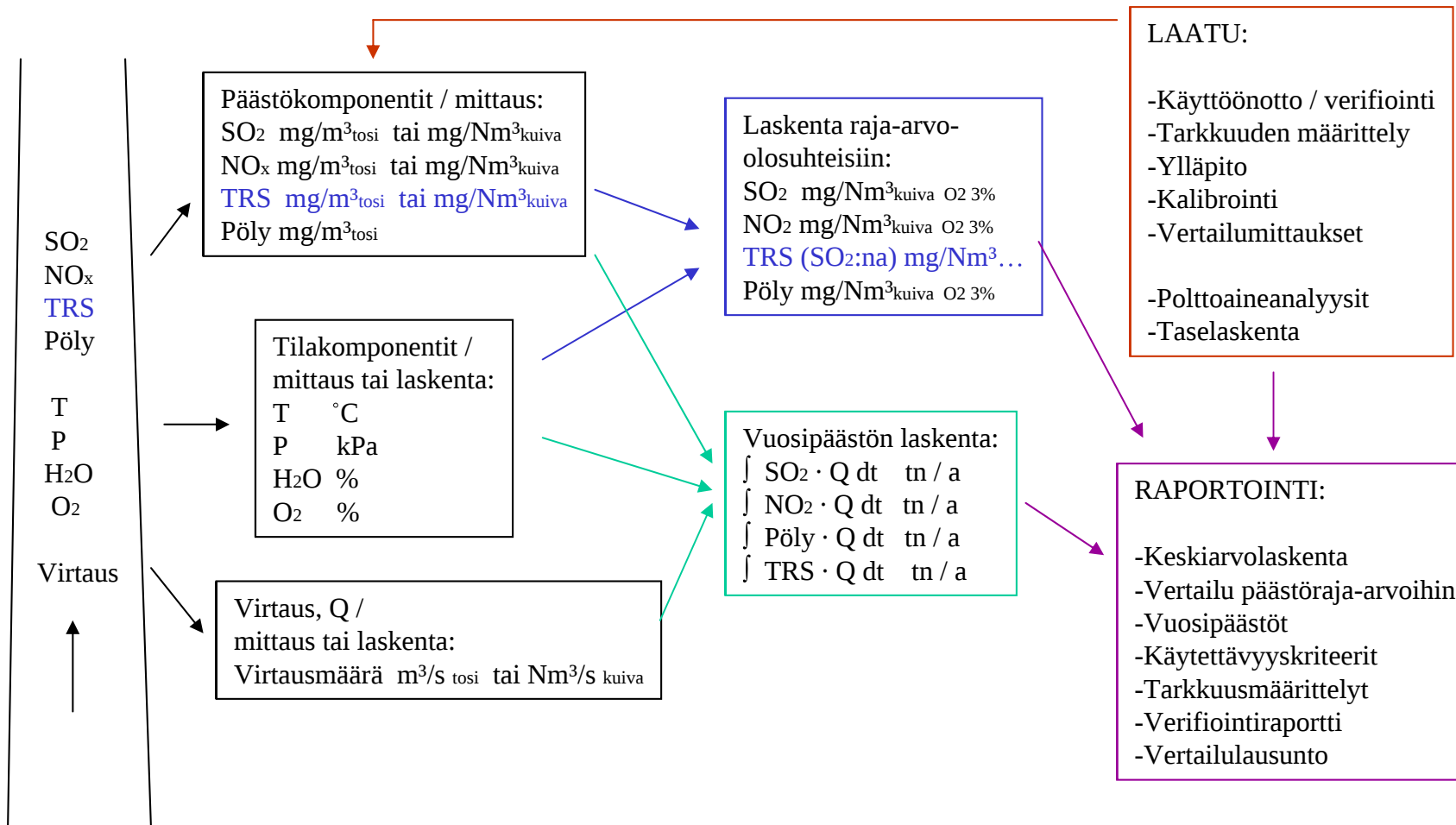
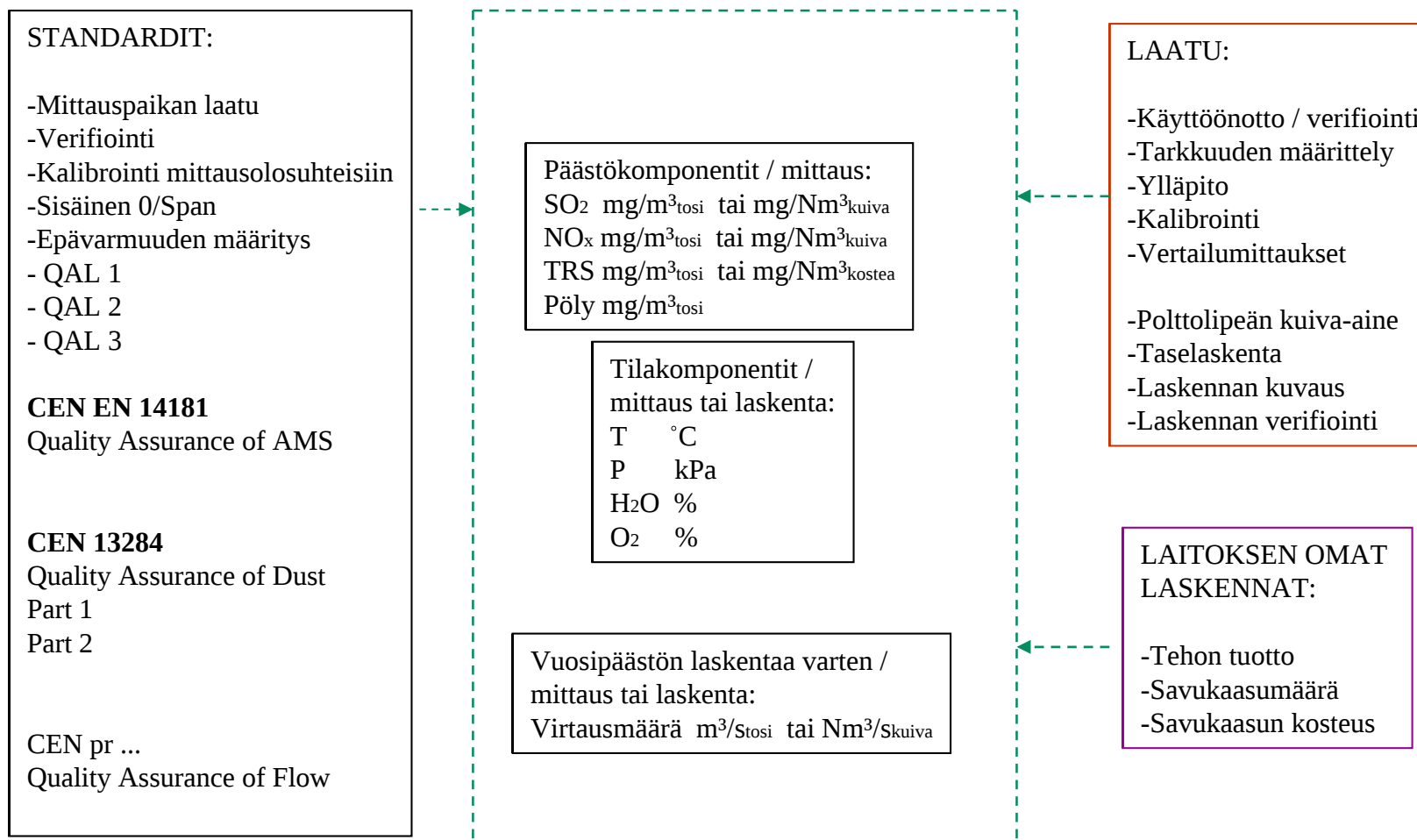
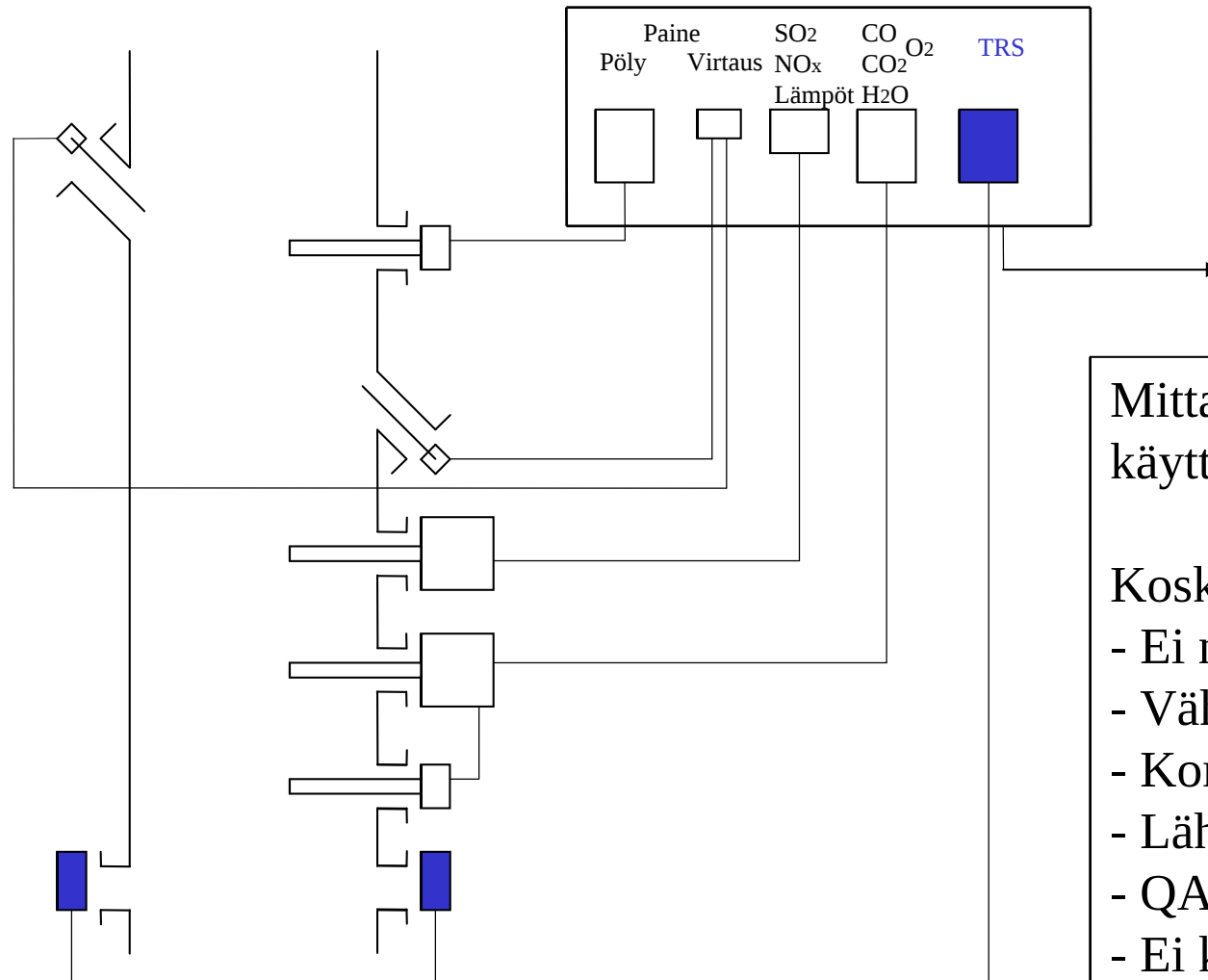






Soodakattilan päästöjen mittaus



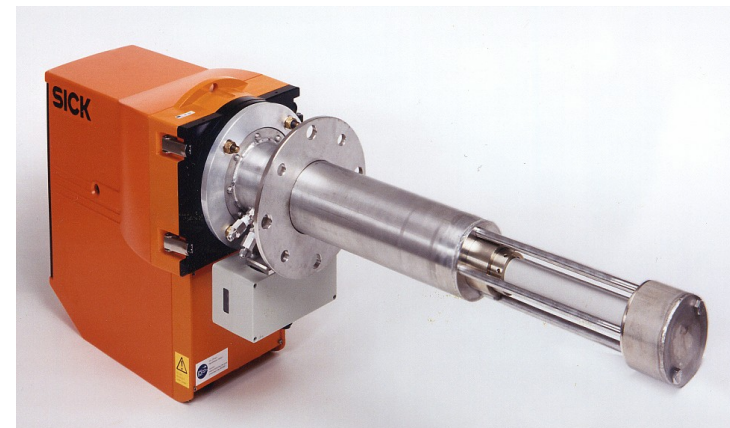
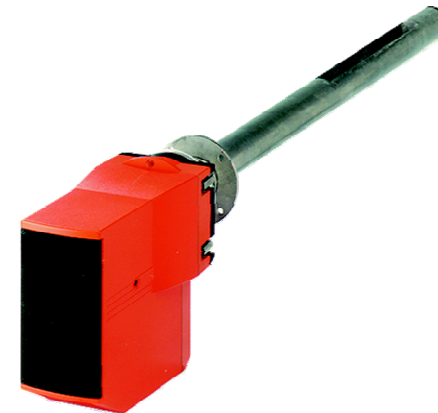
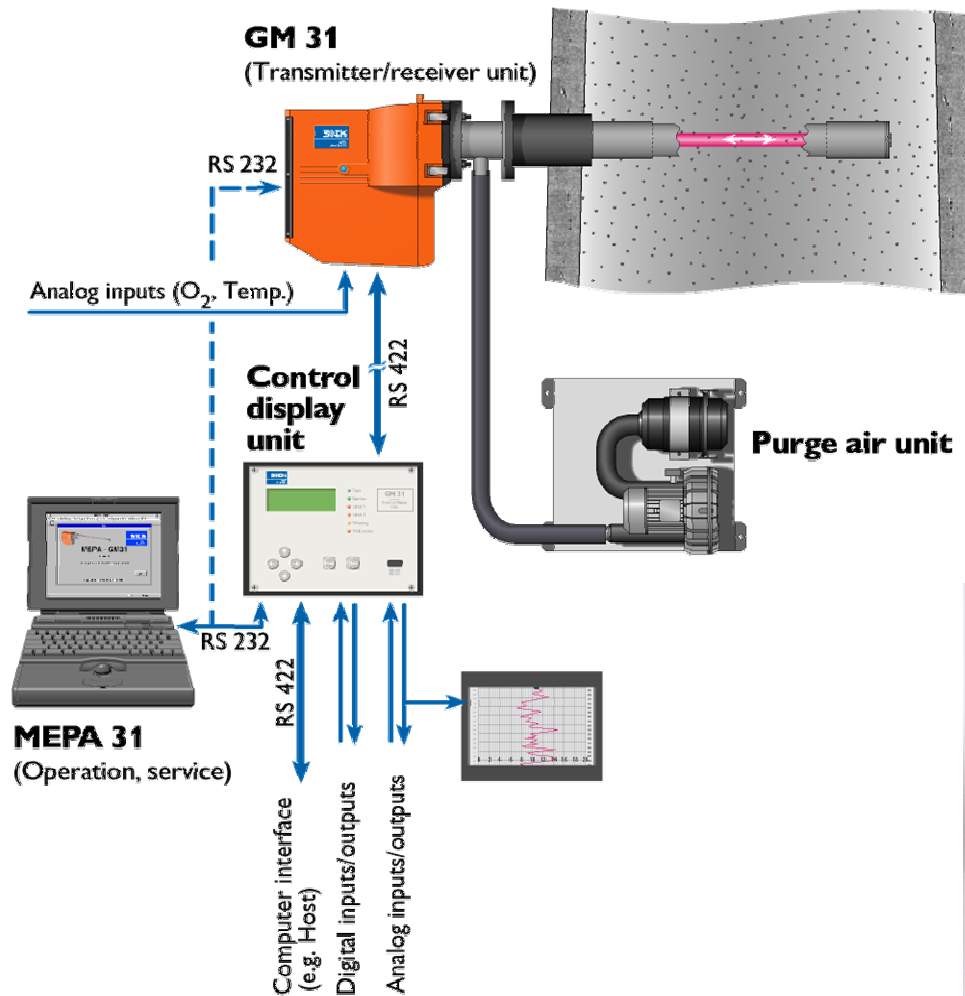
Mittaus InSitu-tekniikkaa käyttäen:

Kosketukseton mittaus

- Ei näytteenottoa
- Vähäinen ylläpitotarve
- Korkea käytettävyyssaste
- Lähtöarvot tosilassa
- QAL 3 helppo toteuttaa
- Ei kalibroitikaasuja

GM 31: SO₂ NO_x Lämpötila

SICK



GM 35: CO₂ CO H₂O Lämpötila

SICK

The GM35 System

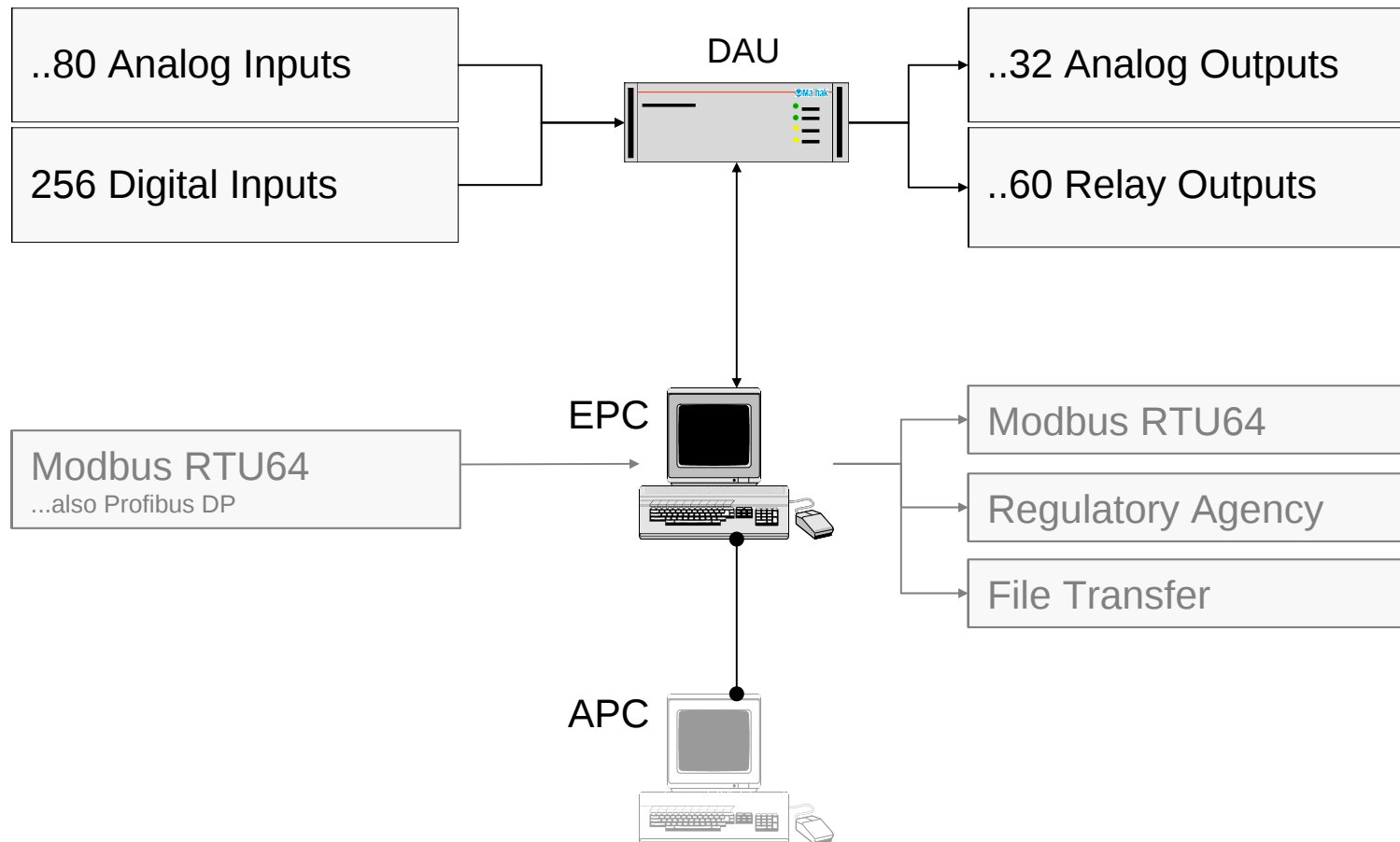


O₂ / Zirkor 302

SICK



RAPORTOINTI, MEAC 2000





SICK GM 950

Mittalaitteen osat

- ◆ Analysaattorikotelo
- ◆ Kaksi in-situ sondia (ZrO₂ -anturi)
- ◆ Näytteenottosondi
- ◆ Ohjausyksikkö
- ◆ Käyttöohjelma (Mepa 950)

Miksi ?

**Sähkösuodattimen suojaamiseksi
räjähdykseltä.**

Nopeiden CO_e -piikkien mittaus



Mittauksen „konsepti“

In-situ- ja näytettä ottavan menetelmän yhdistelmä.

Automaattisesti itseään kalibroiva.

Nopeat ZrO₂ anturit mittaavat CO_e – pitoisuutta.

In-situ -anturien toimintaa tarkkailee sähkökemiallisella kennolla CO-anturi.

Tuloksena saadaan nopein savukaasumittaus.

Spesifikaatiot

CO_e : CO + H₂ + C_xH_y

Mittausalue : 0 – 5 %

Tarkkuus : 8 %

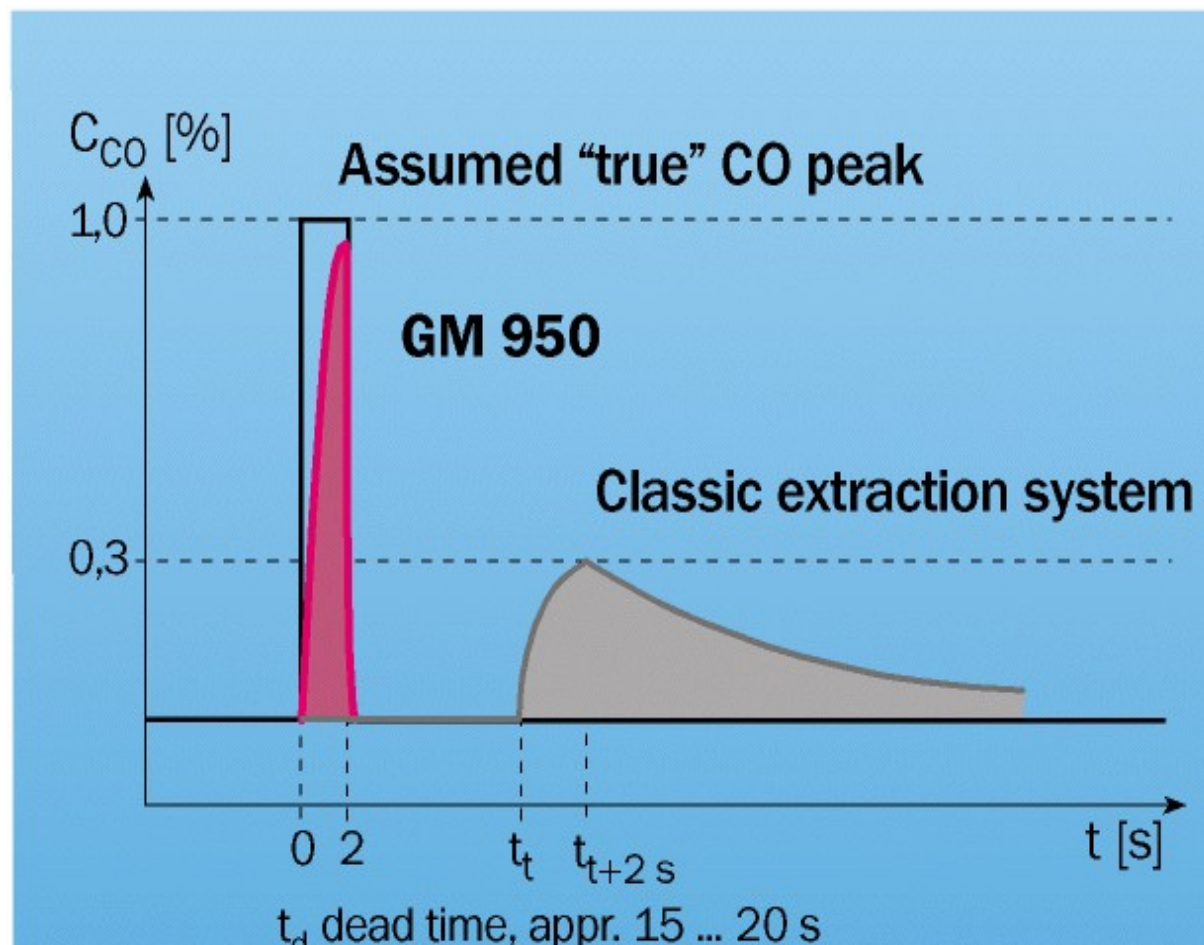
t₉₀ : 2 s

Max. Pölypit. : 200g/Nm³

Max. lämpötila : 500°C

Paine : - 50 ... + 50 mbar

Nopeiden CO_e -piikkien mittaus

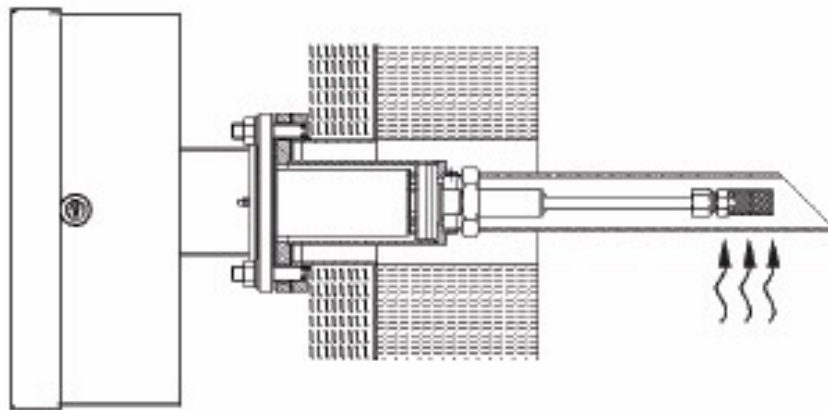


Palamisen hyvyyden seuranta

SICK

The GM35 System





Suurten pölypitoisuuksien kohteet,
prosessimittaukset

HAJUKAASUMITTAUKSET



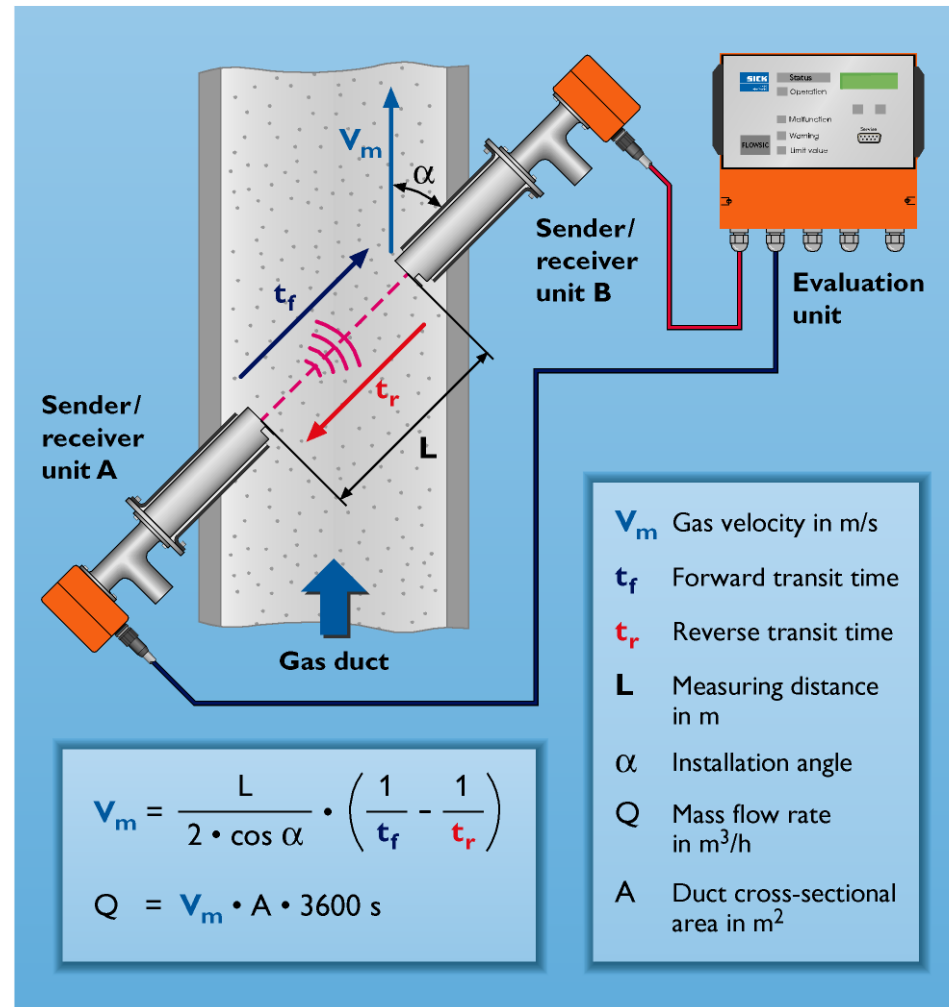
Perustuu ultraäänen kulku-aikaeroon

Tarkkuus itse mittarilla
 $\pm 0,1$ m/s

Asennetaan mahdollisimman suoraan kanavan osaan.

Tärkeät parametrit:

- Etäisyys anturilta anturille
- Asennuskulma
- Kanavan poikkipinta-ala
- Skaalaus 0 - ... m³/s tai m/s
- Autom. 0/Span sykli, esim. 8 h välein
- 0/Span-syklin vaikutus mittaviestiin valittavissa

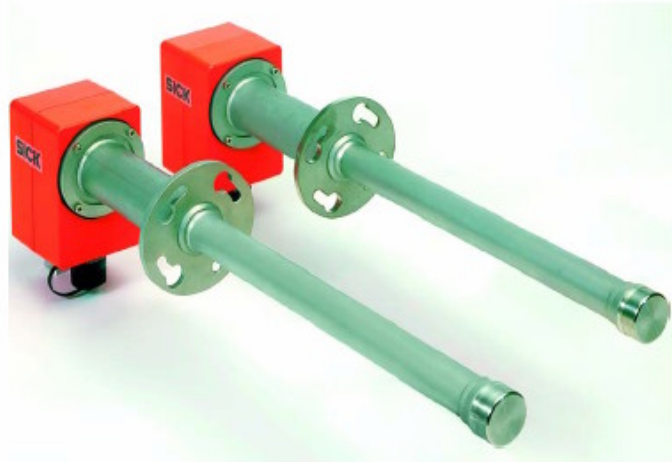


HAJUKAASUMITTAUKSET



Laimeat hajukaasut

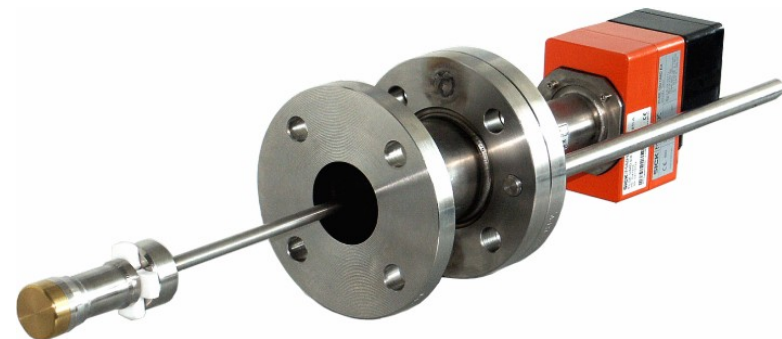
FLOWSIC100 UMD



Evaluation unit



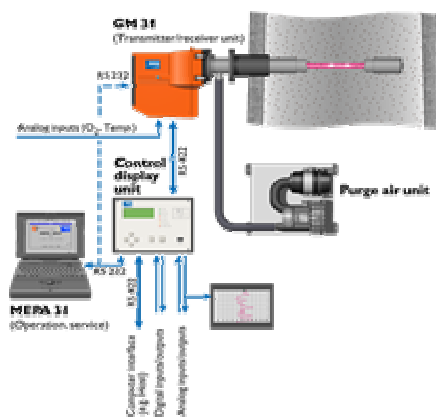
Väkevät hajukaasut



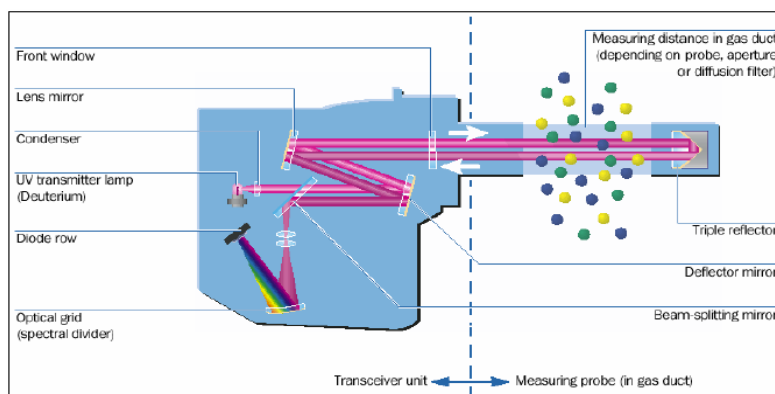
KUVAUS LAADUNVARMISTUKSESTA (EN 14181, QAL 3) SICK|MAIHAK GM 31

1 Mittalaitteen kuvaus (Kuva 1 ja Kuva 2)

GM 31 -mittauslaitteisto voidaan valmistaa mittaamaan SO₂- ja NO-pitoisuuksia, sekä optiona NO₂ tai NH₃. Laitteistokokonaisuus koostuu kuvan 1 mukaisista komponenteista, joista pursutusilmallinen (GMP) ja suodinkyvetillä (GPP) varustetut sondit ovat vaihtoehtoisia.



Kuva 1. GM 31 -mittauslaitteisto.



Kuva 2. GM 31:n optiikka (lähetin/vastaanotinyksikkö).

Mittalaite lähettää UV-valoa, joka suunnataan peilien avulla savukanavaan ja edelleen prismaheijastimen avulla palautetaan lähetin/vastaanotinyksikköön. Savukaasut virtaavat sondin läpi joko vapaasti (GMP) tai suodinkyvetin läpi (GPP), jolloin UV-säde kohtaa savukaasut ja valoa absorboituu. Savukanavasta palautunut valo ohjataan diodiriville, jossa on 256 kpl valoherkkiä diodeja, vastaanottaen 30 nm aallonpituuskaistan (205 - 235 nm tai 219 - 249 nm). Muodostuu absorbanssispektri.

Mittalaite on tehtaalla valmistettaessa kalibroitu todellisia kalibrointikaasuja käyttäen siten, että asiakkaan ilmoittamat lämpötila- ja pitoisuusalueet tulevat monipisteisesti laitteen kalibrointikirjastoon.

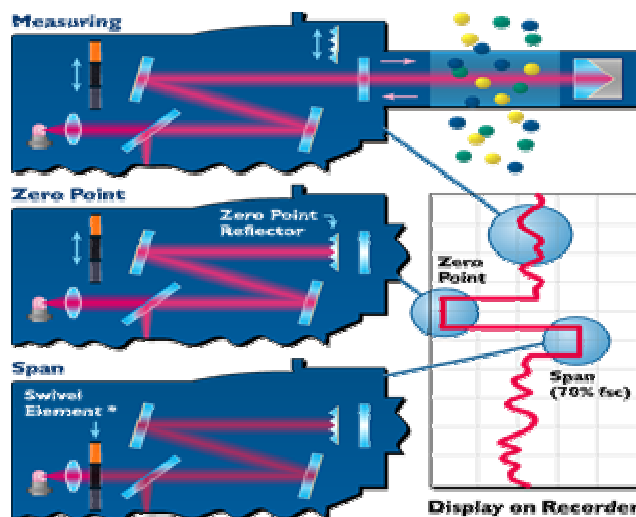
Tarkan absorbanssispektrin ansiosta GM 31 määrittää ensin SO₂:n ja sitten NO:n absorbanssipeikkien korkeudet absorbanssitasosta sekä mittaa lämpötilan. Vertaamalla saatua arvoa kirjaston arvoihin saadaan mittaustulos SO₂:lle ja NO:lle. Pölypitoisuus ei vaikuta tarkkuutta heikentävästi, koska absorptio-
piikit mitataan tasosta.

2 O/Span testaus (Kuva 3)

Tehdasasetuksena GM 31 testaa 0 ja Span -arvot automaattisesti 4 tunnin välein. Testin tarkoituksena on sekä tarkkailla mittauksen pysyvyyttä että säätää UV-lampun jännitettä ja integrointiaikaa. Testin aikana TCU-yksikön binaarikontakti osoittaa 0/Span -tilasta, jonka aikana laitoksen tiedonkeruujärjestelmään voidaan tallentaa testitulokset.

Testin ensimmäisessä vaiheessa siirretään valotielle ennen savukanavaa peili, joka palauttaa kaiken valon takaisin lähetin/vastaanotinyksikköön. Absorbanssia ei tapahdu, mikä on mittauksen kannalta 0-piste. Samalla lampun intensiteetti tarkastetaan. Tarvittaessa UV-lampun jännitettä tai integrointiaikaa säädetään. Mikäli säätövara on käytetty loppuun, seuraa ilmoitus lampun vaihtotarpeesta.

Span-testissä siirretään optinen suodatin valotielle tuottamaan 70 % intensiteettiä. Jos mitattu arvo poikkeaa asetusarvosta $\pm 2\%$ tai enemmän, seuraa mitta-laitteella virheilmoitus.



Kuva 3. O/Span -tarkistussykli.

3 QAL 3 -LAADUNVARMISTUS

Edellä olevaan laitteistokuvaukseen ja O/Spans testaukseen perustuen GM 31 -mittalaite ylläpitää jatkuvaa toimintansa laadun tarkkailua. Laatukriteerit ovat määriteltä tehtäällä spesifikaatioiden täyttämiseksi, ja näiden kriteerien täyttymättömyys johtaa vikailmoitukseen.

Käyttäjän tulee ylläpitää mittalaitteen ominaisuus O/Span -tarkastussykli ja tallentaa tästä saatava tieto päästöjentarkkailujärjestelmäänsä.

GM 31:n ominaisuuksien ansiosta ei laitteen käyttäjän tarvitse tehdä muuta käytön tarkkailua eikä O/Span -liukumiin pohjautuva laskentajärjestelmä (STEWART, CUSUM) ole välttämätön.

4 ILMOITUS VIRANOMAISELLE

Tämä dokumentti on riittävä kuvaus GM 31:n QAL 3 -laaduntarkkailusta ja kattaa sellaisenaan QAL 3 -laaduntarkkailuvelvoitteen.

Helsingissä 9.3.2005



Kari Karhula
Myyntipäällikkö