

JARRAIBIDE TEKNIKOA - 06 (JT-06):

EMISIOAK ETENGABE NEURTZEKO

SISTEMAK: EKIPAMENDUEN,

NEURKETA-SEKZIO ETA -TOKIEN, ETA

KALIBRAZIOEN EZAUGARRIAK



aireaAIRE

2012

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE
PLANGINTZA, NEKAZARITZA
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,
AGRICULTURA Y PESCA



ingurumena.net

Dokumentua:

JARRAIBIDE TEKNIKOA - 06 (JT-06): EMISIOAK
ETENGABE NEURTZEKO SISTEMAK: EKIPAMENDUEN,
NEURKETA-SEKZIO ETA -TOKIEN, ETA
KALIBRAZIOEN EZAUGARRIAK

Iturria:

Agindua, 2012 uztailaren 11koa, Ingurumen, Lurralde
Plangintza, Nekazaritza eta Arrantzako sailburuarena.
Honen bidez, jarraibide teknikoak ematen dira
Atmosfera kutsa dezaketen jardueretarako
instalazioak arautzen dituen abenduaren 27ko
278/2011 Dekretua garatzeko

Edizio-data:

2012

Jabea:

Eusko Jaurlaritza. Ingurumen, Lurralde Plangintza,
Nekazaritza eta Arrantza Saila.

EDUKIA

1.- HELBURUA	3
2.- DEFINIZIOAK.....	3
3.- EENSREN OSAGAIEN EZAUGARRIAK.....	6
3.1.- NEURKETA-SISTEMA AUTOMATIKOEN (NSA) EZAUGARRIAK.....	6
3.1.1.- HOMOLOGAZIOA	6
3.1.2.- EGIAZTAPEN-TARTEA, NEURKETA-TARTEA ETA HAUTEMATE-MUGA.....	6
3.1.3.- KONFIANTZA-TARTEA.....	7
3.1.4.- FUNTZIONALASUNA.....	8
3.1.5.- ZUNDA.....	8
3.1.6.- DATUAK ESKURATZEKO SISTEMAREKIKO KONEXIOA.....	8
3.1.7.- EENSREN DOKUMENTAZIOA.....	8
3.2.- DATUAK ESKURATU, TRATATU ETA KOMUNIKATZEKO SISTEMA (ETKS).....	9
3.2.1.- OROKORRA.....	9
3.2.2.- DATUAK ESKURATZEKO SISTEMA.....	9
3.2.3.- DATUEN TRATAMENDUA.....	10
3.2.4.- DATUEN KOMUNIKAZIOA.....	12
3.2.5.- INSTALAZIOAN DATUAK BISTARATZEA.....	12
3.3.- ERREFERENTZIA-GASAK.....	12
4.- NEURKETA-SEKZIO ETA TOKIETARAKO BALDINTZAK.....	13
4.1.- NEURKETA-SISTEMA AUTOMATIKOEN ETA ESKUZKOEN KOKALEKU ERLATIBOA ..	13
4.2.- PLANOAREN ETA LAGINA HARTZEKO PUNTUAREN ADIERAZGARRITASUNA EGIAZTATZEA.....	14
4.3.- LAGINKETA-PLANOAN ESKURAGARRI DAGOEN LAGINKETA-PUNTURIK ONENA ZEIN DEN ERABAKITZEA.....	15
5.- UNE-EN 1481 ARAUAREN ARABERAKO KALIBRAZIOA.....	15
5.1.- FUNTZIONALITATE SAIKUNTZA.....	15
5.2.- NSAREN KALIBRAZIO-FUNTZIOA UNE-EN 14181 ARAUAREN ARABERA ERABAKITZEA (2. KBM).....	16
5.2.1.- PROZEDURA.....	16
5.2.2.- BALORAZIO-IRIZPIDEAK.....	18
5.2.3.- BALIO ATIPIKOAK ETA BALIOAGABEAK.....	18
5.2.4.- KASU BEREZIA: LORTUTAKO NEURRIAK MARJINA ESTU BATEN BARRUAN DAUDE (PILAKETA- EDO CLUSTER-PUNTUA).....	18
5.2.5.- NSA PERIFERIKOAK.....	19
5.3.- URTEKO JARRAIPEN SAIKUNTZA (US) UNE-EN 14181 ARAUAREN ARABERA.....	19
5.3.1.- FUNTZIONALITATE-SAIKUNTZA.....	20
5.3.2.- NEURKETA PARALELOAK ERREFERENTZIA-METODO BATEKIN.....	20
6.- CEN ARAUAK APLIKATU BEHARRIK EZ DUTEN INSTALAZIOEN KALIBRAZIOA.....	20

6.1.- FUNTZIONALITATE-SAIKUNTZA.....	20
6.2.- NSAREN KALIBRAZIO-FUNTZIOA ERABAKITZEA.....	21
6.2.1.- PROZEDURA.....	21
6.2.2.- BALORAZIO-IRIZPIDEAK.....	22
6.2.3.- KASU BEREZIA: LORTUTAKO NEURRIAK MARJINA ESTU BATEN BARRUAN DAUDE (PILAKETA- EDO CLUSTER-PUNTUA).....	23
7.- EMAITZEN TXOSTENAK.....	24
1. ERANSKINA: ERREFERENTZIA-METODOAK.....	24
2. ERANSKIÑA: FUNTZIONALITATE-SAIKUNTZA.....	25
1.- Lerrokadura eta garbiketa.....	25
2.- Laginak hartzeko sistemak.....	25
3.- Dokumentazioa eta erregistroak.....	26
4.- Erabilgarritasuna.....	26
5.- Hermetikotasun-proba (erauzketazko sistemetan bakarrik egin behar da).....	26
5.1.- Proba egiteko urratsak.....	26
5.2.- Prozedura.....	27
5.3.- Balorazio-irizpideak.....	27
6.- Zero eta span-egiaztapena.....	27
7.- Linealtasun-saiakuntza.....	27
7.1.- Prozedura.....	28
7.2.- Balorazio-irizpideak.....	29
8.- Konposatu oztopatzaileen eraginaren ebaluazioa.....	29
8.1.- Oztopatzaileen analisisa egin aurretiko informazioa.....	29
8.2.- Proba gauzatzea.....	29
8.3.- Prozedura.....	29
8.4.- Gai bakoitzaren interferentzia-maila kalkulatzea.....	29
8.5.- Ebaluazio-irizpideak.....	30
9.- Zero eta span-jitoaren kontrola.....	30
10.- Erantzun-denbora.....	30
10.1.- Prozedura.....	30
10.2.- Emaizen balorazioa.....	30
3. ERANSKINA: GUTXIENeko TXOSTENA.....	31
1.- FUNTZIONALITATE-SAIKUNTZAREN TXOSTENEN ETA KALIBRAZIO-TXOSTENEN GUTXIENeko EDUKIA.....	31
2.- URTEROKO JARRAIPEN-SAIKUNTZAREN TXOSTENEN GUTXIENeko EDUKIA.....	33

1.- HELBURUA.

Hauk dira Jarraibide Tekniko honen helburuak:

- Emisioak Etengabe Neurtzeko Sistemek (EENS) bete beharreko gutxieneko ezaugarriak xedatzea; eta, horretarako, beste hauen ezaugarriak ere definitzea: neurketa-sistema automatikoenak (NSA), datuak eskuratu, tratatu eta komunikatzeko sistemenak (ETKS) eta egiaztapenentarako erreferentzia-gasenak.
- NSAen eta horien sarbideen kokalekuek bete beharreko eskakizunak proposatzea, baita neurketa-planoeak eta ereduzko erreferentzia-metodoen erabiltzeko plataformek (erreferentzia-metodoentarako laginak hartzeko zuloak, zerbitzuak eta, oro har, jarraibide honetan deskribatutako egiaztapen-eragiketak errazten dituzten osagai guztiak) bete beharrekoak ere.
- Neurketa-sistema automatikoen kalibrazioa egiteko metodologiak zehaztea, instalazioa CEN arauen arabera instalatu eta kalibratu behar den edo ez aintzat hartuta.

2.- DEFINIZIOAK.

Jarraibide tekniko honen ondorioentarako, honako hauk honela ulertzen dira:

- Analizatzailea, neurtzailea: hodi batetik zirkulatzen duten gasen ezaugarri bati berariaz eta kuantitatiboki erantzuten dion tresna.
- Kalibrazioa: ezarritako baldintzetan, magnitude baten balioen (neurketa-sistema osoak emandakoak) eta magnitude horri dagozkion balioen arteko erlazioa ezartzen duen eragiketa-multzoa da. Horretarako, erreferentzia-materialak erabiltzen ditu.
- Baldintza arruntak: araudi aplikagarrietan jasotako baldintzak; horietatik abiatuta, neurtutako balioak normalizatu behar dira emisioen gehieneko balioak betetzen direla egiaztatzeko.
- Erreferentziako baldintzak: araudi aplikagarrian zehaztutako baldintzak. Arrunki, baldintza normalak izan ohi dira, gas lehorrean adierazita; horrez gainera, zenbaitetan, O₂ eduki baterako erreferentzia ematen dute.
- NSAren datu gordina: NSAtik zuzenean jasotzen den datua da, kalibrazio-funtzioa aplikatu aurretik. NSA motaren arabera, datu gordina hainbat unitatetan adierazita egon daiteke, hala nola: mA, ppm, mg/m³, mg/Nm³.
- Datu kalibratua: datu gordinari kalibrazio-funtzioa aplikatu ondoren jasotzen den datua da.
- Jitoa: zaindu gabeko jardute-aldi batean gertatzen den funtzio analitikoaren aldaketa monotonikoa. Aldaketa horren ondorioz neurtutako balioa aldatzen da.
- Desbideratze tipikoa: lortutako balioaren eta batez besteko aritmetikoa askatasun-graduaren kopuruaz (hau da, neurketa-kopurua ken bat) zatitzearen emaitzaren arteko aldeak gehitu, eta zenbaterako horren berreduraren erro koadro positiboa da desbideratze tipikoa.
- Masa-kargaren dentsitatea: masa-kargaren eta zehar-sekzioko dagokion azaleraren zatidura (masa/denbora unitatea eta azalerako unitatea).
- Estratifikazioa: neurketa-planoko kutsatzaileen kontzentrazioan dagoen homogeneousotasun gabezia.
- Zehaztasuna: neurketa-tresna baten gaitasuna, egiazko balio batera gerturatzen diren erantzunak emateko.
- Eskala-hondoa: analizatzaile baten eskalaren goiko muga.
- Funtzio analitikoa: funtzio bat da, NSAko datu kalibratuak emisioen gehieneko balioaren (aurrerantzean EGB) erreferentzia-baldintzetan adierazitako balio bilakatzeko kalkulu

matematikoak barne hartzen dituena. Horretarako, NSA periferikoak lortutako datuak hartuko dira aintzat.

- Kalibrazio-funtzioa: Erreduzko Erreferentzia Metodoaren (EEM) bidez lorturiko balioen eta NSAk ateratako balioen arteko harreman lineala, hondar-desbideratze tipiko egonkor bat aintzat hartuta.
- Analizatzailearen funtzio berezia: NSAren erantzunaren eta analizatzaileak berariaz neurtu behar duen osagaiaren presentziaren arteko erlazioa. NSAren neurketa-printzipiora lotuta dago berez. Funtzio berezia ezarri eta egiaztatzeko erreferentzia-materialak erabiltzen dira. Partikulen NSAetan, EEMekin paraleloan egindako neurketen bidez ezarri ohi da funtzio berezi hori.
- Diluzio-maila adierazteko gasa: kutsatzaile baten neurtutako kontzentrazioak (legediak xedatutako erreferentzia-baldintzekin alderatuta) adierazteko gasa. Oxigenoa izan ohi da.
- Zero gasa: gaia edo gaien nahasketa. Horren ezaugarri berezia da aplikatutako neurketa-metodoak hauteman ezin duen osagai jakin bat duela, gutxieneko kontzentrazio-maila aintzat hartuta.
- Hein-gasa, kontzentrazio-gasa edo span-gasa: gaia edo gaien nahasketa. Horren ezaugarri berezia da osagai jakin bat duela kontzentrazio eta ziurgabetasun ezagunetan.
- Ziurgabetasuna: neurketa baten emaitzarekin lotutako parametroa, neurgaiari modu arrazoizkoan egotz dakizkion balioen sakabanaketari dagokiona.
- Ziurgabetasun hedatua: neurketa baten inguruko tartea definitzen duen magnitudea; horretan aurki daiteke neurgaiari modu arrazoizkoan egotz dakizkion balioen sakabanaketaren zati garrantzitsu bat. Neurketa baten neurgaiaren inguruko tartea % 95eko konfiantza-maila baterako ezarri ohi da.
- Ezegonkortasuna: NSAk neurtutako balioaren aldaketa, zaindu gabeko jarduketa-aldi baten ondoriozko jitoa eta sakabanaketa barne hartuta, emisioaren balio jakin baterako. Jitoa eta sakabanaketa dira denborarekin irteera-zeinuan gertatzen duen aldaketak: monotonikoa eta ausazkoa, hurrenez hurren.
- Interferentzia: zenbatu behar ez den gai batek NSA batean eragindako akats sistematikoa. Gai horri oztopatzaile deritzo.
- Erreferentzia-materiala: material edo gai horren ezaugarrien balio bat edo gehiago aski homogeenok dira eta ongi zehaztuta daude (balio nominala eta ziurgabetasuna). Gai horiek erabiltzen dira bai tresna baten kalibrazioa egiteko, bai neurketa-metodo bat ebaluatzeko, bai beste material batzuei balioak esleitzeko. Hainbat izan daitezke: erreduzko botilak, horietatik abiatutako diluzioa, konposatua in situ sortzeko sistemak, gas-iragazkiak, sareta-iragazkiak, etab.
- Egiaztatutako erreferentzia-materiala: erreferentzia-material honek egiaztagiria bat du, non beren ezaugarrien balioetako bat edo gehiago prozedura baten bidez egiaztatuta dauden. Prozedura horrek nazioarteko eredu primarioekiko trazabilitatea ezartzen du. Egiaztatutako balio bakoitzari ziurgabetasun bat erantzen zaio, konfiantza-maila adierazten duena. Erreferentzia-material horiek nazioartean aitortutako laborategiek egiaztatzen dituzte.
- Tresnaren neurketa: NSA batek emisio-parametro baten balioari ematen dion erantzuna. Erantzun hori hainbat eratarira irakur daiteke: tresnaren magnitude bereziaren arabera (xurgatze-unitateak, argi-intentsitateko unitateak, etab.), analogikoki (mA, V, etab.), eta kontzentrazio edo zuzendutako kontzentrazio gisa (adibidez, oinarri lehorra eta erreferentziatzko O₂-aren %).
- Erreferentzia-metodoa: neurketa-metodoa, emisio-parametro bat zehazteko hitzarmenez erreferentzia gisa hartua. Lortutako balioa jotzen da zehaztu beharreko parametroaren neurri objektibotzat.
- Erreduzko Erreferentzia Metodoa (EEM): Europako, estatuko zein autonomia-erkidegoko legediak xedatutako erreferentzia-metodoa.

- Puntu bakar bateko laginketa: hodiaren barruko puntu bakar batetik lagina atereaz egiten dena; hodi horretako emisioak neurketa-sekzio osoan aurki daitezkeen balioen batez bestekoa irudikatzen dute. Erreferentzia-metodoei zein neurketa-sistema jarraituei aplikatzen zaie.
- Laginketa isozinetikoa: hala deritza laginketari, baldin eta emari batean laginketarako ahoan sartzen den gasaren abiadura eta norabidea, alde batetik, eta fokuari edo hobiaren puntu jakin bateko emisio-jarioaren abiadura eta norabidea, bestetik, berberak baldin badira.
- Puntuz puntuko laginketa edo saretako laginketa: neurketa-planoan jarritako puntudun saretatik ateratzen dira laginak, UNE-EN 13284-1 eta UNE-EN 15259 arauen arabera, hodi batean isuritako gasen espazio- eta denbora-heterogenotasunak aintzat hartzeko eta lagin baten gehieneko adierazgarritasuna lortzeko.
- Emisio-parametroa: atmosferara isuri aurretik hodi baten pilatzen den gas-korronteari dagokion propietate zenbagarria (tenperatura, abiadura, hezetasuna, etab.).
- Zaindu gabeko jardute-aldia: kanpoko mantentze-lanik gabe (hala nola, kalibrazioa edo doikuntza), jardute-ezaugarriak aurrez zehaztutako tarte batean egongo diren gehieneko denbora-tarte onargarria.
- Neurketa- (edo laginketa-)planoa: hodiaren erdiko lerroari dagokion plano (laginketa-kokapenari dagokionez).
- Zehaztasuna: NSArekin lortutako emaitzak zer mailatan datozen bat denbora-tarte jakin batzuetan egindako zero- eta span-irakurketetan.
- Neurketa-portua (edo sarbide- edo laginketa-portua): hondar-gasaren hodiko irekiera, neurketa-lerroan zehar. Irekiera horren bitartez irits daiteke hondar-gasera.
- Neurketa-puntu adierazgarria: neurketa-puntu horretan berdina dira zehaztu beharreko gaiaren tokiko masa-jarioaren dentsitatea eta neurketa-planoko batez besteko masa-jarioaren dentsitatea.
- NSArekin neurketa-tartea: gailu batek nominalki egin ditzakeen neurketen bitartea. Neurketa-tartearen minimoaren eta maximoaren arteko harremanari bitarte dinamikoa deritza. Ezaugarri hori fabrikatzaileak ezartzen du, lehenik, eta ondoren kalibrazio-funtzioaren bidez finkatzen da.
- Egiatzapen-tartea: tarte horretarako egiten da NSArekin saiakuntza eta egiatzapena (1. KBMan irudikatzen da). NSA baten egiatzapen-tartearen gehieneko mugak ezingo du gainditu EGBrik murriztaileena aurrez ezarritako faktore batez biderkatzean lortzen den balioa.
- Baliozko kalibrazio-tartea: Jarraibide tekniko honen arabera 2. KBMan lortutako kalibrazio-tartea.
- Neurketa Sistema Automatikoa (NSA): puntu batean egonkorki instalatutako neurketa-sistema, emisioen neurketa jarraitua egiteko. Analizatzaileaz gainera, laginak hartzeko eta prestatzeko gailuak ditu, baita bere jarduna aldizka egiatzatzeko behar diren saiakuntza- eta doikuntza-gailuak ere.
- NSA periferikoa: neurtutako balioak erreferentzia-baldintza bihurtzeko behar diren datuak biltzeko erabiltzen den neurketa-sistema automatikoa; beste modu batera esanda, hezetasuna, tenperatura, presioa eta oxigenoa neurtzeko NSA.
- Emisioak Etengabe Neurtzeko Sistema (EENS): emisio bat behar bezala zenbartzeko beharrezkoak diren parametro fisiko eta kimiko guztiak modu jarraituan neurtzeko eta parametro horiek neurriarekin konbinatzeko ekipamendua, horrela, kutsatzaile baten emisio-maila modu egokian adierazte aldera. Osagai hauek izan ohi ditu: NSA, NSA periferikoa eta ETKSa.
- Erauzketazko neurketa-sistema: neurketa-sistema, lagina ateratzeko zunda bat eta lagin hori prestatzeko zein analizatzailean eramateko osagarriak dituena, analizatzailean lagina aztertzeko.

- Erauzketa gabeko edo in situ neurketa-sistema: neurketa-sistema honetan azterketa hodiaren barruan egiten da zuzenean, gasen korrontean; hortaz, ez da laginik atera behar.
- Neurketa- (edo laginketa-) tokia: neurketa-plano(ar)en eremuan, hondar-gasaren hodiko tokia, egitura eta ekipamendu teknikoak dituen, hala nola, lan-plataformak, neurketa-portuak eta energia-hornidura.
- Puntu anitzeko zunda: laginak ateratzeko zunda, hodi baten hainbat puntutan laginak xurgatzeko diseinatua.
- Gai oztopatzailea: bere presentziarekin analizatzailearen erantzunean aldarazpenak eragiten dituen gai oro (neurtu beharrekoa ez dena).
- Erantzun-denbora: denbora tartea, kutsatzaile batek bat-bateko aldaketa jakin bat jasaten duen unetik, irteera-zeinua iritsi eta erregimen egonkorreko bere azken balioaren inguruan zehaztutako muga barruan mantentzen den unera artekoa. Jarraibide tekniko honen ondorioetarako, balio hori aplikatutako kontzentrazioaren azken balioaren % 90 izango da.
- Datuen baliozkotzea: bi aldiko prozesua da; lehenengoan datu-multzo baten kalitatea erabaki eta zehazten da, datu horien denborazko, hurrenkerazko edo magnitudezko funtsa egiaztatuz, balio okerrak bilatu eta begiaztatuz eta baliozko datuak hautatuz; bigarrean, berriz, baliozko datu bakoitzari dagokion baimendutako ziurgabetasun hedatua kentzen zaio, baliozkotutako datua lortzeko.
- Erreferentzia-balioa: analizatzaile bat kalibratzeko erabilitako erreferentzia-material baten balio ezagun eta egiaztatua.
- Aldagarritasuna: erreferentzia-metodoaren eta NSAren arteko neurri paraleloen arteko desbideratze tipikoa.

3.- EENSREN OSAGAIEN EZAUGARRIAK.

3.1.- NEURKETA-SISTEMA AUTOMATIKOEN (NSA) EZAUGARRIAK.

3.1.1.- HOMOLOGAZIOA.

UNE-EN 14181 arauan definitutako irizpideen arabera kalibratzen diren NSAek homologazio-egiaztagiria ofizial bat izan behar dute, 1. KBMak ezarritako baldintzak betetzen direla aipatzen duena. Egiaztagiria hori Europar Batasuneko estaturen batean, Europako Esparru Ekonomikoari buruzko Akordioa sinatu duten herrialdeetan edo, elkarrekikotasuna dagoenean, beste herrialdeetan horretarako ofizialki aitortutako erakunderen batek egin beharko du.

Gainerako NSAentzat, 1. KBMaren egiaztagiria gomendagarria da, baina ez da nahitaezkoa; hala eta guztiz ere, aurrez aipaturiko erakunderen batek egindako homologazio-egiaztagiria ofizial bat eduki beharko dute, ahal bada.

3.1.2.- EGIAZTAPEN-TARTEA, NEURKETA-TARTEA ETA HAUTEMATE-MUGA.

NSA baten egiaztapen-tartearen gehieneko muga hau eta hemendik beherakoa izango da:

- 1,5 aldiz eguneko EGB, hondakinen errausketa-instalazioetan.
- 2,5 aldiz eguneko EGB, errekontza-instalazio handietan.
- 3 aldiz EGBrik murriztaileena gainerako instalazioetan.

NSArako eskuragarri dauden 1. KBMaren egiaztagiri (TÜV, MCERTS, etab,) batean ere ez bada egiaztapen-tartea adierazten, egiaztapen-tartetzat hartuko da zerotik hasita ziurgabetasun hedatua kalkulatu eta egiaztatu zaion baliora (Uc) doana.

NSAren neurketa-tartea beheko balio hauetan handiena izango da, gutxienez ere, hondakinak errausteko instalazioetan eta errekontza-instalazio handietan:

- ➔ Bi aldiz legezko egiaztapen-tartearen gehieneko muga.
- ➔ Bi aldiz murrizpen gutxienerako EGBa.

Gainerako instalazioetarako ere azken hori izango da (bi aldiz murrizpen gutxienerako EGBa) NSAren neurketa-tartea¹.

Instalazio guztientzat, oxigenoaren neurketa-tartearen gehieneko muga % 20,9koa izan beharko da, gutxienez.

Hala eta guztiz ere, eta ingurumen-arloko eskumenak dituen sailak aurretiaz hala onartzen badu, neurketa-tarte hori aldatu ahalko da benetako emisioak askoz baxuagokoak badira, sistematikoki, aurrez aipaturiko irizpidea aplikatuta kalkulaturako neurketa-tartea baino.

Instalazio bakoitzean beharrezkoa den NSAaren neurketa-tartea ezartzeko aintzat hartu behar da finkaturako EGBak presio, tenperatura eta gas lehorraren baldintza arruntei dagozkiela bai eta, hala badagokio, erreferentziako oxigeno-ehuneko batera; hori dela eta, beharrezkoa izango da, agian, aurretiaz edukitzea benetako edo aurreikusitako emisio-balioak.

Kutsatzaile batentzat EGB bat baino gehiago aplika badaitezke, prozesu-baldintza ezberdinei lotuta, egiaztapen-tarteei eta neurketa-tarteei buruz aurrez zehazturikoa bete beharko da ezarritako EGB bakoitzerako, eta beharrezkoa izango da, agian, NSA bat baino gehiago instalatzea edo neurketa-eskala ezberdineko NSAk erabiltzea.

Analizatzailea gai izan beharko da, gutxienez, instalazioari aplika dakioken emisioaren gehieneko balioaren % 10 determinatzeko, edo, bestela, erreferentzia-diluzioaren balio batera zuzenduz gero emisioaren gehieneko balioa emango lukeen benetako emisio-mailarena.

3.1.3.- KONFIANTZA-TARTEA.

Baimenak edo legedi aplikagarriak konfiantza-tarteak zein diren xedatzen ez duenean, instalaturako ekipamenduetan neurtutako balio bakar baten % 95eko konfiantza-tarteek ez dituzte gainditu behar honako EGB hauek:

Kutsatzailea	Baimendutako ziurgabetasun hedatua (UPERM)
<i>Karbono-monoxidoa</i>	EGBaren % 10
<i>Sufre dioxidoa</i>	EGBaren % 20
<i>Nitrogeno dioxidoa</i>	EGBaren % 20
<i>Gutzizko sufre murriztua (TRS)</i>	EGBaren % 20

¹ Erreferentzia gisa hartutako UNE arauak ezartzen duten analizatzailearen tartea emisioaren gehieneko-balioa 2 edo 3 aldiz biderkatzearen emaitzen artean egongo da

Kutsatzailea	Baimendutako ziurgabetasun hedatua (UPERM)
<i>Partikulak guztira</i>	EGBaren % 30
<i>Karbono organikoaren guztizkoa</i>	EGBaren % 30
<i>Hidrogeno kloruroa</i>	EGBaren % 40
<i>Hidrogeno fluoruroa</i>	EGBaren % 40
<i>Merkurioa</i>	EGBaren % 40

Kutsatzaile batek emisioen gehieneko balio bat baino gehiago baditu, ehuneko horiek baliorik murriztaileenari aplikatuko zaizkio.

3.1.4.- FUNTZIONALASUNA.

Jarraibide Teknico hau argitaratu ondoren instalatutako NSA orok erreferentzia-materiala izan beharko du funtzionalitate-saiakuntzetan zero, span- eta linealtasun-egiaztapenak egiteko, bai eta 3. KMBaren eta jitoen kontrolaren prozeduretarako ere.

Jarraibide Teknico hau argitaratzen den unean instalatuta dauden NSAek ez badute zero-, span- eta linealtasun-egiaztapenak egiteko erreferentzia-materialik, titularrak beste prozedura bat aurkeztu beharko du egiaztapen horiek egiteko. Prozedura hori ingurumen-arloko eskumenak dituen sailak onartu beharko du.

Ez da NSArrik onartuko baldin eta ez badu zero- eta span-egiaztapenak egiteko balio.

3.1.5.- ZUNDA.

Zundak sistema bat edukiko du zero- edo span-gasak zundaren burutik analizatzailera eramateko.

Sistema erauzketazkoa bada, gas-lerroek bermatu beharko dute analizatzailera iristen den lagina tximinian dagoen gasaren adierazgarria dela, aintzat hartuta bai lerroak egiteko erabilitako materialarekin izan daitezkeen interferentziak, eta bai lerroen barruan gasak izan ditzakeen erreakzioak ere. Egoera horretan komenigarria da, halaber, laginaren analizatzailerako bidea ixteko elementu bat izatea, zundaren burutik ahal bezain gertuen.

3.1.6.- DATUAK ESKURATZEKO SISTEMAREKIKO KONEXIOA.

Airearen Kalitatearen EAEko Sarera konektaturiko EENStan, NSAek bi norabideko komunikaziodun (full duplex) RS-232/RS-485 interfazea izan beharko dute, datuak eskuratzeko sistema batera konektatu ahal izateko. ETKSrako konexioa interfaze horretatik egin beharko da, zuzenean.

3.1.7.- EENSREN DOKUMENTAZIOA.

Instalazioaren arduradunak NSAei dagozkien agiri hauek izan beharko ditu eskuragarri:

1. EENSren planoak. EENS osatzen duten gailuen eskema osoak, instalazioan duten tokia, eskema elektrikoak (horien babesak eta kokalekuak zehaztuz) eta, hala badagokio, eskema pneumatiko eta hidraulikoak ere adierazten dituztenak.
2. EENS osatzen duten NSA eta NSA periferiko guztien erabiltzailearentzako eskuliburua.
3. Langile espezializatuek baliatzera bideratutako ekipamenduen mantentze-eskuliburua.

4. NSAk ofizialki homologatuta daudela egiaztatzen duen agiria, hala badagokio.
5. NSAn datu analogikoak hartzeko tokiak (krokis bat erantsi beharko da).

3.2.- DATUAK ESKURATU, TRATATU ETA KOMUNIKATZEKO SISTEMA (ETKS).

3.2.1.- OROKORRA.

Datuak eskuratu, tratatu, bildu eta igortzeko sistemari ETKS deritzo.

NSAren datuak ETKSak bilduko ditu, lokalki. Lortutako datuen ustiapena ETKS horretan egiten da, tokiko konfigurazioaren arabera, eta gero Airearen Kalitatea Zaindu eta Kontrolatzeko EAeko Sarera jakoko dira. Nolanahi ere, jasotako datuak erkagarriak izan daitezten, baimenean ezarritako baldintza eta unitateetan adierazi beharko dira.

ETKSetan baliatzen den *softwareak* eginkizun hauek betetzeko bidea emango du:

- ➔ NSAk jasotako informazioa eskuratu.
- ➔ Informazio hori tratatu.
- ➔ Datuak Airearen Kalitatea Zaindu eta Kontrolatzeko EAeko Sarera jaso.
- ➔ Estazioaren konfigurazioa, tokian edo urrutitik.
- ➔ Tokiko datuak bistaratu, enpresan bertan.
- ➔ Jarraipena egin, benetako denboran.
- ➔ Alarma-kudeaketa.

Instalazioaren titularra da NSAko datuak eskuratu, tratatu eta komunikatzeko arduraduna, eta bere betebeharra da egiaztatzea lortutako eta, hala badagokio, tratatu eta baliozkotutako datuek indarrean dagoen legea betetzen dutela.

Bi hilabetez gordeko dira ETKSan, gutxienez ere, berehalako datuak (scan-ak), erantsitako datuen fitxategiak eta datu historiko guztiak.

Zuzendu gabeko balioa eta balio zuzendua gorde ahal izango ditu, baldin eta, adibidez, neurtutako kutsatzaileen lortutako balioak oxigeno, karbono dioxido, temperatura edo normalizazio-presioaren ehuneko jakin batean adierazi behar badira. Halakoetan, zuzendutako balioen batez bestekoa bana-bana egingo da. Gainera, zuzenketarako erabilitako parametroen balioak ere gorde beharko dira.

3.2.2.- DATUAK ESKURATZEKO SISTEMA.

Datuak eskuratzeko sistemak kudeatu beharko ditu NSA, NSA periferiko eta sentsoreen datu mota guztiak: digitalak, analogikoak eta inpultsionalak, besteak beste.

Sistemak kalitate-kodeak esleitu beharko dizkie datuei, datu horiek ustigarriak, zero- eta spa-egiaztapenei dagozkienak edo mantentze-datuak diren, eta irregulartasunak adierazten dituzten jakiteko, besteak beste. Horretarako, NSAk ez duenean automatikoki identifikatzen uzten noiz ari den zero- eta span-egiaztapenak egiten, edo noiz ari zaizkion mantentze-lanak egiten, seinale bat eman beharko zaio ETKSari, halakoetan pizten den etengailu baten bidez, esate baterako, ETKSak datu horiek kalitate-kodeak esleitu ahal izateko.

Ahal den guztietan, instalazioaren ekoizpen-baldintzen berri ematen duen parametro bat erregistratu beharko da.

3.2.3.- DATUEN TRATAMENDUA.

Neurketa-sistema jarraituak datuak eman beharko ditu, zuzenean edo datuen geroagoko barne-kudeaketaren bidez, emisio-muga aplikagarriak betetzen direla egiaztatu ahal izateko.

Datu-tratamenduaren sistemari esker informazio hau lortu ahalko da:

1. EENS^k berehalako datuak (scan) kudeatu beharko ditu, eta adierazi beharko du datuak baliozkoak diren ala ez, eta zer arrazoiengatik (scan-datuen kalitate-kodeak).

Datu hauek ez dira baliozkotzat joko:

- Barne-egiaztapeneko errutinen prozeduretan neurtutako balioak.
 - Sistemaren jardun okerretik eratorritakoak.
 - Sistemaren mantentze-lanetatik eratorritakoak.
2. Unitate-konbertsioaren faktorea kudeatu ahal izango du (bolumenetik masa-unitatera, ppm-tik mg/m³-ra, argi-iraungitzetik masa-unitatera, etab.), datuak egiaztapenean eskatutako unitateetan emateko.
 3. Linearizazioaren kudeaketa egin beharko du ($a + bx$).
 4. NSAk emandako datuak zuzendu beharko ditu baldintza normaletara (0 °C, 1013 hP), gas efluente lehorrera, eta oxigeno-eduki jakin batekin².
 5. Erantsitako datuak kalkulatzeko bidea eman beharko du hamar minutuko, ordu erdiko eta orduko batez bestekoak ateratzeko. Datu horiek lortzeko, irizpide hauek baliatuko dira:
 - a) Batez bestekoak kalkulatzeko aldi jakin bateko datuen % 75 baliozkoak izan beharko dira.

1. Oharra: ehuneko horretara iristen ez bada, aldi horretan EENSren jarduna anomalotzat joko da. Baliozkoak ez diren datu guztiak arrazoitu beharko dira.

2. Oharra: Ordukako batez bestekoak ematen ez dituzten ETKSetan, batez besteko horiek hamabost minutukako datuetan oinarrituta aterako dira. Aldi bakoitzeko hamabost minutukako datuen % 75ek zuzena izan beharko du, gutxienez, ordukako batez bestekoa atera ahal izateko.

- b) Kalibratutako berehalako balioa ekipamenduaren hautemate-mugaren azpitik badago, ekipamenduaren hautemate-muga joko da kalibratutako berehalako baliotzat.
- c) UNE-EN 14181 arauen arabera kalibratu behar den EENS batean, baliozko kalibrazio-tartetik kanpoko neurrientzat kalibrazio-kurba estrapolatuko da baliozko kalibrazio-tartea gainditzen duten pilaketa-balioak zehazteko, eta lortutako balioak baliozkotzat joko dira batez bestekoak ateratzeko orduan. Astero ebaluatuko da kalibrazio-tartearen baliozkotasuna, UNE-EN 14181 arauan xedatutakoaren arabera.

² ETKSan zuzenketa hori egitea nahitaezkoa izango da honako lege hauen esparruan dauden instalazioetan: 653/2003 Errege Dekretua, maiatzaren 30ekoa, Hondakinen errausketari buruzkoa; eta 430/2004 Errege Dekretua, martxoaren 12koa, Errekuntza-instalazio handiek atmosfera isurtzen dituzten gai kutsagarri jakin batzuk mugatzeari buruzko arau berriak ezartzen dituen eta petrolio-findegien atmosferarako emisioak kontrolatzeko baldintzak finkatzen dituen. Gainerako instalazioetan, berriz, nahitaezkoa izango da teknikoki ETKSan zuzenketa hori egitea bideragarria den unetik aurrera.

- d) UNE-EN 14181 araua aplikatu behar ez den instalazioetan, kalibrazioaren eskala-hondotik gorako balioentzat, kalibrazioaren eskala-hondoaren balioa erregistratuko da batez bestekoak egiteko orduan.
- e) Neurtutako unean-uneke balioak baldintza normaletara (0°C, 1013 hPa), gas efluente lehorrera eta oxigeno-kantitate jakin batekin zuzenduko dira, baimenak edo sektoreko legedi aplikagarriak hala eskatzen badu^{3,4}

Baldintza normaletarako eta gas lehorrerako zuzenketa formula honen bidez egingo da:

$$C_{\text{seca-normalizada}} = C_{\text{humeda-T-P}} \times \left(\frac{100\%}{100\% - h} \right) \times \left(\frac{T + 273,15}{273,15} \right) \times \left(\frac{1013}{1013 + P} \right)$$

h: ur-lurrinaren guztizko edukia (bolumena)⁵.

T: temperatura (Celsius).

P: gas-laginaren presio estatikoaren eta presio normalaren arteko aldea da (hPa).

Legedi aplikagarria betetzen den aztertzeke, kontzentrazio-balioak erreferentziako oxigeno-ehuneko batera zuzendu behar dira. Horretarako, formula hau aplikatu beharko da:

$$C_{\%O_2ref} = C_{\text{seca}} \times \left(\frac{21 - O_2ref}{21 - O_2medido} \right)$$

Errekuntza-instalazio handiei buruzko 430/2004 Errege Dekretuak eragindako instalazioetan, berriz, formula hau aplikatuko da oxigeno-balioak zuzentzeko:

$$C_{\%O_2ref} = C_{\text{seca}} \times \left(\frac{20,9 - O_2ref}{20,9 - O_2medido} \right)$$

- f) EENSk lortutako unean-uneke balio guztiei kendu beharko zaie emisioaren gehieneko balioaren konfiantza-tartea (KT). Gehieneko balioa baimenean, araudi aplikagarrian edo, halakorik ez balego, Jarraibide Tekniko honen 3.1.3 atalean ezarritakoa izango da. Kenketa hori datuak zuzendu ondoren egingo da, betiere.

Baliozko eta zuzendutako datuak EGB gainditzen badu ($K_{\text{baliozkoa-zuzendua}} \geq \text{EGB}$):

$$C_{\text{validada}} = C_{\text{valida-correctada}} - \frac{VLE * \%IC}{100}$$

Baliozko eta zuzendutako datua EGBaren azpitik badago ($K_{\text{baliozkoa-zuzendua}} < \text{EGB}$):

³ NSAk baldintza arruntetara eta gas lehorreko baldintzetara zuzendutako datuak ematen ez dituen bakoitzean egin beharko da zuzenketa hori.

⁴ ETKSan zuzenketa hori egitea nahitaezkoa izango da honako lege hauen esparruan dauden instalazioetan: 653/2003 Errege Dekretua, maiatzaren 30ekoa, Hondakinen errausketari buruzkoa; eta 430/2004 Errege Dekretua, martxoaren 12koa, Errekuntza-instalazio handiek atmosfera isurtzen dituzten gai kutsagarri jakin batzuk mugatzeari buruzko arau berriak ezartzen dituen eta petrolio-findegien atmosferarako emisioak kontrolatzeko baldintzak finkatzen dituen.

⁵ Hezetasun-neurgailu jarraitua ez daukaten eta, sektore-legediaren zein baimenaren arabera, hura edukitzeko beharrik ez dutenetan, kalibratzearako egindako azken neurketetan edo urteroko jarraipen-saiakuntzetan lortutako hezetasun-balioen batez bestekoa izango da ur-lurrinaren edukia.

$$C_{validada} = C_{valida-correctada} - \frac{C_{validas-correctada} * \% IC}{100}$$

KTen %: Konfiantza-tarteen ehunekoa batez besteko balio jakin baten %95 da. Balio hori baimenean, araudi aplikagarrian edo, halakorik ez balego, jarraibide tekniko honen 3.1.3 atalean ezarritakoa da.

6. EENSak datu baliozkotuak eman beharko ditu, hau da, baldintza normaletara, gas lehorrera eta oxigeno-kontzentrazio jakin batera zuzendutakoak, eta ezarritako emisioaren gehieneko balioaren konfiantza-tartea kenduta.

3.2.4.- DATUEN KOMUNIKAZIOA.

ETKSko datuak eta Airearen Kalitatea Zaindu eta Kontrolatzeko EAEko Sarera bidaltzeko komunikazioa RTC, GSM edo ADSL linea dedikatu baten bidez egingo da.

ETKSak urruneko konexioa ezarri ahalko du Airearen Kalitatearen EAEko Sareak datuak benetako denboran bistaratu ahal izateko.

ETKSak zuzenean deitu ahal izango dio Airearen Kalitatearen EAEko Sareari akats edo alarmaren bat agertzen edo desagertzen den bakoitzean. Era beran, konfigurazioaren tokiko aldaketa bat egin ondoren ere deitu ahal izango du.

3.2.5.- INSTALAZIOAN DATUAK BISTARATZEA.

ETKSak aukera eman beharko du une oro eta NSA bakoitzeko honako datu hauek instalazioan bistaratzeko, gutxienez ere:

- Neurketaren berehalako balioa.
- Berehalako balioaren kalitate-kodea.
- Berehalako balio kalibratua.
- Baliozkotutako berehalako balioa.
- Lanaren denbora-oinarriaren araberrako batez besteko balioak (hamar minutukoak, hamabost minutukoak, ordu erdikoak edo ordukoak).

3.3.- ERREFERENTZIA-GASAK.

Honako gas hauek balia daitezke zero-gas gisara: aire sintetikoa, tresnen airea, giro-aira edo nitrogenoa. Tresnen airea edo giro-aira hautatuz gero, ziurtatu beharko da sistemak neurtu beharreko kutsatzaileek ez dietela eragiten.

Zero-gasak neurtu beharreko gasaren kontzentrazio hauen azpitik egon beharko du:

Kutsatzailea	O ₂	CO ₂	CO	NOx	SO ₂	Propanoa
Unitateak	%	%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Balioa	0,01	0,01	2	2	2	neurketa-tartearen % 0,5

1. taula. Gasek zero-gasean izan beharreko gehieneko kontzentrazioak.

Funtzionalitate-saiakuntza egiteko erabilitako erreferentzia-gasek Akreditazio Erakunde Nazionalak (ENAC, gaztelaniazko sigletan) edo European Accreditationeko erakunderen batek (UNE-EN ISO/IEC

17025) akreditaturiko laborategi batek egindako egiaztagiri analitikoak eduki beharko dute, edo egiaztagiri baliokide bat, ziurgabetasunari eta trazabilitateari dagokiona, kutsatzaileari eta tarteari buruzko informazioa eskuragarri baldin badago.

2. taulan jasota daude erreferentzia-gasentzako ziurgabetasun-balioak. Horien egiaztagiriek ISO 6141 arauko baldintzak bete beharko dituzte.

Kutsatzailea	Tartea	Funtzionalitate-saiakuntzarako ziurgabetasuna	Barne-egiaztapenerako eragiketarako ziurgabetasuna
O ₂	% 0.2 – 21	± % 1	± % 2
CO ₂	% 2 – 30	± % 1	± % 2
CO	10 ppm – 10.000 ppm	± % 1.5	± % 2
NO	1 000 – 5.000 ppm	± % 1.5	± % 3
	1 000 – 5.000 ppm	± % 1.5	± % 2
NO ₂	10 – 200 ppm	± % 3	± % 5
SO ₂	10 – 200 ppm	± % 2	± % 2
	200 – 5 000 ppm	± % 2	± % 5
C ₃ H ₈	1 – 10 ppm	± % 2	± % 2.5
	10 – 1 000 ppm	± % 1	± % 2
HCl		± % 5	± % 5
HF		± % 5	± % 5

2. taula. Ziurgabetasun-balioak erreferentzia-gasentzat.

Barne-egiaztapenerako (3. KBM eta jitoen kontrola) eredu-nahasketek analizatzailearen⁶ neurketa-tartearen % 60 inguruko kontzentrazioa izango dute, gehienez ere, neurtu beharreko kutsatzaile bakoitzarentzat. Erreferentziako kontzentrazio-balio hori (analizatzailearen neurketa-tartearen % 60) ez den beste kontzentrazioen bat erabiltzen bada, behar bezala arrazoitu beharko da.

4.- NEURKETA-SEKZIO ETA TOKIETARAKO BALDINTZAK.

Neurketa-sekzio eta -tokiak burutu egingo dira JT-02 «Emisioen kontrolak» jarraibide teknikoaren arabera. Halaber, UNE-EN 15259 arauak eskatutako baldintza guztiak bete beharko dituzte.

Jarraibide tekniko honi dagokionez, ez da lanerako aldi baterako plataformarik onartuko.

4.1.- NEURKETA-SISTEMA AUTOMATIKOEN ETA ESKUZKOEN KOKALEKU ERLATIBOA

NSA eta EEMarekin neurketa alderagarriak lortzeko, bi neurketa-planoek bata bestearengandik ahal bezain gertuen egon behar dute (≤ 50 cm, esate baterako); betiere, elkarri oztopo egitea ekidinez eta bi sistemak modu seguruan eta aldi berean manipulatzeko bidea ematen duen moduan. Beharrezkoa balitz, aipatutako distantzia hori luza daiteke, baldin eta bi neurketa-planoak emisio-fokuaren diametro

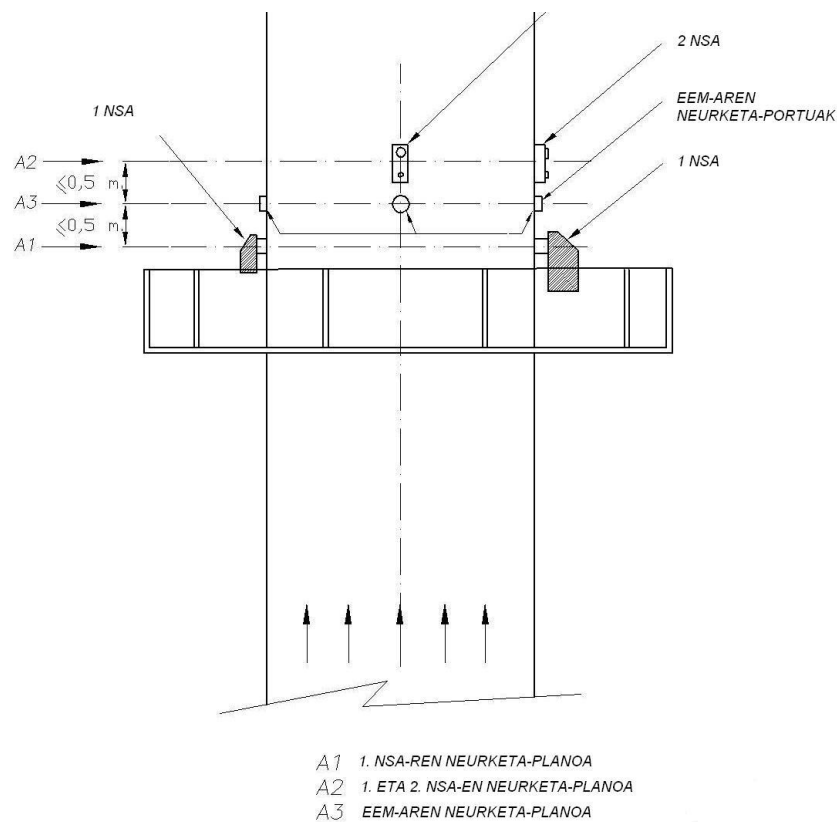
⁶ Ikusi 3.1.2. paragrafo. Kontzentrazio hori EGBaren % 120ri dagokio, gutxi gora behera.

hidraulikoa edo diametro baliokidea hiru aldiz biderkatzearen emaitza baino distantzia txikiagora badaude.

Instalazio bakoitzak duen neurtzeko beharrezko neurri-ezaugarriak direla medio, beharrezkoa izan daiteke kutsatzaile ezberdinentzako neurketa-plano ezberdinak ezartzea; nolana ere, NSA bakoitzak eta dagokion EEMak aurretik aipaturiko irizpideak bete beharko dituzte.

NSA periferikoan NSA nagusietatik ahal bezain gertuen jarriko dira. NSA nagusiak toki batean baino gehiagotan badaude, NSA nagusien arteko distantzia hiru diametro hidraulikokoa edo diametro baliokidekoa izango da, gehienez ere.

NSAk instalatzeko zuloen kopurua eta horien neurria neurtu beharreko parametroen mende egongo dira, bai eta erabili beharreko teknologiaren eta fabrikatzaile bakoitzaren ereduaren mende ere. Hala, bada, NSAREN fabrikatzaile edo instalatzaileak emandako jarraibideak hartuko dira aintzat.



1. irudia. Neurketa-Sistema Automatikoaren Eta Eskuzkoen Kokaleku Erlatiboa.

4.2.- PLANOAREN ETA LAGINA HARTZEKO PUNTUAREN ADIERAZGARRITASUNA EGIAZTATZEA.

Neurketa planoak, egokia izateko, JT-02 «Emisioen kontrolak» jarraibide teknikoaren 3.1 paragrafoan ezartzen diren baldintzak bete behar ditu.

Egiaztapenak egin behar dira:

- NSA instalatu aurretik.
- Hodiaren ezaugarriak aldatzen badira.
- Fokuak isuritako gasetan aldaketa garrantzitsuak gertatzen badira.

NSA bat instalatuta duten hodietan ere proba egingo da, laginketa-planoaren baliozkotasuna egiaztatzeko. Proba hori NSAREN hurrengo kalibrazioa baino lehen egin beharko da. Probaren emaitzek adierazten badute kokapena ez dela egokia, beste toki batean jarri edo zuzendu beharko da.

Ingurumenaren Kontrol Erakunde batek egin beharko ditu egiaztapen horiek.

Baldintza horiek ez badira betetzen, neurketa-planoa ez da egokia izango EEMrekin kalibrazioa egiteko, ezta NSAREN kokapenerako ere.

4.3.- LAGINKETA-PLANOAN ESKURAGARRI DAGOEN LAGINKETA-PUNTURIK ONENA ZEIN DEN ERABAKITZEA.

Proba hau egin beharko da sistemak erauzketazkoak direnean, hodiaren batez besteko kontzentrazioaren laginketa-puntu adierazgarria zein den erabakitzeke; eta sistemak erauzketazkoak ez direnean, berriz, sistemaren lerrokatze egokiena bilatzeko.

Erauizketazko sistemetan neurketa-puntuak masa-dentsitatearen jarioaren adierazgarri izan behar dituzte eta, sarri askotan, oxigenoaren zatiki bolumetrikarena ere bai. Hori dela eta, UNE-EN 15259 arauko 8.4 atalean jasotako prozedura erabiliko da NSAREN neurketa-puntu egokia zein den erabakitzeke.

Instalazioa ohiko baldintzetan jarduten denean egingo da proba hori, analizatzaileak dauden neurketa-plano berean, betiere.

5.- UNE-EN 1481 ARAUAREN ARABERAKO KALIBRAZIOA.

5.1.- FUNTZIONALITATE SAIKUNTZA.

Funtzionalitate-saikuntza egin behar da beti UNE-EN 14181 arauaren arabeko 2. KBMA eta UJS egin aurretik.

Oxigeno eta hezetasunaren NSA periferikoei egin behar zaie (horiek edukiz gero) funtzionalitate-saikuntza, baina, oro har, ez da 2. KBM oso bat egin beharko⁷.

3. taulan jasota daude 2. KBM batean eta UJS batean egin beharreko proba guztiak.

Jarduera	2. KBM		UJS	
	Erauizketazko NSA	Erauizketarik gabeko NSA	Erauizketazko NSA	Erauizketarik gabeko NSA
Lerrokadura eta garbiketa		X		X
Laginak hartzeko sistema	X		X	
Dokumentazioa eta erregistroak	X	X	X	X
Erabilgarritasuna	X	X	X	X
Hermetikotasuna	X		X	

⁷ Ikus 5.2.5 atala.

Jarduera	2. KBM		UJS	
	Erauzketazko NSA	Erauzketarik gabeko NSA	Erauzketazko NSA	Erauzketarik gabeko NSA
Zero- eta span-egiaztapena	X	X	X	X
Linealtasuna	X ⁸	X ¹³	X	X
Interferentziak			X	X
Zero- eta span-jitoa (ikuskapena)			X	X
Erantzun-denbora	X	X	X	X
Txostena	X	X	X	X

3. taula. 2. KBMaren eta UJSaren funtzionalitate-saiakuntzaren aldiak, UNE-EN 14181 arauaren arabera.

Funtzionalitate-saiakuntza egiten duten langileek ekipamenduei buruzko behar adinako ezagutzak eduki behar dituzte jarraibide tekniko honetan deskribatutako eragiketa guztiak egiteko. Hona hemen lan horiek egin ditzaketen pertsonak:

- NSAREN fabrikatzailearen ordezkaria.
- Mantentze-lanetako kanpo-arduraduna.
- Instalazioko teknikariak.
- Kalibrazio osoaz arduratzen den IKE.

Kalibrazio osoaz arduratzen den IKE da lanen kalitatearen azken erantzulea, eta lortutako emaitza guztiak sartu beharko ditu azken kalibrazio-txostenean.

Funtzionalitate-saiakuntza UNE-EN 14181 arauaren A eranskinean eta Jarraibide Tekniko honen II. eranskinean ezarritakoaren arabera gauzatuko da.

Ezingo dira kalibrazio-funtzioa lortzeko neurri paraleloak abiarazi funtzionalitate-saiakuntzan nahi diren emaitzak lortu arte.

5.2.- NSAREN KALIBRAZIO-FUNTZIOA UNE-EN 14181 ARAUAREN ARABERA ERABAKITZEA (2. KBM).

Kalibrazio-funtzioa zehaztean lortzen diren konstanteak erabili behar dira datu-tratamenduan egin beharreko zuzenketetarako. Konstante horiek ezin dira aldatu gerora, behar bezala arrazoitzen ez bada eta ingurumen-arloko eskumenak dituen sailari jakinarazten ez bazaio.

5.2.1.- PROZEDURA.

Isuritako gasen analisia I. eranskinean zerrendatutako erreferentzia-metodoen arabera egingo da, kalibratu beharreko analizatzaileak lortutako erregistroen baliokideak diren aldietan.

NSAREN irakurketei eta erreferentzia-metodoarekin egindako neurketei dagozkien balioen hamabost bikote baliozko lortu behar dira gutxienez (18 edo 19 neurketa egitea komeni da, gutxienez, balio atipikoak eta balioagabeak kendu ondoren baliozkoenen gutxieneko kopuru bat izatea ziurtatzeko). Datu horiekin kalkulatzen dira kalibrazio-funtzioa eta baliozko kalibrazio-tartea.

⁸ Gomendatua, baina ez da beharrezkoa UNE-EN 14181 arauko definizioaren arabera.

Neurketa horiek NSAren lan-tartearen barruan banatuko dira, emisio-kontzentrazio ezberdineko tokietan, instalazioa ohiko jardute-baldintzetan dagoelarik. Erreferentzia-metodo gisa analizatzaile jarraitu bat erabiltzen bada, I. eranskineko irizpideen arabera, neurketa bakoitzak (15 baliozko, esan bezala) ordu erdi bat iraungo du, gutxienez. Oro har, laginketa-denborak EGBa espezifikatzeko behar den batez besteko denbora-tarterik txikiena izan beharko du.⁹

Neurketa horiek uniformeki banatuta egon behar dute hiru eguneko epean, gutxienez, eta egun horietako bakoitzean 8 eta 10 ordu bitarteko tartetean; neurketa guztien gehieneko iraupena, berriz, 4 astekoa izango da. Gomendagarria da hiru neurketa-egunak bereiztea eta laginen analisisa neurketa-egun bakoitzaren ostean egitea.

NSAk partikulenak badira, eta neurtutako emaitza guztiak EGBaren % 30en azpitik badaude, orduan, neurketa-kopurua 5era jaitsi daiteke, hiru egunetan banatuta¹⁰ (EEM indibidualaren neurketa-kopurua jaitsi eta laginketa-denbora igoz hobeto zenbatzen dira partikula-kontzentrazio oso baxuak). Neurketaren batek EGBaren % 30 gainditzen badu, 15 baliozko neurketa beharko dira, gutxienez, kalibrazioa egiteko.

Partikulak determinatzeko erreferentzia-metodoa aplikatzean zunda-garbiketak egin behar badira (iragazkien aurretiko deposituak berreskuratzeko), garbiketa horiek neurketa bakoitzaren ondoren egin beharko dira, eta ez neurketa-multzoen ondoren, UNE-EN 13284-1 arauan zehazten den gisara.

Edonola ere, laginketak behar adinako kuantifikazio-muga¹¹ izan beharko du, kalibratu beharreko tartearan arabera.

Neurketa paralelo horiek egiten direnean, NSAren seinalea (x) ETKStik atera beharko da. Erabili beharreko datuak berehalakoak izango dira (scanak), ETKSak kalibrazio-zuzenetik igaro gabe lortutakoak eta baldintza arruntetara edo oxigenoaren erreferentzia-baliora¹² zuzendu gabeak.

Oinarri hezean neurtzen duen NSA baten erantzuna kalibratzen denean, erreferentzia-neurketaren emaitza ere oinarri hezean adierazi beharko da.

Partikula ez-jarraituen NSAk badira, erreferentzia-metodoarekin egindako neurketa sistemaren neurketa-ziklo berri baten hasieran abiarazi behar da, eta neurketa-ziklo osoen kopuru jakin batean zehar egin beharko dira.

Kalibrazio-funtzioa adierazgarria izan dadin, neurketak analizatzailearen lan-tarte osoan banatutako kontzentrazioetan egin behar dira. Hori dela eta, kalibrazio-lanen plangintza egitean jakin behar dira aurreikusitako kontzentrazioen mailak eta horiek aldatzeko aukerak; horretarako, beharrezkoa izango da instalazioko ekoizpen-teknikariekin¹³ lankidetzan aritzea.

⁹ 653/2003 Errege Dekretuak eragindako instalazioetan ordu erdikoak izango dira eta 430/2004 Errege Dekretuak eragindakoetan, berriz, ordubetekoak, baldin eta aldiak luzeagoak badira.

¹⁰ UNE EN 13284-2. EEMaren guztizko laginketa-denborak 7 ordu eta 30 minututik (hau da, 15 aldiz 30 minutu) beherakoa izan behar du.

¹¹ Baliatutako metodoaren kuantifikazio-muga IBMren % 10etik beherakoa izan beharko da.

¹² ETKSarekin paraleloan bere datuak eskuratu eta tratatzeko sistema bat duten instalazioetan, ingurumenaren kontrol-erakundeak bigarren kalibrazio-zuzen bat lortu beharko du sistema horrentzat, ETKS horretan lortutako datuetan oinarrituta.

¹³ Neurketak instalazioaren jarduketa arrunteko aldiaren egin behar direnez, arazketa-sistema aldatu gabe, emisio-maila nabarmenki ezberdinak espero daitezkeen fabrikazio-zikloen uneak bilatuko dira. Mailarik altuenak bilatuko dira, hain zuzen ere, horien arabera lortzen delako baliozko kalibrazio-tartea.

Ekoizpen-prozesuan emisioen ezaugarriak aldarazten dituzten ezberdintasunak badaude, baliteke ekoizpen-egoera bakoitzerako funtzio bereziak lortu behar izatea. Halakoetan, ekoizpen-parametroa erantsi beharko zaio ETKSari, dagokion funtzioa doitu ahal izateko.

5.2.2.- BALORAZIO-IRIZPIDEAK.

Kalibrazio-funtzioa kalkulatzeko eta horren baliozkotasuna aztertzeko UNE-EN 14181 arauak ezarritako irizpideekin bat etorri beharko du.

Arau horretan xedatutako aldagarritasun-saiakuntza ere egin beharko da, izan ere, aldagarritasun-saiakuntza hori gainditu badu soilik erabili ahalko dira sistemak lortutako balioak emisio-muga aplikagarria betetzen dela egiaztatzeko.

NSAk aldagarritasun-saiakuntza betetzen badu, NSAk emisio-mugaren ziurgabetasun-eskakizuna ere betetzen duela uste izango da, aldagarritasuna konstantetzat jotzen baita tarte osoan.

Kalibrazio-zuzenak unitate ezberdinak (EEMak zein NSAk ematen dituenak) aurrez aurre jarritz egin daitezkeela aintzat hartuta, bai eta hainbat neurketa-baldintzatan ere (presioa, temperatura eta hezetasuna), azken txostenean modu argian adierazi beharko da non aplikatzen den kalibrazio-funtzioa, nondik hartzen diren funtzio hori elikatzen duten balioak eta nola aplikatzen diren, gero, beharrezko periferikoak.

5.2.3.- BALIO ATIPIKOAK ETA BALIOAGABEAK.

Jarraibide Tekniko honen ondorioetarako, balio atipikotzat jotzen da datu baliogabeen puntu bat. NSAren datuak EEMarekin erkatzen dituen adierazpen grafiko batek erakusten du muturreko balio nabaririk dagoen. Hainbat arrazoik eragin ditzake datu baliogabeak, hala nola:

- ➔ EEMaren akatsek,
- ➔ NSA baten edo EEMrako erabilitako tresnen akatsek, edo
- ➔ NSAren zero eta span automatikoek.

Horien eraginez sortutako datu baliogabeak ekidin daitezke EEMak egokiro aplikatuz, 2. KBMan erabili aurretik neurketa-sistema eta -tresnak kontrolatuz, eta 2. KBMan zero- eta span-kontrol automatikoak deskonektatuz.

Datuak muturreko balioak direla eman dezake ageriko arrazoirik egon gabe ere. Baina UNE-EN 14181 arauak datu baliogabeak adierazteko eskatzen die laborategiei eta, hortaz, ingurumenaren kontrol-erakundeak balio atipikoak aurkitzeko ikuspuntu sistematiko bat izan behar du. Hainbat proba daude balio atipikoentzat, eta ingurumenaren kontrol-erakundeek baliozkotutako edozein metodo aukera dezakete¹⁴.

5.2.4.- KASU BEREZIA: LORTUTAKO NEURRIAK MARJINA ESTU BATEN BARRUAN DAUDE (PILAKETA- EDO CLUSTER-PUNTUA).

Lortutako datuen ebaluazio-prozesuak zehazten du, emaitzak EGB aplikagarritik desbideratzen diren neurriaren arabera, kalibrazio-funtzioak gai independentea izan behar duen ala ez.

¹⁴ CEN/TR 15983:2010 «Stationary source emissions- Guidance on the application of EN 14181:2004» agiriaren A eranskinean jasota dago balio atipikoak zehazteko prozeduraren adibide bat.

Horrela, lortutako balioen sakabanaketa EGBtik % 15 baino gehiagokoa bada, kalibrazio lineala deritzo, eta lortutako funtzioa $f(x) = a + bx$ izango da; % 15 baino gutxiagokoa bada, berriz, *cluster* motako kalibrazioa izango da, eta dagokion funtzioa $f(x) = bx$ motakoa (gai independenterik gabea)¹⁵.

Cluster-metodoa erabili behar da % 15 baino balio zertxobait altuagoko desbideratzeekin funtzio desegokiak lortzen direnean.

Cluster-prozedurarako funtsezkoa da neurketa paraleloak egin baino lehen egiaztatzea NSAk zero kontzentrazio baterako hautemate-mugaren balioa edo hortik beherakoa ematen duela. Hiru egiaztapen egin beharko dira, gutxienez ere. Erauzketazko analizatzaileetan ingurumenaren kontrol-erakundeak erreferentzia-materiala erabili ahal du. Sistema erauzketazkoa ez bada, lagin-gasik gabeko erreferentzia-bide batez egin beharko dira zero-egiaztapenak.

Clustera zerotik oso gertu duten gas-konposatuetan, zerotik gehien aldentzen den balioa erabiliko da (erreferentzia-materialetatik abiatuta lortua) kalibrazio-zuzena modu egokian orientatzeko. Erreferentzia-materialekin egindako hiru neurketa egin beharko dira, gutxienez ere.

Partikulen NSAei dagokienez, ez dago kalibrazio-zuzena orientatu ahal izateko erreferentzia-materialik. Horrelakoetan, emisioak oso baxuak direla aurreikusten denean (emisio guztiak EGBren % 30etik beherakoak), neurketen iraupena luzatu beharko da eta, horrenbestez, horien kopurua murriztu, 5.2.1 atalean adierazitakoarekin bat. Horrek neurketa bakoitzaren ziurgabetasuna murriztuko du. Horrez gainera, *cluster*-motako ekuazioaren metodoa baliatuko da kalibrazio-zuzena lortzeko.

5.2.5.- NSA PERIFERIKOAK.

NSAk ez badu aldagarritasun-saiakuntza gainditzen, instalazioko tresnekin lortutako parametro periferikoen neurketetatik eratorritako akatsak direla medio, orduan, aldagarritasun-saiakuntza errepikatuko da, ingurumenaren kontrol-erakundeak bere EEM periferikoaren bidez lortutako parametroak erabilita. NSAk aldagarritasun-saiakuntza hori gainditzen badu, arduradunak tresna akastunak zuzendu beharko ditu ahal bezain laster, baita horien funtzionamendua egiaztatu ere. Egiaztapen hori 2. KBM baten bidez egingo da oxigeno eta hezetasuneko NSA periferikoak badira.

Oxigenoaren eta hezetasunaren aldagarritasun-saiakuntzak egiteko ondoko EGB eta konfiantza-tarte birtualak aplikatu beharko dira:

- Oxigenoa: EGB = % 21 % 95aren KT = % 10.
- Hezetasuna: EGB = % 25 % 95aren KT = % 30.

5.3.- URTEKO JARRAIPEN SAIKUNTZA (USJ) UNE-EN 14181 ARAUAREN ARABERA.

UNE-EN 14181 arauaren arabera, arau horrek berak xedatu gisa kalibrazioa egin behar duten instalazioek jarraipen-saiakuntza bat egin behar dute urtero. Jarraipen-saiakuntza horren barruan aurretiazko funtzionalitate-saiakuntza bat eta neurketa paraleloak egin behar dira.

¹⁵ Cluster-metodoaren bidez lortutako funtzioak ez du gai independenterik izango, salbuespen batekin: NSAren zero-irakurketaren eta kutsatzailearen zero-balioaren artean aldea dagoenean. Alde horri offset deritzo eta «z» hizkiarekin

adierazten da. Horrelakoetan funtzioa $a+bx$ motakoa izango da, non: $b = \frac{y}{x-z}$ y $a = -bz$

5.3.1.- FUNTZIONALITATE-SAIKUNTZA.

Urteroko jarraipen-saiakuntza egin aurretik funtzionalitate-saiakuntza egin beharko da, Jarraibide Tekniko honen 6.1 ataleko 4. taulan ezarritako irizpideekin bat etorrira.

5.3.2.- NEURKETA PARALELOAK ERREFERENTZIA-METODO BATEKIN.

UJSak irauten duen bitartean bost neurketa paralelo egin behar dira, gutxienez. Horien xedea da egiaztatzea sistemaren kalibrazioa oraindik baliozkoa den eta zehaztasunak eskatutako mugen barruan eusten dioen. Hala bada, eta neurketa horiek baliozko kalibrazio-tartetik kanpoko emaitzak ematen badituzte, baliozko tarte hori zabaldu ahalko da emaitza horiek erabilita.

Ebaluazioa kalibrazio-tartearen barruan eta neurketaren egunean uniformeki banatuta dauden bost baliozko neurketekin egingo da, gutxienez.

Partikula-analizatzaile batentzat, kalibrazio-tartea emisioaren gehieneko balioaren %30 baino txikiagoa bada, 3 neurketa paraleloekin nahikoa izan daiteke.

Laginak hartzeko denbora-tartea hasierako kalibrazioan (2. KBMa) baliatutako bera izango da. Laginak hartzeko denbora-tartea 30 minutukoa izango da, gutxienez ere, eta sistema osoaren erantzun-denboraren laukoitza, gehienez ere. Edonola ere, denbora hori zehazteko erabilitako metodoaren kuantifikazio-muga aintzat hartu beharko da, 2. KBMan bezala, bai eta kalibratu beharreko instalazioaren benetako emisioak ere.

Lortutako datuak UNE-EN 14181 arauan ezarritako irizpideen arabera ebaluatuko dira, aldagarritasun-saiakuntzaren eta kalibrazio-funtzioaren baliozkotasuna kontuan hartuta.

UJS batean lortutako neurketen emaitzak ezin dira erabili egindako azken kalibrazioekin beste 2. KBM bat erabakitzeko, baina bai, ordea, baliozko kalibrazio-tartea zabaltzeko.

6.- CEN ARAUAK APLIKATU BEHARRIK EZ DUTEN INSTALAZIOEN KALIBRAZIOA.

6.1.- FUNTZIONALITATE-SAIKUNTZA.

Funtzionalitate-saiakuntza bi urterik behin egingo da, eta kalibrazio-funtzioa ezartzea dagokionean, azken hori egin aurretik.

Funtzionalitate-saiakuntza egiten duten langileek ekipamenduei buruzko behar adinako ezagutzak eduki beharko dituzte jarraibide tekniko honetan deskribatutako eragiketa guztiak egiteko.

Ingurumenaren kontrol-erakundea da lanen kalitatearen azken erantzulea, eta funtzionaltasun-txosten bat egin beharko du, saiakuntzan lortutako emaitzak biltzen dituena. Funtzionalitate-saiakuntzak kalibrazio batekin bat egiten badu, aipatutako txostena kalibrazio-txostenari erantsiko zaio.

Funtzionalitate-saiakuntza Jarraibide Tekniko honen III. Eranskinean ezarritakoaren arabera egingo da.

Ezingo dira kalibrazio-funtzioa lortzeko neurri paraleloak abiarazi funtzionalitate-saiakuntzan nahi diren emaitzak lortu arte.

6.2.- NSAREN KALIBRAZIO-FUNTZIOA ERABAKITZEA.

Kalibrazio-funtzioa zehaztean lortzen diren konstanteak erabili behar dira datu-tratamenduan egin beharreko zuzenketetarako. Konstante horiek ezin dira a posteriori aldatu horiek justifikatu eta dagokion erakunde eskudunari jakinarazi gabe.

6.2.1.- PROZEDURA.

Isuritako gasen analisia I. eranskinean zerrendatutako erreferentzia-metodoen arabera egingo da, kalibratu beharreko analizatzaileak lortutako erregistroen balioak diren aldietan.

NSAren irakurketei eta erreferentzia-metodoarekin egindako neurketei dagozkien balioen bederatzi bikote baliozko lortu beharko dira, gutxienez. Lortutako datuekin kalibrazio-funtzioa eta emisioaren gehieneko balioa konfiantza-tartea kalkulatu dira.

Neurketan lortutako bederatzi balioak analizatzailearen lan-tartearen barruan banatuta egongo dira, emisio-kontzentrazio ezberdineko tokietan, instalazioa ohiko jardute-baldintzetan dagoenean. Neurketa horiek uniformeki banatuta egon beharko dute gutxienez bi eguneko eta gehienez lau asteko aldi batean. Oro har, EGBa espezifikatzeko behar den batez besteko denbora-tarterik txikiaren adinakoa izan beharko du laginketa-denborak. Erreferentzia-metodo gisa analizatzaile jarraitu bat erabiltzen bada, I. eranskineko irizpideen arabera, bederatzi neurketa horietako bakoitzak ordu erdi bat iraungo du, gutxienez ere.

Partikulen NSAetan, eta neurtutako balio guztiak EGBaren % 30etik beherakoak badira, neurketa-kopurua 5 neurketetara jaitsi ahalko da; azken horiek 90 minutukoak izan beharko dute, gutxienez, eta bi egunetan zehar egin beharko dira. Neurketaren batek EGBaren % 30 gainditzen badu, 9 baliozko neurketa beharko dira, gutxienez, kalibrazioa egiteko.

Partikulak neurtzeko zunda garbitu behar baldin bada, iragazkien aurretiko gordetegiak berreskuratzeko, neurketa bakoitza bukatu ondoren egin beharko da garbiketa, eta ez neurketa-multzoak bukatzean, UNE-EN 13284-1 arauaren arabera.

Edonola ere, laginketak behar adinako kuantifikazio-muga¹⁶ izan beharko du, kalibratu beharreko tartearen arabera.

Neurketa paralelo horiek egiten direnean, NSAren seinalea (x) ETKStik atera beharko da. Erabili beharreko datuak berehalakoak izango dira (scanak), ETKSak kalibrazio-zuzenetik igaro gabe lortutakoak eta baldintza arruntetara edo oxigenoaren erreferentzia-baliora zuzendu gabeak¹⁷.

Oinarri hezean neurtzen duen ekipamendu baten erantzuna kalibratzean, berriz, erreferentzia-neurketaren emaitza ere oinarri hezean adierazi beharko da.

Partikulen NSA ez-jarraituei dagokienez, erreferentzia-metodoarekin egindako neurketa sistemaren neurketa-ziklo berri baten hasieran abiarazten da, eta neurketa-ziklo guztietan egin beharko da.

¹⁶ Baliatutako metodoaren kuantifikazio-muga IBMren % 10etik beherakoa izan beharko da.

¹⁷ ETKSarekin paraleloan bere datuak eskuratu eta tratatzeko sistema bat duten instalazioetan, ingurumenaren IKEK bigarren kalibrazio-zuzen bat lortu beharko du sistema horrentzat, horretatik lortutako datuetan oinarrituta.

Kalibrazio-funtzioa adierazgarria izan dadin, neurketak NSAren lan-tarte osoan banatutako kontzentrazioetan egin behar dira. Hori dela eta, kalibrazio-lanen plangintza egitean jakin behar dira aurreikusitako kontzentrazioen mailak eta horiek aldatzeko aukerak; horretarako, beharrezkoa izango da instalazioko ekoizpen-teknikariekin lankidetzan aritzea.

Ekoizpen-prozesuan emisioen ezaugarriak aldaraz ditzaketen ezberdintasunak badaude, ekoizpen-baldintza bakoitzerako funtzio bereziak lortu beharko dira, agian. Halakoetan, ekoizpen-parametro bat erantsi beharko zaio datuen tratamenduari, dagokion funtzioa doitu ahal izateko.

6.2.2.- BALORAZIO-IRIZPIDEAK.

Kalibrazio-funtzioa eta horren baliozkotasuna kalkulatzeko UNE-EN 14181 arauan zehaztutako metodologiari men egin beharko zaio.

- NSAren neurketa-baldintzak ez badira arruntak, baina horiek baldintza arruntetara igartzeko NSA periferikorik ez badago, orduan, kalibrazio-funtzioa baldintza arruntetan egingo da.
- Emaitzak oxigenoaren ehuneko jakin batera zuzendu behar badira, nahitaezkoa izango da oxigenoaren NSA periferiko jarraitu bat edukitzea. Azken hori periferikotzat joko da eta kalibratu beharreko NSAren aldagarritasun-saiakuntzaren barruan aztertuko da. Hau da, kalibrazio-funtzioa baldintza arruntetan egingo da, oxigeno-ehunekora zuzendu gabe; eta balioak zuzendutakoan (NSArenak zein EEMarenak) aldagarritasun-saiakuntza egingo da.

Arau horretan bertan adierazitako aldagarritasun-saiakuntza egin beharko da, orobat; izan ere, sistemak lortutako balioak emisio-muga aplikagarria betetzen dela egiaztatzeko erabili ahal izateko, sistemak gaindituta izan beharko du, nahitaez, aldagarritasun-saiakuntza hori.

Neurketa-paraleloen kopurua N	$k_v(N)$	$t_{0.95}(N - 1)$
3	0,8326	2,920
4	0,8881	2,353
5	0,9161	2,132
6	0,9329	2,015
7	0,9441	1,943
8	0,9521	1,895
9	0,9581	1,860
10	0,9629	1,833
11	0,9665	1,812
12	0,9695	1,796
13	0,9721	1,782
14	0,9742	1,771
15	0,9761	1,761

4. taula. UNE-EN 14181 arauko 1. eta 2. taulen handiagotzea 15 neurketa paralelo edo gutxiagorentzat.

Aldagarritasun-saiakuntza egiteko kontuan hartu beharreko EGBetan, % 95eko konfiantza-tarteen balioak instalazioaren araudi aplikagarrian zehaztutakoak izango dira. Erreferentziarik egon ezean, % 95eko konfiantza-tarteek ezingo dituzte gainditu 3.1.3 atalean adierazitako EGBekiko ehunekoak.

NSAk aldagarritasun-saiakuntza betetzen badu, emisio-mugaren ziurgabetasun-eskakizuna ere betetzen duela uste izango da, aldagarritasuna konstantetzat jotzen baita tarte osoan.

Kalibrazio-zuzenak unitate ezberdinak (EEMak zein NSAk ematen dituenak) aurrez aurre jarriz egin daitezkeenez, eta hainbat neurketa-baldintzatan (presioa, temperatura eta hezetasuna), azken txostenean modu argian adierazi beharko da non aplikatzen den kalibrazio-funtzioa, nondik hartzen diren funtzio hori elikatzen duten balioak eta nola aplikatzen diren, gero, beharrezko periferikoak.

6.2.3.- KASU BEREZIA: LORTUTAKO NEURRIAK MARJINA ESTU BATEN BARRUAN DAUDE (PILAKETA- EDO CLUSTER-PUNTUA)

Lortutako datuen ebaluazio-prozesuak zehazten du, emaitzak EGB aplikagarritik desbideratzen diren neurriaren arabera, kalibrazio-funtzioak gai independentea izan behar duen ala ez.

Horrela, lortutako balioen sakabanaketa EGBaren % 15 baino gehiagokoa bada, kalibrazio lineala deritzo, eta lortutako funtzioa $f(x) = a + bx$ izango da; % 15 baino gutxiagokoa bada, berriz, *cluster* motako kalibrazioa izango da, eta dagokion funtzioa $f(x) = bx$ motakoa (gai independenterik gabea).¹⁸

Clusteraren metodoa erabili behar da % 15 baino balio zertxobait altuagoko sakabanaketekin funtzio desegokiak lortzen direnean.

Cluster-prozedurarako funtsezkoa da neurketa paraleloak egin baino lehen egiaztatzea NSAk zero-balioko kontzentrazio baterako hautemate-mugaren balioa edo hortik beherakoa ematen duela. Hiru egiaztapen egin beharko dira, gutxienez ere. Erauzketazko NSAetan, ingurumenaren kontrol-erakundeak erreferentzia-materiala erabili ahalko du. Sistema erauzketazkoa ez bada, lagin-gasik gabeko erreferentzia-bide batez egin beharko dira zero-egiaztapenak.

Clustera zerotik oso gertu duten gas-konposatuetan, zerotik gehiago aldentzen den balio bat erabiliko da (erreferentzia-materialetatik abiatuta lortua) kalibrazio-zuzena modu egokian orientatzeko. Erreferentzia-materialekin egindako hiru neurketa egin beharko dira, gutxienez ere.

Partikulen NSAei dagokienez, ez dago kalibrazio-zuzena orientatu ahal izateko erreferentzia-materialik. Horrelakoetan, emisioak oso baxuak direla aurreikusten denean (emisio guztiak EGBaren % 30etik beherakoak), neurketen iraupena luzatu beharko da eta, horrenbestez, horien kopurua murriztu, 6.2.1 atalean adierazitakoarekin bat. Horrez gainera, cluster-motako ekuazioaren metodoa baliatuko da kalibrazio-zuzena lortzeko.

¹⁸ Cluster-metodoaren bidez lortutako funtzioak ez du gai independenterik izango, salbuespen batekin: NSAren zero-irakurketaren eta kutsatzailearen zero-balioaren artean aldea dagoenean. Alde horri offset deritzo eta «z» hizkiarekin adierazten da. Horrelakoetan funtzioa $a + bx$ motakoa izango da, non:

$$b = \frac{\bar{y}}{x - z} \quad a = -bz$$

7.- EMAITZEN TXOSTENAK.

Funtzionalitate-saiakuntzaren txostenek, kalibrazio-txostenek eta urteroko jarraipen-saiakuntzako txostenek jarraibide honen III. eranskinean zehaztutako puntuak jaso beharko dituzte, gutxienez.

ETKSan egin beharreko kalkuluak behar bezala konfiguratzeko, ingurumenaren kontrol-erakundeak kalibrazio-fitxa bat egingo du kalibrazio-txostenarekin batera. Kalibrazio-fitxak bat etorriko dira euskadi.net-en eskuragarri dauden ereduekin, ingurumen-arloko eskumenak dituen sailaren egoitza elektronikoa argitaratutakoekin, zehazki.

Proba guztiak, txostenak eta kalibrazio-fitxak egiteko gehieneko epea 60 egunekoa izango da. Epe horiek funtzionalitate-saiakuntzari dagokion lehen probaren egunean hasiko dira zenbatzen.

Ingurumenaren kontrol-erakundeak garai eta modu egokian egin beharko ditu txostenok; kalibrazio-txostenak berandu igortzen baditu atzerapen hori arrazoitu beharko dio ingurumen-arloko eskumenak dituen sailari.

1. ERANSKINA: ERREFERENTZIA-METODOAK

Jarraian jasotako erreferentzia-metodoen zerrenda zabal daiteke, emisio-mota jakinentzat egokiak direla iritzitako metodoak erantsita. Ingurumenaren kontrol-erakundeak metodo osagarri horien erabilera justifikatu beharko du, ordea, eta ingurumen-arloko eskumenak dituen sailak onartu, betiere, kalibrazioak egin aurretik.

Era berean, emisio kutsatzaile bat zehazteko edozein EN arau gehitu beharko zaio zerrenda horri, argitaratzen den unean.

Erreferentzia-metodoen baten aldaketa jakin bat aplikatzen bada ere horren berri eman beharko zaio ingurumen-arloko eskumenak dituen sailari, azken horrek bere oniritzia eman diezaion.

Zerrenda honetan agertzen ez diren kutsatzaileentzat erreferentzia-metodo gisa hartzen dena ere jakinarazi beharko zaio ingurumen-arloko eskumenak dituen sailari, azken horrek bere onarpena emateko.

Parametroa	Araua
Alderdi nagusiak	UNE-EN 15259 - Iturri finkoen emisioak. Neurketa-sekzioen eta tokien eskakizunak eta neurketaren xederako, planerako eta txostenerako eskakizunak.
Partikula solidoak	UNE-EN 13284-1 - Iturri finkoen emisioak. Kontzentrazio baxuko partikulen zehaztapena. 1. atala: Eskuzko metodo grabimetrikoa.
Sufre dioxidoa	UNE-EN 14791 - Iturri finkoen emisioak. Sufre dioxidoaren masa-kontzentrazioaren zehaztapena. Erreferentzia-metodoa.
Nitrogeno-oxidoak	UNE-EN 14792 - Iturri finkoen emisioak. Nitrogeno oxidoen (NOx) masa-kontzentrazioaren zehaztapena. Erreferentzia-metodoa. Kimiluminiszentzia.
Karbono organikoaren gutzizkoa	UNE-EN 12619 - Iturri finkoen emisioak. Erreketa-gasetako karbono organikoaren gutzizkoaren masa-kontzentrazioa zehaztea, gas-egoeran eta kontzentrazio baxuetan. Sugararren ionizazio-bidezko metodo jarraitua. UNE-EN 13526 - Iturri finkoen emisioak. Disolbatzaileak erabiltzen dituzten prozesuetako gas efluenteetan dagoen karbono organiko gutzizkoaren masa-kontzentrazioa zehaztea. Sugarrean ionizatuz etengabe detektatzeko metodoa.

Parametroa	Araua
Karbono-monoxidoa	UNE-EN 15058 - Iturri finkoen emisioak. Karbono monoxidoen (CO) masa-kontzentrazioaren zehaztapena. Erreferentzia-metodoa. Espektrometria infragorri ez barreiakorra.
Hidrogeno kloruroa	UNE-EN 1911 - Iturri finkoen emisioak. HCl gisa adierazitako gas-kloruroen masa-kontzentrazioa zehaztea
Hidrogeno fluoruroa	UNE-ISO 15713 - Iturri finkoen emisioak. Gas-fluoruroaren edukiaren laginketa eta zehaztapena.
Merkurioa	UNE-EN 13211 eta UNE-EN 13211/AC - Airearen kalitatea. Iturri finkoen emisioak. Guztizko merkurio-kontzentrazioa zehazteko eskuzko metodoa.
Gutzizko sufre murriztua	EPA 16 A eta B metodoak: Iturri finkoen sulfuro-emisio murriztuaren guztizkoa zehaztea.
Oxigenoa	UNE-EN 14789 - Iturri finkoen emisioak. Oxigenoaren (O ₂) kontzentrazio bolumetrikoren zehaztapena. Erreferentzia-metodoa. Paramagnetismoa
Hezetasuna	UNE-EN 14790 - Iturri finkoen emisioak. Hodietako ur-lurrunaren zehaztapena.
Emaria	UNE 77227 - Iturri finkoen emisioak. Hodietako gas-korrontearen emari bolumetrikoa zehaztea. Metodo automatikoa

2. ERANSKIÑA: FUNTZIONALITATE-SAIKUNTZA

1.- LERROKADURA ETA GARBIKETA.

Begizko ikuskapen bat egin behar da, NSAren eskuliburuak erreferentziatzat hartuta, honako hauek egiaztatzeko:

- NSAren barne-egiaztapena.
- Osagai optikoen garbitasuna.
- Presiozko airearen hornidura.
- Pasabide optikoaren butxaketa.
- Igorlearen eta hartzailearen arteko lerrokatze egokia, fabrikatzailearen espezifikazioen arabera.
- Sistemako elementuen lan-tenperatura egokiak, ekoizlearen espezifikazioen arabera.
- Bibrazio-gabezia, baldin eta sentiberak badira, ekoizlearen espezifikazioaren arabera.

2.- LAGINAK HARTZEKO SISTEMAK.

Laginak hartzeko sistemaren ekipamenduak ikuskatuko dira, ekipamendua zer egoeratan dagoen egiaztatu eta honako osagai hauen egoera idatziz, halakorik bada:

- Laginak hartzeko zunda.
- Gasak atontzeko sistemak.
- Bonbak.
- Konexioak.
- Laginak garraiatzeko lerroak.
- Energia-hornidurak.
- Iragazkiak.

Sistema erauzketazkoa bada, gas-lerroek bermatu beharko dute analizatzaileran iristen den lagina hodian dagoen gasaren adierazgarria dela, bai lerroak egiteko erabilitako materialarekin izan daitezkeen interferentziei dagokienez, eta bai gasak lerroen barruko izan ditzakeen erreakzioei dagokienez ere.

Berotze-lerro bat edukiz gero, horren tenperatura laginaren ihintz-puntuarena baino 15K altuagoa izan beharko da une oro.

Barneko egiaztapen-sistemek honako alderdi hauek aztertu beharko dituzte, besteak beste:

- Eredu-gasetarako konexioak, horien kontzentrazioak eta kalibrazio-egiaztagiri egokien iraunaldia.
- Erauzketarik gabeko sistemen erreferentzia-iragazki edo -ereduak egokiak diren kontzentrazioari, iraunaldiari eta kalibrazio-egiaztagiriei dagokienez.

3.- DOKUMENTAZIOA ETA ERREGISTROAK.

Agiri hauek eskuragarri eta eguneratuta daudela begiratu behar da:

- Mantentze-eskuliburu guztiak, ekipamenduarena eta erabiltzailearena, besteak beste.
- NSAREN plano bat.
- Emisioen erregistroa.
- Zerbitzu-txostenak (UNE-EN 14181 arauaren arabera kalibratu behar diren instalazioetan).
- 3. KBMAREN agiriak UNE-EN 14181 arauaren arabera kalibratu behar diren instalazioetan, edo jito-kontrolen agiriak UNE-EN 14181 arauaren arabera kalibratu behar ez direnetan, kontrol-irizpideetatik kanpo egindako jarduerak barne.
- Mantentze-lanen, kalibrazioaren eta langileen prestakuntzako kudeaketa-sistemaren prozedurak.
- Langileen prestakuntza-erregistroak.
- Mantentze-programak.
- Kontu-ikuskaritzarako eta erregistroetarako planak (UNE-EN 14181 arauaren arabera kalibratu behar diren instalazioetan).

4.- ERABILGARRITASUNA.

NSAREN kudeaketa eraginkorrean eta mantentze-lanetan aurreikuspenak eginda ziurtatzen da datuen kalitateari eusten zaiola. Aurreikuspen horiek honako alderdi hauek barne hartzen dituzte, gutxienez:

- Laneko giro seguru eta garbia, kanpoan lan egiteko adinako toki eta babesekin.
- NSARAKO sarbide erraz eta segurua.
- Erreferentzia-materialen, tresnen eta ordezko piezen hornidura egokia.

Probak eraginkorki egiteko, sistemaren kokapen-eskakizunez gainera erreferentzia-materialak sartzeko beharrezko azpiegiturak jarri behar dira, bai laginen lerroaren sarreran (halakorik balego), eta bai analizatzailearen sarreran ere.

5.- HERMETIKOTASUN-PROBA (ERAUZKETAZKO SISTEMETAN BAKARRIK EGIN BEHAR DA).

5.1.- PROBA EGITEKO URRATSAK.

Sistemaren beste ezein egiaztapenen aurretik egin beharko da.

5.2.- PROZEDURA.

Probak gasen ibilbide guztia barne hartu beharko du, zundaren burutik analizatzailearen sarreraraino, eta ekipamenduaren eskuliburuen arabera egin behar da.

Hermetikotasun-proba egiteko metodo hauetako edozein erabili ahalko da:

- A metodoa: Neurketa-sistemak seriean akoplatutako oxigeno-aztertzailea dauka.

Laginketa-lerroko gehieneko lan-depresioaren adinako presioarekin nitrogenoa sartzean eta oxigenoa neurtzean datza proba hau. Hermetikotasuna badago, % 0ko balioa eman beharko du.

Oxigeno-analizatzaileak ezin badu % 0ko kontzentrazio bat neurtu, % 20,9tik beherako eta hautemate-mugatik gorako oxigeno-kontzentrazio batez ordeztu beharko da nitrogenoa.

Proba-gas lehorrak sartzeak analizatzaileen erantzunean eragin badezake, horiek hezetzeko beharrezko osagaiak izan beharko ditu instalazioak.

- B metodoa: Neurketa-sistemak ez dauka seriean akoplatutako oxigeno-aztertzaileirik.

Hermetikotasuna egiaztatzeko beste modu bat manometro bat erabiltzea da, depresioan dagoen laginaren garraio-lerroko segmentuan instalatutakoa. Lerroan lan-depresioa sortu ondoren, laginaren bidea ixten da gas-zundaren iragazkitik ahal bezain gertuen, eta minutu batzuk itxaroten dira. Presio negatiboaren balioa ez da aldatu behar. Proba hori egiteko hutsa 50 KPa-ra¹⁹ doitu behar da.

Beste sistema batzuk ere onartu ahalko dira, hermetikotasuna egiaztatzeko emaitza egokiak ematen dituztela frogatzen bada.

5.3.- BALORAZIO-IRIZPIDEAK.

- A metodoa: Diluzioagatik edo hermetikotasun-gabeziagatik erroreak ezin du oxigenoaren % 0,5 absolutua gainditu.
- B metodoa: Sistemak hermetikotasun-proba gaudituko du baldin eta laginaren sarrerako errotametroak emaririk ez dagoela adierazten badu.

6.- ZERO ETA SPAN-EGIAZTAPENA.

Sistemaren irakurketak egiaztatzeko erreferentzia-materialak baliatu beharko dira²⁰.

Sistema erauzketazkoa ez bada, lagin-gasik gabeko erreferentzia-bide batez egin beharko dira zero-eta span-egiaztapenak.

7.- LINEALTASUN-SAIKUNTZA.

¹⁹ UNE 77218:96 arauko 7.1 atalaren arabera.

²⁰ UNE-EN 14181:2005, 3.19; A.7

Saiakuntza honen helburua da frogatzea analizatzaileak zehaztu nahi den parametroaren kontzentrazio ezagunei erantzuten diela.

Funtzionaltasun-saiakuntza egiteko gai diren erakundeek erabilitako erreferentzia-gasek ziurgabetasunari eta trazabilitateari buruzko egiaztagiria eduki beharko dute, ENACek edo European Accreditationeko beste erakunderen batek (17025 arauaren arabera) akreditaturiko laborategi batek emana, edo egiaztagiri baliokideren bat, kutsatzaileari eta tarteari buruzko informazioa eskuragarri badago, betiere.

Erreferentzia-gasik gabeko kutsatzaileentzat, eta UNE-EN 14181 arauan jasotakoaren arabera, NSAk 1. KBMaren zati gisa ebaluatu diren zero- eta span-balioen erreferentzia-material egokiak izan beharko ditu.

7.1.- PROZEDURA.

Proba hasi baino lehen, analizatzailea doitu behar da erreferentzia-materialak erabilia, ekipamenduaren eskuliburu teknikoan adierazitako moduan.

Analizatzailearekin egingo dira neurketak, eredu-gasak (zero gasa, eskala-hondoko % 20, % 40, % 60 eta % 80 inguruko kontzentrazioko gasekin tartekatuta, eta gero zero-gasa berriro), analizatzailearen lan-presio berera sartuz, eta gas horiek zundaren burutik sartuz.

Kontzentrazioa aldatzen den bakoitzean, denbora-tarte bat itxaron beharko da lehenengo irakurketa instrumentala egin aurretik, ekipamenduaren erantzun-denboraren hirukoitza, gutxienez ere. Erreferentzia-material bakoitzaren kontzentrazioa jakiteko hiru irakurketa egin beharko dira gutxienez. Hiru irakurketen arteko denbora-tartea erantzun-denboraren laukoitza izango da, gutxienez ere.

Ez badago kontzentrazio horietako eredu-gasen botilarik, diluzioak egin daitezke eredu-gas batetik abiatuta, baldin eta metodo horrek ez badu \pm % 2tik gorako errore osagarririk sartzen, diluitzaileak sortutako kontzentrazio erroreaz gainera. Gas-kontzentrazioaren ziurgabetasuna areagotzen dela egiaztatzeko, berriz, ziurgabetasuna kalkulatzeko prozedura bat baliatu behar da, erabilitako diluitzailearen kalibraziotik eta diluitzeko erabilitako kontzentratutako eredu-gasaren botilaren kontzentraziotik abiatuta.

Analizatzailearen erantzuna lineala ez bada, 10 kontzentrazio ezberdineko eredu-gasak (eskala-hondoaren zero gasa, % 10, % 20, % 30; % 40, % 50, % 60, % 70, % 80 eta % 90 gutxi gorabehera) erabili beharko dira analizatzailearen erantzuna frogatzeko.

Eredu-gasik txertatu ezin zaien analizatzaileentzat, erreferentzia-materialak edukiko dira aurrez azaldutako baldintzak simulatzeko, fabrikatzailearen jarraibideak aintzat hartuta, betiere.

Analizatzaileak eredu-gas edo erreferentzia-material bakoitzarentzat emandako balio egonkorra idatzi beharko da, eta erreferentzia-gasaren egiaztagirian adierazitako ziurgabetasuna erregistratu, baita diluitzaileak sortutakoa erantsi ere, hala badagokio.

Erreferentzia-material egonkorrik aplikatu ezin bada, aurreko kalibrazioan deskribatutako linealtasun-saiakuntza oraindik ere baliozkoa den ikusi beharko da, erreferentzia-metodoak aplikatuz ohiko tartea estaltzen duten hiru neurketa eginez, gutxienez.

7.2.- BALORAZIO-IRIZPIDEAK.

7.2.1.- UNE-EN 14181 ARAUAREN ARABERAKO KALIBRAZIOA.

Linealtasuna UNE-EN 14181 arauko B eranskinean ezarritako prozeduraren arabera egin eta ebaluatuko da. Saiakuntza hori gainditzen ez badu, analizatzailea ikuskatu eta arazoa konpondu beharko da.

7.2.2.- CEN ARAUAK APLIKATU BEHAR EZ DITUZTEN INSTALAZIOEN KALIBRAZIOA.

Analizatzailearen neurketaren eta erreferentzia-materialen kontzentrazioen arteko desbideratzeak % 4ra artekoak izan daitezke, gehienez ere.

8.- KONPOSATU OZTOPATZAILEEN ERAGINEN EBALUAZIOA.

8.1.- OZTOPATZAILEEN ANALISIA EGIN AURRETIKO INFORMAZIOA.

Informazio hori analizatzailearen fabrikatzaileak eman behar du.

Era berean, isuritako gasean egon daitezkeen konposatuei buruzko informazioa aztertu beharko da, fabrikatzaileak ebaluatu ez dituen gai oztopatzaileei eta gai horientzat aurreikusitako kontzentrazioei dagokienez, bereziki.

8.2.- PROBA GAUZATZEA.

Beren interferentziari buruzko informaziorik ez den konposatuak daudela ikusten bada egingo da, soilik, proba hau.

8.3.- PROZEDURA.

Interferentzia izan dezakeen gas bat edo gasen nahasketa erabiliko da, isuritako gasen korrontean itxarrotekoak diren antzeko kontzentrazioetan.

Ahal bada, zuzenean sartuko dira gas horiek analizatzailean.

8.4.- GAI BAKOITZAREN INTERFERENTZIA-MAILA KALKULATZEA.

Gas oztopatzaileen interferentzia bana-bana kalkulatu da, formula honen bidez:

$$Q_i = \frac{|S_o - S_i|}{r} \times 100$$

Q_i : i gasaren interferentzia-maila, ehunekotan, kalibrazio-tartearen gehieneko balioarekiko.

S_o : analizatzaileak irakurritako balioa zero gasa sartzen denean.

S_i : analizatzaileak irakurritako balioa i gas oztopatzailea sartzen denean.

r: kalibrazio-tartearen gehieneko balioa, jarraibide tekniko honen eskakizunak betetzen dituen.

8.5.- EBALUAZIO-IRIZPIDEAK.

- Guztizko interferentzia % 4tik gorakoa ez bada, ez da beharrezkoa azterketa errepikatzea funtzio analitikoa hurrengo aldiz ezarri arte.
- Konposatu bat baino gehiagok interferentziak dituztela hautematen bada, eta interferentzia horien batuketa % 4tik²¹ gorakoa bada, analizatzailea ikuskatu beharko da.
- Aipatutako neurriaren gainera konposatu bakarra badago, kontuan izan beharko da kalibrazio-lanetan.

9.- ZERO ETA SPAN-JITOAREN KONTROLA.

Enpresak 3. KBMan lortutako erregistroetatik abiatuta atera eta ebaluatu behar dira zero- eta span-jitoak.

10.- ERANTZUN-DENBORA.

Erantzun-denbora banan-bana ezarriko zaio kutsatzaile bakoitzari.

Proba hori egiteko, eskala-hondoaren % 60 inguruko kontzentrazioko eredu-gasa txertatuko zaio²².

10.1.- PROZEDURA.

Erreferentzia-gasen zunda-bururako igoera-lerro guztia eredu-gasaz betetzen dela bermatzeko, analizatzailea bete eta eredu-gasa sartzeari uzten zaio, ondoren tximiniako gasa neurtzeko.

Analizatzaileak kutsatzailearen tximiniako kontzentrazioak hautematen dituztenean eredu-gasa sartzen da eta denbora zenbatzen hasten da. Analizatzailea txertatutako eredu-gasaren balioaren % 90 hautematera iristen den arte igarotako denbora da, hain zuzen ere, erantzun-denbora.

10.2.- EMAITZEN BALORAZIOA.

Eredu-gasaren zenbakizko balioaren % 90 hautematera iritsi arteko denbora ezingo da 200 segundotik gorakoa izan gas hauentzat: CO, NO, NO₂, SO₂, O₂ eta karbono organikoaren guztizkoa (KOG).

Beste gas erreaktibo batzuk erabiltzen badira, erantzun-denborak jaso beharko dira kalibrazio-txostenean.

²¹ UNE 77222:96 eta 77224:00 arauak %2ko balioa ezartzen badute ere, homologazio-egiaztagiri gehienek %4tik beherako balioa ematen dute oztopatzaileen ebaluaziorako.

²² % 50 eta % 80 artean, erreferentziatzeko UNE arauaren arabera.

3. ERANSKINA: GUTXIENEO TXOSTENA

1.- FUNTZIONALITATE-SAIKUNTZAREN TXOSTENEN ETA KALIBRAZIO-TXOSTENEN GUTXIENEO EDUKIA.

1.- Sarrera eta xedea

Txostenaren oinarritzko nondik norakoa eta gauzatze-data

2.- Datu administratiboak

2.1.- Erakundearen datu orokorrak

- Izena edo sozietate-izena
- IFZ
- Sozietatearen helbidea
- Telefonoa, faxa eta helbide elektronikoa
- Harremanetarako pertsona

2.2.- Establezimenduaren edo instalazioaren datuak

- Izena
- Instalazioaren helbidea
- Telefonoa, faxa eta helbide elektronikoa
- Ingurumen-arduradunaren edo harremanetarako izendatutako pertsonaren izena
- NIMA
- Jardueraren sailkapen orokorra (taldea eta epigrafea), indarrean dagoen Atmosfera Kutsa dezaketen Jardueren Katalogoaren arabera.
- Jarduera nagusia

3.- Ingurumeneko kontrol-erakundearen datuak

3.1.- Jardungo duen akreditaturiko kalibratio-laborategia

- Izena edo sozietate-izena
 - IFZ
 - Sozietatearen helbidea
 - Telefonoa, faxa eta helbide elektronikoa
 - Harremanetarako pertsona
 - Akreditazio-zenbakia
 - Akreditazioaren irismenaren agiri teknikoak duen berrikusketa-zenbakia, ikuskapena eta txostena egiteko erabili dena
 - Saiakuntza-laborategiaren akreditazioa, UNE-ISO/IEC 17025 arauaren arabera edo ingurumen-eskumenak dituen sailak ezarritako irizpideen arabera
- Txostenek ENACen marka edota kalibratio-laborategia akreditatua delako aipua jaso beharko dute.

3.2.- Jardungo duten akreditaturiko laborategiko langileak

- Akreditaturiko arduradunaren edo ikuskatzailearen izena
- Langileen izenak (edo bestelako identifikazioa, bana-bana) eta horien sinadura
- Arduradunak edo akreditaturiko ikuskatzaileak NSAren kalibratioaren alorrean egindako azken lan ikuskatuaren eguna

3.3.- Erabilitako prozedurak eta arauak

4.- Lege eta baimen aplikagarriak

Oinarrizko lege aplikagarriez gainera, zehaztu, jaso eta aintzat hartu beharko dira instalazioak dituen ingurumen-baimenak, hala nola:

- Ingurumen-inpaktuari buruzko adierazpenak
- Ingurumeneko Baimen Bateratua
- Beste batzuk

5.- Aurrekariak

- Kalibratutako NSA abiarazi zeneko eguna.
- Aurreko funtzionalitate-saiakuntza
- Kalibrazio-funtzioaren azken zehaztapena. Kalibrazio-funtzioa egin zen eguna eta erakundea

6.- Instalazioaren deskribapena

- Instalazioaren eta laginketa-toki(ar)en deskribapena
- NSAren identifikazioa:
 - Marka, eredu, serie-zenbakia
 - Neurgaia
 - Neurketa-tartea
 - Kokapena

7.- Funtzionalitate-saiakuntzaren txostena

7.1.- Frogaketak eta egiaztapenak:

- Igorlearen eta hartzailearen arteko lerrotze egokia, fabrikatzailearen espezifikazioen arabera (analizatzaile optikoak).
- Sistemako elementuen lan-tenperatura egokiak, ekoizlearen espezifikazioen arabera.
- Analizatzaileak ez duela bibrazioak jasotzen, beharrezkoa bada
- Gailuaren egoera: leiarretako zikinkeria, garbiketa-sistemaren jarduna eta babes-erlaintzak behar bezala dabiltzala egiaztatzea
- Lagina analizatzaile bidaltzeko lerroen materialak eta egokitapena
- Seinaleen igorpen-sistemaren segurtasuna egiaztatzea

7.2.- Kutsatzaile bakoitzarentzako hautemate-muga

7.3.- Kutsatzaile bakoitzaren zero- eta span-jitoaren kontrola

- Erabilitako metodologiaren deskribapena
- Lortutako emaitzak eta horien balorazioa
- Aldizkako mantentze-lanen gutxieneko tartea

7.4.- Gai oztopatzaileen eraginaren ebaluazioa

7.5.- Linealtasun-testaren egiaztapena

- Barne-egiaztapenetarako erabilitako gas-botilen ezaugarriak, besteak beste:
 - Zenbatekoa
 - Kontzentrazio analitikoa
 - Kontzentrazioaren zehaztapenaren ziurgabetasuna
 - Kalibrazio-egiaztagiraren iraunaldia
- Eredu-gasen kalibrazio-egiaztagirien kopia. Diluitzailea erabiltzen bada, horren ezaugarriak eta kalibrazio-egiaztagiria.
- Lortutako emaitzak eta horien balorazioa

7.6.- Hermetikotasun-proba: erabilitako metodologiaren deskribapena eta emaitzen balorazioa

7.7.- Kutsatzaile bakoitzarentzako erantzun-denbora: erabilitako metodologiaren deskribapena eta emaitzen balorazioa

7.8.- Egindako proben interpretazio eta balorazio orokorra
8.- Funtzio analitikoaren zehaztapena
<ul style="list-style-type: none"> • Neurketa paraleloak egin zireneko eguna eta ordua • Saiakuntzen bitartean instalazioa zer baldintzatan jardun zen. Neurri zuzentzaileak eta arazketa-sistemak. Erabilitako erregaiak • NSAk eta EEMak neurtutako balio guztien informazio xedea, dagozkien denbora-tarteetan batez bestekoak aterata • Kalibrazio-funtzioa eta baliozko kalibrazio-tartea • Aldagarritasun-saiakuntzaren emaitzak • Kalibrazio-funtzioa kalkulatzeko eta aldagarritasun-saiakuntzak egiteko erabilitako datu guztiak • Neurketa paraleloen x-y grafikoa, baliozko kalibrazio-tartea barne hartzen duena • Lortutako emaitzen interpretazio eta balorazio orokorra
9.- Ikuskapenaren sistematika
<ul style="list-style-type: none"> • EEMen adierazgarritasunari lotutako ezaugarrien eta osagaien xehetasunak • Kasu bakoitzean hautatutako EEMak eta hautaketaren arrazoiak • Erabilitako erreferentzia-materialen xehetasunak • Erabilitako ereduaren, kontzentrazioen, egiaztapenen, iraungitze-daten, diluitzaileen eta abarren zerrenda • Erabilitako ekipamendua eta material lagungarria; marka, eredu, serie-zenbakia eta indarrean dauden kalibrazio-egiaztagiria adierazi behar dira • Oharrak
10.- Ondorioak eta sistemaren onespenez-ebaluazioa
Jarraibide Tekniko honetan jasotako prozeduretatik aldentzen den guztia adierazi beharko da, eta horrek lortutako emaitzetan izan dezakeen eragina.
11.- Txostenaren eranskinak
Edozein parametro kalkulatzeko baliatutako datu guztiek egon behar dute txostenean

2.- URTEROKO JARRAIPEN-SAIKUNTZAREN TXOSTENEN GUTXIENKO EDUKIA.

UJSaren txostenean informazio hau jaso beharko da, gutxienez:

- Instalazioaren eta laginketa-tokiaren deskribapena.
- NSAren deskribapena; neurgaiak, neurketa-printzipioa, -mota, -tartea eta NSAren kokapena barne.
- Baliatutako EEMaren deskribapena: neurgaia, neurketaren hasiera, mota eta tartea, eta neurketaren errepikagarritasuna edota ziurgabetasuna.
- Azken 2. KBMaren kalibrazio-balioak eta baliozko kalibrazio-tartea.
- Neurketa paraleloak egin zireneko eguna eta ordua.
- NSAk eta EEMak neurtutako balio guztien informazio xedea, dagozkien denbora-tarteetan batez bestekoak aterata.
- Zehaztasunaren baliozkotasun-saiakuntzako eta kalibrazioko emaitzak.
- UNE-EN 14181 arauan jasotako prozeduretatik aldentzen den guztia adierazi beharko da, eta horrek zer eragin izan dezakeen lortutako emaitzetan.
- Funtzionalitate-saiakuntzaren emaitzak.