

40 Piespiedu atvēršanas mehānisms
(ventilēšana)

18 Regulēšanas skrūve

16 Atsperes plate

9 Atsperes apvalks

12 Vārpsta
Atspere

54 Bultskrūve

55 Uzgrieznis

60 Blīvējums

8 Vadīkla

7 Disks

5 Līgda

1 Korpuss

1	Saturs	
1.	Satura rādītājs	3
2.	Pamati	4
3.	Testēšana/markējums	5
4.	Spiediens	5
5.	Drošības vārsta darbība	6
6.	Drošības vārsta funkcionāls hermētiskums	7
7.	Darba vide	8
8.	Darba vides un apkārtējās vides temperatūra	9
9.	Atsperes izvēle	10
10.	Drošības vārsts ar silfonu	11
11.	Drošības vārsts ar nosēšanas gredzenu	11
12.	Drošības vārsts iebūvēts iekārtā	11
12.1	Atvērts atsperes apvalks	11
12.2	Regulārā piespiedu atvēršanas (ventilēšana)	11
12.3	Spēki, kas darbojas uz drošības vārstu	12
12.4	Savienojumi	12
12.5	Drošības vārsta virziens	12
12.6	Caurplūde	13
12.7	Kondensācija	13
12.8	Vibrāciju pārraide no konstrukcijām	14
12.9	Izplūdes cauruļvads	14
12.10	Nelabvēlīgi apkārtējās vides apstākļi	14
12.11	Noplūdes, kuras izsauc svešķermeņi	15
12.12	Aizsardzība glabāšanas un transportēšanas laikā	15
12.13	Pretkoroziju aizsardzība	15
12.14	Apkalpe	15
12.15	Drošības vārstu identifikācija	16
12.16	Svaru-sviru drošības vārsti	16
13.	Atsperes drošības vārstu iestatīšanas instrukcija	16
13.1	Atplīsuma rokturis H3	16
13.2	Atplīsuma rokturis H4	17
13.3	Atsperes nomaīņa	17
13.4	LESER montāžas kārtība atplīsuma rokturiem H4 tips 437	20
14.	Pārvietošana	22
15.	Papildus slogošanas sistēma	23
16.	Drošības vārstu un plēšamo membrānu kombinācija	24
17.	Neparedzēti apstākļi	25
18.	Produktu pārskats	25
19.	Montāžas instrukcijas	25
20.	Atruna	25

2 Pamati

Sekojoši kopējie jēdzieni attiecās uz tieši noslogotiem un vadāmiem drošības vārstiem (ar papildus sloģošanas sistēmu).

Lai pilnīgi pildītu savu uzdevumu, visas drošības vārstu detaļas ir ražotas ar augstu precizitāti. Tikai šī precizitāte atļauj pareizo darbību. Līdz ar to ir rūpīgi jāapkalpo drošības vārstus. Bojājums spēj apdraudēt cilvēkus, dzīvniekus un konstrukcijas. Pat ar pareizi funkcionējošo drošības vārstu var rasties bīstamība. Tas ir jāievēro.

Sekojošie riski var rasties:

- a) Drošības vārsts nestrādā pareizi vai ir novietots nepareizi: saplīst spiediena iekārta. Bīstamību izsauc pati saplīšana un karsta, indīga vai agresīva darba vide.
- b) Drošības vārsts strādā pareizi; darba vide izplūst: risks no karstas, indīgas vai agresīvas darba vides.
- c) Drošības vārsta noplūde: risks no karstas, indīgas vai agresīvas darba vides.
- d) Citas briesmas, ko izsauc drošības vārsta apkalpošana, t.i. risks traumēties no asām apmalēm, smagumiem,...

Lai mazinātu šo bīstamību risku, jebkuros lietošanas apstākļos un laikā stingri jāievēro apkalpošanas instrukcija un zemāk dotas rekomendācijas. Apkalpošanas instrukcija ir izstrādāta pamatojoties uz praktisko pieredzi un prasībām, izvirzītam noteikumam.

Noteikumu un standartu kopa:

- Pressure Vessel and Steam Boiler Ordinance (Nolikumi par Spiediena iekārtām un tvaika katliem)
- TRD 421, 721
- TRB 403, 801 No.45
- AD 2000-Merkblätter A2 un A4 (Vācijas standarts)
- DIN EN ISO 4126 (Internacionālais standarts)
- Pressure Equipment Directive 97/23/EC (Likums par spiediena iekārtām)
- ASME Code Section II and VIII (ASV standarts)
- API 526, 520, 527
- Citi.

LESER valdījumā ir produkcijas atbilstības sertifikāti, lai pierādītu noteikumu un standartu kopas ievērošanu un izpildīšanu, līdz ar to garantējot drošumu.

LESER ir sertificēts atbilstoši DIN EN ISO 9001 (Kvalitatīvas vadības sistēma), DIN EN ISO 14001 (Vides vadības sistēma) un D modulim no likuma par spiediena iekārtām (Kvalitātes nodrošināšana ražošanā). Tas nodrošina visu prasību pret kvalitāti un vidi ievērošanu.

3 Testēšana/ marķējums

Pēc iestatīšanas un pārbaudes, katrs drošības vārsts tiek noplombēts ar LESER vai pēc klienta pieprasījuma citas oficiālas aprobācijas instances ekspertu (piemērām TÜV, Germanischer Lloyd, ...).

Ja marķējums ir iespiests uz drošības vārsta korpusa ar marķēšanas zīmogu, drošības vārsts nevar būt sabojāts ar šo marķējumu. Vārsta deformācija var izsaukt noplūdi vai drošības vārsta sagraušanu. Drošības vārsti ir plāno korpusa sienīņu netiek iezīmogoti.

Drošības vārstiem ir nosaukuma plate, uz kuras ir norādīta sekojošā informācija:

- Pasūtījuma datums
- Tehniskā informācija
- Testa spiediens
- Vd TÜV tipa pārbaudes novērtējuma numurs
- CE-marķējums un korpusa numurs.

Drošības vārstiem bez Vd TÜV tipa pārbaudes novērtējuma numura, tiek iekļauta informācija tikai par pasūtījuma datumu un tehniku.

Cits papildus marķējums tiek vai nu uzlikts kopā ar lējumu, vai arī, drošības vārstiem ar vītņu savienojumu, tiek ieštancēts. Drošības vārstiem ar sildāmo apvalku ir atsevišķa nosaukuma plate uz apvalka.

Ja ir veiktas tehniskās izmaiņas, vienmēr jāpārbauda vai ir jāizmaina arī identifikācija. Izmaiņas drošības vārstiem un to identifikācijas drīkst veikt tikai apmācīts personāls.

4 Spiediens

Formulējumi:

- a) Iestatījuma spiediens (test pressure): spiediens, uz kuru ir noskaņots (iestatīts) drošības vārsts pie LESER. Drošības vārsta izejā ir atvērtās atmosfēras spiediens.
- b) Nostrādes spiediens (set pressure): iepriekš noteikts spiediens, pie kura drošības vārsts pie darba apstākļiem sāk atvērties.
- c) Atvēršanas spiediens: spiediens, pie kura drošības vārsts nodrošina noteiktu plūstošas vielas daudzumu caurplūdi (tas var būt arī dots kā procentuālā starpība no iestatījuma spiediena – atvēršanas spiedienu starpība).
- d) Nosēšanas spiediens: ieejas statiskā spiediena vērtība, pie kuras disks atjauno kontaktu ar ligzdu vai pie kuras diska pacelšana ir vienāda ar nulli.
- e) Darba spiediens: spiediens, pie kura darbojas iekārta.
- f) Iebūvētais pretspiediens: spiediens vārsta izejā, kuru rada caur drošības vārstu un izplūdes sistēmu plūstošā viela.

- g) Uzceltais pretspiediens: spiediens vārsta izejā, kas pastāv, darbojoties iekārtai (var būt mainīgs).
- h) Pretspiediens: iebūvētā un uzceltā pretspiedienu summa.

Spiediena mērvienībām jābūt dotam kā absolūtām [bar g vai psig] virs atmosfēras spiediena.

Ja nav dots citādi, klienta norādīts spiediens, tiek iestatīts pie normāla atmosfēras spiedienu drošības vārsta izejā (iestatījuma spiediens ir vienāds ar nostrādes spiedienu).

Ja izejā pastāv spiediens (uzceltais pretspiediens), tas rāda spēku, kas iedarbojas uz diska aizmugures pusi. Tas palielina nostrādes spiediena vērtību uz šo lielumu. Ja uzceltais pretspiediens ir nemainīgs, ir iespējams ieregulēt spiedienu starpību, samazinot iestatījuma spiedienu uz pretspiediena vērtību (iestatījuma spiediens \neq nostrādes spiedienam).

Ja uzcelta pretspiediena nav, nostrādes spiediens samazināsies. Nedrīkst pārsniegt paredzēto uzcelto pretspiedienu, jo tad tiks pārsniegts arī nostrādes spiediens.

Maksimālais spiediens, pie kura var tikt darbināts drošības vārsts attiecībā uz iestatījuma spiedienu, ir atkarīgs no vairākiem faktoriem. Starp tiem ir:

- Materiāls
- Darba vides temperatūra
- Konstruktīvais spiediens PN
- Atloku spiediena klase
- Citi.

Ir jāievēro šos faktorus, izvēloties drošības vārstus.

Darba spiedienam ir vienmēr jābūt mazāk par nosēšanas spiedienu un to starpību ar nostrādes spiedienu plus 5%. Citā gadījumā LESER nevar garantēt vārsta drošu aizvēršanu pēc nostrādes (izņēmums: ja vārsts ir aprīkots ar papildus slogošanas sistēmu).

5 Drošības vārsta darbība

Ja ir nepieciešams, lai pierādītu, ka drošības vārsts nodrošina nepieciešamo caurplūdes spēju, tiek piegādāts darbspējas sertifikāts.

Drošības vārstam pievadošus cauruļvadus jāsamontē tādā veidā, lai izvairītos no lieliem hidrodinamiskiem zudumiem. Ieejas cauruļvadu pagriezieniem jābūt vismaz sadalītiem šķeltnēs, ieteicams apaļiem. Attālumu ievērošanas piezīmes ir dotas noteikumos, standartos un izgatavotāja lapās.

Drošības vārsti var tikt atslēgti ar noslēdzošas armatūras palīdzību tikai nodrošinot zem spiediena esošas ietaises aizsardzību ar citām drošības ierīcēm vai arī ja ietaise vai iekārta ir pilnīgi atslēgta.

Drošības vārstiem tiek garantēta pareizā darbība, ja iebūvēts pretspiediens izejas pusē nepārsniedz 15% no iestatījuma spiediena mīnuss uzceltais pretspiediens (ja pastāv). Iebūvētos un uzcelto pretspiedienu vērtība ne lielāka par 35% var būt kompensēta ar speciāli konstruēta silfona (no nerūsējošā tērauda) pielietošanu, kas kompensē spēkus, kas iedarbojas uz diska aizmugures pusi. Vārsta darbība un nostrādes spiediens paliek nemainīgi. Ja nav droši zināms, vai silfons kompensēs spiedienu, jākontaktējas ar LESER. Silfona pielietošanas spiediena un temperatūras robežas nevar būt pārsniegtas (skat. paragrāfu 10).

Ja izplūdes līnijas ir aprīkotas ar ierīcēm, kas novērš lietus ūdens vai svešķermeņu iekļūšanu, šāds aprīkojums nedrīkst aizšķērsot vai sašaurināt drošības vārsta izeju.

Izplūdes cauruļvads jāprojektē izmantojot maksimālo pretspiedienu un attiecīgo temperatūru. Tam jābūt uzstādītam cauruļvadu tīklā, brīva no sašaurinājumiem un turbulencēm, virzienā, kas sakrīt ar pārējo cauruļvadu plūsmu, lai tas nepasliktinātu drošības vārsta funkcionēšanu vai bojāt to. Drošības vārstu caurplūdes spēja un darbība ir īpaši jānodrošina kompleksos, kur izplūdes sistēmas pilda vairākas funkcijas.

Izplūdes laikā, reakcijas spēki iedarbojas uz pašu drošības vārstu, caurulēm, tām pievienotam un pamatiem. Reakcijas spēks ir īpaši svarīgs projektējot pamatus.

Sekojošus punktus ir jāievēro:

- Statiskās, dinamiskās vai termālās slodzes, kuras rada drošības vārstam pievienotas caurules, nedrīkst uz to iedarboties.
- Drošības vārstus jāuzstāda kā paredzēts rasējumā. Balstu neievērošana vai noņemšana var secināt bojājumu, radoties pārļiekiem nostiepšanas vai sastiepšanas spēkiem.
- Skat. arī paragrāfu 12.3.

6 Drošības vārsta funkcionāls hermētiskums

Ir jāievēro, ka visiem drošības vārstiem ar ligzdas metālisko blīvējumu ir sagaidāms minimāls nehermētiskums. Cilvēki, vide un konstrukcijas nav apdraudētas ar plūstošo vielu.

Drošības vārsti ar mīksto ligzdas blīvējumu ir daudz efektīvāki hermētiskuma ziņā salīdzinot ar metāla blīvējumiem. LESER piedāvā plašu mīksto blīvējumu materiālus dažādiem pielietojumiem. Materiālam jābūt savietojamam ar darba vidi, to spiedienu un temperatūru.

Visi LESER produkti tiek pārbaudīti uz noplūdi un bojājumu. Lai novērstu bojājuma rašanos transportēšanas laikā, visi produkti pirms iepakojšanas tiek aizsargāti ar atloku

un vītņu uzgaļiem un vāciņiem. Šo aizsardzību ir jānoņem pirms uzstādīšanas (skat. paragrāfu 12.12).

Pirms drošības vārsta uzstādīšanas uz ietaises vai cauruļvadu sistēmas, to ir jāpārbauda uz bojājuma pazīmēm. Kad uzstādīts, vārsts ir jāpārbauda uz noplūdi pie darbojošās ietaises vai cauruļvadu sistēmas.

Blīvējuma virsmas tiek apstrādātas ar augstāko precizitāti. Hermētisks blīvējums tiek panākts, stiprinot, karsējot, slīpējot ar augstu precizitāti ligzdas metālu. Tas padara vārstus vārīgus pret fiziskiem grūdieniem; piemērām, zaudē hermētiskumu vibrāciju rezultātā.

Sekojošus punktus ir jāievēro:

- Transportēšanas, uzstādīšanas un ekspluatācijas laikā drošības vārstus ir jāpasargā no vibrācijām.
- Drošības vārstus uzmanīgi un rūpīgi jāpārvieta, nelietojot atplīsuma rokturus kā pacelšanas līdzekli, neļaujot tiem nokrist.

Spēks starp ligzdu un disku samazinās kā funkcija no pieaugošas temperatūras. Tādēļ, noplūdes varbūtība ir lielāka, ja darba spiediens ir tuvs nostrādes spiedienam (skat. paragrāfu 4). Bojātas vai deformētas blīvējuma virsmas īpaši tiecās uz noplūdes attīstību.

7 Darba vide

Visas kustīgas daļas jābūt pasargātas no abrazīvas un korozīvās darba vides lai izvairītos no saķīlējuma, iesprūšanas un pielipšanas riska. To var panākt apkalpojot drošības vārstu ikreiz tas bija atveries, vai lietojot silfona blīvējumu no nerūsējošā tērauda vai gumijas. Ir jāievēro silfona pielietošanas robežas.

Ir jāņem vērā blīvējuma virsmas noplūdes iespēju, ko izsauc abrazīvas vielas. Bīstamas vielas nedrīkst nokļūt apkārtējā vidē. Ja ir aizdomas, ir jānomaina drošības vārsts pēc to atvēršanas.

Mīksta blīvējuma diski var nedaudz kompensēt ligzdas bojājumus. Jebkurā gadījumā ir jāievēro mīksto blīvējumu un to materiālu atbilstība ekspluatācijas apstākļiem.

Sastāvdaļu spēks (korpuss, vārpsta, atspere) var tikt samazināts ar abrazīvo vielu. Tas noved pie noplūdēm vai pie spiediena iekārtas plīsumiem. Ja tiek izmantota abrazīvā viela, jāsamazina apkalpes intervāli.

Blīvējuma virsmas nedrīkst salipt. To var novērst ar:

- Regulāro piespiedu atvēršanas operāciju (ventilēšanu) (skat. paragrāfu 12.2)
- Karsēšanu vai dzesēšanu
- Citiem pasākumiem, kas novērš salipšanu.

Korozijas bojājumus korpusam un iekšējām detaļām vienmēr nevar viegli un vienkārši novērst. Tādēļ lietotājam ir jāpārliecinās, ka darba vide nekorodēs ar drošības vārsta materiālu. Ja šo iespēju nevar izslēgt, uzraudzība un apkalpe jāpieņem atbilstoši situācijai. Īpaši materiāli var tikt izvēlēti pēc pieprasījuma.

Smērvielas uz minerālās eļļas bāzes tiek lietotas, ka palīdzība pie montāžas. Šādas vielas var piesārņot darba vidi, ja īpašas profilakses netiks ievērotas. Sekojošus punktus ir jāievēro:

- Smērvielas / palīg šķidrumi var saskarties ar darba vidi un piesārņot to vai ķīmiski noreagēt.
- Smērvielas var tikt izskalotas un padarīt sarežģītāku drošības vārsta demontāžu.
- Drošības vārsti var tikt piegādāti ar smērvielu-un-eļļas tīru izpildījumu. Šiem vārstu tipiem visas vielas, kas satur minerālās eļļas, tiek noņemtas no vārsta virsmām ir lietotas speciālās smērvielas.
- Silfons novērš kontaktu starp darba vidi un smērvielu.

8 Darba vides temperatūra un apkārtējas vides temperatūra

Minimālās un maksimālās temperatūras ir iedotas LESER drošības vārstiem. Tās vienmēr tiek attiecinātas pie darba vides temperatūras, kura var būt vienlaicīgi vienāda ar apkārtējas vides temperatūru. Tādēļ, ir jāievēro apkārtējas vides temperatūra pie ārkārtīgiem klimatiskiem apstākļiem, kas sastopami Ziemeļos (Skandināvija, Sibīrijā, Islandē, Kanādā un citur).

Ir nepieciešams ievērot darba vides temperatūras iespaidu uz maksimāli pieļaujamo spiedienu. Ja izplēšanas robežas beidzās pie augstākām temperatūrām vai darba vide tiecās sacietē un kļūst trausla pie zemākām temperatūrām, ir jāsamazina maksimāli pieļaujamo temperatūru. Lūdzu, ievērojiet noteikumus un prasības atbilstošos likumos ražotāja specifikācijā.

Ja ir paredzēta drošības vārsta siltuma izolācija, apvalks un dzēšamas zonās (ja paredzētas) nedrīkst būt nosegti lai pasargātu atsperi no pārkarsēšanas.

Ja ir paredzēts iestatīt drošības vārstu noteiktām spiedienam pie augstākās apkārtējas vides temperatūras, ir jāievieš korekcijas faktors palielinātai temperatūrai. Tas novērš nepieciešamību piergulēt iestatījumu kad darba vide ir pie augstākām temperatūrām (procedūra: Auksts diferenciālais testa spiediens atbilstoši LESER darba normatīvam LWN 001.78).

Ekspluatējot drošības vārstus, darba vide var sasilst, kas neļauj vārstam atvērties un aizvērties. Tas var notikt ja temperatūra nokrīt zemāk par darba vides sasalšanas punktu. Gadījumos ar darba vidi, kura sabiezē pie zemām temperatūrām, var nopietni samazināties viskozitāte. Ja darba vide satur sasālāmus tvaikus, gāzei izplēšoties palielinās apledošanas risks un tas noved pie tālākas temperatūras pazemināšanas. Ja pastāv ledus draudi, jāpieņem mērus, lai pārliecinātos, ka drošības vārsts strādā pareizi.

No kontakta ar karstu vai bīstami aukstu drošības vārsta virsmu jāpasargās ar attiecīgiem pasākumiem.

9 Atsperes izvēle

Atsperes, ko izmanto LESER ir paredzētas noteiktam spiedienu diapazonam. Iestatījuma spiediens vienmēr ir pamats atsperes izvēlei (skat. paragrāfu 4). Atsperes funkcionēšana ir nodrošināta, ja atsperē ir izveidota un tiek lietota atbilstībā noteikumu kopai.

Izjaucot drošības vārstus, nedrīkst sajukt atsperes, jo vārsta darbība būs apdraudēta ja tiks uzstādīta nepareizā atsperē. Ārkārtas gadījumos atsperē tiks pilnīgi saspiesta (vijumi saskarsies viens ar otru) un drošības vārsts nedarbosies.

Izmainot iestatījuma spiedienu, lietotājam ir jāpārbauda, vai atsperē var tikt pielietota jaunajam spiedienam. To ir iespējams izdarīt izmantojot esošas LESER atsperu tabulas (LWN 060.xx). Ja tabulas nav pieejamas, lūdzu kontaktēt ar LESER. Ja atsperē neder jaunajam iestatījuma spiedienam, to ir jānomaina ar atbilstošo atsperi. Ja tiek paaugstināts iestatījuma spiediens, visu drošības vārstu un to aprēķinu atbilstība ir jāpārbauda.

LESER atsperēm ir skaidras identifikācijas atzīmes. Atsperes, kuras nevar identificēt vai bojātas atsperes lietot aizliegts.

Nevar atkārtoti pielietot atsperes, ja nav iespējams noteikt cik lielam slodžu izmaiņu skaitam tās bija pakļautas. Tas obligāti attiecās uz visiem drošības vārstu atsperēm, kas bija pakļautas vibrācijām, jo šīnī gadījumā slodzes izmaiņas skaitu ir praktiski neiespējams noteikt.

LESER drošības vārstos lietotas atsperes atbilst pašu vārstu materiāliem. Ārkārtas gadījumos, var rasties apstākļi, kuru faktori var novest pie temperatūras palielināšanas vai korozijas un liek ievērot šādus pasākumus:

- Atsperu materiālu lietošana, kas ir siltumizturīgs vai stingrs pie zemām temperatūrām
- Testa spiediena nodrošināšana ar korekcijas faktoru, lai kompensētu iestatījuma spiediena kritumu pie augstākām temperatūrām (skat. paragrāfu 8. aukstai iestatīšanai)
- Izmantojot augsti siltumizturīgos materiālus savienojumā ar dzesēšanas zonām, atvērtiem apvalkiem un silfoniem, tiek samazināts temperatūras iespaids uz atsperi.

Korozijas iespaids:

- Darba vide var iekļūt atsperes apvalka telpā ja vārstam nav silfona. Korozīvās / abrazīvās vielas samazina elastības spēku. To ir jāievēro izvēloties, rēķinot un apkalpojot drošības vārstus.
- Var tikt pielietotas atsperes ar palielinātu korozijas izturību (nerūsējošs tērauds, sakausējumi)

10 Drošības vārsti ar silfonu

Ir jāievēro silfona pielietošanas spiediena un temperatūras robežas.

Bojāts silfons var tikt atpazīts pēc darba vides, kas izplūst no atvērtiem apvalkiem vai ventilācijas ierīcēm. Ja jānovērš briesmas, kas var rādīt izplūstošā viela.

Pasākumi, izplūstošas vielas novēršanai:

- Drošības vārsta aprīkošana ar pārbaudes manometru vai pilēšanas tvertni.
- Atvērtu apvalku gadījumā nevar novērst vielas noplūdi ja ir bojāts silfons. Draudus jāierobežo (lietojot pietiekošo drošības distanci, aizsardzības aprīkojumu vai ne bīstamo vielu).

Bojāto silfonu ir nekavējoties jānomaina lai nodrošinātu drošības vārsta pareizo darbību.

Silfoniem no nerūsējošā tērauda, kuriem slodžu skaits ir bijis pārsniegts vai to nav iespējams noteikt, ir jānomaina. Ka noteikums, silfonu ir jānomaina katru reizi, izjaucot drošības vārstu.

Mitrums un netīrumi nedrīkst iekļūt apvalkā caur ventilācijas atvērumu. Ir jāpielieto atbilstoši pasākumi (savienojumi, caurules, utt.)

11 Drošības vārsti ar nosēšanas gredzeniem

Drošības vārsti ar nosēšanas gredzenu, kā tips 526, ir vienmēr piegādāti ar nosēšanas gredzenu zemākā stāvoklī. Tas ir, kad nosēšanas gredzens ir līdz galam ieskrūvēts ligzdas korpusā. Nosēšanas gredzens ir nofiksēts ar gala skrūvi, kuru noplombē. Nosēšanas gredzena stāvokli mainīt aizliegts.

12 Drošības vārsts iebūvēts iekārtā

12.1 Atvērts atsperes apvalks

Atvērtā apvalka vārstiem vai sviru-svaru vārstiem, ir jāpielieto atbilstoši pasākumi lai izvairītos no kontakta ar kustīgām daļām (atsperi), jo pastāv aizķeršanas risks. Darba vide var izplūst caur atvērtu apvalku un atvērtām vārpstas vadulēm sviru-svaru vārstiem. Lietotājam ir jānodrošina, lai izplūstošā viela neradītu briesmas. Ir jāievēro pietiekoši drošs attālums.

12.2 Regulāra piespiedu atvēršana (ventilēšana)

Drošības vārsti ir regulāri jāventilē lai pārbaudītu to darbību un noņemt aplikumu. Tos var atvērt tikai pie darba spiediena, kas ir sasniedzis vismaz 75% no nostrādes spiediena. Atkāpšanas var būt atļauta ja drošības vārsts tiek regulāri pārbaudīts citā veidā, t.i. pie biežām apkāpnes pārbaudēm. Lietošanā ir stingri jāievēro drošības vārstu pareizas regulēšanas noteikumus.

Pēc ventilēšanas, rokturim ir brīvi jā kustas, t.i. pacelšanas dakšai ventilēšanas mehānismā nav jā saskaras ar vārpstas uzgali.

12.3 Spēki, kas darbojas uz drošības vārstu

Drošības vārsti nedrīkst būt pakļauti pārmērīgiem statiskām, dinamiskām vai termālām slodzēm. Tās var radīt:

- Montāža zem slodzes (statiskā)
- Reakcijas spēks pie izlādes (statiskā)
- Vibrācijas (dinamiskā)
- Termālais izplētums (termālā)

Sekojošus piesardzības pasākumus ir jāievēro:

- Sistēmai jābūt spējīgai izplēsties
- Cauruļvadi nedrīkst samontēti saspringtā stāvoklī
- Drošības vārsts atbalsti ir jālieto lai piestiprinātu vārstu pie iekārtas
- Ir jāizvairās no drošības vārsta un iekārtas vibrācijām

12.4 Savienojumi

Savienojumiem / blīvējumiem starp drošības vārstu un ietaisi jābūt pietiekošā izmērā. Tos projektē atbilstoši noteikumu lai izvairītos no savienojumu bojājuma (skat. arī 4. un 8. paragrāfu).

Lietotājs ir atbildīgs par cauruļvadu un blīvējumu pareizo pievienojumu drošības vārsta ieejā un izejā. LESER neuzņemas atbildību par pievienojumiem.

Pareizai uzstādīšanai lietotājam ir jāpārliecinās, ka atloku blīvējuma virsmas nav bojātas instalācijas laikā.

12.5 Drošības vārstu virziens

TÜV Nord apliecinājums:

Tieši noslogotus drošības vārstus ir jāizvieto atbilstībā ar AD 2000 Merkblatt A2 „taisni atbilstoši plūsmas virzienam”.

Papildus, AD 2000 Merkblatt A2 pieprasa, lai: „drošības vārsti atbilstu sava laika tehnoloģijai un iemeslam, kādēļ tie ir uzstādīti”.

Ievērojot sekojošus noteikumus ir iespējams atkāpties no vertikālās uzstādīšanas, un no mūsu skata tas ir atļauts: ja drošības vārsts tika sertificēts un ieguvus tipa pārbaudes novērtējumu novietojumam, atšķirīgam no taisna. Piezīmes šim ir atrodamas VdTÜV-Merkblatt.

Ja ir ilgāka laika pozitīvā pieredze drošības vārstu uzstādīšanā pozīcijā, atšķirīgā no taisnas, šāds uzstādīšanas veids ir pieļaujams, ja ir saskaņots ar lietotāju, ražotāju un tehniskas inspicēšanas personu, kas novēro iekārtu. Ja iespējams, šai iekārtai ir jāpiemēro papildus drošības pasākumus.

Saskaņā ar zemāk norādīto informāciju, drošības vārsti var tikt uzstādīti pozīcijā, kas atšķirās no noteiktas AD 2000-Merkblatt A2.

Ja augstāk minēti punkti ir izpildīti, ir jāievēro papildus prasības, uzstādot drošības vārstu pozīcijā, atšķirīgā no taisnas:

- Ir jāierīko drenāža lai novadītu darba vidi un kondensātu no sastāvdaļām, kuras ir svarīgas drošības vārstu darbībai.
- Ir jāpamaina apkalpes procedūras, lai nodrošinātu drenāžas sistēmas darbību.
- Ir jāinformē LESER par uzstādīšanas veidu lai piekristu drošības vārstu uzstādīšanai pozīcijā, atšķirīgā no taisnas.

12.6 Caurplūde

Uzstādot drošības vārstus ir jāievēro plūsmas virziens. To var atpazīt ar sekojošiem pazīmēm:

- Plūsmas virziena bulta uz korpusa
- Diagrammām
 - Katalogā
 - Eksploatācijas instrukcijās
 - Datu lapās un
 - Montāžas instrukcijās.

12.7 Kondensācija

Darba vide vai kondensāts ir jādrenē no drošības vārstu izejas kameras vai sastāvdaļām, svarīgam drošības vārstu funkcionēšanai (silfons, atspere utt.).

Ir jāpiezīmē sekojošus punktus:

- Drenāža ir jānovada ar izplūdes cauruļvada palīdzību, kuram vienmēr jābūt novietotas ar nelielu slīpumu no vārsta tā, lai novadītu drenāžu pašplūsmas ceļā (attēls 3).
- Tieši aiz drošības vārsta nedrīkst atrasties izliekums, jo šī gadījumā ir neiespējama pareizā drenāža (attēls 4).
- Izplūdes cauruļvadu ir jānodrošina ar pietiekoši lielu drenāžas cauruli, kuru piestiprina cauruļvada zemākam punktam. Cauruļvadiem ar nominālo diametru lielāku par 40 mm drenāžas caurules nominālajam diametram ir jābūt vismaz 20 mm. (Gadījumos ar tvaika ietaisēm var būt nepieciešami arī lielāki diametri. Šādos gadījumos ir jārikojas saskaņā ar noteikumiem).
- LESER drošības vārsti nav aprīkoti ar drenāžas caurumu, jo drenāža tiek realizēta ar izplūdes cauruļvada palīdzību. Izņēmumi: konkrēti noteikumi pieprasa drenāžas caurumus (piem. uz kuģiem, kuru novietojums uz ūdens ir mainīgs). Drošības vārsti paredzēti šādiem nolūkiem ir aprīkoti ar drenāžas caurumu. Šāda opcijas tiek izgatavota ja ir atsevišķs norādījums.

- Ir iespējams izurbt drenāžas caurumu vēlāk vietā, paredzētā šim nolūkam. Uzmanību: virpskaidas var izraisīt bojājumu kas var novēst pie noplūdes vai drošības vārsta bojājuma.
- Drenāžas caurules ir jānovieto ar slīpumu uz leju; šīm caurulēm nedrīkst būt ierobežojumu, kā piemērām diametru sašaurinājums. Ir jābūt netraucētam skatam uz drenāžas izeju; ir jānovērš jebkāds risks no darba vides noplūdes (aprīkojot ar kondensāta atdalītājiem, drenāžas savācējiem, filtriem utt.)
- Drenāžas caurumiem, kurus nelieti, jābūt aizvērtiem.

12.8 Vibrāciju pārraide no konstrukcijām

Jebkuras vibrācijas, kas var tikt pārraidītas no ietaises konstrukcijām uz drošības vārstu ir jānovērš. Ja tas nav iespējams, ir jāatdala drošības vārsti no ietaises, izmantojot silfona kompensatorus, cauruļvada izlieces utml.

Spiediena izmaiņas vai darba vides viļņojums arī var novēst pie drošības vārstu bīstamas vibrācijas. To arī ir jānovērš.

Ja vibrāciju pārraide nevar būt novērsta, drošības vārstos ir jāiebūvē slāpēšanas sistēmas, piemērām gredzenu-slāpētāju.

12.9 Izplūdes cauruļvads

Kad notiek drošības vārsta izplūde, papildus pamata draudiem no darba vides, var sagaidīt sekojošus draudus (skat. paragrāfu 2):

- Lielus plūsmas ātrumus
- Augstas temperatūras
- Trokšņa emisijas

Šinī kontekstā ir jāpiezīmē attiecīgi punkti:

- Tvaikam un gāzei izplūdes cauruļvadā jābūt ar izeju uz augšu, lai nodrošinātu izplūdi bez draudiem.
- Šķidrumiem izplūdes cauruļvadā jābūt ar izeju uz leju, lai darba vide varētu pilnīgi iztecēt no izejas kameras.
- Drošības vārsta izejas atloks vai izplūdes cauruļvads ir jānovieto tā, lai izplūstošā darba vide neradītu draudus. Ir jāievēro sekojošas iespējas:
 - Izplūde tvertnē
 - Drošības vārsti un izplūdes cauruļvadi bez tiešas pieejas
 - Konstrukcija ar slāpētāju

12.10 Nelabvēlīgi apkārtējas vides apstākļi

Visi LESER drošības vārsti, kur var sarūsēt, izgatavošanas laikā ir pārklāti ar aizsargkrāsu, kas pasargā drošības vārstus tos transportējot un glabājot. Pie agresīvas vides ir nepieciešama papildus pretkorozijas aizsardzība (skat. paragrāfu 12.13). Īpašiem apstākļiem, LESER rekomendē drošības vārstus no nerūsējošā tērauda. Papildus sloģošanas sistēma nedrīkst būt pārklāta ar aizsargkrāsu.

Ārēja vide (lietus ūdens, putekļi/netīrumi) nedrīkst iekļūt izplūdes cauruļvadā vai nonākt kontaktā ar funkcionālām sastāvdaļām (caur atvērto apvalku uz vārpstu un vadīklu). Pēc analogijas, 7. paragrāfa nosacījumi ir spēkā.

Ir iespējami vienkārši aizsardzības pasākumi:

- Izplūdes cauruļvada aizsargāšana no apkārtējās vides un netīrumiem
- Darbībai svarīgo komponentu aizsargāšana no apkārtējās vides un netīrumiem.

12.11 Noplūdes, kuras izsauc svešķermeņi

Svešķermeņi nedrīkst palikt iekārtas cauruļvados (metināšanas lodītes, blīvējuma materiāli, kaņepes un PTFE lentas, skrūves utml.). Viena no iespējām, kā izvairīties no svešķermeņiem sistēmā, ir noskalot to pirms pieņemšanas ekspluatācijā.

Ja noplūdi izsauc cietas daļiņas, kas paliek starp blīvējuma virsmām, ir iespējams noventilēt drošības vārstu lai notīrītu virsmas. Ja tas nenovērš noplūdi, ir iespējams bojāta viena no blīvējuma virsmām. Šinī gadījumā ir jāapkalpo drošības vārsts.

12.12 Aizsardzība glabāšanas un transportēšanas laikā

Visas transportēšanai un pārvietošanai paredzētas aizsardzības ierīces ir jānoņem pirms drošības vārsts uzstādīšanas.

Pēc uzstādīšanas, ir jāizņem atplūsuma roktura aizsardzību no apvalka, jo savādāk nevarēs ventilēt drošības vārstu. Rokturim ir brīvi jā kustas, t.i. tam jābūt sākuma stāvoklī un vārpstas savienojumam nav jāsaskaras ar rokturi.

Gadījumos ar svīru-svaru drošības vārstiem, ir jāizņem koka ķīlis, kas pasargā blīvējuma virsmas no bojājuma transportēšanas laikā.

12.13 Pretkorozijas aizsardzība

Nedrīkst ierobežot kustīgas detaļas un daļas, svarīgas drošības vārsta darbībai, piemēram, pārklājot ar aizsargkrāsu no izplūdes cauruļvada puses. Vārpstas vadīklas nedrīkst būt nokrāsotas.

Papildus sloģošanas sistēma nedrīkst būt pārklāta ar aizsargkrāsu (skat. paragrāfu 15).

12.14 Apkalpe

Drošības vārstus drīkst apkalpot tikai apmācīts personāls.

LESER nevar noteikt apkalpošanas intervālus, jo tie ir atkarīgi no vairākiem faktoriem:

- Korozija, agresīvā un abrazīvā vide noved pie ātras nodilšanas un pieprasa īsākus apkalpošanas intervālus
- Bieža darbība (nostrādes) pieprasa īsākus apkalpošanas intervālus
- Apkalpošanas intervāli ir jā saskaņo ar lietotāju, inspicēšanas personu un ražotāju. Ir jāveic inspicēšanu spiediena iekārtas regulāro ārējo un iekšējo pārbaužu laikā.

12.15 Drošības vārstu identifikācija

Pirms drošības vārstu salikšanas ir jāpārbauda dokumentācija lai pārliecinātos, ka ir izvēlēts pareizais drošības vārsts.

12.16 Sviru-svaru drošības vārsti

Sviru-svaru drošības vārstu nostrādes spiediens tiek noteikts ar slodzes svaru un novietojumu uz sviras. Nav atļauts to izmainīt.

Nedrīkst pielikt papildus noslodzes svaru. Nedrīkst lietot sviru jebkuru priekšmetu atbalstam, piemēram, drēbju uzkāšanai.

13 Atsperes drošības vārstu iestatīšanas instrukcijas

Sekojošas instrukcijas attiecas tikai uz drošības vārstiem bez papildus aprīkojuma. Ja ir papildus aprīkojums (slāpēšanas gredzens, gala slēdži, silfons, ...) lūdzu vērsties pie atbilstošām iestatīšanas instrukcijām.

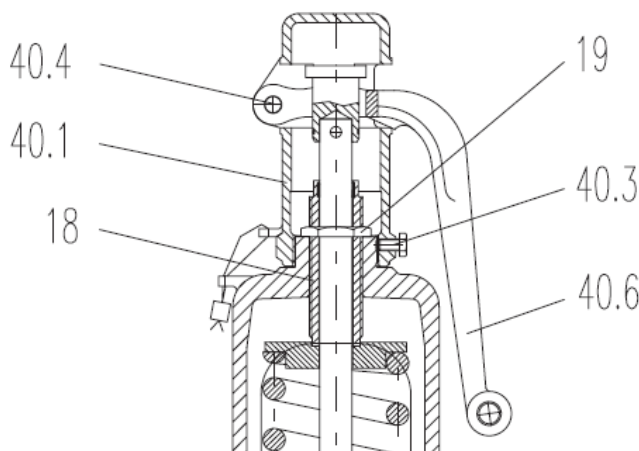
13.1 Atplīsuma rokturis H3

- 1) Izņemt asi (40.4).
- 2) Izvilkt rokturi (40.6) ārā uz sāni.
- 3) Izskrūvēt bultskrūvi (40.3).
- 4) Izskrūvēt un noņemt roktura apvalku (40.1).
- 5) Atbrīvot aiztura uzgriezni (19).
- 6) Pagriezt regulēšanas skrūvi (18) līdz nepieciešamam nostrādes spiedienam ¹⁾.

Lūdzu veltīt uzmanību atsperes pieļaujamam spiediena diapazonam!

Regulēšanas skrūves pagriešana pulksten rādītāja virzienā palielina atsperes spriedzi, dodot augstāku nostrādes spiedienu. Regulēšanas skrūves pagriešana pretī pulksten rādītāja virzienā samazina atsperes spriedzi, dodot zemāku nostrādes spiedienu.

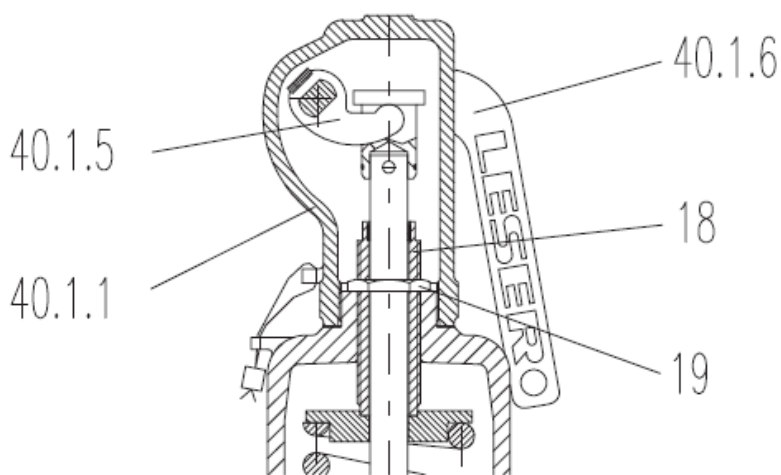
- 7) Savākt pretējā secībā un nobloķēt uz nostrādes spiediena.



Att.1.

13.2 Atplīsuma rokturis H4

- 1) Atskrūvēt roktura apvalku (40.1.1) un vienlaicīgi nospiegt rokturi (40.1.6) korpusa apvalka virzienā tā, lai pacelšanas dakša (40.1.5) atbrīvotos.
- 2) Noņemt roktura apvalku (40.1.1).
Atbrīvot aiztura uzgriezni (19).
- 3) Atskrūvēt regulēšanas skrūvi (18) līdzīgi, kā aprakstīts atplīsuma rokturim H3 ¹⁾.
Lūdzu veltīt uzmanību atsperes pieļaujamam spiediena diapazonam!
- 4) Savākt pretējā secībā un nobloķēt uz nostrādes spiediena.



Att.2

13.3 Atsperes nomaiņa

Sekojoši punkti atbilst attēliem LESER katalogā, lpp 3/40 – 3/42.

- 1) Noņemt uzlikto plombējumu
- 2) Iespiest rokturi (43) uz vidu līdz tās apstāsies, lai pacelšanas dakša (44) vairs nesatur vārpstas uzgali (46).
- 3) Atskrūvēt un noņemt roktura apvalku (41)
- 4) Atbrīvot vārpstas uzgali (46) no vārpstas (12), noņemt drošinošo gredzenu (91) un tapu (74)
- 5) Atskrūvēt regulēšanas skrūves (18) aiztura uzgriezni (19).
- 6) Pagriezt regulēšanas skrūvi pretī pulksten rādītāja virzienam lai pilnīgi noņemtu atsperes nospriedzi ¹⁾.
- 7) Izņemt bultskrūves (56) no atsperes apvalka (9).
- 8) Izvilkt atsperes apvalku (9).
- 9) Izņemt augšējo atsperes plati (16).
- 10) Izvilkt atsperi (54) un noņemt apakšējo atsperes plati (16) un pusgredzenus (14).
- 11) Izņemt vārpstu (12) ar vadīklu (8) un disku (7).
- 12) Rūpīgi notīrīt ligzdu (5) un disku (7), un ja ir nepieciešams korpusa ārpusi.
- 13) Ielikt atpakaļ vārpstu (12) ar vadīklu (8) un disku (7).

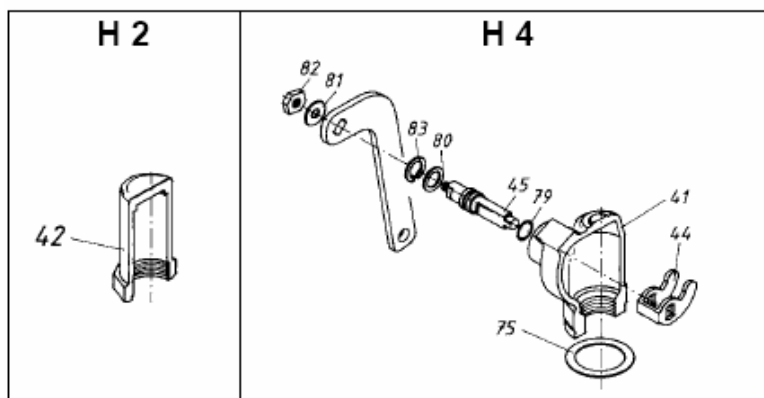
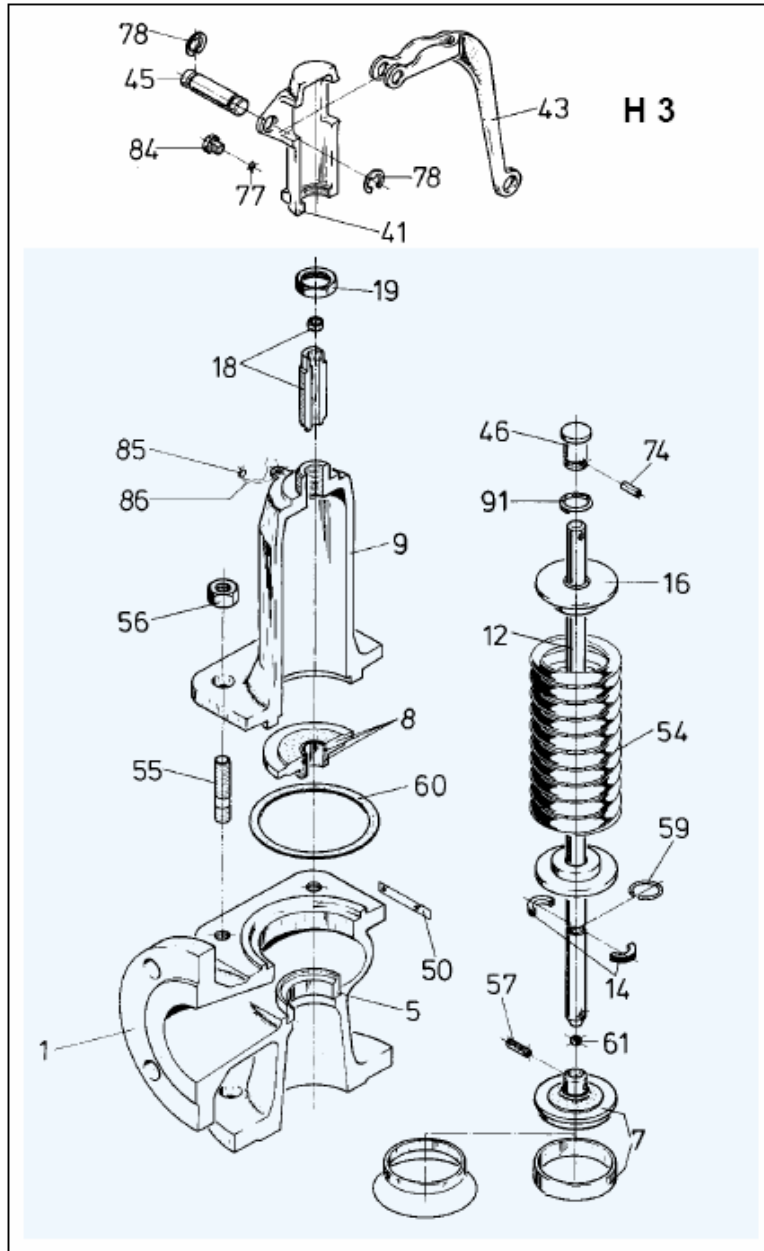
- 14) Uzstādīt pusgredzenus (14) vārpstas rievā un nofiksēt ar drošinošo gredzenu (59); uzlikt apakšējo atsperes plati (16) un atbalstīt pret pusgredzeniem (14).
- 15) Nomainīt atsperi (54)
- 16) Uzlikt augšējo atsperes plati (16) uz vārpstas (12).
- 17) Novietot regulēšanas skrūvi (18) un atsperes apvalku (9) uz vārpstas (12) un savākt kopā.
- 18) Ieskrūvēt un pievilkt bultskrūves (56).
- 19) Noslogo atsperi (54) lai panāktu nepieciešamo nostrādes spiedienu ¹⁾. Regulēšanas skrūves (18) pagriešana pulksten rādītāja virzienā paaugstina nostrādes spiedienu. Regulēšanas skrūves (18) pagriešana pretī pulksten rādītāja virzienam samazina nostrādes spiedienu.
- 20) Pievilkt aiztura uzgriezni (19) uz regulēšanas skrūves (18)
- 21) Uzlikt atpakaļ vārpstas uzgali (46) un piefiksēt ar tapu (74) un drošinošo gredzenu (91).
- 22) Uzskrūvēt roktura apvalku (41).
- 23) Pastumt rokturi (43) uz vidu lai pacelšanas dakša (44) ieiet zem vārpstas uzgaļa (46).
- 24) Pārbaudīt, vai vārpsta tiek pacelta, kustinot atplīsuma rokturi

Šīs instrukcijas ir piemērotas pilnpacelšanas, normālas un proporcionālas darbības drošības vārstiem.

¹⁾ **Uzmanību:** Visa darbības laikā ir jānofiksē vārpstu pret pagriešanu lai novērstu blīvējuma virsmas sabojāšanos.

Jāievēro:

Spiediena iestatījums ir nobloķēts ar stiepli un noplombēts pret nesankcionētu izmaiņu. TŪV noteikumi, saskaņoti ar ražotāju, pieprasa tipa pārbaudes atbilstības plāksnītes uzstādīšanu ar pareiziem vārsta datiem. Ražotājs nevar būt atbildīgs par jebkurām iestatīšanas spiediena izmaiņām vai citām iejaukšanām pēc nosūtīšanas no rūpnīcas. Gadījumā ir nepieciešamas izmaiņas mēs rekomendējam atgriezt vārstu mūsu TŪV uzraudzībai vai citai atbilstošai inspicēšanas instancei.



13.4 LESER montāžas kārtība atplīsuma rokturiem H4 tips 437

13.4.1 Pamati

Dots LWN (LESER Work Normative) – LESER darba standarts nosaka montāžas kārtību atplīsuma rokturiem H4 ar izmēru 0 un 1.

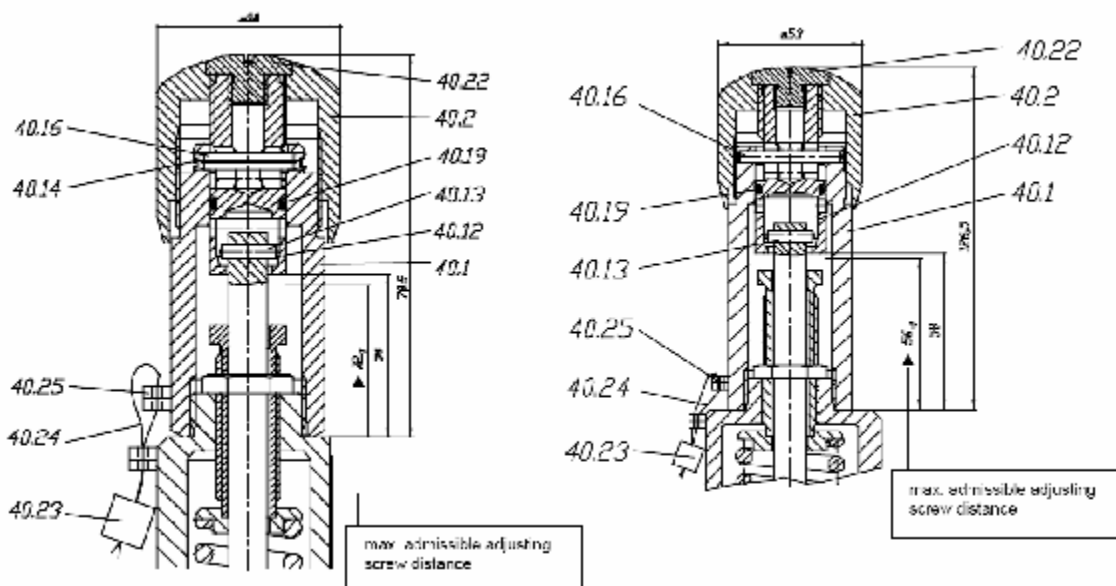
1. Panta numuri un savienojuma izmēri

Panta Nr.	Daļas numurs	Vārpstas attālums	Apvalka vītnes savienojums	Max. pieļaujamais regulēšanas skrūves attālums
140.08x9.9000	Atplīsuma rokturis H4 Gr.0	43±1 mm	M24 x 1,5	32 ₋₁ mm
140.09x9.9000	Atplīsuma rokturis H4 Gr.0	69±1 mm	M33 x 1,5	56 ₋₁ mm

13.4.2 Darbības princips

Pagriežot uzgali, divas vītnes ar dažādiem slīpumiem tiek ieskrūvētas viena otrā. Šī kustība tiek pārraidīta caur savienojumu uz vārpstu un tālāk uz vārsta disku.

13.4.3 Izjaukšana



Att.1. Mehāniskais atplīsuma rokturis H4 izmērs 0 Att.2. Mehāniskais atplīsuma rokturis H4 izmērs 1

- 1) Pārliecināties, ka drošības vārsta ieejā nav spiediena un spiediens nevar parādīties, strādājot pie atplīsuma roktura.
- 2) Noņemt plombu (poz.40.23, 40.24).
- 3) Atskrūvēt un izņemt aizturi (poz.40.22).

- Mehāniskais atplīsuma rokturis H4 izmērs 0: Izņemt drošinošo gredzenu (poz.40.14) un veltņa tapu (poz.40.16).
- Mehāniskais atplīsuma rokturis H4 izmērs 1: Izņemt tapu (poz.40.13).
- 4) Izskrūvēt un izņemt uzgali (poz.40.2). **Uzmanību – kreisās rokas vītne!**
- 5) Izskrūvēt un izņemt roktura apvalku (poz.40.1) no korpusa.
- 6) Pagriezt savienojumu (poz.40.12) un izņemt tapu (poz.40.13).
- 7) Izvilkt savienojumu ārā (poz.40.12).

13.4.4 Montāža

Pirms montāžas jāpārbauda un jāievēro sekojošus punktus:

- Vai blīvējumi un detaļas ir apmierinošā stāvoklī?
- Vai blīvējuma virsmas brīvas no netīrumiem un daļiņām?
- Jāpievērš uzmanību lai jaunie blīvējumi netiktu sagriezti montāžas laikā; ja nepieciešams, lietot montāžas rīkus lai uzstādītu blīvējumu.
- Vai detaļas blīvējuma virsmas ir iesmērēti? LESER montāžai izmanto OKS 260 smērvielu (kompānija OKS Spezialschmierstoffe GmbH). Lietojot citu smērvielu, jāievēro tās savienojamība ar blīvējuma gumiju.
- Vai maksimāli pieļaujamais regulēšanas skrūves attālumš tiek ievērots?

Atplīsuma rokturis tiek samontēts pretējā secībā nekā izjaukts.

- 1) Nedaudz ieeļļot O-gredzenu (poz.40.19) un ievietot to savienojuma (poz.40.12) rievā.
- 2) Uzstādīt savienojumu (poz.40.12) uz vārpstas gala.
- 3) Ievietot tapu (poz.40.13) caur savienojuma (poz.40.12) atvērumu caurumā uz vārpstas tā, lai savienojums (poz.40.12) būtu pagriežams un kustīgs.
- 4) Uzlikt roktura apvalku (poz.40.1) uz savienojumu (poz.40.12) un ieskrūvēt to korpusā (poz.9).
 - Mehāniskais atplīsuma rokturis H4 izmērs 0: SW27
 - Mehāniskais atplīsuma rokturis H4 izmērs 1: SW41
- 5) Mehāniskais atplīsuma rokturis H4 izmērs 0:
Uzstādīt veltņa tapu (poz.40.16) caur atvērumu roktura apvalkā (poz.40.1) un atvērumu savienojumā (poz.40.12). Tad uzstādīt drošinošo gredzenu (poz.40.14).
Mehāniskais atplīsuma rokturis H4 izmērs 0:
Uzstādīt tapu (poz.40.16) caur atvērumu roktura apvalkā (poz.40.1) un atvērumu savienojumā (poz.40.12).
- 6) Iespīest savienojumu (poz.40.12) roktura apvalkā (poz.40.1) līdz galam uz leju.
- 7) Iesmērēt uzgaļa (poz.40.2) iekšējo vītņi, roktura apvalka (poz.40.1) ārējo vītņi un savienojumu (poz.40.12). LESER montāžai izmanto OKS 260 smērvielu (kompānija OKS Spezialschmierstoffe GmbH).
- 8) Ieskrūvēt uzgali (poz.40.2) roktura apvalkā. Uzmanību – kreisās rokas vītne! Pēc dažiem apgriezieniem uzgalis (poz.40.2) saskarsies ar savienojumu (poz.40.12).
- 9) Ja savienojuma (poz.40.12) vītne nesakārdējās ar uzgaļa vītņi, turpināt sekojoši:
Atslābināt (izskrūvēt) uzgaļi (poz.40.2) par vienu apgriezienienu. Pavilkt savienojumu (poz.40.12) uz augšu, lai dabūtu sakārdējumu starp divām vītņēm.
 - Mehāniskais atplīsuma rokturis H4 izmērs 0: M8
 - Mehāniskais atplīsuma rokturis H4 izmērs 1: M12

- 10) Ieskrūvēt uzgali (poz.40.2) roktura apvalkā (poz.40.1), lai savienojuma (poz.40.12) gals būtu virs uzgaļa (poz.40.2).
- 11) Ieskrūvēt aitzuri (poz.40.22) savienojumā (poz.40.12).
- 12) Pagriezt uzgali (poz.40.2) pa labi līdz galam.

13.4.5 Darbības pārbaude

LESER rekomendē veikt drošības vārsta un mehāniskā atplisuma roktura H4 montāžu uz testēšanas galda. Darbības pārbaudi iespējams veikt arī uz uzstādīšanas vietas. Darbības pārbaudes laikā spiedienam drošības vārsta ieejā jābūt tuvam darba spiedienam. Ja darbības pārbaude saistīta ar augstākiem spiedieniem, jāveic atbilstoši drošības pasākumi pirms piespiedu atvēršanas. Darbības tests ir paveikts, ja viela izplūst no drošības vārsta izejas vai ir redzama diska pacelšana.

Piezīme:

Sākumā uzgaļa pagriešanai jābūt vieglai, jo ir brīva gaita starp savienojumu (poz.40.12) un tapu (poz.40.13). Kad sākas diska pacelšana, uzgaļa pagriešana kļūst smagāka. No šī brīža uzgaļa (poz.40.2) pagriešanai seko attiecīga diska pacelšana.

14. Pārvietošana

Pastāv ievainojuma risks no asām apmalēm un šķautnēm. Ir uzmanīgi jāpārvieto visas detaļas.

Pastāv risks traumām, uzkrītot virsu drošības vārstam. Ir jānovieto pietiekoši droši.

Izjaukšanas laikā atsperē nedrīkst būt noslogota. Pretējā gadījumā pastāv traumas risks no lidojošām detaļām. Jāievēro montāžas instrukcijas atbilstošam drošības vārsta tipam!

Pirms izjaukšanas vienmēr ir jāpārbauda, vai ir atsperes apvalkā nav palikusi darba viela; ka arī kas ir darba viela.

Pastāv liels traumas, ķīmijas apdeguma vai saindēšanas risks ja drošības vārstā ir palikusi darba viela.

Ir jāpielieto tradicionālas augstas kvalitātes instrumentus lai minimizētu risku, kas var rasties no nekvalitatīviem vai neatbilstošiem instrumentiem. Jebkuri nepieciešami instrumenti ir norādīti montāžas instrukcijās.

Drošības vārstus drīkst izjaukt un salikt pieredzējis personāls.

Apmācība var tikt organizēta:

- Darbnīcā ar pieredzējušo personālu
- LESER apmācības semināros
- Ar LESER dokumentācijas palīdzību, piemēram video, apkalpošanas instrukcijas, katalogi, montāžas instrukcijas.

Apkalpošanas personālam jābūt brīdinātam par risku izjaucot un montējot drošības vārstus.

Ir jāizvairās no drošības vārstu bojājuma vai piesārņojuma. Ir jālieto atbilstošs iepakojuma kartons, aizsardzības apvalkus atlokiem, iesaiņojuma lapas, transportēšanas paletes utt. Iepakojumu ir pilnīgi jānoņem pirms uzstādīšanas, jo pretējā gadījumā drošības vārsta pareizā darbība nevar būt garantēta.

Ir uzmanīgi un rūpīgi jāpārvieta drošības vārsti, jo pretējā gadījumā, var sabojāt viegli ievainojamas blīvējuma virsmas vai pat padarīt drošības vārstu nederīgu.

Drošības vārsti jāglabā sausā vietā. Optimālā glabāšanas temperatūra ir no 5⁰C līdz 40⁰C. Drošības vārstiem ar mīksto blīvējumu (diski ar O-gredzenu) ir jāizvairās no temperatūrām, zemākām par sasaldēšanas, ja iespējams. Ir jāievēro temperatūras izturība atsevišķiem O-gredzena materiāliem.

 Glabāšanas augšējā robeža: 50⁰C

 Glabāšanas zemākā robeža: -10⁰C

15 Papildus sloģošanas sistēma

Pat pie ārējā barošanas avota pārtrūkšanas (saspiestais gaiss), atsperes drošības vārsti būs joprojām darbspējīgi. Šajā gadījumā, to funkcija būs ekvivalentā LESER standarta drošības vārstiem bez papildus sloģošanas sistēmas.

Saspiesta gaisa filtrs ir jāapkalpo ar ekspluatācijas instrukcijā noteiktiem regulāriem intervāliem.

Iekārtā jābūt gaisa žāvētājs. Saspiesta gaisa rasas punktam jābūt minimums pie +2⁰C.

Barošanas gaisa maksimālais spiediens ir 10 bari, minimālais spiediens ir 3,5 bari. Ja spiediens pacēlās augstāk vai nokritās zemāk noteiktā diapazona, tas var novest pie īslaicīgas vai pastāvīgas papildus sloģošanas sistēmas atteices. Kā rezultātā, drošības vārsts nedarbojas vai darbojas, kā tradicionālais drošības vārsts bez papildus sloģošanas sistēmas.

Papildus sloģošanas sistēma ir jāpārbauda un jāapkalpo vismaz vienreiz gadā ar speciāli apmācītu personālu. Šim būtiskajam darbam LESER piedāvā apkalpošanas servisu, kas ir iekļauts apkalpošanas līgumā. Apmācība par drošības vārstiem kombinācijā ar papildus sloģošanas sistēmu ir būtiska.

Papildus sloģošanas sistēmu uzstāda atbilstoši LESER izplatītiem noteikumiem, standartiem un specifikāciju. Ja ir pareizi apkalpots, atteices spiediena vai vadības cauruļvadu piesārņojuma dēļ ir izslēgtas.

Ir jāpasargā vadības modulis no piesārņojuma. Ir jānodrošina, lai tas vienmēr būtu aizvērts. Speciāliem gadījumiem, LESER piedāvā iekapsulēto vadības moduļa blīvējumu.

Ir jāpasargā piedziņa uz drošības vārsta, ka arī paša drošības vārsta ar atvērto atsperes apvalku slīdošas daļas no piesārņojuma. Pretējā gadījumā pastāv iekļūšanas draudi.

Temperatūras:

Vadības modulis un piedziņas ir plānotas pielietojumam starp 2⁰C un 60⁰C.

- Pie temperatūras, augstākas par 60⁰C saspiesta gaisa cauruļvadi jābūt tik gar cik iespējams un aprīkoti ar ūdens izolāciju.
- Vadības modulis un piedziņas jānovieto tā, lai to temperatūra nepārsniegtu 60⁰C.
- Pie temperatūras, zemākas par 20⁰C pastāv apledošanas draudi, tādēļ var būt nepieciešama vadības moduļa, vadības un spēka cauruļvadu apsilde.

Papildus slogošanas sistēma tiek pievienota drošības vārstam ar savienojuma palīdzību. Savienojumam jābūt brīvam no citiem objektiem. Nav nepieciešams un nav atļauts pārklāt piedziņu ar aizsargkrāsu.

Spiediena līnijas nedrīkst būt aizvērtas. Ja ir noslēdzošā armatūra, tai jābūt aprīkotai ar bloķēšanas ierīcēm (atslēgām, stieņiem, plombām), lai to nevarētu aizvērt. Šo bloķēšanu noņemt nedrīkst.

LESER vadības moduli ir aprīkoti ar noslēdzošo armatūru apkalpošanas nolūkiem. Tie ir aizsargāti pret aizvērsanu ar bloķēšanas stieni. Nedrīkst noņemt bloķēšanas stieni.

Spiediena slēdži ir nofiksēti ar stiepli un noplombēti. Šī plomba rāda, ka iestatījums nav mainīts. Nav atļauts manipulēt ar spiediena slēdžiem (piemērām noplēšot plombu un izmainot iestatījumu vai atvērt slēdžu kontaktus, ...)!

Ja iekārtas spiediena pārbaudes laikā tiek lietots pārbaudes sprūds, to ir jāizņem pēc pārbaudes.

16 Drošības vārstu un plēšamo membrānu kombinācija

Tipa pārbaudes atbilstību ieguvušas plēšamas membrānas no uzticama ražotāja kombinācijā ar LESER drošības vārstiem garantē abu funkcionālo un pareizo darbību. Ja ir nepieciešama informācija par pārbaudītām kombinācijām, lūdzu kontaktēties ar LESER.

Kombinācijas ar LESER drošības vārstiem un citu ražotāju plēšamām membrānām ir pieļaujamas, ja tās atbilst drošības noteikumiem. To ir jāsertificē katram individuālam gadījumam.

Kopumā, ir jāievēro sekojošie punkti:

- Plēšamo membrānu ekspluatācijas instrukcija.
- Drošības vārstiem ir jā saglabā to funkcionalitāte, to ieejā novietojot plēšamas membrānas.

- Ir jānovēro spiedienu telpā starp plēšamo membrānu un drošības vārstu.
- Plēšamo membrānu ir jāprojektē tā, lai to nevarētu uzstādīt nepareizi.
- Plēšamai membrānai jānoplīst brīvi no fragmentiem. Plēšamas membrānas sastāvdaļas nedrīkst iekļūt drošības vārsta ieejā, šādi iespaidot to funkciju.
- Plēšamām membrānām atbilstošas noteikumu kopas (AD 2000-Mrkblatt, ASME, ISO, ...)

17 Neparedzēti apstākļi

Nevar pilnīgi novērst visas kļūdas. Tomēr, to sekas var būt novērtētas un mazinātas ar:

- Visas ietaises riska analīzi
- Riska un potenciālā bojājuma novērtēšanu
- Instrukcijas par pasākumiem, kas ir jāpilda nepareizās darbības gadījumā
- Apkalpes personāla apmācība pie ražotāja un pārstāvja
- Aizsardzības pasākumi cilvēkiem un videi

18 Produktu pārskats

Produktu pārskatam lūdzu griezties pie “Atbilstības deklarācijas”

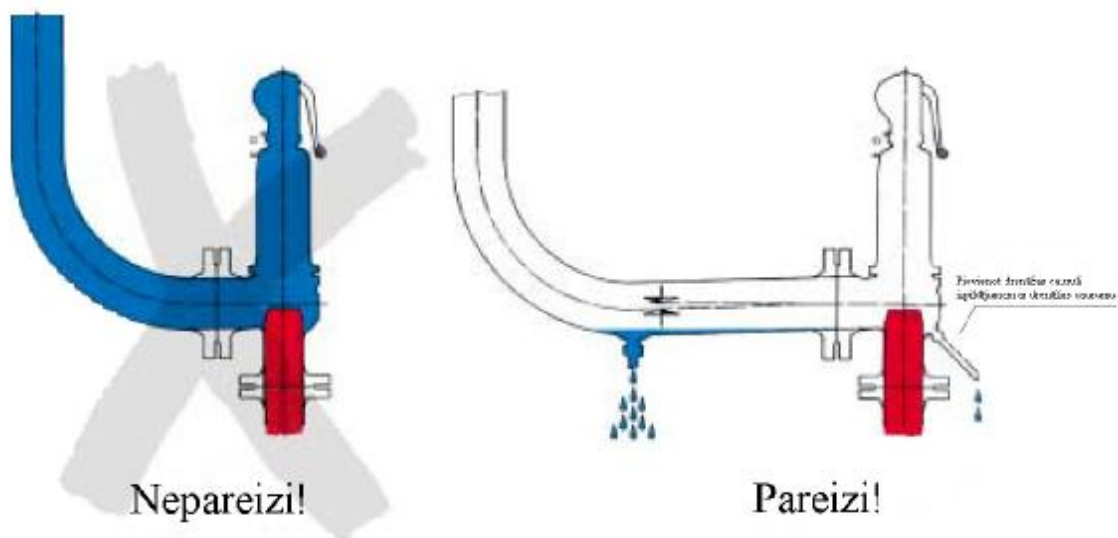
19 Montāžas instrukcijas

Papildus ekspluatācijas instrukcijai pastāv vairākas, katram tipam atbilstošas, montāžas instrukcijas, pārskaitītas “LESER montāžas instrukciju pieprasījuma formā”

Ir jāievēro īpašības, norādītas katram tipam atbilstošās montāžas instrukcijās.

20 Atruna

Ražotājs saglabā tiesības ieviest tehniskās izmaiņas vai uzlabojumus jebkurā laikā.



Declaration of Conformity/Konformitätserklärung according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG



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

Name and address of the manufacturer/Name und Anschrift des Herstellers

Type*	Nominal pipe size/ Nennweite		EC-type examination No./ EG-Bauteilprüfnummer	Type*	Nominal pipe size/ Nennweite		EC-type examination No./ 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	1/2", 3/4", 1/2"	—	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" - 8"	25 - 200	07 202 0111Z0012/2/26
462	3/4" - 1"	15 - 20	07 202 0111Z0008/0/14	486, 586	1" - 3"	25 - 80	

Description of the pressure equipment/Beschreibung des Druckgerätes

** See name plate/siehe Bauteilprüfschild*

Kategorie IV/Category IV

Applied category according to article 3 and annex II/Angewandte Kategorie nach Artikel 3 und Anhang II

Module/Modul	Conformity assessment procedures/ Konformitätsbewertungsverfahren	Certificate number/ Bescheinigungsnummer
B	EC type-examination/EG-Baumusterprüfung	See table/siehe Tabelle
D/D1	Production quality assurance/Qualitätssicherung Produktion	07 202 0111Z0008/0/01-2

Conformity assessment procedures according to article 10/Angewandte Konformitätsbewertungsverfahren nach Artikel 10

TÜV CERT - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV NORD GRUPPE
Identification number 0045, Große Bahnstr. 31, 22525 Hamburg/Germany

Name and address of the notified body (monitoring a.m. conformity assessment procedures)
Name und Anschrift der benannten Stelle (Zertifizierung/Überwachung nach o.g. Modulen)

The signing manufacturer confirms by this declaration that the design, manufacturing and inspection of this pressure equipment meet the requirements of the Pressure Equipment Directive.
Der unterzeichnende Hersteller bescheinigt hiermit, dass Konstruktion, Herstellung und Prüfung dieses Druckgerätes den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie entsprechen.

At the moment no harmonized standards available/zurzeit keine harmonisierten Normen verfügbar

Applied harmonized standards/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 applied standards or technical rules/Andere angewandte Normen oder technische Spezifikationen

LWN 248.13 -08/03

01.08.2003

Date

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

Manufacturer stamp

Authorized subscriber

LESER GmbH & Co. KG
Hamburg HRA 52 424
GF - BoD Joachim Klaus (E-Mail: selde.lm@leser.com)
Martin Leser (E-Mail: wemer.c@leser.com)

Hausanschrift - Home address
20537 Hamburg, Wendenstr. 133-135
Postanschrift - Postal address
20508 Hamburg, P.O. Box 26 16 51

Fon +49 (40) 251 65-100
Fax +49 (40) 251 65-500
E-Mail sales@leser.com
www.leser.com

USt-ID - VAT-Reg
DE 118840936
Steuernr. - Tax No.
22/32000123

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

LESER

Drošības vārsts

Declaration of Conformity/Konformitätserklärung
 according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC
 nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG



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

Name and address of the manufacturer/Name und Anschrift des Herstellers

Type*	Material/ Werkstoff	Nominal pipe size/ Nenn- weite	Description of pressure equipment/ Benennung des Druckgerätes	Applied category in acc. to article 3 and annex II/ Angewandte Kategorie nach Artikel 3 und Anhang II	Conformity assessment procedures according to article 10/ Angewandte Konformitäts- bewertungsverfahren nach Artikel 10	CE- marking/ CE-Kenn- zeichnung
310	1.0619 GS-C 25 GP 240 GH	DN 25	Change-over Valve	Art. 3 Par. 3 Art. 3 Abs. 3	Not necessary Nicht erforderlich	No Nein
	1.4408 X5 CrNiMo19-11-2	DN 40, DN 50	Wechselventil	Cat. II Kat. II	D1	Yes Ja

Description of the pressure equipment/Beschreibung des Druckgerätes

** See name plate/siehe Bauteilprüfschild*

Module/Modul	Conformity assessment procedures/ Konformitätsbewertungsverfahren	Certificate number/ Bescheinigungsnummer
D1	Production quality assurance/Qualitätssicherung Produktion	07 202 0111Z00080/01-2

Certificate number of module D1/Zertifikatsnummer Modul D1

TÜV CERT - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV NORD GRUPPE
 Identification number: 0045, Große Bahnstr. 31, 22525 Hamburg/Germany

*Name and address of the notified body (monitoring a.m. conformity assessment procedures)
 Name und Anschrift der benannten Stelle (Zertifizierung/Überwachung nach o.g. Modulen)*

The signing manufacturer confirms by this declaration that the design, manufacturing and inspection of this pressure equipment meet the requirements of the Pressure Equipment Directive.
 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

Applied harmonized standards/Angewandte harmonisierte Normen

DIN 3840

Other applied standards or technical rules/Andere angewandte Normen oder technische Spezifikationen

01.08.2003

Date

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

Manufacturer stamp

Authorized subscriber

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

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

Fon +49 (40) 251 65-100
Fax +49 (40) 251 65-500
E-Mail sales@leser.com
www.leser.com

UStID - VAT-Reg
 DE 118949936
Steuernr. - Tax No.
 22/320/00123

Bank Vereins- and Westbank AG
 BLZ 200 300 00, Konto - Account
 SWIFT: VUWB DE 33
 IBAN: DE64 2003 0000 0003 203



Declaration of Conformity/Konformitätserklärung according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG



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

Name and address of the manufacturer/Name und Anschrift des Herstellers

Type*	Material/ Werkstoff	Nominal pipe size/ Nenn- weite DN	Description of pressure equipment/ Benennung des Druckgerätes	Applied category in acc. to article 3 and annex IV Angewandte Kategorie nach Artikel 3 und Anhang II	Conformity assessment procedures according to article 10/ Angewandte Konformitäts- bewertungsverfahren nach Artikel 10	CE- marking/ CE-Kenn- zeichnung
612	0.6025 GG-25/ GJL-250	15-50	Pressure Reducer Druckminderer	Art. 3 Par. 3 Art. 3 Abs. 3	Not necessary Nicht erforderlich	No Nein
		65-100		Kat. I Cat. I	A	Yes Ja
	1.0619 GS-C 25/ GP 240 GH	15-32		Art. 3 Par. 3 Art. 3 Abs. 3	Not necessary Nicht erforderlich	No Nein
		40-100		Kat. I Cat. I	A	Yes Ja

Description of the pressure equipment/Beschreibung des Druckgerätes

** See name plate/siehe Bauteilprüfschild*

Module/Modul	Conformity assessment procedures/ Konformitätsbewertungsverfahren	Certificate number/ Bescheinigungsnummer
D1	Production quality assurance/Qualitätssicherung Produktion	07 202 0111Z0009/0/01-2

Certificate number of module D1/Zertifikatsnummer Modul D1

TÜV CERT - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV NORD GRUPPE
Identification number: 0045, Große Bahnstr. 31, 22525 Hamburg/Germany

*Name and address of the notified body (monitoring a.m. conformity assessment procedures)
Name und Anschrift der benannten Stelle (Zertifizierung/Überwachung nach o.g. Modulen)*

The signing manufacturer confirms by this declaration that the design, manufacturing and inspection of this pressure equipment meet the requirements of the Pressure Equipment Directive.
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

Applied harmonized standards/Angewandte harmonisierte Normen

DIN 3840, DIN 1691, DIN EN 1561

Other applied standards or technical rules/Andere angewandte Normen oder technische Spezifikationen

01.08.2003

Date

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

Manufacturer stamp

Authorized subscriber

LWN 246.14 -08/03

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

Hausanschrift - Home address
20537 Hamburg, Wendenstr. 133-135
Postanschrift - Postal address
20536 Hamburg, P.O. Box 26 16 51

Fon +49 (40) 251 65-100
Fax +49 (40) 251 95-500
E-Mail sales@leser.com
www.leser.com

USt-ID · VAT Reg
DE 118840939
Steuernr. · Tax No.
22/326/00123

Bank Ver eins- und Wesbank AG, Hamburg
BLZ 200 300 00, Konto -Account 3203171
SWIFT: VUWB DE 33
IBAN: DE 44 2003 0000 0003 2031 71