TÜV NORD

Systems

P o t r d i l o o o d o b r i t v i

tipa detektorja puščanja kot dela indikatorja puščanja

Naročnik:

SGB
Sicherungsgerätebau GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

Dipl. ing.
TÜV NORD GmbH.
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg
☎: 040/85572102
Az.:0111 BM 21610
Datum: 1. februar 2006

1 Predmet

Nadtlačni detektor puščanja kot del sistema za kontrolo tesnosti za priključitev v nadzorovani prostor cevovodov z dvojno steno.

2 Proizvajalec

SGB Sicherungsgerätebau GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

3 Podatki o detektorju puščanja

3.1 Tip

DLR-...

3.2 Področje uporabe

Cevovodi in armature z dvojno steno, katerih nadzorovani prostor je dovolj zatesnjen in je dokazljivo primeren za priključitev nadtlačnega detektorja puščanja.

3.3 Izvedba

Nadtlačni detektor puščanja DLR-... je v glavnem sestavljen iz senzorja tlaka in prikazovalnika puščanja. Kot medij indikatorja puščanja je mogoče uporabiti zrak ali žlahtni plin, pri čemer je treba upoštevati pogoje, navedene v razdelku 6.3 tehničnega opisa.

Krmiljenje in obdelava signala se pri tem detektorju puščanja izvajata prek elektronskega vklopa. Vklopni tlak alarma je mogoče nastaviti z mikroizbirnim stikalom na plošči tiskanega vezja detektorja puščanja v korakih po 1 bar do največ 18 barov. Možne so tudi dodatne vklopne vrednosti, o katerih se je treba dogovoriti s proizvajalcem detektorja puščanja. Detektor puščanja je mogoče uporabljati z zrakom ali žlahtnim plinom kot medijem indikatorja puščanja, pri čemer sta na voljo dva obratovalna načina:

Obratovalni način S – potrebni delovni nadtlak se v nadzorovanem prostoru vzpostavlja s tlačno krmiljenim polnjenjem iz stacionarnega tlačnega zbiralnika, priključenega na nadzorovani prostor.

Obratovalni način M – potrebni delovni tlak v nadzorovanem prostoru se vzpostavi pred začetkom obratovanja detektorja puščanja s priključitvijo mobilnega tlačnega zbiralnika.

Obratovalni način S ali M je treba nastaviti z mikroizbirnim stikalom, nameščenim v napravi, pred začetkom obratovanja detektorja puščanja. Trenutni tlak nadzorovanega prostora je prikazan z digitalnim prikazovalnikom, ki je vgrajen na sprednji plošči. Če delovni nadtlak v nadzorovanem prostoru pade in doseže nastavljeno vrednost vklopa alarma, se samodejno sprožita optični in zvočni alarm.

Nadtlačni detektor puščanja DLR-P..

Pri tej različici naprave se tlak v nadzorovanem prostoru ustvarja z vgrajeno črpalko, tako da se kot medij indikatorja puščanja uporablja samo osušen zrak iz okolice. V tehničnem opisu proizvajalca je najnižji nadzorni tlak naveden kot 1,45 bara, najvišji pa 3,4 bara. Po podatkih proizvajalca so mogoče dodatne vrednosti vklopa.

Nadtlačni detektor puščanja DLR-GS..

Pri tej različici naprave se nadtlak v nadzorovanem prostoru vzpostavlja samo prek priključenega zunanjega tlačnega zbiralnika, pri čemer je kot medij indikatorja puščanja mogoče uporabiti stisnjeni zrak ali žlahtni plin. Detektor puščanja DLR-GS.. se proizvaja v dveh izvedbah, ki se razlikujeta glede na maksimalni obratovalni tlak nadzorovanega prostora. Model DLR-GS 11 je zasnovan za obratovalni nadtlak v nadzorovanem prostoru največ 11 barov, detektor puščanja DLR- GS 22 pa za največ 22 barov. Vklopne vrednosti alarma je mogoče nastaviti z nastavnim vijakom na tlačnem stikalu in jih je prej treba določiti v skladu navodili za uporabo.

Vse različice naprav so opremljene s testno spojko za priključitev zunanje merilne naprave. Nadtlačne varovalke za varovanje naprav in nadzorovanih prostorov pred prekoračitvijo tlaka niso sestavni del detektorja puščanja. Po potrebi jih lahko priključite v napravo ali zunanje na nadzorovani prostor.

Podrobnosti glede izvedbe detektorja puščanja DLR-.. so na voljo v tehničnem opisu podjetja Sicherungsgerätebau GmbH z dne 26. februarja 2002 in za različico DLR-P.. v tehničnem opisu z dne 21. decembra 2005.

4 Osnova za testiranje

4.1 Načela odobritve za indikatorje puščanja za cevovode ZG-LAGR,
4.2 Konstrukcijska načela in načela testiranja za prikazovalnike puščanja za cevovode (TRbF 502),
4.3 Sistemi za kontrolo tesnosti EN 13160.

5 Testna dokumentacija/testni vzorec

5.1 Tehnični opis nadtlačnega detektorja puščanja DLR-.. z dne 26. februarja 2002,
5.2 Vzorčna izvedba detektorja puščanja tipa DLR-G 3,
5.3 Potrdilo o testiranju za nadtlačni detektor puščanja tipa DLR-2 z dne 21. junija 1995,
5.4 Tehnični opis za nadtlačni prikazovalnik puščanja DLR-P.. z dne 21. decembra 2005

6 Testiranje

Vzorčna izvedba detektorja puščanja je bila testirana v izvedbeni različici DLR-G 3 z upoštevanjem tehničnega opisa s konstrukcijskimi risbami in električnimi shemami, navodil za montažo in uporabo ter dokumentacije programske opreme glede upoštevanja zahtev v skladu s standardom EN 13160:2003 oz. načel odobritve za prikazovalnike puščanja za posode in cevovode.

Opravljena so bila naslednja testiranja:

1. Testiranje električne opreme (brez upoštevanja protieksplozijske zaščite)
2. Testiranje delovanja in stikalnih ciklov pri različnih mejnih temperaturah
3. Testiranje optičnega in zvočnega dajalnika alarma
4. Testiranje tlaka in tesnosti vgradnih delov

Za testiranje je bil izbran obratovalni način S z delovnim nadtlakom 4,1 bara.

7 Rezultati testiranja

Detektor puščanja DLR-... izpolnjuje zahteve v skladu s standardom EN 13160 in z načeli odobritve oz. s konstrukcijskimi načeli in z načeli testiranja. Komponente vzorčne naprave so v skladu s tehničnim opisom in risbami. Testiranje delovanja na vzorčni napravi detektorja puščanja tipa DLV-G 3 je pokazalo, da naprava vzdrži obremenitve in še naprej deluje.

Komponente elektronskega tokokroga, ki so integrirane v napravi, so tudi po temperaturnih obremenitvah še naprej delovale.

Mehanska testiranja delovanja in testiranje programske opreme so prinesla pozitivne rezultate. Nedefinirane merilne vrednosti, napačno umerjanje oz. izpad takta sistema privedejo do sprožitve alarma. Detektor puščanja tipa DLR-... lahko izpolnjuje postavljene zahteve glede nadzora v nadzorovanem prostoru ustvarjenega nadtlaka in samodejnega opozarjanja v primeru, ko se doseže tlak alarma.

Tudi rezultati testiranja dajalnika alarma so bili pozitivni. Zvočni javljalnik alarma dosežev oddaljenosti 1 m pri zaprti stikalni omarici po 24-urnem neprekinjenem delovanju raven glasnosti > 70 dB(A). Optični javljalnik alarma se oceni kot zadosten.

Senzor za merjenje tlaka je po podatkih proizvajalca odporen proti obremenitvam nadtlaka do 30 barov, tako da v višjih področjih ni pričakovati motenj delovanja.

Električna instalacija je skladna s predpisi DIN VDE. Zunanje posredovanje alarma se zagotavlja z vklopom brezpotencialnega releja, pri čemer je naprava zavarovana pred električnim tokokrogom zunanjega alarma in z vmesnim vklopom dodatne varovalke.

Detektor puščanja z oznako tipa DLR-P... je konstrukcijsko enak detektorju puščanja DL-.; test primernosti zanj je že bil opravljen v okviru postopka odobritve za pridobitev splošne konstrukcijske odobritve. Primernost konstrukcije indikatorja puščanja DL. za nadzor posod z dvojno steno je odobrena pod številko odobritve Z.65.23-409. Z vidika priglašenega organa ne obstajajo nikakršni pomisleki glede uporabe indikatorja puščanja za nadzor cevovodov z dvojno steno v okviru parametrov uporabe po št. 3.1 v skladu s tehničnim opisom za indikator puščanja DLR-P.. z dne 21. decembra 2005. . Indikator puščanja je odporen na tlačnei obremenitvei 30 barov.

Detektor puščanja z oznako tipa DLR-GS je konstrukcijsko enak detektorju puščanja tipa DLR-2; l test primernosti zanj je bil že opravljen v okviru postopka odobritve. Primernost konstrukcije indikatorja puščanja DLR-2 je bila odobrena pod številko odobritve Z-65.26-304.

8 Ocena

Detektor puščanja tipa DLR-... je kot del indikatorja puščanja na osnovi nadtlaka primeren in izpolnjuje zahteve v skladu s standardom EN 13160 oz. načeli odobritve za indikatorje puščanja za cevovode ter predpisi TRbF 502, če se upoštevajo naslednji pogoji:

1. Različice detektorjev puščanja, sestavljenih iz signalnega dela in merilnika tlaka, je treba izdelati, nastaviti in uporabljati v skladu s tehničnim opisom z dne 26. februarja 2002 oz. za različico tipa DLR-P.. v skladu s tehničnim opisom z dne 21. decembra 2005.

2. Ustrezen tip detektorja puščanja se sme uporabljati samo za nadzorovane prostore, navedene v razdelku »Področje uporabe« tehničnega opisa. Vklopni tlak alarma detektorja puščanja je treba nastaviti v skladu s tehničnim opisom, pri čemer mora biti vrednost najmanj za 1 bar nad obratovalnim tlakom nadzorovanega cevovoda.

3. Pri vzpostavljanju oz. ohranjanju obratovalnega tlaka detektorja puščanja je treba upoštevati podatke proizvajalca v navodilih za uporabo. Vsi detektorji puščanja morajo obratovati tako, da dopustni obratovalni tlak nadzorovanega prostora cevovoda in komponent detektorja ne bo presežen. Načeloma se smejo uporabljati samo regulatorji tlaka, katerih nastavitveno območje reducirnega tlačnega ventila ne presega preskusnega tlaka nadzorovanega prostora. V nasprotnem primeru je treba predvideti nadtlačne varovalke, ki bodo preprečile prekoračitev najvišjega dovoljenega obratovalnega tlaka nadzorovanega prostora.

4. Če je detektor puščanja priključen na nadzorovani prostor nadzemnega cevovoda ali cevovoda z vnetljivimi tekočinami (vnetišče < 55 °C), je treba predvideti fiksne povezovale vode, ki zagotavljajo tlačno stopnjo najmanj PN 10. Pred obratovanjem je treba na povezovalnih vodih opraviti tlačni preizkus z 1,1-kratnim obratovalnim tlakom detektorja puščanja – najmanj s 5 bari.

5. Upoštevati je treba oskrbovalni tlak za tlačni zbiralnik, naveden v tehničnem opisu, ker se lahko v nasprotnem primeru količina polnjenja medija indikatorja puščanja razlikuje od dovoljene vrednosti v skladu z načeli odobritve.

6. Na vseh detektorjih puščanja morajo biti trajno in čitljivo označeni naslednji podatki:

   proizvajalec ali oznaka proizvajalca,
   leto proizvodnje,
   serijska številka,
   oznaka odobritve,
   oznaka tipa,
   nazivni obratovalni podatki.

7. Na vseh detektorjih puščanja je pred dobavo treba opraviti rutinski test. Glede nadzora proizvodnje je treba upoštevati zahteve standardov EN 13160-1, priloga C, TRbF 502 oz. ZG-LAGR št. 7.

8. Detektorjem puščanja morajo biti priložena navodila za montažo in navodila za uporabo ter kopija potrdila o odobritvi.

9. V primeru obratovanja detektorja puščanja brez tlačno krmiljenega polnjenja, obratovalnega načina M, je pri povišanju tlaka v nadzorovanem prostoru, dokler ni dosežena vklopna vrednosti alarma, tekom enega leta zaradi neodkrivanja netesnosti, npr. plinskih por, na detektorju puščanja treba stalno imeti priključen tlačni zbiralnik. Obratovalni način naprave je treba spreminjati v skladu z navodili za nastavitev v tehničnem opisu.

9 Opomba

Upoštevanje zahtev smernic za protieksplozijsko zaščito, elektromagnetno združljivost in nizko napetost ni bil predmet testiranja.

Straube
Izvedenec
TÜV Nord GmbH & Co. KG
Priglašeni organ za testiranje
indikatorjev puščanja