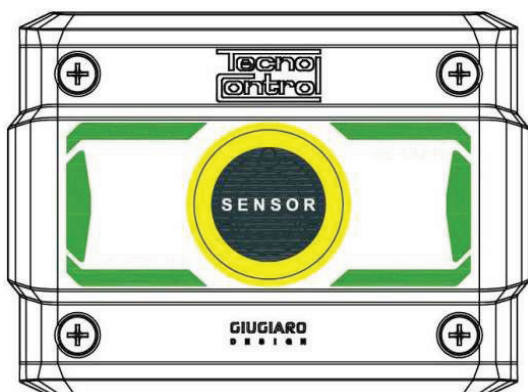


**SE192K**

Põlevgaaside detektor



Lugege kasutusjuhend läbi ja hoidke alles

Mudel	Omadused
SE192KM	Metaan
SE192KG	LPG
SE192KB	Bensiin

Uus versioon mikrokontrolleriga

**Tehnilised andmed**

Toiteallikas	12–24 V DC (-10/+15%) 2 W
Väljund	4–20 mA lineaarne
Koormustakisti	max 100 Ω
Andur	Katalüütiline
Standardvahemik	0–20% alumisest süttivus-/plahvatuspiirist
Anduri piirid	50% alumisest süttivus-/plahvatuspiirist
Eelsoojendus	30 sekundit
Reageerimisaeg T50	< 30 sekundi
Täpsus	±10%
Pikaajaline nihe puhtas õhus	< ±5% alumisest plahvatuspiirist aastas
Eeldatav tööiga puhtas õhus	5 aastat
Max ladustamisaeg	18 kuud
Töökeskkonna temperatuur/niiskus	-10...+50 °C / 5–90% RH 40 °C mittekondenseeruv
Hoiukoha temperatuur/niiskus	25–55 °C / 5–95% mittekondenseeruv
Tüüp	IP44
Suurus / mõõtmed	112 x 82 x 70 mm

**ET**

ÜLDTEAVE .....	2
SAADAOLEVATEST MUDELITEST .....	2
TÖÖPÕHIMÖTTE KIRJELDUS .....	2
PAIGALDAMINE .....	2
HOIATUS.....	3
TÖÖTAVUSE TESTIMINE .....	3

## ÜLDTEAVE

**SE192K** on katalüütilise anduriga gaasidetektorite seeria, mis on mõeldud põlevgaaside jaoks ja mida kasutatakse autoparklate, küttejaamade ning selliste keskkondade gaasisignalisatsioonisüsteemides, mida tuleb kaitsta metaani, LPG jms gaaside lekete eest. Saadaval on eri mudelid, mis erinevad ainult selle poolest, et on kalibreeritud kindla gaasi jaoks. Kõigil on kolmejuhtmeline 4–20 mA väljundsignaal (**S**) mõõdetud gaasi täisskaalaga **20% LEL (Lower Explosion Limit – alumine plahvatuspiir)**. Detektoritel on termoplastist korpus, milles paiknevad elektroonikaahel ja ühendusklemmid; andur on paigutatud korpuse kaane külge, kollasesse andurihoidikusse. See on mõeldud seinale paigaldamiseks ja selle kaitseklass on IP44.

**SE192K** ühendatakse tavaliselt meie gaasi kontrollseadmetega küttejaamade jaoks, nagu näha **tabelis 1**.

## SAADAOLEVATEST MUDELITEST

**SE192KM** on mõeldud kasutamiseks metaaniga (**CH<sub>4</sub>**) töötavates jaamades ning on kalibreeritud tuvastama metaani, mis on õhust kergem gaas. Selle tihedus õhu suhtes on 0,55 ning selle alumine plahvatuspiir (LEL) on 4,4 mahuprotsenti (%v/v).

**TS282KG** on mõeldud kasutamiseks LPG-ga töötavates jaamades ning on kalibreeritud tuvastama LPG-d, mis on õhust raskem ning koosneb 20–30% propaani (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) ja 70–80% butaani (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) segust. Propaani tihedus õhu suhtes on 1,56; butaanil 2,05. Propaani alumine plahvatuspiir on 1,7%v/v ning butaanil 1,4%v/v. Standardne kalibreerimine LPG jaoks tehakse butaanist lähtudes.

**TS282KB (pliivaba bensiini jaoks)** on kalibreeritud tuvastama bensiiniaurusid, mis on õhust raskemad ja väga tuleohtlikud. Selle tihedus õhu suhtes on umbes 2,8 ning alumine plahvatuspiir (LEL) on umbes 1,2 mahuprotsenti (%v/v).

## TÖÖPÕHIMÕTTE KIRJELDUS

Katalüütiline andur ei ole tundlik niiskuse- ega temperatuurikõikumiste suhtes. Kalibreerimine tehakse kindla tuvastatava gaasi jaoks; kuid see suudab samaaegselt tuvastada ka mis tahes muu põlevgaasi või lahusteid, mida võib samas keskkonnas esineda.

Trükkplaadil (korpusekaane siseküljel) on kaks nuppu: F1 ja F2, mida kasutatakse testimiseks ja kalibreerimiseks; need on kaitstud koodiga ning 2 LED-i näitavad töörežiimi:

**Roheline LED, „SEES“:** tavapärase töörežiim.

**Kollane LED, „RIKE“:** andur võib olla vigane, lahti tulnud, skaalast väljas või aegunud.

**Eelsoojendus:** kui detektor saab toidet, algab 60-sekundine eelsoojendusaeg, mida näitab kollase RIKKE LED-i vilkumine ning selle aja jooksul püsib väljund tasemel 4 mA.

Selle möödudes süttib roheline LED (**ON**), mis näitab, et seade töötab normaalselt. Seejärel suudab seade gaasi tuvastada isegi siis, kui on saavutanud optimaalsed stabiilsustingimused pärast umbes 48-tunnist pidevtööd.

Pärast seda on soovitatav kontrollida puhtas õhus, kas väljund on umbes 4 mA (*0% alumisest süttivuspiirist (LIE) kontrollseadmel, mille külge detektor on ühendatud*) ning ainult juhul, kui vaja, jätkata *nulli kalibreerimisega*, nagu kirjeldatud osas **TÖÖTAVUSE TESTIMINE / NULLIMINE**.

**Tavatöö režiim:** roheline LED „SEES“ peaks põlema.

**Rikked:** Anduri kahjustuse korral langeb väljund „S“ tasemeni **0 mA (RIKE)**. Seejärel tõlgendab juhtseade signaali ning teatab rikkeolukorrast.

**Kollane LED süttib iga 4 sekundi järel (kui roheline LED põleb):** hoiatab, et andur on jõudnud oma tööea lõppu (umbes 5 aastat) ning enam ei saa olla kindel, et see töötab õigesti. Detektor töötab küll edasi, kuid see tuleb esimesel võimalusel uue vastu vahetada.

**Kui kollane LED põleb ja roheline on kustunud,** tähendab see erinevaid rikkevõimalusi:

- 1) Kui **0 mA väljund** näitab, et *anduris* on rike, tuleb detektor välja vahetada ja/või saata tarnijale parandamiseks.
- 2) Kui **väljund on > 24 mA**, tähendab see *anduri* riket või gaasi kontsentratsiooni üle **25% alumisest plahvatuspiirist (LEL)**. Kui gaasilekkeid pole ning kui seisund ei muutu, tuleb detektor välja vahetada ja/või saata tarnijale parandamiseks.

**Perioodiline testimine:** Gaasi-õhusegu tuvastamine on ainus ohutu viis kontrollida, kas detektor töötab tõhusalt ning reageerib gaasile õigesti. Soovitatav on testida iga 6–12 kuu järel. 2 aasta möödudes soovitame ahela uuesti kalibreerida gaasi-õhuseguga, nagu kirjeldatud tagapool, lõigus **TÖÖTAVUSE TESTIMINE**.

## PAIGALDAMINE

Detektor tuleks paigaldada kohalikke asjakohaseid seadusi ja eeskirju järgides.

**Mudeli SE192KM paigutamine: Metaan (CH<sub>4</sub>) on õhust kergem gaas.** Selle tihedus õhu suhtes on 0,55; selle alumine plahvatuspiir on 4,4 mahuprotsenti. *Andur tuleks kinnitada laest 30 cm allapoole* ning gaasiseadmest 1–1,5 meetri kaugusele, eemale toanurkadest ja ventilatsioonivadest.

**Mudeli SE192KG paigutamine: LPG** on gaasisegu, milles on 20–30% propaani (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) ja 70–80% butaani (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>). LPG kalibreerimine tuleb teha lähtuvalt **butaanist, mis on õhust raskem gaas**. Selle tihedus õhu suhtes on 2 ning selle alumine plahvatuspiir on 1,4 mahuprotsenti. *Andur tuleks kinnitada põrandast 30 cm kõrgemale* ning gaasiseadmest 1–1,5 meetri kaugusele, eemale toanurkadest ja ventilatsioonivadest.

**Mudeli SE192KB paigutamise:** *Bensiiniaurud on õhust raskemad. Bensiiniaurude tihedus õhu suhtes on umbes 2.8. Andur tuleks paigaldada põrandast 30–40 cm kõrgemale.*

**Kinnitamine:** **Joonisel 3** on näha anduri suurus. See tuleb seinale külge kinnitada kahe kruviankruga.

**Läbiviiktihendid:** korpuse põhjal on 1 ava, mis on mõeldud meetermõõdus läbiviiktihenditele (*M16x1.5, kuhu sobivad väliskaablid Ø 4–8 mm*). See läbiviik on suletud, kuid pole käsitsi avatav, mistõttu paigaldusnõuete järgi tuleb see läbi puurida. Töö hõlbustamiseks on puurava keskoht tähistatud.

**Elektriühendused:** tuleb teha kolmepooluseliste mittepööratavate pistikklemmidega. (Ühendusi ja vahekaugusi vaadake juhistest selle kontrollseadme kohta, mille külge detektor ühendatakse.) Soovitame kasutada varjestatud 3-juhtmelist kaablit, mille varjestus on ühendatud maandusega kontrollseadme poolel.

Maksimaalne kaugus kontrollseadmele, mille külge detektorid saab ühendada, oleneb toiteallikast (vt **tabel 1**). Tavaliselt on kaugus 3x1,5 mm<sup>2</sup> kaabli ja 12 V DC toiteallikaga 200 meetrit ning 24 V DC toiteallikaga 400 meetrit.

## HOIATUS

**Sobivus teiste juhtseadmetega:** Juhul, kui kontrollseade on mõnelt teiselt tootjalt kui Tecnocontrol, kasutage tooteid, mille sisend on maandusega ühendatud 4–20 mA ning millel on ühilduvad töömõõdused (ühik %LEL, minimaalne tööpinge, neeldumine, koormustakistus jne). **Me ei vastuta tööhäirete, rikete ega kahjustuste eest, mille põhjuseks on mitteühilduvate või muude kui meie toodete kasutamine.**

**Keskmine tööiga:** Värskes õhus ja normaalses töökorras anduri tööiga on umbes 5 aastat alates paigaldamise kuupäevast. Selle perioodi möödudes vilgub kollane LED („RIKE“) iga 4 sekundi järel ning detektor tuleb välja vahetada.

**Oluline! Katalüütilised andurid saavad töötada ainult hapniku olemasolu korral. Ärge kasutage otse anduril puhast gaasi ega tulemasinat, nii võite andurit pöördumatult kahjustada.**

**Märkus:** Detektor ei suuda tuvastada gaasilekkeid, mis tekivad väljaspool ruumi, kuhu andur on paigaldatud, samuti mitte seinte sees ega põranda all olevaid lekkeid.

**Tähelepanu:** pange tähele, et saastunud keskkonnas, kus võib esineda tuleohtlike ainete, eriti lahustite auruseid, võib anduri tööiga olla lühem. **Mõned ained vähendavad püsivalt anduri tundlikkust.** Väliste anduri kontaktide **kokkupuudet silikoonühendite aurude** (värvid ja tihendus pasta), **tetraetüüplii ja fosfaatestritega**. Mõned teised ained vähendavad anduri tundlikkust ajutiselt. Need „inhibiitorid“ on näiteks vesiniksulfiid, kloor, kloororgaanilised ühendid ja halogeenorgaanilised ühendid. Anduri tundlikkus taastub, kui see töötab mõnda aega puhtas õhus.

## TÖÖTAVUSE TESTIMINE

**TÄHELEPANU:** Järgmisi toiminguid peavad äärmiselt tähelepanelikult tegema volitatud ja väljaõppinud isikud, kuna selle toimingu alustamine suurendab mA väljundit, mis põhjustab ühendatud gaasikontrollseadmega ühendatud häireseadmete aktiveerumise.

**Perioodiline testimine:** Gaasi-õhuseguga kalibreerimine on ainus ohutu viis kontrollida, kas detektor töötab tõhusalt ning reageerib gaasile õigesti. Soovitav on töötavust testida iga 6–12 kuu järel ning kui vaja, siis iga 2 aasta järel teha ka gaasi-õhuseguga uuesti kalibreerimine.







**Töötavuse kontroll, nullimine, kalibreeringu kontrollimine ja täielik kalibreerimine** on koodiga kaetud funktsioonid. Nende funktsioonide kasutamiseks tuleb avada korpus ja seejärel sisestada nuppudega F1 ja F2 vastav **kood**, nupud asuvad kaanele kinnitatud trükkplaadil. Et seade nupuvajutuse registreeriks, hoidke nuppu all umbes sekund (kuni roheline LED hetkeks välja ei lülitu). Seejärel võite vajutada järgmist nuppu. Vea korral vilgub kollane LED kiiresti, lihtsalt oodake umbes 10 sekundit ja toiming tühistatakse automaatselt.

**Kalibreerimiskomplekt, proovigaasiballoonid (kalibreerimise kontrolliks ja täielikuks kalibreerimiseks):** kasutada ainult järgmist segu:

**20% alumisest plahvatuspiirist (0,88%v/v) metaan õhus (20,9% hapnikku).**

Katalüütilised andurid ei saa töötada hapnikuvaeguses. Kasutada võib kas ühekordseid, reguleeritavate balloone või reduktooriga kõrgrõhuballoone. Samuti tuleb kasutada **Tecnocontrol'i kalibreerimiskomplekti, mudel TC011 (mittesöövitavate gaaside jaoks).**

**SEADME TÖÖ KONTROLLIMINE (kontrollkood: F2, F2, F1, F1):** see funktsioon võimaldab testida seadme töötavust. Kui olete lülitanud süsteemi ohutusrežiimile ja sisestanud **testimiskoodi**:

TÖÖTAVUSKONTROLLI OLEK	KOLLANE LED	ROHELINE LED	mA VÄLJUND (S)	Juhtseade
Pärast kontrollkoodi sisestamist	VÄLJAS	VÄLJAS	0 mA	RIKE
Töötavuskontrolli alguses	SEES 	SEES 	0 mA 2 sekundit	RIKE
2 sekundi jooksul mA väljund	VÄLJAS	SEES 	tõuseb 5 sekundiks tasemele 4 mA	NORM
2 sekundi jooksul mA väljund	SEES 	SEES 	tõuseb 5 sekundiks tasemele 20 mA	HÄIRE
Lõpetab kontrolli ja naaseb tavarežiimile	VÄLJAS	SEES 	gaasi mõõtmine	NORM

Kontroll kestab kokku umbes 16 sekundit, seejärel naaseb detektor tavalisele töörežiimile. Soovitav on teha see toiming iga 6–12 kuu järel, olenevalt seadme kasutusest.

**Märkus.** Toimingut ei saa teha, kui väljund on suurem kui 12 mA (10% alumisest plahvatuspiirist).

**NULLIMINE (nullimiskood): F2, F1, F1, F2):** isegi kui seadmel on automaatne nullimissüsteem (nullijälgija), tuleb seda toimingut teha ainult juhul, kui pärast paigaldamist erineb väljund tasemest 4 mA (0% alumisest süttivuspiirist kontrollseadmel) ning iga 6–12 kuu järel, olenevalt keskkonnatingimustest. Seda toimingut tohib teha ainult vabas õhus (keskkonnas, kus pole gaase ega muid saasteaineid). Kohe pärast seda, kui olete sisestanud **nullimiskoodi**, vilgub 1 kord roheline LED, et toimingut kinnitada, ning väljundiks seadistub 4,0 mA.

**Märkus.** Toimingut ei saa teha, kui väljund on suurem kui 12 mA (10% alumisest plahvatuspiirist). Sel juhul tuleb seade uuesti kalibreerida ja/või detektor välja vahetada.

**KALIBREERIMISKONTROLL (kalibreerimiskontrolli kood: F2, F1, F2, F1):** see funktsioon võimaldab teha seadmele reaalse töötavustesti kas pärast kalibreerimist või pärast paigaldamist. Kalibreerimiskontroll tuleks teha regulaarsete hoolduste käigus, kuna see on ainus viis kontrollida seadme tegelikku toimivust.

**HOIATUS: kalibreerimiskontrolli kood võimaldab kasutada kõigi tüüpide jaoks sama ballooni (0,88%v/v metaani + õhk), isegi kui neil on erinev gaasivastus.** Nt seade SE192KG. Aga kui kontrollimiseks kasutatakse ballooni 0,28%v/v butaani-õhuseguga, siis ei tohi koodi kasutada.

- 1) Sisestage nuppude abil **kalibreerimiskontrolli kood**. Oodake, kuni kollane LED hakkab vilkuma (roheline jääb püsivalt põlema).
- 2) Pange TC011 andurihoidiku külge. Reguleerige proovigaasiballooni (**0,88%v/v metaani õhus**) ventiili, kuni vooluhulgamõõduri näit on umbes 0,3 l/min (vt **joonis 3**).
- 3) Kontrollige testpunkti külge ühendatud voltmeetriga, väärtus jõuab vahemikku **184–216 mV** [vastab väljundile **20 mA** ( $\pm 1,6$ ) ning kontrollseadme näit peaks olema umbes **20% alumisest plahvatuspiirist** ( $\pm 2$ )]. Kui tulemuseks olev väärtus erineb märgitust rohkem, tuleb andurit kalibreerida (vt osa „Kalibreerimine“).
- 4) Seejärel sulgege gaasiballoon ning eemaldage TC011. **Seadme tagasi tavarežiimile lülitamiseks vajutage ja hoidke all nuppu F2, kuni kollane LED kustub** ning mA väljund suureneb aeglaselt näiduni 4 mA.

**HOIATUS! Ohutuse tagamiseks lülitub detektor viis minutit pärast koodi sisestamist uuesti tavatöö režiimile. Pidage meeles, et keskseadme kontrollimise ajal aktiveeritakse häireseadmed.**

**TÄIELIK KALIBREERIMINE (kalibreerimiskood: F2, F2, F2, F1, F2, F1):** see funktsioon võimaldab anduri täielikult kalibreerida ning seda tuleb teha siis, kui **KALIBREERIMISKONTROLLI** aeg ei ole ületatud.

**Oluline märkus.** Kalibreerimise ajal on mA väljundi näit 0 mA.

**HOIATUS!** Täielikku kalibreerimist tohib teha ainult puhtas õhus (keskkonnas, kus pole põlevgaase ega muid saasteaineid) ning kasutades ainult **20% alumise süttivuspiiriga (0,88%v/v) gaasisegu metaan-õhk (umbes 20,9% O<sub>2</sub>)**.

- 1) Sisestage nuppude abil **kalibreerimiskood**. Roheline LED hakkab vilkuma.
- 2) Oodake, kuni süttib kollane LED.
- 3) Paigaldage TC011 andurihoidikule (hoidke seda all) ning reguleerige proovigaasiballooni (**0,88%v/v metaani õhus**), kuni vooluhulgamõõduri näit on umbes 0,3 l/min (vt **joonis 3**).
- 4) Oodake umbes 3 minutit ning kui roheline LED on süttinud (ja sel ajal, kui **see PÕLEB**), vajutage seadme nuppu F2 ning hoidke seda allavajutatuna, kuni mõlemad LEDid kustuvad. (**HOIATUS: kui roheline LED vilgub pidevalt üle 5–6 minuti, siis kalibreerimine ei õnnestunud. Sel juhul lülitage detektor sisse ja välja ning pärast eelsoojendust korrake kalibreerimist. Kontrollige, ega probleemi põhjus pole gaas või ebastabiilne vool. Kui seisund püsib, tuleb detektor välja vahetada ja/või saata see parandamiseks tagasi tarnijale.**)
- 5) **Seejärel sulgege gaasiballoon ja eemaldage TC011.** Sel hetkel on kaks võimalust:

**Kollane ja roheline LED ei põle:** kalibreerimine on tehtud õigesti. Oodake 8 sekundit, kuni seade lülitub automaatselt välja ning käivitub tavarežiimis (vt ptk „Tööpõhimõtte kirjeldus > Eelsoojendus“).

**Kollane LED süttib:** toiming ebaõnnestus. **Sel juhul oodake 8 sekundit, kuni seade kordab automaatselt eelsoojendust, seejärel korrake kalibreerimise toimingut ilma koodi uuesti sisestamata.** Kui seisund endiselt püsib, tuleb detektor välja vahetada ja/või saata see parandamiseks tagasi tarnijale.

Tabel 1

Kontrollseade, mida saab ühendada seadmega SE192K	
Mudel	Anduri number
SE127K - SE128K - SE139K	1
SE184K - SE194K – SE293K	Max 3

Tabel 2

Kaabli mõõtmed	Kaabli takistus [ühe juhtmega]	Paigaldatava detektori max kaugus 12 V DC toiteplokist: ID250, SE127, SE139, SE148	Paigaldatava detektori max kaugus 24 V DC toiteplokist: SE194K, SE293K, CE100, CE408, CE424, CE700 (CE380UR)
0,75 mm <sup>2</sup>	26 Ω/km	100 m	200 m
1 mm <sup>2</sup>	20 Ω/km	150 m	300 m
1,5 mm <sup>2</sup>	14 Ω/km	200 m	400 m

Tabel 3

Mudel ja tuvastatav gaas	(1) CAS-nr	(1) Alumine süttivus-/plahvatuspiir %v/v	(2) Tihedus Öhk = 1	(3) 20% alumisest süttivus-/plahvatuspiirist %v/v	(4) K
SE192KM Metaan	74-82-8	4,4	0,55 ↑	0,88	1
SE192KG Butaan Propan	106-97-8	1,4	2,05 ↓	0,28	1,55
	74-98-6	1,7	1,56 ↓	0,34	
SE192KB Bensiin	-----	1,2	2,8 ↓	0,24	1,75

- 1) Andmed pärinevad standardi EN 60079-20-1:2010 lisast B
- 2) Aurutihedus õhu suhtes ↑ = kerge gaas - ↓ = raske gaas
- 3) Tuvastatud gaasi 20% alumise plahvatuspiiri väärtus mahuprotsentides
- 4) Kasv metaani suhtes

