. Je-li požadován plný provozní výkon mezi uvedeným minimálním a maximálním výkonem, je třeba seřídít vačky servopohonu tak, aby zastavily pohyb servopohonu na takovém úhlu, který odpovídá potřebnému výkonu, tj. dříve než na 90°.

Informativní tlak vzduchu lze odečíst z diagramu vzduchové charakteristiky;

b/ palivo - olej:

regulační šoupátko je umístěno za tryskou na vratné /přepouštěcí/ větvi potrubí a jeho účelem je zavíráním zvyšovat množství paliva, protékajícího tryskou /spáleného/. Seřizuje se tak, aby spalování vždy odpovídalo normě, hlavně aby přebytek vzduchu nebyl větší než 1,4.

Výkon hořáku lze informativně určit nastavením přepouštěcího tlaku dle výkonové charakteristiky. Startovací /zapalovací/ výkon je téměř na úrovni minimálního výkonu,

c/ převodník:

zajišťuje soulad mezi palivem a spalovacím vzduchem tak, že stavitelnými šrouby se seřídí přebytek vzduchu max. 1,4.

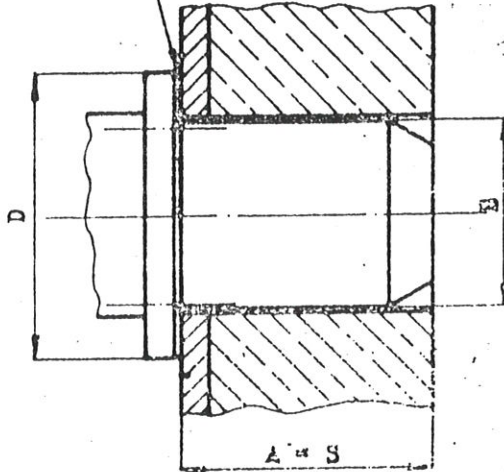
13

52-17

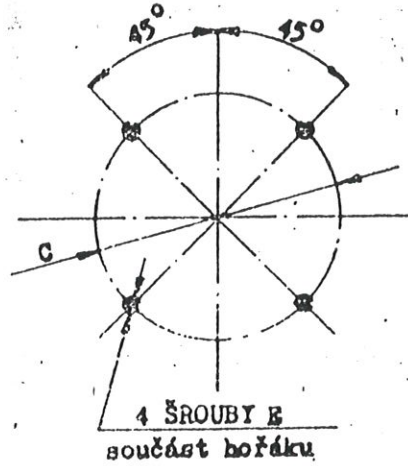
Příloha a 1

Z A Ú S T Ě N Í H O Ř Á K U N A K O T L I

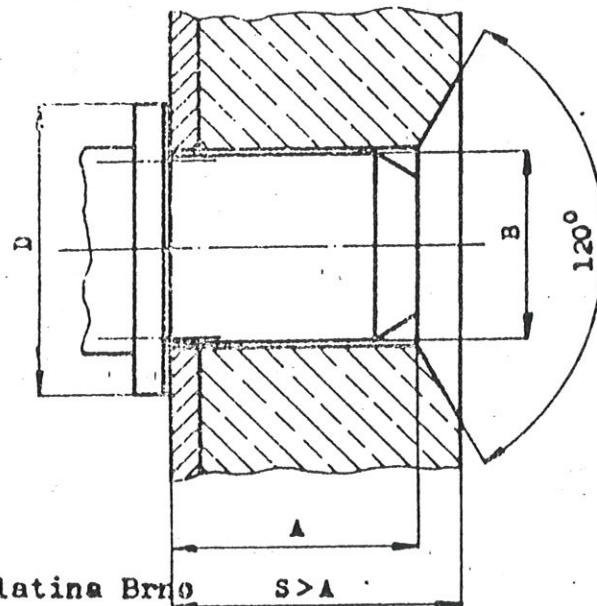
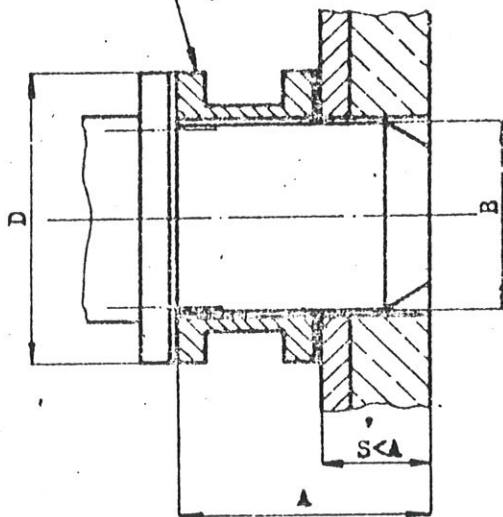
TĚSNĚNÍ
součást hořáku



ŠROUBY NA HOŘÁKU PRO
UCHYCENÍ NA STĚNU KOTLE



MEZIKUS
není součást hořáku



* Pro kotle Slatina Brno

S > A

S = STĚNA KOTLE ** Pro spotřebiče TATRA Kolín

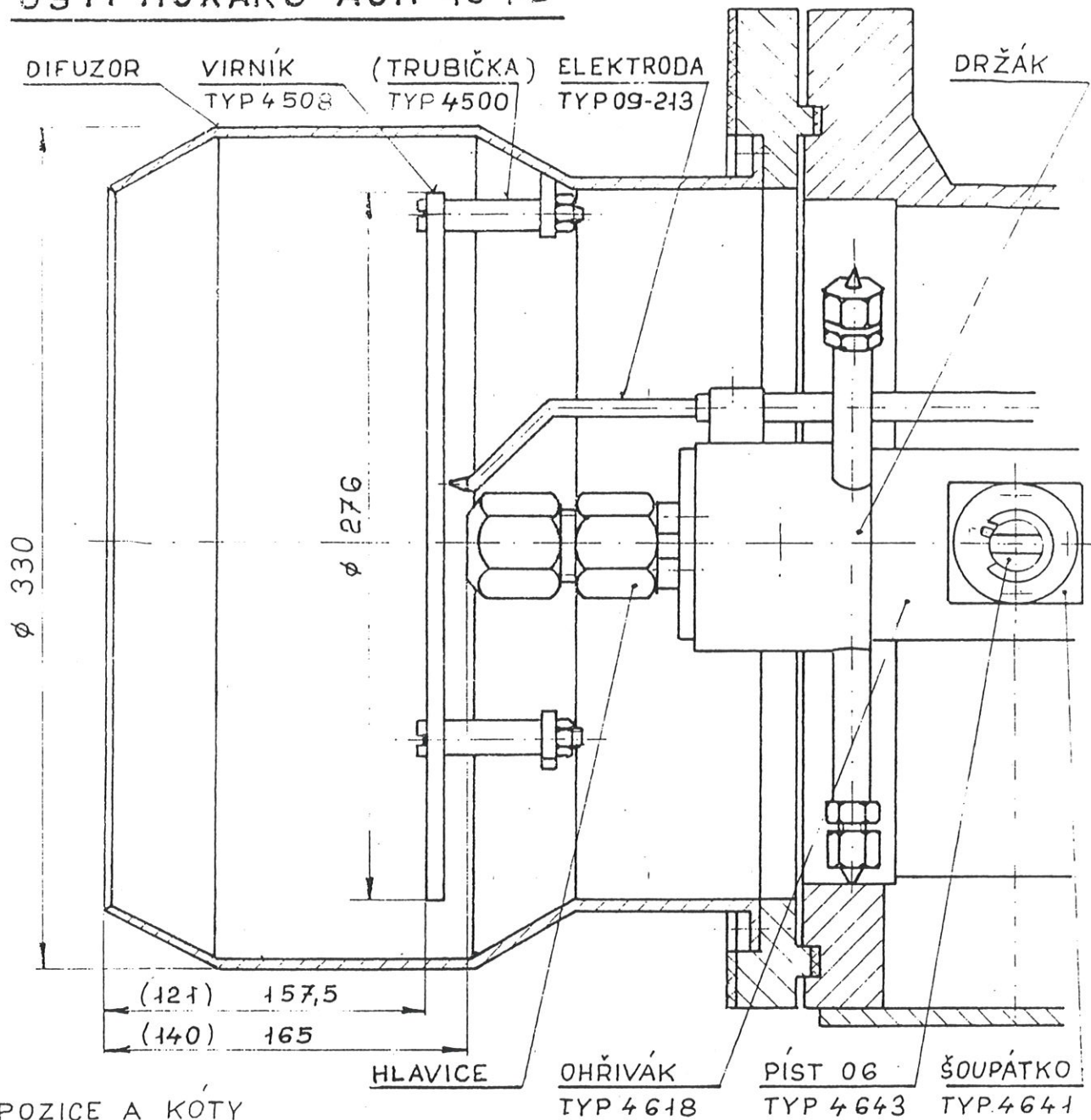
	AOH 05 FL	AOH 15 FL var. A * var. B *				AOH 30 FL	AOH 30 FL Varianta C = *
A	240	265	380	240	300	400	305
B	∅ 211	∅ 330				∅ 400	∅ 330
C	∅ 280	∅ 380				∅ 540	∅ 540
D	∅ 310	∅ 420				∅ 600	∅ 600
E	M 12	M 16				M 20	M 20

28.12.1974

J. J. J.

4 KTP 07 - 0.330

ÚSTÍ HOŘÁKU AOH 15 PL

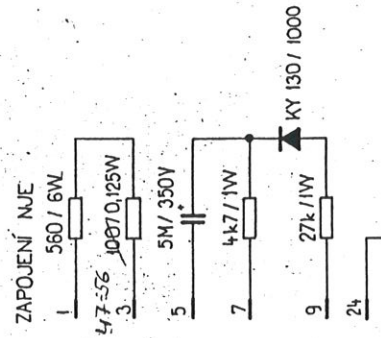
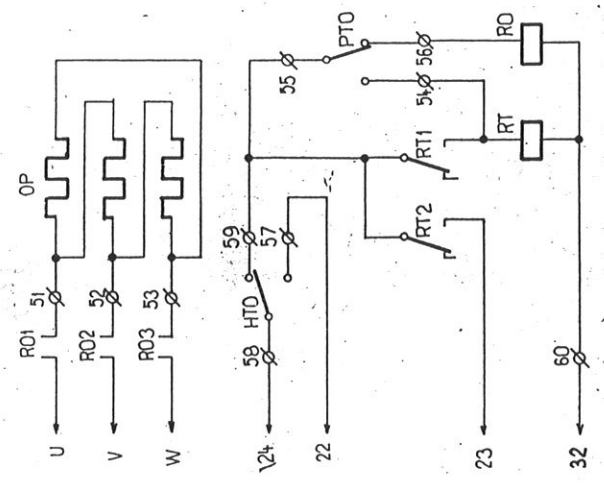


SPOTŘEBIČ	DIFUZOR	HLAVICE	DRŽÁK
BK 1,6	TYP 4 507	TYP 4 631	TYP 4 616
OTV 1000	TYP 4 507	TYP 4 630	TYP 4 616
OTV 1500	TYP 4 507	TYP 4 631	TYP 4 616
VVK 1000	TYP 4 521	TYP 4 609	TYP 4 615
VVK 1600	TYP 4 521	TYP 4 610	TYP 4 615
OP 1000	TYP 4 523	TYP 4 603	TYP 4 615
OP 1600	TYP 4 524	TYP 4 604	TYP 4 615
OW 100	TYP 4 537	TYP 4 603	TYP 4 615

padá do pomody pri ed i skom - provetno - am

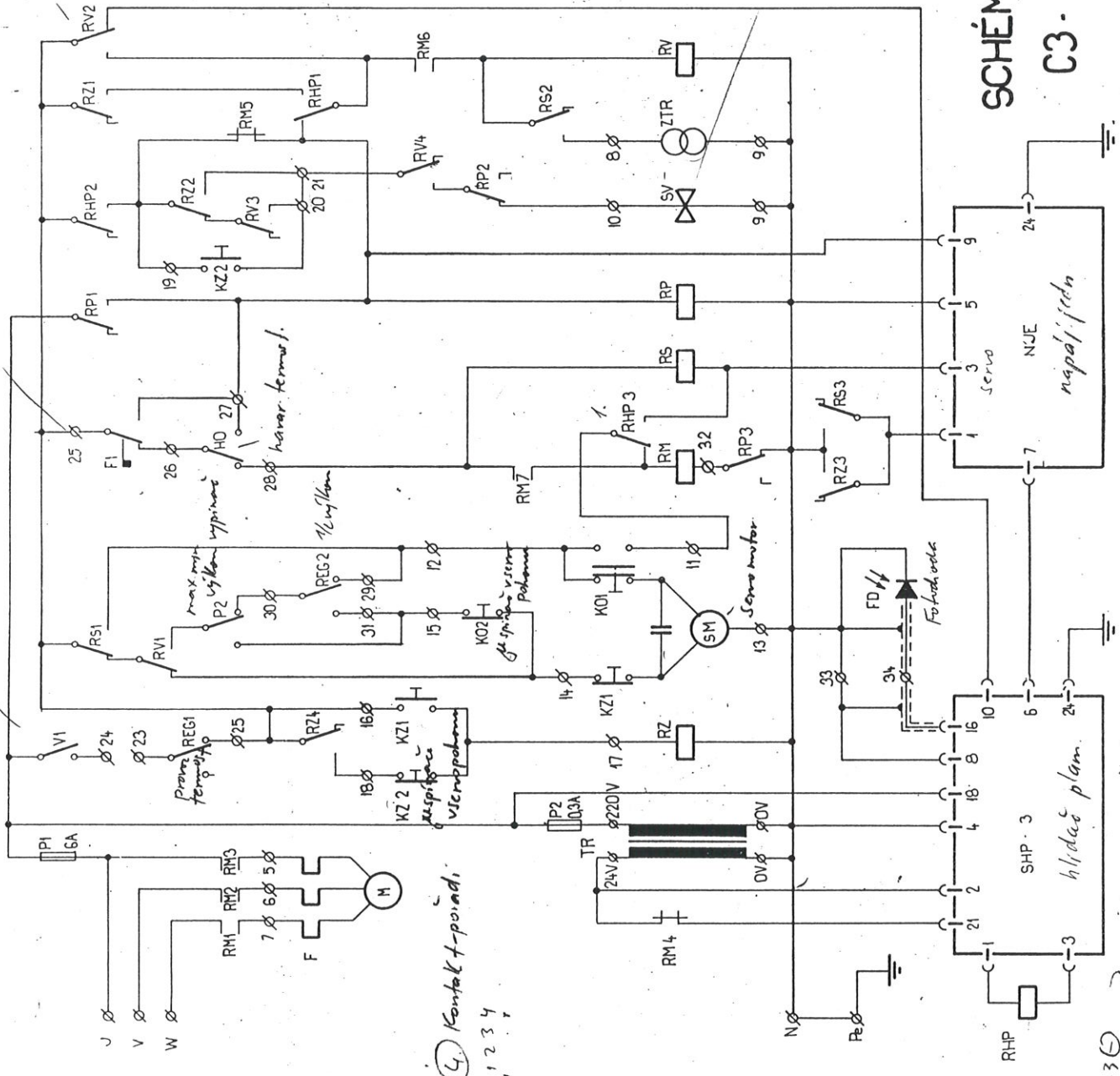
klid.stav

reli.inform. ZAPOJENI PANELU TK 1



top. odbr. motoru

zap.vst



SCHEMA AUTOMATIKY S2.2 - OLEJ

C3 - 5035 - 10061 - 0

RZ 4 Kontakt - pojadi
1 2 3 4

- 1. RHP - reli. hlad. planu
 - 2. RV - " - vyklonny
 - 3. RZ - " - vyklonny
- SHP-30
Traf. - sklop. } napaj. servo motoru
hlad. plan.

Návod k obsluze měření teplot

WOMBAT s.r.o.

Praktická příručka

verze 1.01



Aplicace Mikroprocesorové Techniky

III. 1997

Obsah

1. Úvod	2
2. Popis terminálu	3
3. Obsluha terminálu	5
4. Příloha: Popis uživatelských	9

Obrazovka č. 3 - ZOBRAZENÍ PRŮBĚHU MĚŘENÍ

Obrazovka

Zobrazení měřených teplot, času do konce měření a jména měření

3

01:WO001/01	START
T1: 81.2	Do konce
T2: 78.3	1-09:20:12
Ts:181.5	15

Popis

Po stisku klávesy F2 (START měření) se zobrazí následující obrazovka, na které je na první řádce pořadí měření: smlouva/číslo měření a stav ve kterém se měření nachází. Dále je zobrazena teplota na výstupu T1, na vratu T2 a teplota spalin Ts . Vedle těchto údajů je zobrazen čas do "zadaného" konce měření ve formátu D-HH:MM:SS, kde je

D - počet dnů

HH- hodin

MM- minut

SS- sekund do konce měření.

Na spodním řádce vpravo je zobrazen zbývající počet volných archivů pro následující měření. Poklesne-li jejich počet pod 1, není umožněno další měření a je nutno archivované údaje přenést na PC a archivy "vynulovat"

Klávesy

F8 - ukončení zobrazení teplot, návrat do obrazovky č. 1.

1. Úvod

Tato uživatelská příručka obsahuje popis ovládání průmyslového terminálu řady APT100 v systémech APP/ADIS a přímo řídicího terminálu ART400 firmy AMiT. Příručka je určena především koncovým uživatelům instalovaného systému; z tohoto důvodu se v textu nebudeme zabývat podrobnými technickými informacemi na úrovni systémového technika.

Obsah příručky je rozdělen do dvou základních částí. V první se uživatel seznámí s vlastní obsluhou terminálu. Naučí se získat přístupová práva do systému a zadávat požadované hodnoty. Druhá část příručky ve formě přílohy popisuje konkrétní obsluhu příslušné aplikace systému APP/ADIS/ART400.

2. Popis terminálu

Každý řídicí systém, který vyžaduje ke své činnosti zadávání nových hodnot, popřípadě by chtěl naopak obsluhu systému informovat o svém provozu, obsahuje některý z komunikačních prostředků mezi člověkem a strojem. Jednou z možností jak tuto komunikaci vyřešit je připojit k řídicí jednotce jednoduchý terminál, který nevyžaduje od obsluhy velké znalosti o výpočetní technice. Popišme si nejprve z jakých základních prvků se terminál skládá.

Hlavní části terminálu APT

Terminál APT se skládá ze dvou základních částí - displeje a klávesnice.

Displej

Displej, neboli zobrazovač, je umístěn v horní části terminálu. Úkolem displeje je zobrazovat v psané podobě informace o řízeném zařízení a informace, které zadává uživatel. Uživatel má tedy neustále přehled co zadává a jak na to řídicí systém reaguje. Na displeji lze zobrazit současně čtyři řádky po dvaceti znacích. Znaků mohou být různé texty, čísla nebo písmena.

Klávesnice

Většinu plochy terminálu představuje sada kláves (tlačítek). Jelikož se jedná o tzv. membránovou klávesnici, jsou jednotlivé klávesy pouze předkresleny na fólii. Stisknout klávesu znamená zatlačit prstem na plošku vymezenou políčkem s černým rámečkem a popisem klávesy. Po zatlačení se daná ploška promáčkne a ozve se slabé "lupnutí". V tomto okamžiku byla klávesa skutečně stisknuta.

Již na první pohled jsou patrné tři barevně odlišené skupiny kláves.

Funkční klávesy

V políčkách s modrou barvou jsou nadepsány klávesy postupně **F1**, **F2** až **F8**. Těmto klávesám říkáme *funkční*. Používají se zpravidla pro řízení běhu programu v terminálu.

Numerické klávesy

Numerické klávesy jsou označeny bílými políčky. Obsahují číslice **0, 1** až **9** a oddělovač desetinných míst ".". Pomocí těchto kláves se zadávají veškeré číselné údaje.

Editační klávesy

V šedě zbarvených políčkách jsou umístěny tzv. editační klávesy. Nejdůležitější z nich je klávesa **ENTER**. Stiskem této klávesy říkáme systému, že hodnota, kterou jsme "vytukali" na numerické klávesnici je platná a potvrzujeme její správnost. Proto každé zadávání nové hodnoty je ukončeno stiskem této klávesy.

Dalšími klávesami z šedé oblasti jsou označené šipkami nahoru, dolů, vlevo a vpravo. Používají se nejčastěji pro posun textu na displeji nebo při mazání chybně zadaných hodnot. Použití těchto kláves bude vysvětleno dále.

3. Obsluha terminálu

Pro další výklad si zavědme pojem *obrazovka*. Pod tímto označením si budeme představovat obsah displeje v daném okamžiku. Pro názornost budeme v této příručce typické obrazovky znázorňovat v obdélníku, který bude představovat displej.

Obrazovka
Logo

Po zapnutí řídicího systému se rozsvítí displej a zobrazí se základní informace. Pro jednoduchost budeme tuto obrazovku nazývat jako obrazovku s logem. Na displeji se zobrazí

Zapnutí

LCDSHELL	V2.50
(c)1996	AMIT

Přihlášení se do systému

Pokud vyžadujeme některé informace od řídicího systému nebo mu naopak chceme některé informace zadat, musíme se nejprve pomocí terminálu "přihlásit". Přihlášení spočívá v zapsání jména a hesla pomocí klávesnice. Pokud se uživatel nepřihlásí správně, nemá možnost žádné údaje získat ani zadat. Tímto způsobem je ošetřena ochrana systému před zneužitím nepovolanými osobami.

Pomocí jména lze navíc rozlišit různé úrovně přístupu údajů uživateli. Rozlišujeme tři základní úrovně:

- ♦ uživatelská
- ♦ technologická
- ♦ systémová

V této příručce se budeme zabývat prvními dvěma úrovněmi. Uživatelská úroveň (uživatelský přístup) poskytuje pouze základní, nezbytně nutné informace o systému. Technologická úroveň umožňuje měnit některé vybrané hodnoty související přímo s parametry řízeného zařízení (technologie). Obsluha na této úrovni musí dobře znát řízený systém a dokázat ovlivnit pomocí řídicího systému vlastní chod.

Jméno a heslo

Jméno i heslo je tvořeno číslicemi (počet číslic není přesně dán). Každý instalovaný řídicí systém má svá specifická jména i hesla. Uživatel je musí při převzetí řídicího systému obdržet, aby mohl se systémem dále spolupracovat samostatně.

Zadání jména

Před vlastním přihlášením se do systému musí být na terminálu zobrazena obrazovka s logem. Stiskem libovolné klávesy se na displeji vykreslí obrazovka, která od nás požaduje zadání jména.

```
Jmeno? : _  
Heslo? :
```

Na prvním řádku, hned za dvojtečkou bliká krátká vodorovná čárka, této zánčce říkáme *kurzor* (ukazovátka) a říká nám, do kterého místa na displeji se bude vypisovat vše co budeme psát pomocí klávesnice.

Postupně stiskneme příslušné číslice na klávesnici, které tvoří jméno. Pokud uděláme chybu, můžeme se opravit tak, že klávesou s šipkou "vlevo" smažeme na displeji chybně uvedenou číslici. Pokud je na displeji zobrazeno správné číslo (jméno) stiskneme klávesu **ENTER** a tím oznámíme řídicímu systému, že má vyhodnotit uvedené jméno. Pokud systém zjistí, že uvedené jméno nezná, zobrazí na displeji následující

```
Jmeno? :  
Spatne jmeno !
```

Po stisku klávesy F8 se zobrazí opět obrazovka s logem.

Zadání hesla

Pokud bylo zadáno správné jméno, kurzor se objeví za dvojtečkou na druhém řádku. Nyní zadáme heslo stejným způsobem, jako jméno. Liší se pouze vypisování stisknutých kláves na displej. V tomto případě se místo číslic zobrazuje znak "*". I zde, pokud stiskneme omylem jinou klávesu, lze pomocí klávesy se šipkou "vlevo" smazat poslední číslici, kterou představuje hvězdička.. Pokud bylo zadáno heslo stiskneme opět klávesu **ENTER**. V případě chybného hesla se vypíše

Jmeno?:
Spatne heslo !

a po stisku klávesy F8 se vykreslí obrazovka s logem.

Hlavní nabídka

Pokud bylo zadáno správné jméno i heslo, na displeji se zobrazí hlavní nabídka činností, která je vždy závislá na konkrétní aplikaci. Podrobný popis hlavní nabídky je uveden v příloze tohoto manuálu.

Zadávání hodnot

Zadávání hodnot je jednou ze základních činností s terminálem. Řídicí systém vyžaduje pro svůj správný chod informace. Hodnoty lze zadávat až po bezchybném přihlášení se a výběru příslušné položky z hlavní nabídky. Obsluhující program terminálu vždy oznámí jakým způsobem se vyvolá zadávání hodnoty (po stisku některé z funkčních kláves **F1** až **F8**).

Vlastní hodnoty se zadávají zpravidla pomocí numerické části klávesnice. Pokud se překlepeme, lze opravovat chybné číslice klávesou s šipkou "vlevo", čímž se chybná číslice smaže. Poté je nutné stisknout znovu správnou klávesu s číslicí. Při zadávání desetinných čísel se používá místo desetinné čárky tečka. Při zadávání ":" je nutno stisknout Alt a znak "." Všechny hodnoty se systému oznámí až po stisku klávesy **ENTER**. Do té doby systém o hodnotě na displeji "neví".

Rolování

Často se stane, že nabídka možných činností zobrazená na displeji se nevejde do čtyř řádků displeje. Terminál umožňuje po stisku kláves se šipkou "dolů" odrolovat (posunout) veškerý obsah displeje o jeden řádek nahoru, tzn. horní řádek zmizí, obsah druhého řádku se přesune na první atd. a na poslední řádek se vypíše nová položka. Opětovným stiskem klávesy se šipkou "dolů" se text dále roluje. Pokud už nejsou v nabídce další položky, text se po opětovném stisku klávesy nemění. Je možno rolovat i směrem nahoru, a to stiskem klávesy se šipkou "nahoru".

Výběr položky

Nabídka obsahuje několik položek, které určují další činnost terminálu (např. zobrazení určitých hodnot, zadávání potřebných údajů apod.). Volba položky (vyvolání příslušné činnosti) se provede stiskem příslušné funkční klávesy (zpravidla funkční klávesa). Každá položka je aktivována pouze jedinou klávesou, tato příslušná klávesa je vždy uvedena u názvu položky na displeji. Uživatel tak má neustálý přehled, kterou funkční klávesou vyvolá příslušnou činnost.

4. Příloha:

Popis uživatelských obrazovek

Následující text popisuje ovládání měřicího systému určeného k měření průběhů teplot při vytvrzování kanalizační výstelky. Pro názornost jsou v textu uvedeny některé obrazovky, které se v průběhu obsluhy mohou zobrazit na displeji. Ke každé obrazovce je připojen krátký komentář, popis významu jednotlivých položek v nabídce obrazovky a popis obsluhujících kláves pomocí nichž lze vykonat požadovanou činnost.

Všechny obrazovky jsou v tomto textu pro snadnější orientaci očíslovány.

Zadávaní hodnot

V obrazovce ZADAVANI lze zadávat resp. měnit hodnoty technologických parametrů, jako například délku doby měření, jméno projektu a čísla měření. Aby se zamezilo neoprávněným zásahům do technologie, je zadávání hodnot povoleno pouze v případě, že obsluha je přihlášená s oprávněním **technolog**. Při oprávnění **uživatel** je povoleno pouze prohlížení hodnot (viz. Obsluha terminálu).

Obrazovka 1 - Hlavní nabídka

Obrazovka

Hlavní nabídka se zobrazí při správném zadání uživatelského jména a hesla.

(1)

=>F1-ZADEJ MERENI
F2-START MERENI
F3-STOP MERENI
F8-KONEC

F5-NULUJ SYSTEM

Popis

Jednotlivé položky se aktivují stiskem příslušné klávesy, která je uvedena v levé části obrazovky, např. chceme-li zadat parametry dalšího měření, stiskem klávesy **F2** zobrazíme na displeji obrazovku č. 1 (viz dále).

Vzhledem k tomu, že hlavní nabídka obsahuje celkem 5 položek a displej dokáže současně zobrazit pouze 4 řádky (položky), nejsou další 2 zobrazeny. Terminál umožňuje "rolovat" nabídku po displeji pomocí editačních kláves (šipky "nahoru" a "dolů"). Pro úplnost si uvedme všechny položky z hlavní nabídky:

F1 - ZADEJ MERENI

Zadávání "jména projektu" tj. měření, čísla podměření a předpokládané doby měření (obr.2).

F2 - START MERENI

Start měření a zobrazení jména měření, doby do konce měření, T1, T2 teplot vody na výstupu a vratu, Ts teloty spalin kotle (obr.3).

F3 - STOP MERENI

STOP (je-li zvoleno obsluhou "předčasné" ukončení) měření a zobrazení jména měření, doby do konce měření, T1, T2 teplot vody na výstupu a vratu, Ts teloty spalin kotle (obr.3).

F8 - KONEC

Po volbě této položky se ukončí práce s terminálem a zobrazí se úvodní logo na displeji a po cca 6 sekundách se zobrazí úvodní obrazovka (3). Pro nové zadávání nebo zobrazování hodnot pomocí terminálu je nutné se opět přihlásit jako uživatel nebo technolog zadáním jména a hesla.

F5 - NULUJ SYSTEM

Nulování všech archivů po jejich načtení do PC. Tento povel je možný jen po přihlášení se v úrovni hesla "technolog". (obr.50)

Klávesy

F1, F2, F3, F5 - vyvolají činnost podle výše uvedeného popisu jednotlivých položek hlavní nabídky. Mezi jednotlivými položkami lze též přecházet pomocí šipek "nahoru", "dolů" a vybranou činnost je pak možno vyvolat stiskem klávesy Enter.

F8 - ukončení práce s terminálem. K další práci je potřeba se znovu přihlásit do systému.

Obrazovka 2 - ZADEJ MERENI

Obrazovka

Zobrazí obrazovku zadávání parametrů měření, tj. jména smlouvy, čísla měření a předpokládané doby měření.

(2)

```
15.02.97      09:11:21
01:ZADEJ/**
Smlouva F1-***** HOD
Mereni  F2->> F3- 0
```

Popis

Stiskem funkční klávesy F1 se rozbliká kurzor na položce SMLOUVA. Zadáním pěti znaků (číslic a nebo písmen) a stiskem klávesy Enter jsou tyto znaky uloženy a editace automaticky přejde na položku F2 číslo měření. Zde je nutno zadat dva znaky a stisknout Enter. Poslední položkou je F3 předpokládaná délka měření v hodinách. Zadávaná hodnota musí být v intervalu 1 - 50 hodin. Stiskem Enteru se ukončí zadávání nového měření a stiskem klávesy F8 dojde k přechodu na obr. 1, ze které je možno funkční klávesou F2 odstartovat toto nové měření. Po odstartování je vhodné se "odhlásit" pomocí stisku klávesy F8, aby nebyla znemožněna manipulace nepoučenou osobou. Předčasné ukončení měření je možné z obr.1 klávesou F3.

Klávesy

F8 - ukončení zadávání, návrat do obrazovky č. 1.

F1 - zadání jména projektu

F2 - zadání čísla měření

F3 - zadání předpokládané doby měření

Enter - uložení zadané hodnoty

Protokol

tepelného vytvrzování kanalizace

Smlouva: 00090-03
Měření č.: 3

Datum : 27.02.97
Čas zahájení: 17:42:02
Datum ukončení: 30.12.1899
Čas ukončení: 00:00:00

Poznámka : <Doplnit>
Měření provedl : <Doplnit>

