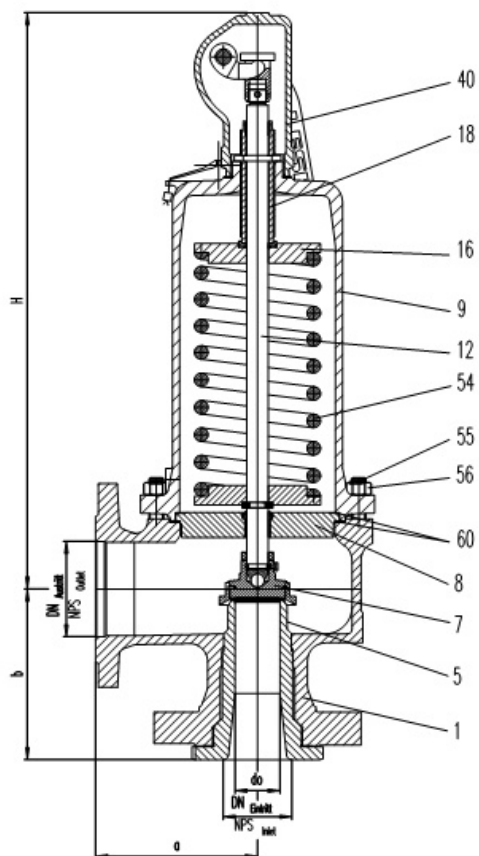
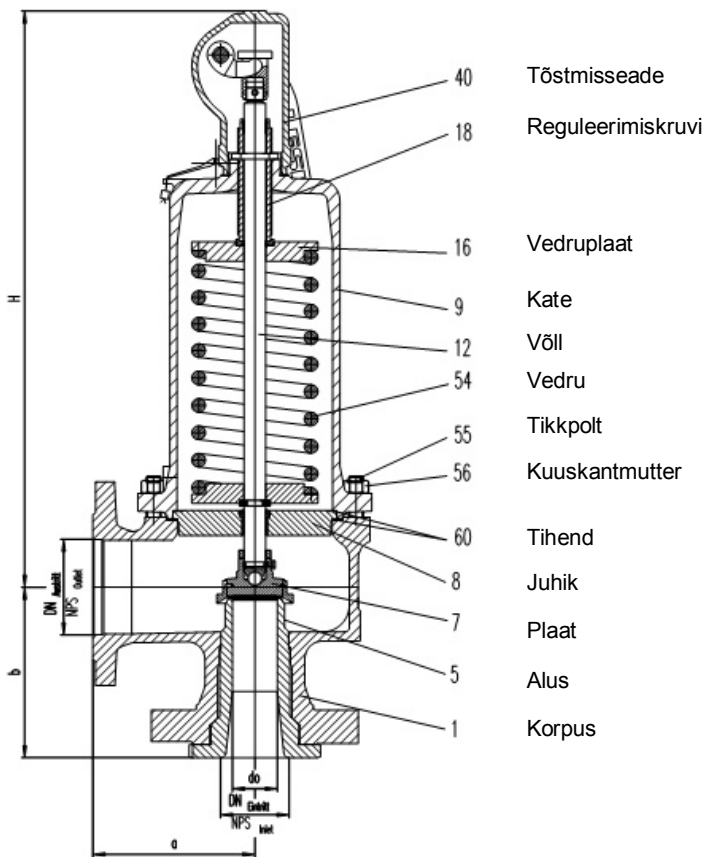


# Kasutusjuhend

2003. a. augusti väljaanne





## 1 Sisukord

1 Sisukord .....	19
2 Üldteave.....	19
3 Testimine / märgistused .....	19
4 Rõhk .....	20
5 Kaitseklapi töö .....	20
6 Kaitseklapi funktsionaalne tihedus .....	21
7 Keskkond.....	21
8 Keskkonna temperatuurid ja ümbritsevad temperatuurid .....	22
9 Vedru valimine .....	22
10 Löötsaga kaitseklapid.....	23
11 Aine-eemaldusrõngaga kaitseklapid .....	23
12 Paigaldustesse ehitatud kaitseklapid .....	23
12.1 Lahtine kate .....	23
12.2 Regulaarne tõstmistoiming .....	23
12.3 Kaitseklapile mõjuvad jõud .....	23
12.4 Ühendused .....	24
12.5 Kaitseklappide suunad .....	24
12.6 Läbivool .....	24
12.7 Kondensaad .....	24
12.8 Paigaldamisel tekkinud vibratsioon .....	25
12.9 Väljalasketoru .....	25
12.10 Ebasoodsad keskkonnatingimused .....	25
12.11 Võõrkehade põhjustatud lekked .....	25
12.12 Kaitsmine ladustamise ja transportimise ajal .....	25
12.13 Korrosioonikaitse .....	26
12.14 Hooldus .....	26
12.15 Kaitseklappide identifitseerimine .....	26
12.16 Hoovaga kaitseklapid .....	26
13 Seadistusjuhendid vedruga laetavate kaitseklappide jaoks .....	26
13.1 Tõstmisseade H3 .....	26
13.2 Tõstmisseade H4 .....	26
13.3 Vedru vahetamine .....	26
14 Käsitsemine .....	27
15 Täiendav koormamissüsteem .....	28
16 Kombineeritud kaitseklapp ja surveketas .....	28
17 Ootamatud tingimused .....	29
18 Ülevaade tootest .....	29
19 Paigaldusjuhend.....	29
20 Tootja õigused.....	29

## 2 Üldteave

Järgmised üldmärksused kehtivad otsekoormatavate ja juhitavate kaitseklappide kohta (täiendava koormamissüsteemiga). Selleks et täita oma funktsiooni, on kaitseklapi kõik detailid toodetud väga täpselt. Ainult selline täpsus võimaldab õiget toimimist. Seetõttu tuleb kaitseklappe käsitseda ettevaatlikult. Selle eiramine võib tekitada ohtu inimestele, loomadele ja paigaldustele. Isegi õigesti töötav kaitseklapp võib tekitada ohtu. Seda tuleb arvestada.

Tekkida võivad järgmised ohud:

- Kaitseklapid ei tööta õigesti või on valede mõõtudega; rõhuseade lõhkeb. Lõhkemisest endast ning kuumast, mürgisest ja tugevatoimelisest aineist tekitatud oht.
- Kaitseklapp töötab õigesti; aine pääseb välja; esineb kuum, mürgise ja tugevatoimelise aine põhjustatav oht.
- Kaitseklapp lekib: esineb kuum, mürgise ja tugevatoimelise aine põhjustatav oht.
- Teised kaitseklappide kasutamisest põhjustatud ohud, nt teravatest servadest, raskest massist põhjustatud ohud, ...

Selleks et neid ohtusid vähendada, tuleb alati kinni pidada kasutusjuhendis esitatud juhistest ning kasutada neid vastavalt allpool esitatud soovitudele. Kasutusjuhendid on koostatud praktiliste kogemuste ning määrustega ettenähtud nõuete põhjal.

Eeskirjad ja standardid:

- Rõhuanuma ja aurukatla määrus
- TRD 421, 721
- TRB 403, 801 No. 45
- AD 2000-Merkblätter A2 and A4
- DIN EN ISO 4126
- Rõhuseadmete direktiiv 97/23/EC
- ASME seadustiku peatükid II ja VIII
- API 526, 520, 527
- Muu.

LESER valdab vastavaid tootega seotud sertifikaate, mis tõendavad määrustele ja standarditele vastavust ning et ohutus on seega tagatud.

LESER on sertifitseeritud DIN EN ISO 9001 (kvaliteedikontrollisüsteem), DIN EN ISO 14001 (keskkonnanähtimissüsteem) ja rõhuseadmete moodul D (kvaliteedi hindamine tootmises) järgi. See tagab, et vastavus kõikide kvaliteedi- ja keskkonnanõuetele on olemas.

## 3

### Testimine / märgistused

Pärast paigaldamist ja testimist plombib LESER või ametliku kinnitusorganisatsiooni ekspert kliendi taotlusel iga kaitseklapi (nt TÜV, Germanischer Lloyd, ...).

Kaitseklapi märgistus kantakse klapi korpusele märgistustempliga, kusjuures kaitseklapp ei tohi selle käigus kahjustuda. Klapi vigastamine võib tekitada lekkeid või kaitseklapi purunemist. Õhukeseseinalistele klapi korpustele ei tohi templit panna.

Kaitseklapil on nimeplaat, millel on järgmised andmed:

- Tellimuse andmed
- Tehnilised andmed
- Testrõhk
- VdTÜV tüübitesti heakskiidu number
- CE-märgistus ja teavitatud ameti identifitseerimisnumber.

Ilma tüübitesti heakskiiduta kaitseklappide nimeplaadil on esitatud ainult tellimuse andmed ja tehnilised andmed.

Ülejäanud vajalikud märgistused on valatud korpusesse või keermestatud ühendustega kaitseklappide puhul korpusele kantsitud. Soojenduskestaga kaitseklappidel on eraldi nimeplaat soojenduskesta jaoks.

Kui on tehtud tehnilisi muudatusi, kontrollige alati, kas indentifikatsiooni tuleks kohendada. Muudatusi klappidel või identifikatsioonis tohivad teha ainult kvalifitseeritud töötajad (vt punkti 12.14).

#### 4 Rõhk

Definitsioonid:

- a) Testrõhk: rõhk, millele on kaitseklapp LESERis seatud. Kaitseklapi väljalaske pool on avatud õhurõhule.
- b) Fikseeritud rõhk: eelnevalt määratud rõhk, mille juures kaitseklapp töötingimustel avaneb.
- c) Avanemisrõhk: rõhk, mille juures kaitseklapp rakendab määratud voluküürust (see võib olla esitatud ka erinevusena fikseeritud rõhust protsentides → avanemisrõhu erinevus).
- d) Sulgumisrõhk: sisselaske staatilise rõhu väärtus, mille juures ketas taastab kontakti alusega või mille juures tõstejõud muutub nulliks.
- e) Töörõhk: rõhk, mille juures seadmed töötavad.
- f) Kogunenud vasturõhk: kaitseklapi väljalaske juures olev rõhk, mida põhjustab vool läbi klapi ning väljalaskestüsteemi.
- g) Täiendav vasturõhk: kaitseklapi väljalaske juures olev rõhk ajal, mil seade peab töötama.
- h) Vasturõhk: kogunenud ja täiendav vasturõhk kokku.

Rõhk tuleb esitada ülerõhuna [baar g või psig] üle õhurõhu.

Kui ei ole nõutud teisiti, seatakse kliendi määratud rõhk koos õhurõhuga, mis on väljalaskepoolel (testrõhk = fikseeritud rõhk).

Kui väljalaskepoolel on rõhk (täiendav vasturõhk), tekib jõud, mis toimib ketta tagumisel küljel. See tõstab fikseeritud rõhku täpselt selle rõhu väärtuse võrra. Kui täiendav vasturõhk on püsiv, on võimalik reguleerida diferentsiaalrõhku, vähendades testrõhu väärtust vasturõhu väärtuse võrra (testrõhk ≠ fikseeritud rõhk).

Kui täiendavat vasturõhku ei ole, siis fikseeritud rõhk langeb. Vasturõhku ei tohi ületada, kuna sel juhul ületab see ka fikseeritud rõhku.

Maksimumrõhk, millega kaitseklapp testrõhust hoolimata töötada tohib, sõltub mitmest asjaolust. Teiste hulgas on nendest:

- Materjalid
- Aine temperatuur
- Arvutuslik rõhk
- Ääriku liik
- Muu.

Kaitseklapi valimisel tuleb neid asjaolusid arvestada.

Töörõhu väärtus peab olema kogu aeg väiksem kui sulgumisrõhu erinevus 5%. Vastasel korral ei saa LESER tagada, et klapp sulgub pärast avanemist kindlalt (erand: kui klapp on varustatud täiendava koormamissüsteemiga, siis vt punkti 15).

#### 5 Kaitseklapi töö

Jõudlussertifikaat on vajalik tagamiseks, et kaitseklapp laseks nõutud koguse vajaduse korral välja.

Kaitseklapi juurde viivad torud peavad olema kinnitatud nii, et suured hüdrodünaamilised kaod oleksid ära hoitud. Servad toru sisenemisava juures peavad olema vähemalt kaldkandiga, kuid eelistatavalt ümmargused. Kinni tuleb pidada määrustes, standardites ja tootjate andmelehtedel esitatud märkustest mõõtmete kohta.

Kaitseklappe tohib toimetuks muuta ainult seiskamisklappide abil, eeldusel et rõhu all olevad seadmed on kaitstud liigse rõhu eest teiste ohutusseadmetega või et üksus või seadmed muudetakse toimetuks kõik ühiselt.

Kaitseklappide korralik töö on tagatud juhul, kui kogunenud vasturõhk väljalaskepoolele ei ületa 15% testrõhust miinus täiendav vasturõhk (olemasolu korral). Kogunevat ja täiendavat vasturõhku võib tasakaalustada sel hulgal, mis ei ületa

35% fikseeritud rõhust, kasutades selleks spetsiaalselt ette nähtud roosteavast terasest lõõtsasid, mis tasakaalustab ketta tagaküljel toimivat jõudu. Toimimine ja fikseeritud rõhk jäävad püsivaks. Kui ei ole teada, kas lõõtsad sobivad rõhu tasakaalustamiseks, tuleks pöörduda LESERI poole. Rõhu ja temperatuuri lõõtsade kasutamise piirväärtusi ei tohi ületada (vt punkt 10).

Kui seadmega on ühendatud tühendusliinid, mis hoiavad ära vihmavee või vöörkehade süsteemi sattumise, ei tohi sellised seadmed takistada või piirata kaitseklapi väljalaskevaidisid.

Väljapuhketoru peab olema mõõtmestatud maksimaalset vasturõhku ja vastavat temperatuuri kasutades. See tuleb paigaldada torudetrassi, kus ei ole kitsendusi ega turbulentsse ning see ei tohi asuda teiste harude vastas, et ta ei muudaks kaitseklapi tööd halvemaks ega kahjustaks seda. Kaitseklappide võimsus ja toimimine tuleb alati tagada ka rakendustes, kus väljapuhkesüsteemid täidavad mitmeid ülesandeid.

Väljapuhumise ajal toimivad vastujõud kaitseklapil endal, tema külge ühendatud torudel ja kinnitatud liitmikel. Vastujõu suurus on eriti oluline kinnitatud liitmike mõõtmestamise jaoks.

Arvestada tuleb järgmisi punkte:

- Staatilised, dünaamilised või termilised koormused, mida kaitseklapi juurde või sealt eemale viiv toru tekitab, ei tohi avaldada mõju klapile.
- Kaitseklapid tuleb paigaldada nii, nagu on joonisel näidatud. Liitmike ärajätmine või eemaldamine võib põhjustada kahjustusi, kuna selle tagajärjel võivad tekkida suured jõud või pinged.
- Vt ka punkti 12.3.

## 6 Kaitseklapi funktsionaalne tihedus

Kõikide metalltihenditega varustatud kaitseklappide puhul on oodata vähest lekkimist. Väljuv aine ei tohi ohustada inimesi, keskkonda ega paigaldusi.

Pehmete tihenditega kaitseklapid on tunduvalt töökindlamad kui metallist pehmete tihenditega klapid.

LESER pakub erinevate rakenduste jaoks elastomeermaterjalidest tooteid. Elastomeerid peavad sobima ainega ning selle rõhu ja temperatuuriga.

Kõik LESER tooted on kahjustuste ja lekete osas ülekontrollitud. Kahjustuste vältimiseks transportimisel on kõikidel toodetel ääriku esiküljed, tihendusservad,

ja torukeermed enne tarnimiseks pakendamist

kaetud. See kate tuleb enne paigaldamist eemaldada (vt punkti 12.12).

Enne klapi paigaldamist seadmesse või torustikusüsteemi, tuleb sellel kontrollida kahjustuste puudumist. Kui klapp on paigaldatud, tuleb sellel kontrollida lekete puudumist sel ajal, kui seade või torustikusüsteem töötab.

Tihenduspinnaid on töödeldud väga suure täpsusega. Kindel tihedus saavutatakse näiteks karastamise, temperdamise, täppislihvimise ja plankimise abil. See muudab kaitseklapi tundlikuks löögikahjustusele; need võivad näiteks tekitada lekkeid vibratsiooni tulemusel.

Kinni tuleb pidada järgmistest märkustest:

- Transportimise, paigaldamise ja kasutamise ajal tuleb kaitseklappe kaitsta vibratsiooni eest.
- Kaitseklappe tuleb transportida ettevaatlikult, st mitte kunagi nagu sangast tassides ning kaitseklappi ei tohi lasta maha kukkuda.

Jõud aluse ja ketta vahel langeb tööõhu tõusmise käigus.

Seetõttu tõuseb ka lekete oht, kui tööõhk on fikseeritud rõhu lähedal (vt punkt 4). Lekkeid kalduvad eriti tekitama kahjustatud või saastunud tihenduspinnaid.

## 7 Keskkond

Kõiki liikuvaid detaile tuleb kaitsta abrasiivse / korrodeeriva keskkonna eest, et hoida ära kinnikiilumis-, kinnijäämis- või -kleepumisoht. Seda saab teha klappi iga kord hooldades, kui see on avanenud, või kasutades roosteavast terasest / elastomeerist lõõtsasid. Kinni tuleb pidada lõõtsade kasutamise määradest.

Arvestada tuleb tihenduspinnaid lekete, mida põhjustab abrasiivne keskkond. Ohtlikul ainel ei tohi lasta keskkonda sattuda. Kahtluste korral tuleb klapp pärast avanemist vahetada. Pehmed tihendusketad võivad tasakaalustada aluse väiksemaid kahjustusi. Elastomeermaterjali puhul tuleb igal juhul kinni pidada kasutuspiirangutest ja aine konsistentsist.

Detailide tugevust (nt korpuse, võlli, vedru) võib vähendada abrasioon. See võib tekitada lekkeid või rõhuseadme lõhkemist. Kui kasutatakse abrasiivset ainet, tuleb lühendada hooldusvälpsid.

Tihenduspinnaid ei tohi kokku kleepuda. Seda saab vältida järgmiselt:

- Regulaarse töstmistoiminguga (vt punkti 12.2)
- Soojendamise või jahutamise, et ära hoida aluse muutmist kleepuvaks
- Teiste meetmetega, mis hoiavad ära kleepuvaks muutumise.

Korrosioonikahjustusi korpuse detailidel ja sisemistel detailidel ei ole alati kerge ära tunda. Seetõttu peab kasutaja tagama, et aine ei ründa ega korrodeeri materjale, millest kaitseklapp on valmistatud. Kui seda võimalust ei saa välistada, tuleb selleks olukorras kohaldada vastavalt jälgimist ja hooldust. Tellida saab spetsiaalseid materjale.

Paigaldamisel kasutatakse abivahendina määrdeaineid, mis põhinevad mineraalõlidel. Need vedelikud võivad saastata keskkonda, kui ei rakendata vastavaid meetmeid.

Tähelepanu tuleb pöörata järgmistele punktidele:

- Määrdeained / lisavedelikud võivad jõuda keskkonda ning seda saastata või tekitada keemilist reaktsiooni.
- Määrdeained võivad välja uhtuda ning see muudab kaitseklapi lahtivõtmise keeruliseks.
- Kaitseklapid võivad olla õli- ja määrdevaba tüüpi. Seda tüüpi klappid ei eemaldata klapi pindadelt kõik mineraalõli sisaldavad jäägid ning kasutatakse spetsiaalseid määrdeaineid.
- Lõõtsad hoiavad ära kontakti keskkonna ja määrdeaine vahel.

## 8 Keskkonna temperatuurid ja ümbritsevad temperatuurid

LESERi kaitseklappide jaoks antakse miinimum- ja maksimumtemperatuurid. Need osutavad alati keskkonna temperatuurile, mis võib samaaegselt olla ümbritsev temperatuur. Seetõttu tuleb sellistes äärmuslikes ilmastikutingimustes, nagu Põhjalaades esinevad, arvestada ümbritsevat temperatuuri.

Järgida on vaja keskkonna temperatuuride mõju maksimaalsele lubatud rõhule. Kui paisumise piirväärtused kõrgematel temperatuuridel langevad või kui keskkond kipub madalatel temperatuuridel ebakindlaks muutuma, tuleb maksimaalset lubatud temperatuuri madalamaks muuta. Palun järgige vastavates eeskirjades ja tootjate spetsifikatsioonides antud andmeid / määrusi.

Kui kaitseklapile tuleb eeldatavalt paigaldada soojusolatsioon, ei tohi katet ja jahutusalasid (olemasolu korral) katta, et vältida vedrude ülekuumenemist.

Kaitseklapi seadmiseks teatud rõhu alla kõrgema ümbritseva temperatuuri juures tuleb kõrgema ümbritseva temperatuuri võimaldamiseks kasutada parandustegurit. See kõrvaldab seadistuse reguleerimisvajaduse, kui keskkond on kõrgema temperatuuriga (protseduur: Külm erinevustest vastavalt LESERi tööstandardile LWN 001.78).

Kaitseklappide töö ajal võib keskkond külmuda, mis takistab avanemist ja sulgumist. See võib juhtuda siis, kui temperatuur langeb alla keskkonna külmumispunkti. Keskkonna puhul, mis madalatel temperatuuridel hangub, võib viskoossus oluliselt langeda. Kui keskkond sisaldab külmaure, siis gaaside paisumisel jäätumisoht suureneb, kuna see põhjustab temperatuuri edasist langemist. Jäätumisohtu korral tuleb tarvitusele võtta meetmed, et tagada kaitseklapi õige töö.

Vastavate kaitsemeetmetega tuleb vältida kokkupuutumist kaitseklapi kuumade või ohtlikult külmade pindadega.

## 9 Vedru valimine

LESERi kasutatavad vedrud on ette nähtud kindlaksmääratud rõhuvahemike jaoks. Vedru valimise aluseks on alati testrõhk (vt punkt 4). Vedrude toimimine on tagatud siis, kui vedru on valmistatud ja seda kasutatakse vastavalt eeskirjadele.

Klappide lahti monteerides ei tohi vedrusid segi ajada, kuna klapi töö võib halveneda, kui paigaldatakse vale vedru. Äärmuslikel juhtudel surutakse vedru täielikult kokku (spiraalid puudutavad üksteist) ning kaitseklapp ei tööta.

Testrõhku muutes peab kasutaja kontrollima, kas vedru / vedrusid võib uue rõhu puhul kasutada. Seda saab teha, kasutades olemasolevaid LESERi vedrutabeleid (LWN 060.xx). Kui neid ei ole, siis pöördige LESERi poole. Kui vedru ei sobi uue testrõhuga, tuleb see vahetada sobiva vedru vastu. Kui muudetakse kaitseklapi testrõhku, tuleb kontrollida kogu kaitseklapi ja selle mõõtmete sobivust.

LESERi vedrudel on selged identifitseerimisjärjestused. Vedrusid, mida ei saa identifitseerida või kahjustatud vedrusid ei tohi kasutada.

Vedrusid ei tohi uuesti kasutada siis, kui ei saa kindlaks teha, kui suurte koormusemuudatuste jaoks nad on mõeldud. See kehtib eriti selliste kaitseklapi vedrude kohta, mis peavad taluma vibratsiooni, ning sel juhul on tegelikkus

koormusmuudatuste väärtust peaaegu võimatu hinnata.

LESERI kaitseklappides kasutatavad vedrud peavad sobima nendes klappides kasutatavate materjalidega. Ebasoodsatel juhtudel võib esineda asjaolusid, mis põhjustavad temperatuuri tõusu või korrosiooni, mis muudavad vajalikuks järgmised toimingud:

Temperatuurimõjud:

Kuna vedru temperatuurid sõltuvad paljudest välitingimustest, ei saa keskkonna üldtemperatuuri määratleda rakenduse piirväärtusena. Seda tuleb iga juhtumi puhul eraldi määratleda, millist järgmistest meetmetest tuleb tarvitada:

- Selliste vedrumaterjalide kasutamine, mis on kuumakindlad või taluvad alla nullkraadilisi temperatuure
- Parandusteguriga testrõhu tagamine fikseeritud rõhu langemise tasakaalustamiseks kõrgematel temperatuuridel (vt punkti 8 külma reguleerimise kohta)
- Kasutades jahutusala, lahtiste katete ja lõõtsadega seoses kuumakindlaid materjale, vähendatakse temperatuuri mõju vedrule.

Korrosioonimõjud:

- Aine võib vedrukambri siseneda, kui kaitseklapil ei ole lõõtsasid. Korrodeeriv / abrasiivne keskkond vähendab väsimustugevust. Seda tuleb arvestada kaitseklappide valimisel, suuruse määramisel ja hooldamisel.
- Kasutada võib suurema korrosioonikindlusega materjale (nt roostevaba teras, Hastelloy, ...)

## 10 Lõõtsadega kaitseklapid

Lõõtsade rõhu ja temperatuuri piirväärtustest tuleb kinni pidada.

Vigased lõõtsad on äratuntavad aine lekkimise järgi lahtisest kaanest või ventilatsioonivast. Vältida tuleb lekkivast ainest põhjustatud ohtusid.

Meetmed lekkiva aine puhul:

- Klapi varustamine kontrollmanomeetri ja tükumishõuga.
- Lahtiste kaante puhul ei saa aine lekkimist ära hoida, kui lõõtsad on vigased. Ohtusid tuleb vältida (nt piisava ohutu kaugusega, kaitseesadmete abil või kasutades ainult ohutuid aineid).

Vigased lõõtsad tuleb viivitamatult vahetada, et tagada kaitseklapi õige töö.

Roostevabast terasest lõõtsad, mille puhul on ületatud koormusmuutuste lubatud väärtust või see on ebaseelge, tuleb vahetada. Reeglina tuleb lõõtsad vahetada, kui klapp lahti monteeritakse.

Niiskus ja mustus ei tohi ventilatsiooniva kaudu kesta sisse sattuda. Rakendada tuleb vastavaid kaitsemeetmeid (nt ühendused, torud).

## 11 Aine-eemaldusrõngaga kaitseklapid

Aine-eemaldusrõngaga kaitseklapid, näiteks tüüp 526, tarnitakse alati nii, et aine-eemaldusrõngas on kõige madalamas asendis. See tähendab, et aine-eemaldusrõngas kruvitakse otsiku sisse, kuni saavutatakse kõige madalam seisukampane. Aine-eemaldusrõngas kinnitatakse lukustuskruviga, mis suletakse. Aine-eemaldusrõnga asukohta ei tohi muuta.

## 12 Paigalduste sisse chitatud kaitseklapid

### 12.1 Lahtine kate

Lahtiste katete või hoovaga klappide puhul tuleb kokkupuute vältimiseks liikuvate detailidega (nt vedruga) tarvitusele võtta vastavad meetmed, kuna vastasel korral esineb kinnikiilumise oht. Aine võib lahtisest kattest või hoovaga kaitseklapi lahtisest väljühikutest välja lekkida. Kasutaja peab hoolitsemise selle eest, et lekkiv aine ei saaks ohtu tekitada. Kinni tuleb pidada piisavast ohutust kaugusest.

### 12.2 Regulaarne töstmistoiming

Kaitseklappe tuleb regulaarselt ventileerida, et kontrollida nende tööd ja eemaldada jäägid. Neid tohib avada siis, kui on saavutatud vähemalt  $\geq 75\%$  tööõhnik fikseeritud rõhust. Erandeid tohib teha ainult juhul, kui toimimist kontrollitakse regulaarselt teisel viisil, nt vastavate lühikeste hooldusvälpadega. Järgida tuleb kaitseklappide kasutamise kohta kehtivaid määrusi.

Pärast töstmist peab hoob vabalt liikuma, st töstetkahvel töstmisseadmes ei tohi liikuda võlli katte peale.

### 12.3 Kaitseklapile mõjuvad jõud

Kaitseklapile ei tohi rakendada liigseid staatilisi, dünaamilisi ega termilisi koormusi. Neid võivad põhjustada:

- Pinge all olev paigaldus (staatiline)
- Reaktsioonijõud väljapuhumisel (staatiline)
- Vibratsioonid (dünaamiline)
- Temperatuuri mõjul paisumine (termiline)

Kasutada tuleb järgmisi meetmeid:

- Süsteemi peab saama laiendada
- Torusid ei tohi kinnitada nii, et nad on pinge all.
- Klapi kindlaks süsteemi paigaldamiseks tuleb kasutada kaitseklapi klambreid.
- Vältida tuleb kaitseklapi ja süsteemi vibratsiooni.

#### 12.4 Ühendused

Ühendused / tihendid kaitseklapi ja süsteemi vahel peavad olema piisava suurusega. Need tuleb teha vastavalt reeglitele, et ära hoida ühenduste lagunemist (vt ka punkte 4 ja 8).

Kasutaja vastutab tihendite õige paigaldamise eest, mis on mõeldud klappi ja torudesse viivate torude jaoks väljapuhke ja teiste ühenduste jaoks. Seetõttu ei vastuta LESER selle eest.

Õige ühendamise tagamiseks peab kasutaja tagama, et paigaldamise ajal ei kahjustataks ääriku tihenduspinna.

#### 12.5 Kaitseklappide suund

TÜV Nord kinnitus:

*Otsekoormusega kaitseklapid tuleb paigaldada AD 2000-Merkblatt A2 järgi "püsti voolusuuna suhtes".*

*Lisaks nõuab AD 2000-Merkblatt A2, et "kaitseklapid peavad olema kaasaegsed ning sobima kasutuseesmärgile".*

*Järgmiste tingimuste puhul võib püstisest paigaldamisest loobuda ning meie arvates on see ka lubatud.*

*Nt kaitseklappidele on antud tüübikinnitus mittepüstise paigalduse kohta ning selle kohta on märkus VdTÜV-Merkblattis.*

*Kui kaitseklappide paigaldamises püstisest erinevasse suunda on pikaajalised kogemused, on seda tüüpi paigaldus lubatud, kui selles osas on kokkulepe operaatori, tootja ja tehnilise kontrolli vahel, kes annavad paigaldusele loa. Selle paigaldusega seoses võib olla vaja kasutada täiendavaid meetmeid.*

*Seega võib kaitseklappe vastavalt ülal esitatud informatsioonile paigaldada erinevates suundades, kui on dokumendis AD 2000-Merkblatt A2 esitatud.*

Kui ülal esitatud tingimused on täidetud, tuleb

kaitseklapi paigaldamisel teise suunda peale püstise järgida järgmisi punkte:

- Paigaldada tuleb dreenaar, et ainet või kondensaati välja lasta komponentidest, mis on olulised kaitseklapi tööks.
- Muuta tuleb hooldustoiminguid, nt tagada tuleb dreenaarisüsteemi toimimine.
  - LESERit tuleb teavitada paigaldustüübist, et anda nõusolek püstisest erinevale paigaldusviisile.

#### 12.6 Läbivool

Paigaldamisel tuleb tähelepanu pöörata voolusuunale. Seda saab kindlaks teha järgmiste meetmete abil:

- Voolusuuna nool korpusel
- Skeemid
  - Täiskataloogis
  - Kasutusjuhendis
  - Andmelehtedel ja
  - Paigaldusjuhendis.

#### 12.7 Kondensaat

Aine või kondensaat tuleb kaitseklapi või selliste detailide, mis on olulised klapi toimimiseks (vedru, lõõtsad jne), väljalaskekambrist välja drenida.

Tähelepanu tuleb pöörata järgmistele punktidele:

- Dreenaar tuleb alati teostada aine-eemaldustoru kaudu, mis tuleb automaatselt dreenaariga jaoks paigaldada allapoole kaldega (joonis 3).
- Kaitseklapist allavoolu ei tohi olla ülespoole käänakuid, kuna sel juhul ei ole dreenaar võimalik (joonis 4).
- Aine-eemaldustoru peab olema piisavalt suure kondensaadi väljalasketoruga, mis tuleb paigaldada toru kõige alumisse punkti. Torude puhul, mille nimiläbimõõt on suurem kui 40 mm, peab dreenaaritoru nimiläbimõõt olema vähemalt 20 mm. (Aururakenduste puhul võivad olla vajalikud suuremad läbimõõdud. Nendel juhtudel tuleb järgida määrsi).
- LESERi kaitseklapid on ilma dreenaarivata, kuna väljalase tuleb teha aine-eemaldustoru kaudu. Erandid: Teatud eeskirjad nõuavad dreenaarivasisid (nt laevadel muudetava voolusuunaga ja torukaldega). Kaitseklapid, mis on mõeldud sellisteks eesmärkideks, on varustatud dreenaarivavaga. Seda tehakse ainult eritellimusel.



- Drenaažiava on võimalik hiljem puurida selleks ettenähtud kohta.  
Ettevaatust: puurimisjäädid võivad põhjustada lekkeid või kahjustada kaitseklappe.
- Drenaažitorud tuleb paigaldada kaldega allapoole; nendel torudel ei tohi olla piiranguid nagu näiteks lokaalselt vähendatud läbimõõdud. Drenaažiavale peab olema takistusteta vaade; vältida tuleb kõiki aine lekkimisest tekkida võivaid ohtusid (nt paigaldades kondensaadikraanid, tilkumisnõu, filtrid jne).
- Kasutamata drenaažiavad tuleb sulgeda.

## 12.8 Paigaldamisel tekkev vibratsioon

Igasuguseid vibratsioone, mis võivad kaitseklapile kanduda, tuleb vältida. Kui see ei ole võimalik, tuleb kaitseklapp paigaldusest eraldada nt lõõtsade, torupõlvede kaudu, ...

Rõhmuudatused või aine lainetus võivad samuti kaitseklapile kahjulikku vibratsiooni põhjustada. Ka seda tuleb vältida.

Kui vibratsiooni kandumist pole võimalik ära hoida, võib paigaldada vibratsioonilevendussüsteemid, nt o-rõnga stabilisaatorid.

## 12.9 Väljalasketoru

Kui kaitseklapp lõhkeb, võib oodata lisaks ainekivadele tavalistele ohtudele järgmisi (vt punkt 2):

- Suured voolukiirused
- Kõrged temperatuurid
- Mürasissioonid

Selles kontekstis tuleb tähelepanu pöörata järgmistele punktidele:

- Auru või gaaside puhul peab aine-eemaldustoru olema suunatud ülespoole, et võimaldada ohutut väljapuhet.
- Vedelike puhul peab aine-eemaldustoru olema suunatud allapoole nii, et aine saaks täielikult väljapuhkekambri välja voolata.
- Kaitseklappide või aine-eemaldustorude väljalaskeäärik peab olema suunatud nii, et eemaldatav aine ei tekitaks ohtu.  
Võimalikud on järgmised toimingud:
  - Aine laskmine anumasse
  - Kaitseklapp ja aine-eemaldustorud ilma otsese ligipääsuta
  - Summutiga konstruktsioon.

## 12.10 Ebasoodsad keskkonningimused

Kõik LESERI kaitseklapid, mis võivad korrodeeruda, kaetakse tootmise ajal kaitsekihiga, mis kaitseb kaitseklappi ladustamise ja transportimise ajal. Korrodeerivate keskkondades on vajalik täiendav korrosioonikaitse (vt punkt 12.13). Äärmuslikes oludes soovib LESER roosteavast terasest kaitseklappe. Täiendavale koormussüsteemile ei tohi kaitsekihti anda!

Aine-eemaldustorusse ei tohi sattuda väljast võõrkehaid (nt vihmavett või mustust / tolmu) ning vältida tuleb nende kokkupuutumist funktsionaalsete detailidega (nt avatud katetega juhikutega). Analoogiliselt rakenduvad punktis 7 esitatud juhised. Võimalikud on lihtsad kaitsemeetmed:

- Väljapuhkekambri kaitsmine kõrvaliste ainete ja mustuse eest.
- Tööks oluliste detailide kaitsmine väliste ainete ja mustuse eest.

## 12.11 Võõrkehade põhjustatud lekked

Paigaldusse ei tohi jääda võõrkehaid (nt keevituspiisku, tihendusmaterjale nagu takk, PTFE-teip, kruvid jne). Üheks võimaluseks võõrkehade süsteemi sattumise vältimiseks on see enne töölerakendamist läbi pesta.

Kui lekkeid põhjustab saastumine tihenduspindade vahel, võib kaitseklappi pindade puhastamiseks ventileerida. Kui see leket ei peata, on üks tihenduspindadest ilmselt kahjustunud. Sel juhul tuleb kaitseklappi hooldada.

## 12.12 Kaitsmine ladustamise ja transportimise ajal

Kõik transportimiseks ja käsitsemiseks ettenähtud kaitseseadmed tuleb enne kaitseklappi paigaldamist eemaldada.

Pärast paigaldamist tuleb kattelt eemaldada hoova kaitse, kuna teisiti ei saa kaitseklappi ventileerida. Hoob peab liikuma vabalt, st see peab olema oma algasendis ning liitmikku võlli juures ei tohi ühendada hoova külge.

Hoovaga kaitseklappide puhul tuleb eemaldada puudust kiil, mis kaitseb tihenduspindu kahjustuste eest transportimise ajal.

### 12.13 Korrosioonikaitse

Liikuvatel detailidel ja klapi tööks vajalikel detailidel ei tohi takistada nende liikumist, nt väljapuhkekamber. Võlli juhikut ei tohi lakkida.

Täiendavat koormussüsteemi ei tohi värvida kaitsevärviga (vt ka punkti 15).

### 12.14 Hooldus

Kaitseklappe tohivad hooldada ainult vastava kvalifikatsiooniga spetsialistid.

Hooldusvälpasid ei saa määrata LESER, kuna need sõltuvad paljudest asjaoludest:

- Korrodeerivad, agressiivsed ja abrasiivsed ained põhjustavad kiiret kulumist ning nõuavad lühemaid hooldusvälpasid
- Sage kasutamine nõuab lühemaid hooldusvälpasid
- Hooldusvälpad peavad kokku leppima operaator, kontrollija ja tootja. Kontrollid tuleb teostada rõhuseadme regulaarsete välis- ja sisekontrollide käigus.

### 12.15 Kaitseklappide identifitseerimine

Enne kaitseklappide paigaldamist tuleb kontrollida dokumentatsiooni, et paigalduseks valitaks õige klapp.

### 12.16 Hoovaga kaitseklapid

Hoovaga kaitseklappide fikseeritud rõhk määratakse rakendatavate raskuste massi ja asukoha järgi. Neid pole lubatud muuta. Täiendavaid raskusi ei tohi lisada. Hooba ei tohi kasutada ühegi eseme riputamiseks, nt riiete riputamiseks.

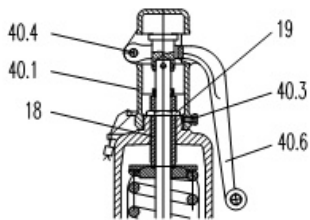
### 13 Vedrua töötavate kaitseklappide seadistusjuhend

Järgmised juhendid puudutavad ainult ilma lisavarustuseta klappe. Lisavarustuse olemasolu korral (nagu o-rõnga stabilisaatorid, läheduslülitid, lõõtsad, ...) lugege vastava paigalduse juhendit.

#### 13.1 Tõstmisseade H3

1. Eemaldage võll (40.4).
2. Tõmmake hoob (40.6) küljelt välja.
3. Keerake kuuskantkrugi lahti (40.3).
4. Keerake lahti ja eemaldage hoova kate (40.1).
5. Keerake lukustusmutter lahti (19).

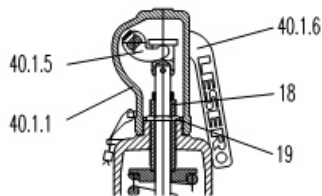
6. <sup>1)</sup> Keerake reguleerimiskruvi (18) vajalikule fikseeritud rõhule. Pöörake tähelepanu vedru lubatud rõhuvahemikule! Reguleerimiskruvi pööramine päripäeva suurendab vedru pingsust, andes kõrgema fikseeritud rõhu. Reguleerimiskruvi keeramine vastupäeva vähendab vedru pingsust, andes madalama fikseeritud rõhu.
7. Paigaldage tagasi vastupidises järjekorras ning lukustage fikseeritud rõhul.



Joon. 1

#### 13.2 Tõstmisseade H4

1. Keerake vedru kate (40.1.1) lahti ja vajutage samaaegselt hooba (40.1.6) katte suunas nii, et tõstmiskahvel (40.1.5) vabaneb.
2. Eemaldage hoova kate (40.1.1). Keerake lukustusmutter (19) lahti.
3. <sup>1)</sup> Keerake reguleerimiskruvi (18) nii, nagu on kirjeldatud Tõstmisseadmed H3-s. Pöörake tähelepanu vedru lubatud rõhuvahemikule!
4. Paigaldage tagasi vastupidises järjestuses ning lukustage fikseeritud rõhul.



Joon. 2

#### 13.3 Vedru vahetamine

Järgmised punktid osutavad LESERi täiskataloogis lehekülgedel 3/40-3/42 esitatud joonistele.

1. Vabastage olemasolev põhitihend.
2. Suruge hooba (40.6) keskkoha poole kuni lõpuni nii, et tõstmiskahvel (40.5) ei puutu enam võlli 410 (40.12) katet.

3. Vabastage ja eemaldage hoova kate (40.1).
4. Eemaldage vööli kate (40.12) vööliit (12), võtke kinnitusrõngas (40.14) ja tihvt (40.13) ära.
5. Keerake reguleerimiskruvi (18) lukustusmutter (19) lahti.
6. <sup>1)</sup> Keerake reguleerimiskruvi (18) vastupäeva vedru pinge täielikuks eemaldamiseks.
7. Võtke katte (9) küljest ära kuuskantmutrid (56).
8. Tõstke kate (9) ära.
9. Eemaldage ülemine vedruplaat (16).
10. Tõstke vedru (54) ära ning eemaldage alumine vedruplaat (16) ja eraldusrõngad (14).
11. Eemaldage vööli (12) koos juhiku (8) ja kettaga (7).
12. Puhastage korralikult alus (5) ja ketas (7) ning vajaduse korral korpuse sisemus.
13. Paigaldage vööli (12) koos juhiku (8) ja kettaga (7) tagasi.
14. Paigaldage eraldusrõngad (14) vööli soonde ning kinnitage kinnitusrõngaga (59); libistage alumise vedruplaadi (16) peale eraldusrõngaste (14) kohaleasetamiseks.
15. Paigaldage vedru tagasi (54).
16. Libistage ülemisel vedruplaadil (16) vööli (12) peale.
17. Joondate reguleerimiskruvi (18) ja kate (9) vööli (12) ning paigaldage tagasi.
18. Paigaldage ja kinnitage kuuskantmutrid (56).
19. <sup>1)</sup> Seadke vedrule (54) koormus, et saavutada vajalik fikseeritud rõhk. Reguleerimiskruvi (18) päripäeva pööramisel rõhk suureneb. Reguleerimiskruvi (18) vastupäeva pööramisel rõhk väheneb.
20. Kinnitage lukustusmutter (19) reguleerimiskruvi (18) peale.
21. Paigaldage vööli kate 40.12 tihvtiga (40.13) ja kinnitusrõngaga (40.14) tagasi ja kinnitage.
22. Keerake hoova kate (40.1) tagasi peale.
23. Tõmmake hooba (40.6) keskkoha poole nii, et tõstmiskahvel (40.5) surutakse vööli katte (40.12) alla.
24. Kontrollige hooba tõmmates, kas vööli tõuse õigesti.

Siinsed juhendid on rakendatavad rõhu-  
alاندusklappidele, kaitseklappidele ja  
rõhualاندuskaitseklappidele.

- 1) Ettevaatust: Kõikide tööde ajal ei tohi vööli pöörelda, et hoida ära tihenduspiindade kahjustumine.

Tähelepanu tuleb pöörata järgmistele punktidele:  
Rõhu seadistus on traadiga lukustatud ning kaitstud lubamatu muutmise eest. TÜV reeglid, mille on kinnitanud tootja, nõuavad tüübitesti kinnitusplaadi paigaldamist, millel on klapi õiged andmed. Tootja ei vastuta fikseeritud rõhu muutmise või teiste muudatuste eest pärast tehases edasitoimetamist. Vajalikke muudatusi tohivad teha ainult LESERi volitatud edasimüüjad või seda tohib teha ainult TÜVi või mõne teise kompetentse kontrollorgani järelevalve all.

#### 14 Käsitsemine

Teravad servad ja karedad ääred põhjustavad vigastuste ohtu. Sel põhjusel tuleb kõiki osasid käsitseda ettevaatlikult.

Esineb ka kaitseklappide ümberkukkumise oht. Need tuleb alati vastavalt kinnitada.

Lahtimonteerimise käigus ei tohi vedru pingutada. Vastasel korral esineb vigastuste oht lendavate osade tõttu. Järgige vastava kaitseklapi paigaldusjuhendeid!

Enne lahtimonteerimist peate alati kontrollima, kas korpuses on või peaks olema mingit ainet; kontrollige ka seda, mis aine see on.

Kui kaitseklapi sees on ainet, esineb suur vigastuse, põletuse või mürgistuse oht.

Kasutama peab tavalisi kõrge kvaliteediga tööriistu, et vähendada halva kvaliteediga või ebapiisavate tööriistade kasutamisest tekkitud ohtu. Kõik vajalikud eritööriistad on esitatud paigaldusjuhendis.

Kaitseklappe võivad lahti võtta ja kokku panna ainult väljaõppinud töötajad.

Väljaõpet võib teostada:

- Töökojas kogenud töötajate juhtimisel
- LESERi koolitusseminaridel
- LESERi õppematerjali abil, nt videod, kasutusjuhendid, kataloogid, paigaldusjuhendid

Hooldustöötajaid tuleb teavitada kaitseklapi lahtivõtmisel ja paigaldamisel esinevatest ohtudest.

Vältida tuleb kaitseklapi saastumist ja kahjustamist. Kasutada tuleb sobivaid pappmaterjale, kaitsekatteid, pakkimisfooliumi, kaubaaluseid jne. Pakend tuleb enne paigaldamist täielikult eemaldada, kuna teisiti ei saa kaitseklapi toimimist tagada.

Kaitseklappe tuleb käsitseda ettevaatlikult, vastasel korral võivad õrnad tihenduspiind kahjustuda või kaitseklapp kasutuks muutuda. Kaitseklappe tuleb ladustada kuivas kohas. Optimaalne ladustamistemperatuur on 5°C kuni 40°C. O-rõnga ketastel tuleb võimaluse korral vältida alla nulli temperatuure. Arvestada tuleb temperatuurikindlust, eriti o-rõnga materjalide puhul.

Ülemine ladustamistemperatuur: 50°C  
Alumine ladustamistemperatuur: -10°C

## 15 Täiendav koormamissüsteem

Isegi kui väline energiatoido (suruõhk) katkeb, on otsekoormatav kaitseklapp täiesti toimiv. Sel juhul on toimimine samasugune nagu LESERil standardset ilma täiendava koormamissüsteemita.

Suruõhufiltrit tuleb regulaarsete vahemike järel hooldada nii, nagu on täpsustatud hooldusjuhendites.

Paigalduses ei tohi olla õhukuivatit. Suruõhu kastepunkt peab olema vähemalt +2°C.

Õhktoite maksimumrõhk on 10 baari, miinimumrõhk on 3,5 baari. Kui rõhk tõuseb üle või langeb alla näidatud vahemiku, võib see tekitada täiendava koormamissüsteemi ajutisi või jäävaid kahjustusi. Selle tulemusel võib kaitseklapp mitte töötada või töötada tavalise kaitseklapina ilma täiendava koormamissüsteemita.

Täiendavat koormamissüsteemi tuleb hooldada ja lasta kontrollida vähemalt üks kord aastas vastava väljaõppega spetsialistidel. Selleks pakub LESER hooldusteenust, mille võib hoolduslepingusse lisada. Täiendava koormamissüsteemi kasutamise väljaõpe ja kogemused seoses kaitseklappidega on olulised.

Täiendav koormamissüsteem tuleb paigaldada vastavalt LESERi välja antud eeskirjadele, standarditele ja spetsifikatsioonidele. Õige hooldusega saab vältida rõhu- ja juhtliinide saastumisest põhjustatud tõrkeid.

Juhtseadet tuleb saastumise eest kaitsta. Tuleb tagada, et see oleks alati suletud. Eirakenduste jaoks pakub LESER suletud karptihendiga juhtseadet.

Kaitseklapi aktuaatorit ja lahtise katte kaant tuleb kaitsta saastumise eest. Vastasel korral esineb kinnikiilumise oht.

Temperatuurid:

Juhtseadmed ja aktuaatorid on mõeldud rakenduste jaoks vahemikus 2°C ja 60°C.

- Üle 60°C temperatuuridel peavad suruõhuhühdendused olema võimalikult pikad ning varustatud veetihendiga.
- Juhtseadmed ja aktuaatorid peavad olema asetatud nii, et nende temperatuur ei ületaks 60°C.
- Alla 2°C temperatuuril võib esineda jäätumisoht, seetõttu võib

vajalikuks osutada juhtseadme, juhtliinide ja väljalaskeliinide soojendamise.

Täiendav koormamissüsteem ühendatakse kaitseklapi külge liitmiku abil. Esemel ei tohi liitmikku tõkestada. Samuti pole vajalik ega ka lubatud aktuaatorile kaitsekatte paigaldamine.

Rõhu väljalaskeliine ei tohi sulgeda. Sulgemisseadmete olemasolu korral peavad need olema selliselt tehtud, et neid ei saa sulgeda nt lukustusvarraste või tihendite abil.

LESERi juhtseadmed on hoolduseesmärgil varustatud sulgemisseadmega. Nad on sulgemise eest kaitstud lukustusvarda abil. Seda lukustusvarrast ei tohi eemaldada.

Rõhulülited on traatlukustusega ja plommitud. See plomm näitab seda, et seadistust ei ole muudetud. Rõhulüliteid ei ole lubatud näppida (nt avades plommi ja muutes seadistust või tehes lülituskontakte lahti ...)!

Kui paigalduse testimisel kasutatakse testimisseadist, tuleb see pärast testimise lõpetamist eemaldada.

## 16 Kombineeritud kaitseklapp ja surveketas

Teatud tootjate surveketaste LESERi kaitseklappidega kombineerimise tüübitesti kinnitus garanteerib, et vastavus toiminguliste ja jõudluse nõuetega on olemas. Kui vajate informatsiooni testitud kombinatsioonide kohta, siis pöörduge LESERi poole.

LESERi kaitseklappide ja teiste tootjate surveketaste kombineerimine on lubatud, kui nad vastavad ohutusnõuetele. Sertifikaat peab olemas olema iga juhtumi kohta eraldi.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata järgmisele:

- Survetetta kasutusjuhendid.
- Kaitseklappide töö ei tohi halveneda, kui paigaldatakse ülesvoolu surveketas.
- Kontrollida tuleb surveketta tagakülje ja kaitseklapi sissevõtuvahelist ruumi.
- Survetetas peab olema valmistatud nii, et seda ei saa valesti paigaldada.
- Survetetas peab avanema ühtlaselt. Survetetta detailid ei tohi sattuda kaitseklapi ühendusdetailide sisenemisavadesse, halvendades sel moel toimimist.

- Eeskirjad koos viitega survetetastele (AD 2000-Merkblatt A1, ASME, ...)

17 Ebasoodsad tingimused

Kõiki vigu ei saa täielikult vältida.

Siiski tuleb hinnata nende tagajärgi ja neid vähendada järgmiste meetmetega:

- Lõpliku paigalduse riskianalüüs
- Riski ja võimalike kahjustuste hindamine
- Rikke korral tuleb rakendada nende kõrvaldamisabinõude juhendit
- Töötajate väljaõpe tootja ja operaatori juures
- Inimeste ja keskkonna kaitsemeetmed.

18 Ülevaade tootest

Toote ülevaadet vaadake „Vastavusdeklaratsioonist“.

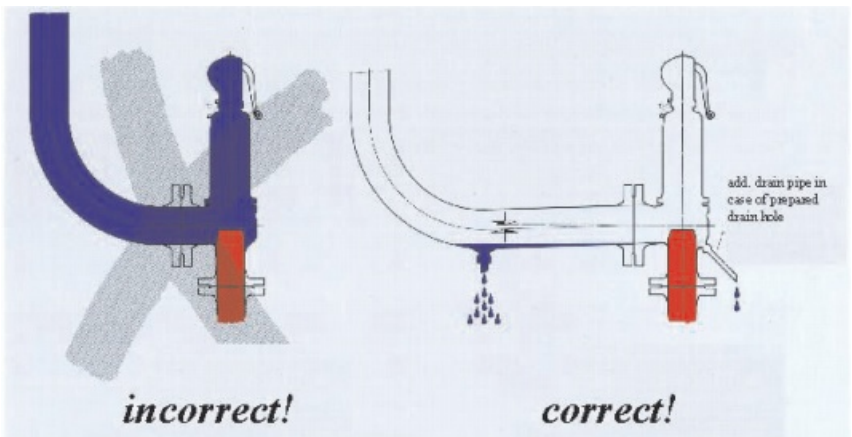
19 Paigaldusjuhend

Lisaks kasutusjuhendile on mitu tüübispetsiifilist paigaldusjuhendit, mis on loetletud „LESERI paigaldusjuhendi tellimisvormil“.

Tüübispetsiifilist paigaldusjuhendit tuleb üksikasjalikult järgida.

20 Tootja õigused

Tootja jätab endale õiguse teha igal ajal tehnilisi muudatusi või täiustusi.



Joon. 4

incorrect = vale

correct = õige

add. drain pipe in case of prepared drain hole =  
drenaažitoru lisamine olemasolevasse  
drenaažiavasse

## Vastavusdeklaratsioon / Konformitätserklärung vastavalt rõhuseadmete direktiivile 97/23/EC nach Druckgeräte richtlinie 97/23/EG



LESER GmbH & Co. KG  
Wendenstr. 133-135  
20537 Hamburg / Saksamaa

*Tootja nimi ja aadress / Name und Anschrift des Herstellers*

Tüüp*	Toru nimisuurus / Nennweite		EK-tüübikinnitus nr. / EG-Bauteilprüfnummer	Tüüp*	Nominal pipe size/ Nennweite		EK-tüübikinnitus nr. / EG-Bauteilprüfnummer
	NPS	DN			NPS	DN	
411	3/4" - 6"	20 - 150	07 202 0111Z0008/0/02	532, 534	1/2" - 6"	20 - 150	07 202 0111Z0008/0/15
421	1" - 4"	25 - 100	07 202 0111Z0008/0/03	538	1/2"	10	07 202 0111Z0008/0/16
424	-	25 - 200	07 202 0111Z0008/0/04	539	1/2" - 3/4"	10 - 15	07 202 0111Z0008/0/17
427, 429	1/2" - 6"	15 - 150	07 202 0111Z0008/0/05	543, 544	2" - 4"	50 - 100	07 202 0111Z0008/0/18
431, 433	1/2" - 6"	15 - 150	07 202 0111Z0008/0/06	546	1" - 4"	25 - 100	07 202 0111Z0008/0/19
440	-	20 - 150	07 202 0111Z0008/0/07	483, 484, 485	1" - 2"	25, 40	07 202 0111Z0008/0/20
441, 442	3/4" - 16"	20 - 400	07 202 0111Z0008/0/08	437, 438, 439, 481	1" - 3/4" - "	-	07 202 0111Z0008/0/21-1
447	1" - 4"	25 - 100	07 202 0111Z0008/0/09	700	-	-	07 202 0111Z0008/0/22
448	1" - 4"	25 - 100	07 202 0111Z0008/0/10	522	2" - 4"	50 - 100	07 202 0111Z0008/0/23
455, 456	1" - 4"	25 - 100	07 202 0111Z0008/0/11	450/460	3/4" - 1"	15 - 20	07 202 0111Z0008/0/24
457, 458	1" - 6"	25 - 150	07 202 0111Z0008/0/12	488	1" - 4"	25 - 100	07 202 0111Z0008/0/25
459	1/2" - 1"	10 - 20	07 202 0111Z0008/0/13	526	1" - 3"	25 - 200	07 202 0111Z0012/2/26
462	3/4" - 1"	15 - 20	07 202 0111Z0008/0/14	486, 586	1" - 3"	25 - 80	

Rõhuseadme kirjeldus / Beschreibung des Druckgerätes

\*Vt nimeplaat / siehe Bauteilprüfschild

### Kategorie IV / Kategoria IV

*Rakendatud kategoria vastavalt artiklile 3 ja lisale II / Angewandte Kategorie nach Artikel 3 und Anhang II*

Module/Moodul	Vastavuse hindamise protseduurid / Konformitätsbewertungsverfahren	Sertifikaadi number/ Bescheinigungsnummer
B	EK tüübikontroll / EG-Baumusterprüfung	Vt tabelit / siehe Tabelle
D/D1	Tootmiskvaliteedi hindamine / Qualitätssicherung Produktion	07 202 0111Z0008/0/1-2

*Vastavuse hindamise protseduurid vastavalt artiklile 10 / Angewandte Konformitätsbewertungsverfahren nach Artikel 10*

TÜV CERT - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV NORD GRUPPE

**Identifitseerimisnumber 0045, Große Bahnstr. 31, 22525 Hamburg / Saksamaa**

*Teavitad asutuse nimi ja aadress vastavuse hindamise protseduuride jälgimise  
Name und Anschrift der benannten Stelle (Zertifizierung/Überwachung nach o.g. Modulen)*

Allkirjutanud tootja kinnitab käesoleva deklaratsiooniga, et siinse rõhuseadme ehitus, tootmine ja kontrollimine vastab rõhuseadmete direktiivi nõuetele.  
Der unterzeichnende Hersteller bescheinigt hiermit, dass Konstruktion, Herstellung und Prüfung dieses Druckgerätes den Anforderungen der Druckgeräte richtlinie entsprechen.

Hetkel ühtlustatud standardeid saadaval ei ole / zurzeit keine harmonisierten Normen verfügbar

*Rakendatud ühtlustatud standardid / Angewandte harmonisierte Normen*

DIN EN ISO 4126-1, AD 2000-Merkblatt A2, AD 2000-Merkblatt A4, TRB 403, TRD 421, TRD 721, DIN 3320, DIN 3840, VdTÜV SV 100 Other  
*Teised rakendatud standardid või tehnilised eeskirjad / Andere angewandte Normen oder technische Spezifikationen*

**LESER GmbH & Co. KG**  
Wendenstr. 133-135, 20537 Hamburg

01.08.2003

Kuupäev

Tootja pitsat

Volitatud allkirjastaja

LESER GmbH & Co. KG  
Hamburg HRA 82 424  
GF · BoD Joachim Klaus (E-Mail: [seidel.m@leser.com](mailto:seidel.m@leser.com))  
Martin Leser (E-Mail: [werner.c@leser.com](mailto:werner.c@leser.com))

Hausanschrift · Home address  
20537 Hamburg, Wendenstr. 133-135  
Postanschrift · Postal address  
20506 Hamburg, P.O. Box 26 16 51

Tel. +49 (40) 251 65-100  
Faks +49 (40) 251 65-500  
E-post [sales@leser.com](mailto:sales@leser.com)  
[www.leser.com](http://www.leser.com)

UST-ID · VAT-Reg  
DE 118840936  
Steuernr. · Tax No.  
22/820/00123

Bank Vereins- und Westbank AG, Hamburg  
BLZ 200 300 00, Konto · Account 3203171  
SWIFT: VUWB DE HH  
IBAN: DE64 2003 0000 0003 2031 71

## Vastavusdeklaratsioon / Konformitätserklärung vastavalt rõhuseadmete direktiivile 97/23/EC nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG



LESER GmbH & Co. KG  
Wendenstr. 133-135  
20537 Hamburg / Saksamaa

Tootja nimi ja aadress / Name und Anschrift des Herstellers

Tüüp*	Materjal / Werkstoff	Toru nimi- Nennweite	Rõhuseadme kirjeldus / Benennung des Druckgerätes	Antud kategooria vastavalt artiklile 3 ja lisale II / Angewandte Kategorie nach Artikel und Anhang II	Vastavuse hindamise protseduurid vastavalt CE-artiklile 10 / märkeistus / Angewandte CE-Kennzeichnung Konformitätsbewertungsverfahren nach Artikel 10	
310	1.0619 GS-C 25	DN 25	Lülitav klapp	Art. 3 lg. 3 Art. 3 Abs. 3	Pole vaja/ik Nicht erforderlich	Ei Nein
	GP 240 GH	DN 40,	Wechselventil	Kat II	D1	Jah Ja
	1.4408 X5 CrNiMo19-11-2	DN 50		Kat. II		

Rõhuseadme kirjeldus / Beschreibung des Druckgerätes

\* Vt nimeplaati / siehe Bauteilprüfschild

Module/Moodul	Vastavuse hindamise protseduurid / Konformitätsbewertungsverfahren	Sertifikaadi number / Bescheinigungsnummer
D1	Toote kvaliteedi hindamine / Qualitätssicherung Produktion	07 202 0111Z00080,01-2

Modulid D1 sertifikaadi number / Zertifikatsnummer Modul D1

TÜV CERT - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV NORD GRUPPE

Identifitseerimisnumber: 0045, Große Bahnstr. 31, 22525 Hamburg / Saksamaa

Teavitatud asutuse nimi ja aadress (vastavuse hindamise jälgimine)  
Name und Anschrift der benannten Stelle (Zertifizierung/Überwachung nach o.g. Modulen)

Allkirjutatud tootja kinnitab käesoleva deklaratsiooniga, et siinse rõhuseadme ehitus, tootmine ja kontrollimine vastab rõhuseadmete direktiivi nõuetele.

Der unterzeichnende Hersteller bescheinigt hiermit, dass Konstruktion, Herstellung und Prüfung dieses Druckgerätes den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie entsprechen.

DIN EN 1503-1, DIN EN 10213-1, DIN EN 10213-2, DIN EN 10213-4

Rakendatud ühtlustatud standardid / Angewandte harmonisierte Normen

DIN 3840

Teised rakendatud standardid või tehnilised eeskirjad / Andere angewandte Normen oder technische Spezifikationen

LWN 248:15 - 08.03

**LESER** GmbH & Co. KG  
Wendenstr. 133-135, 20537 Hamburg

01.08.2003

Kuupäev

Tootja pitsat

Volitatud allkirjastaja

LESER GmbH & Co. KG  
Hamburg HRA 82 424  
GF · Bod Joachim Klaus (E-Mail: [seidel.m@leser.com](mailto:seidel.m@leser.com))  
Martin Leser (E-Mail: [werner.c@leser.com](mailto:werner.c@leser.com))

Hausanschrift · Home address  
20537 Hamburg, Wendenstr. 133-135  
Postanschrift · Postal address  
20506 Hamburg, P.O. Box 26 16 51

Tel. +49 (40) 251 65-100  
Faks +49 (40) 251 65-500  
E-post [sales@leser.com](mailto:sales@leser.com)  
[www.leser.com](http://www.leser.com)

USt-ID VAT-Reg  
DE 118840936  
Steuernr. · Tax No.  
22320/00123

Bank Vereins- und Westbank AG, Hamburg  
BLZ 200 300 00, Konto · Account 3203171  
SWIFT: VUWB DE 33  
IBAN: DE64 2003 0000 0003 2031 71

## Vastavusdeklaratsioon / Konformitätserklärung vastavalt rõhuseadmete direktiivile 97/23/EC nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

LESER GmbH & Co. KG  
Wendenstr. 133-135  
20537 Hamburg / Saksamaa

*Tootja nimi ja aadress / Name und Anschrift des Herstellers*



Tüüp*	Materjal / Werkstoff	Toru nimi- suurus / Nenn- weite DN D	Rõhuseadme kirjeldus Benennung des Druckgerätes	Antud kategooria vastavalt artiklile 3 ja lisale II / Angewandte Kategorie nach Artikel 3 und Anhang II	Vastavuse hindamise protseduurid vastavalt artiklile 10 / Angewandte Konformitäts- bewertungsverfahren nach Artikel 10	CE- märgistus / CE-Kenn- zeichnung
612	0.6025 GG-25/ GJL-250	15-50	Rõhuvähendaja Druckminderer	Art. 3 lg. 3	Pole vajalik Nicht erforderlich	Ei
		65-100		Art. 3 Abs. 3 Kat. I Cat. I		Nein Jah
	1.0619 GS-C 25/ GP 240 GH	15-32		Art. 3 lg. 3	A	Ja
		40-100		Art. 3 Abs. 3 Kat. I	Pole vajalik Nicht erforderlich	Ei
				Kat. I	Nein	
				Kat. I	Jah	
					A	Ja

*Rõhuseadme kirjeldus / Beschreibung des Druckgerätes*

*\* Vt nimeplaati / siehe Bauteilprüfschild*

Module/Moodul	Vastavuse hindamise protseduurid / Konformitätsbewertungsverfahren	Sertifikaadi number/ Bescheinigungsnummer
D1	Tootmise kvaliteedi hindamine / Qualitätssicherung Produktion	07 202 0111Z0008/0/01-2

*Moodul D1 sertifikaadi number / Zertifikatsnummer Modul D1*

TÜV CERT - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV NORD GRUPPE

Identification number: 0045, Große Bahnstr. 31, 22525 Hamburg / Saksamaa

*Teavitatud asutuse nimi ja aadress (vastavuse hindamise protseduuride jälgimine)*

*Name und Anschrift der benannten Stelle (Zertifizierung/Überwachung nach o.g. Modulen)*

Allakirjutatud tootja kinnitab käesoleva deklaratsiooniga, et siinse rõhuseadme ehitus, tootmine ja kontrollimine vastab rõhuseadmete direktiivi nõuetele.

Der unterzeichnende Hersteller bescheinigt hiermit, dass Konstruktion, Herstellung und Prüfung dieses Druckgerätes den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie entsprechen.

DIN EN 1503-1, DIN EN 1503-3, DIN EN 10213-1, DIN EN 10213-2

*Rakendatud ühtlustatud standardid / Angewandte harmonisierte Normen*

DIN 3840, DIN 1691, DIN EN 1561

*Teised rakendatud standardid või tehnilised eeskirjad / Andere angewandte Normen oder technische Spezifikationen*

**LESER** GmbH & Co. KG  
Wendenstr. 133-135, 20537 Hamburg

01.08.2003

Kuupäev

Tootja pitsat

Volitatud allkirjastaja

LWN 248.14-0803

LESER GmbH & Co. KG  
Hamburg HRA 82 424  
GF · BoD Joachim Klaus (E-Mail: [seidel.m@leser.com](mailto:seidel.m@leser.com))  
Martin Leser (E-Mail: [werner.c@leser.com](mailto:werner.c@leser.com))

Hausanschrift · Home address  
20537 Hamburg, Wendenstr. 133-135  
Postanschrift · Postal address  
20506 Hamburg, P.O. Box 26 16 51

Tel. +49 (40) 251 65-100  
Faks +49 (40) 251 65-500  
E-post [sales@leser.com](mailto:sales@leser.com)  
[www.leser.com](http://www.leser.com)

USt-ID · VAT-Reg  
DE 118840936  
Steuernr. · Tax No.  
22/320/00123

Bank Vereins- und Westbank AG, Hamburg  
BLZ 200 300 00, Konto - Account 3203171  
SWIFT: VUWB DE HH  
IBAN: DE64 2003 0000 0003 2031 71



## Anforderungsformular

## LESER-Betriebsanleitung

## pdf-Dateien

*LESERi kasutusjuhendi tellimisvormi pdf-failid*

- |   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <input type="radio"/> Italienisch<br>itaalia keeles     | <input type="radio"/> Russisch<br>vene keeles  | <input type="radio"/> Schwedisch<br>rootsi keeles  | <input type="radio"/> Niederländisch<br>hollandi keeles |
| <input type="radio"/> Portugiesisch<br>portugali keeles | <input type="radio"/> Polnisch<br>poola keeles | <input type="radio"/> Slowakisch<br>slovaki keeles |   |

## Anforderungsformular LESER-Montageanweisungen pdf-Dateien

*LESERi paigaldusjuhendite pdf-failid*

Deutsch saksa	Englisch inglise	Italienisch itaalia	Montageanweisung Paigaldusjuhendid	LWN-Nr. LWN-No.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tüüp 437 Tüüp 437	324.12
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Tüüp 438 ja 481 Tüüp 438 ja 481	324.11
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Tüüp 483, 484, 485, 488 Tüüp 483, 484, 485, 488	324.06
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Hubbegrenzung durch Stellschraube Tõstuki seiskamisseadis	324.01
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		O-Ring-Dämpfer O-rõnga summuti	324.02
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Mechanische Anlüftung H4 Gr. 0-1 Mehaaniline tõstmisseadis H4, suurus 0-1	324.05
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Pneumatische Anlüftung H8 Gr. 0-3 Pneumaatiline tõstmisseadis H8 suurus 0-3	324.07
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		O-Ring-Dämpfer für Type 485 O-rõnga summuti tüübile 485	324.08
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Blockierschraube Testimisseadis	324.04
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Berstscheiben Survekettad	324.16
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Anzugsdrehmoment Kinnitusemoment	322.04
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Anzugsdrehmoment Kinnitusemoment	322.04
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Näherungsinitiator Lähedusülititi	323.02
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		O-Ring-Teller O-rõnga kettad	323.03
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Lösbare Hubglocke Eemaldatav tõstmisvahend	326.06

Palun saatke oma tellimus Mr. R.Kramarov: [rk@leser.lv](mailto:rk@leser.lv)

LWN 480.1 – 480.28 08/2003 – 10.000

Ekano Baltija Ltd

---

Tallinas str. 51, LV-1012,  
Riga, Latvia  
[www.leser.lv](http://www.leser.lv)

Tel. +371 67 204 554  
Faks +371 67 216 756  
E-post: [info@leser.lv](mailto:info@leser.lv)