32004L0026

L 225/3 IL-ĠURNAL UFFIĊJALI TA' L-UNJONI EWROPEA 25.6.2004

ID-DIRETTIVA 2004/26/KE TAL-PARLAMENT EWROPEW U TAL-KUNSILL

tal-21 ta' April 2004

li temenda d-Direttiva 97/68/KE dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet tal-Istati Membri li jirrigwardjaw il-miżuri kontra l-emissjoni pollutanti gassużi u partikolati mill-magni tal-kombustjoni nterna li għandhom ikunu mmuntati f'makkinarju ambulanti li mhux tat-triq

(Test b'relevanza għaż-ŻEE)

IL-PARLAMENT EWROPEW U L-KUNSILL TA' L-UNJONI EWROPEA,

Wara li kunsidraw it-Trattat li jistabbilixxi l-Komunità Ewropea, u partikolarment Artikolu 95 tiegħu.

Wara li kunsidraw il-proposta mill-Kummissjoni,

Wara li kunsidraw l-opinjoni tal-Kumitat Ekonomiku u Soċjali Ewropew ([1]),

Jaġixxu bi qbil mal-proċedura stabbilita f'Artikolu 251 tat-Trattat ([2]),

Billi:

(1) Id-Direttiva 97/68/KE ([3]) timplementa żewġ stadji tal-valuri tal-limiti ta' l-emissjoni għal magna bit-tkebbis tal-kompressjoni u titlob lill-Kummissjoni li tipproponi għal aktar tnaqqis, billi jkunu meqjusa d-disponabbiltà globali tat-teknika għall-kontroll ta' l-emissjonijiet li jniġġsu l-arja minn magni tat-tkebbis tal-kompressjoni u s-sitwazzjoni tal-kwalità ta' l-arja.

(2) Il-programm *auto-oil* ikkonkluda li aktar miżuri jeħtieġu li jittieħdu għat-titjib tal-ġejjini tal-kwalità ta' l-arja tal-Komunità, speċjalment f'dak li jirrigwardja l-formazzjoni ta' l-ożonju u l-emissjoni tal-materja tal-partikolati.

(3) It-teknoloġija avanzata għat-tnaqqis ta' l-emissjonijiet mill-magni tat-tkebbis bil-kompressjoni għal vetturi ta' fuq it-toroq hija diġa disponibbli sa ċertu limitu u tali teknoloġija għandha, fuq medda wiesgħa, tkun applikata fis-settur li m'għandux x'jaqsam mat-toroq.

(4) Għad hemm xi inċertezzi li jirrigwardjaw l-effettività ta' l-ispiża ta' l-użu ta' l-apparat ta' wara t-trattament sabiex ikunu mnaqqsa l-emissjonijiet tal-materja tal-partikolati (PM) u l-ossidini tan-nitroġenu (Nox). Reviżjoni teknika għandha tkun imwettqa qabel il-31 ta' Diċembru 2007 u, meta xieraq, l-eżenzjonijiet jew dati mtawlin għad-dħul fis-seħħ għandhom ikunu konsidrati.

(5) Proċedura tat-test transjenti hija meħtieġa sabiex tkopri l-kondizzjonijiet operazzjonali wżati għal dan it-tip ta' makkinarju matul il-kondizzjonijiet attwali tax-xogħol. It-test għandu għalhekk jinkludi, fil-proporzjoni xieraq, l-emissjonijiet minn magna li ma tkunx għadha saħnet.

(6) Permezz tal-għażla ta' kif jinzerta tal-kondizzjonijiet tat-tagħbija fi ħdan medda operattiva definita, l-valuri tal-limitu m'għandhomx ikunu misbuqa b'aktar minn persentaġġ xieraq.

(7) Aktar minn hekk, l-użu ta' apparati tal-kontroll u l-istrateġiji tal-kontroll ta' l-emissjoni mhux razzjonali għandhom ikunu miżmuma.

(8) Il-pakkett propost tal-valuri tal-limiti għandu jkunu imqarreb, kemm jista jkun possibbli fuq l-iżviluppi fl-Istati Uniti bħala li joffri lill-manifatturi tas-suq globali għall-kunċett tal-magni tagħhom.

(9) In-normi ta' l-emissjonijiet għandhom ikunu applikati dwar l-applikazzjonijiet għall-ferroviji u l-kanali interni sabiex jgħinu fit-tħeġġiġ ta' moduli tat-trasport li jkunu affidabbli ma' l-ambjent.

(10) Meta l-makkinarji ambulanti mhux-tat-triq ikunu konformi ma valuri limitanti tal-ġejjin aktar kmieni milli mil-limitu taż-żmien, għandu jkun possibbli li jkun indikat li dan ikun il-każ.

([1]) ĠU C 220, 16.9.2003, p. 16.
([2]) Opinjoni tal-Parlament Ewropew tal-21 ta' Ottubru 2003 (għadu mhux pubblikat fil-Gurnal Ufficjali). Decizjoni tal-Kunsill tat-30 ta' Marzu 2004 (għadha mhix pubblikata fil-Gurnal Ufficjali).
([3]) ĠU L 59, 27.2.1998, p.1 Direttiva kif l-aħħar emendata minn Direttiva 2002/88/KE (ĠU L 35, 11.2.2003, p.28).

(11) Minħabba t-teknoloġija meħieġa sabiex tilħaq l-Istadju III B u IV, il-limiti għal PM u l-emissjonijiet Nox, il-kontenut tal-kubrit fil-karburanti għandu jkun imnaqqas mil-livelli preżenti f'ħafna mill-Istati Membri. Karburant ta' referenza li jirrefletti s-sitwazzjoni tas-suq tal-karburanti għandu jkun definit.

(12) L-imġieba ta' l-emissjonijiet matul il-ħajja utili sħiħa tal-magna hija importanti. Ħtiġiet tad-durabilità għandhom ikunu introdotti sabiex ikun evitat it-tħassir ta' l-imġieba ta' l-emissjoni.

(13) Huwa meħtieġ li jkunu introdotti arranġamenti speċjali għall-manifatturi ta' l-apparat sabiex ikollhom iż-żmien li jiddisinjaw il-prodotti tagħhom u li jkunu jistgħu jitrattaw ma serja żgħira tal-produzzjoni.

(14) Ladarba l-objettiva ta' din id-Direttiva, f'dan il-kaz li ttejjeb is-sitwazzjoni futura tal-kwalità ta' l-arja, ma tistax tintlaħaq b'mod suffiċjenti mill-Istati Membri ladarba l-limitazzjonijiet meħtieġa ta' l-emissjoni li jikkonċernaw il-prodotti għandhom ikunu regolati fil-livell tal-Komunità, l-Komunità tista tadotta miżuri, bi qbil mal-prinċipju ta' sussidjarjetà kif stabbilit f'Artikolu 5 tat-Trattat. Bi qbil mal-prinċipji ta' proporzjonalità, kif stabbiliti f'dak l-Artikolu, din id-Direttiva ma tmurx 'il hinn minn dak li huwa meħtieġ sabiex jintlaħqu dawk l-objettivi.

(15) Direttiva 97/68/KE għandha għalhekk tkun emendata kif xieraq,

ADOTTAW DAN IR-REGOLAMENT:

Artikolu 1

Direttiva 97/68/KE hija emendata kif ġej:

1. Dawn l-inċiżi li ġejjin huma miżjuda ma' Artikolu 2:

"— 'barkun tal-kanali interni' ifisser dgħajsa ntiża għall-użu fuq il-kanali interni li jkollha tul ta' 20 metru jew aktar u li jkollha volum ta' 100 m^3 jew aktar skond il-formula definita fl-Anness I, is-Sezzjoni 2, il-punt 2.8a, jew il-laneċ ta' l-irmonk jew dawk li jimbuttaw li kienu ġew mibnija sabiex jiġbru jew jimbottaw jew li jkaxkru inkella li jaslu maġenb dgħajjes ta' 20 metru jew aktar,

Did-definizzjoni ma tinkludix:

— dgħajjes intiżi għat-trasport tal-passiġġieri li jġorru mhux aktar minn 12 il-persuna b'żieda ma l-ekwipaġġ,

— dgħajjes tad-divertiment ta' tul li mhux anqas minn 24 metru (kif definit f'Artikolu 1(2) tad-Direttiva 94/25/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tas-16 ta' Ġunju 1994 dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet, tar-regolamenti u tad-disposizzjonijiet amministrattivi ta' l-Istati Membri li jirrigwardaw dgħajjes tad-divertiment (*),

— dgħajjes li jipprovdu servizz għall-awtoritajiet tas-superviżjoni,

— dgħajjes tat-tifi tan-nar,

— dgħajjes navali,

— dgħajjes tas-sajd li huma fir-reġistru tad-dgħajjes tas-sajd tal-Komunità,

— dgħajjes li joħroġu f'ibħra miftuħa, inklużi ta' l-irmonk li joħorġu f'ibħa miftuħa u laneċ li jimbottaw li joperaw jew li huma ibbażati f'ilmijiet tal-marea jew temporanjament fuq kanali interni, basta li dawn ikollhom ċertifikat validu tan-navigazzjoni u tas-sigurtà kif definit fl-Anness I, is-Sezzjoni 2, il-punt 2.8b,

— 'Manifattur ta' l-apparat oriġinali (OEM)' għandha tfisser manifattur ta' tip ta' magna ambulanti mhux-tat-triq,

— 'Skema tal-flessibbiltà' għandha tfisser il-proċedura li tip-permetti manifatturi tal-magni biex jippreżentaw fis-suq, matul perjodu bejn żewġ stadji suċċessivi tal-valuri tal-limiti, numru limitat ta' magni, li għandhom ikunu stal-lati fuq makkinarju ambulanti mhux-tat-triq, li jkunu kon-formi biss ma' l-istadju preċedenti tal-limiti tal-valuri ta' l-emissjoni.

(*) ĠU L 164, 30.6.1994, p.15. Direttiva kif l-aħhar emendata minn Regolament (KE) Nru 1882/2003 (ĠU L 284, 31.10.2003, p. 1)."

2. Artikolu 4 huwa emendat kif ġej:

(a) Dan it-test li ġej huwa miżjud fit-tmiem tal-paragrafu 2:

"L-Anness VIII għandu jkun emendat skond il-proċedura referuta f'Artikolu 15.";

(b) Il-paragrafu li ġej huwa miżjud:

"6. Magni tat-tkebbis bil-kompressjoni għall-użu apparti milli tal-propulsjoni tal-lokomotivi, trammijiet, u dgħajjes tal-kanali interni jistgħu jitqiegħdu fis-suq permezz ta' skema flessibbli bi qbil mal-proċedura referuta fl-Anness XIII b'żieda mal-paragrafi 1 sa 5.";

3. F'Artikolu 6, dan il-paragrafu li ġej huwa miżjud:

"5. Magni tat-tkebbis bil-kompressjoni preżentati fis-suq permezz ta' 'skema flessibbli' għandhom ikollhom tikketta b'konformità ma' l-Anness XIII.";

4. L-Artikolu li ġej huwa miżjud wara Artikolu 7:

"*Artikolu 7a*

Dgħajjes tal-kanali nterni

1. Id-disposizzjonijiet li ġejjin għandhom ikunu applikabbli għall-magna li jridu jkunu stallati fid-dgħajjes tal-kanali interni. Il-paragrafi 2 u 3 m'għandhomx ikunu applikabbli sakemm l-ekwivalenza bejn il-ħtiġiet stabbiliti b'din id-Direttiva u dawk stabbiliti fil-*framework* tal-Konvenzjoni Mannheim għan-Navigazzjoni tax-Xmara Rhine tkun rikonoxxuta mill-Kummissjoni Centrali tan-Navigazzjoni fuq ix-Xmara Rhine (minn hawn 'il quddiem: CCNR) u l-Kummissjonji tkun infur-mata dwar dan.

2. Sat-30 ta' Ġunju 2007, l-Istati Membri ma jistgħux jiċħdu t-tqegħid fis-suq tal-magni li jilħqu l-ħtiġiet stabbiliti mis-CCNR stadju I, li l-valuri tal-limiti ta' l-emissjonijiet tagħhom huma stabbiliti fl-Anness XIV.

3. Sa mill-1 ta' Lulju 2007 u sad-dħul fis-seħħ ta' aktar settijiet ta' valuri ta' limitu li jkunu jirriżultaw minn aktar emendi ta' din id-Direttiva, l-Istati Membri ma jistgħux jiċħdu t-tqegħid fis-suq tal-magni li jilħqu l-ħtiġiet stabbiliti bic-CCNR, stadju II, li l-valuti tal-limiti ta' l-emissjonijiet tagħhom huma stabbiliti fl-Anness XV.

4. Bi qbil mal-proċedura referuta f'Artikolu 15, l-Anness VII għandu jkun adattat għall-integrazzjoni ta' informazzjoni addizzjonali u speċifika li tista' tkun meħtieġa f'dak li jirrigwardja ċ-ċertifika ta' l-approvazzjoni tat-tip ta' magna stallata fuq dgħajjes tal-kanali nterni.

5. Għall-iskopijiet ta' din id-Direttiva, għal dak li jikkonċerna d-dgħajjes tal-kanali interni, kwalunkwe magna awżiljarja b'qawwa ta' aktar minn 650 kW għandha tkun suġġetta għall-istess ħtiġiet bħal magni tal-propulsjoni.";

5. Artikolu 8 huwa emendat kif ġej:

(a) It-Titolu huwa mibdul bi "Tqegħid fis-suq".

(b) Paragrafu 1 huwa mibdul b'dan li ġej:

"1. L-Istati Membri ma jistgħux jiċħdu t-tqegħid fis-suq ta' magni; sew jekk diġa stallati u anki jekk le, f'makkinarju, li jilħaq il-ħtiġiet ta' din id-Direttiva."

(c) Il-paragrafu li ġej għandu jiddaħħal wara paragrafu 2:

"2a. L-Istati Membri m'għandhomx joħorġu ċ-ċertifikat tal-Komunità għan-Navigazzjoni fil-Kanali Interni stabbilit bid-Direttiva tal-Kunsill 82/714/KE ta' l-4 ta' Ottunru 1982 li tistabbilixxi l-ħtiġiet tekniċi għad-dgħajjes tal-kanali interni (*) għal kwalunkwe dgħajsa li l-magni tagħha ma jkunux jilħqu l-ħtiġiet ta' din id-Direttiva.

(*) ĠU L 301, 28.10.1982, p.1. Direttiva kif emendate bl-Att ta' Accessjoni ta' l-2003";

6. Artikolu 9 huwa emendat kif ġej:

(a) Il-frażi introduttorja ta' paragrafu 3 hija mibdula b'dan li ġej:

"L-Istati Membri għandhom jiċħdu li jaghtu l-approvazzjoni għal tip ta' magna jew familja ta' magni u li joħrġu d-dokumenti kif deskritti fl-Anness VII, u għandhom jiċħdu li jaghtu xi approvazzjoni ta' tip ieħor għal makkinarju ambulanti mhux tat-triq, li fih il-magna, li tkun għadha mhux fis-suq, tkun immuntata.";

(b) Il-paragrafi li ġejjin għandhom jiddaħħlu wara paragrafu 3:

"3a. APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-MAGNI TA' L-ISTADJU IIIA (MAGNI TAL-KATEGORIJI H, I, J u K)

L-Istati Membri għandhom jiċħdu li jaghtu l-approvazzjoni tat-tip għal tip ta' magna jew familja ta' magni u li joħrġu d-dokumenti kif deskritti fl-Anness VII, u għandhom jiċħdu li jaghtu xi approvazzjoni ta' tip ieħor għal makkinarju ambulanti mhux tat-triq, li fih il-magna, li tkun għadha mhux fis-suq, tkun immuntata:

— H: wara t-30 ta' Ġunju 2005 għal magni – apparti magni ta' veloċità kostanti – ta' potenza: 130 kW < P < 560 kW,

— I: wara l-31 ta' Diċembru 2005 għal magni – apparti magni ta' veloċità kostanti – ta' potenza: 75 kW < P < 130 kW,

— J: wara l-31 ta' Diċembru 2006 għal magni – apparti magni ta' veloċà kostanti – ta' potenza: 37 kW < P < 75 kW,

— K: wara l-31 ta' Diċembri 2005 għal magni – apparti magni ta' veloċità kostanti – ta' potenza: 19 kW < P < 37 kW,

fejn il-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-partikolati u gassusi ta' tniġġis mill-magna ma jkunux konformi mal-limiti tal-valuri kif stabbiliti fit-tabella fis-sezzjoni 4.1.2.4 ta' l-Anness I.

3b. APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-MAGNI TAL-VELOCITÀ KOSTANTI TA' L-ISTADJU IIIA (MAGNI TAL-KATEGORIJI H, I, J u K)

L-Istati Membri għandhom jiċħdu li jaghtu l-approvazzjoni għal tip ta' magna jew familja ta' magni u li joħrġu d-dokumenti kif deskritti fl-Anness VII, u għandhom jiċħdu li jaghtu xi approvazzjoni ta' tip ieħor għal makkinarju ambulanti mhux tat-triq, li fih il-magna, li tkun għadha mhux fis-suq, tkun immuntata:

— Magni ta' veloċità kostanti tip H: wara l-31 ta' Diċembru 2009 għal magni ta' potenza: 130 kW < P < 560 kW,

— Magni ta' veloċità kostanti tip I: wara l-31 ta' Diċembru 2009 għal magni ta' potenza: 75 kW < P < 130 kW,

— Magni ta' veloċità kostanti tip J: wara l-31 ta' Diċembru 2010 għal magni ta' potenza: 37 kW < P < 75 kW,

— Magni ta' veloċità kostanti tip K: wara l-31 ta' Diċembru 2009 għal magni ta' potenza: 19 kW < P < 37 kW,

fejn il-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-partikolati u gassusi ta' tniġġiz mill-magna ma jkunux konformi mal-limiti tal-valuri kif stabbiliti fit-tabella fis-sezzjoni 4.1.2.4 ta' l-Anness I.

3c. APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-MAGNI TA' L-ISTADJU IIIB (MAGNI TAL-KATEGORIJI L, M, N u P)

L-Istati Membri għandhom jiċħdu li jagħtu l-approvazzjoni għal tip ta' magna jew familja ta' magni u li joħrġu d-dokumenti kif deskritti fl-Anness VII, u għandhom jiċħdu li jagħtu xi approvazzjoni ta' tip ieħor għal makkinarju ambulanti mhux tat-triq, li fih il-magna, li tkun għadha mhux fis-suq, tkun immuntata:

— L: wara l-31 ta' Diċembru 2009 għal magni – apparti magni ta' veloċità kostanti – ta' potenza: 130 kW < P < 560 kW,

— M: wara l-31 ta' Diċembru 2010 għal magni – apparti magni ta' veloċità kostanti – ta' potenza: 75 kW < P < 130 kW,

— N: wara l-31 ta' Diċembru 2010 għal magni – apparti magni ta' veloċità kostanti – ta' potenza: 56 kW < P < 75 kW,

— P: wara l-31 ta' Diċembru 2011 għal magni – apparti magni ta' veloċità kostanti – ta' potenza: 37 kW < P < 56 kW,

fejn il-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-partikolati u gassusi ta' tniġġiz mill-magna ma jkunux konformi mal-limiti tal-valuri kif stabbiliti fit-tabella fis-sezzjoni 4.1.2.5 ta' l-Anness I.

3d. APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-MAGNI TA' L-ISTADJU IV (MAGNI TAL-KATEGORIJI Q u R)

L-Istati Membri għandhom jiċħdu li jagħtu l-approvazzjoni għal tip ta' magna jew familja ta' magni u li joħrġu d-dokumenti kif deskritti fl-Anness VII, u għandhom jiċħdu li jagħtu xi approvazzjoni ta' tip ieħor għal makkinarju ambulanti mhux tat-triq, li fih il-magna, li tkun għadha mhux fis-suq, tkun immuntata:

— Q: wara l-31 ta' Diċembru 2012 għal magni – apparti magni ta' veloċità kostanti – ta' potenza: 130 kW < P < 560 kW,

— R: wara t-30 ta' Settembru 2013 għal magni – apparti magni ta' veloċità kostanti – ta' potenza: 56 kW < P < 130 kW,

fejn il-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-partikolati u gassusi ta' tniġġiz mill-magna ma jkunux konformi mal-limiti tal-valuri kif stabbiliti fit-tabella fis-sezzjoni 4.1.2.6 ta' l-Anness I.

3e. APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-MAGNI TAL-PROPULSJONI TA' L-ISTADJU III A UŻATI FID-DGĦAJJES TAL-KANALI INTERNI (MAGNI TAL-KATEGORIJA V)

L-Istati membri għandhom jiċħdu li jagħtu l-approvazzjoni għat-tipi ta' magni jew familji ta' magni li ġejjin u li joħorġu d-dokument deskritt fl-Anness VII:

— V1:1: wara l-31 ta' Diċembru 2005 għal magni mil-potenza ta', jew aktar minn 37 kW u volum ta' spazzatura ta' anqas minn 0,9 litri kull ċilindru,

— V1:2: wara t-30 ta' Ġunju 2005 għal magni bil-volum ta' spazzatura ta', jew aktar minn 0,9 imma anqas minn 1,2 kull ċilindru,

— V1:3: wara t-30 ta' Ġunju 2005 għal magni bil-volum ta' spazzatura ta', jew aktar minn 1,2 imma anqas minn 2,5 kull ċilindru, u magna bil-potenza ta': 37 kW < P < 75 kW,

— V1:4: wara l-31 ta' Diċembru 2006 għal magni bil-volum ta' spazzatura ta, jew aktar minn 2,5 imma anqas minn 5 kull ċilindru,

— V2: wara l-31 ta' Diċembru 2007 għal magni bil-volum ta' spazzatura ta, jew aktar minn 5 litri kull ċilindru,

fejn il-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-partikolati u gassusi ta' tniġġis mill-magna ma jkunux konformi mal-limiti tal-valuri kif stabbiliti fit-tabella fis-sezzjoni 4.1.2.4 ta' l-Anness I.

3f. APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-MAGNI TAL-PROPULSJONI TA' L-ISTADJU III A UŻATI FIL-VAGUNI TA' FUQ IL-LINJI

L-Istati membri għandhom jiċħdu li jagħtu l-approvazzjoni għat-tipi ta' magni jew familji ta' magni li ġejjin u li joħorġu d-dokument deskritt fl-Anness VII:

— RC A: wara t-30 ta' Ġunju 2005 għal magni bil-potenza ta' aktar minn 130 kW

fejn il-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-partikolati u gassusi ta' tniġġiz mill-magna ma jkunux konformi mal-limiti tal-valuri kif stabbiliti fit-tabella fis-sezzjoni 4.1.2.4 ta' l-Anness I.

3g. APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-MAGNI TAL-PROPULSJONI TA' L-ISTADJU III B UŻATI FIL-VAGUNI TA' FUQ IL-LINJI

L-Istati membri għandhom jiċħdu li jagħtu l-approvazzjoni għat-tipi ta' magni jew familji ta' magni li ġejjin u li joħorġu d-dokument deskritt fl-Anness VII:

— RC B: wara l-31 ta' Diċembru 2010 għal magni bil-potenza ta' aktar minn 130 kW

jekk il-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-partikolati u gassusi ta' tniġġiz mill-magna ma jkunux konformi mal-limiti tal-valuri kif stabbiliti fit-tabella fis-sezzjoni 4.1.2.5 ta' l-Anness I.

3h. APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-MAGNI TAL-PROPULSJONI TA' L-ISTADJU III A UŻATI FIL-LOKOMOTIVI

L-Istati membri għandhom jiċħdu li jagħtu l-approvazzjoni għat-tipi ta' magni jew familji ta' magni li ġejjin u li joħorġu d-dokument deskritt fl-Anness VII:

— RL A: wara l-31 ta' Diċembru 2005 għal magni ta' potenza: 130 kW < P < 560 kW

— RH A: wara l-31 ta' Diċembru 2007 għal magni ta' potenza: 560 kW < P

fejn il-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-partikolati u l-gassijiet tat-tniġġiż mil-magna ma jkunux konformi mal-valuri tal-limiti kif stabbiliti fit-tabella tas-sezzjoni 4.1.2.4 ta' l-Anness I. Id-disposizzjonijiet ta' dan il-paragrafu m'għandhomx ikunu applikabbli għal tipi u l-familji ta' magni referuti meta kuntratt ikun seħħ bejn ix-xerrej tal-magna qabel …… ([1]) u dment li l-magna tkun imqiegħda fis-suq mhux aktar tard minn sentejn mid-data applikabbli għall-kategorija relevanti tal-lokomotivi.

3i. APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-MAGNI TAL-PROPULSJONI TA' L-ISTADJU III B UŻATI FIL-LOKOMOTIVI

L-Istati membri għandhom jiċħdu li jagħtu l-approvazzjoni għat-tipi ta' magni jew familji ta' magni li ġejjin u li joħorġu d-dokument deskritt fl-Anness VII:

— R B: wara l-31 ta' Diċembru 2010 għal magni bil-potenza ta' aktar minn 130 kW

meta l-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-partikolati u l-gassijiet tat-tniġġiż mill-magna ma jkunux konformi mal-valuri tal-limiti kif stabbiliti fit-tabella tas-sezzjoni 4.1.2.5 ta' l-Anness I. Id-disposizzjonijiet ta' dan il-paragrafu m'għandhomx ikunu applikabbli għal tipi u l-familji ta' magni referuti meta kuntratt ikun seħħ bejn ix-xerrej tal-magna qabel …… ([2]) u basta li l-magna tkun imqiegħda fis-suq mhux aktar tard minn sentejn mid-data applikabbli għall-kategorija relevanti tal-lokomotivi.

([1]) Data tad-dhul fis-sehh ta din id-direttiva
([2]) Data tad-dhul fis-sehh ta din id-direttiva";

(c) It-titolu tal-paragrafu 4 huwa mibdul b'dan li ġej:

"TQEGĦID FIS-SUQ: DATI TAL-PRODUZZJONI TAL-MAGNI"

(d) Il-paragrafu li ġej huwa miżjud:

"4a. Mingħajr preġudizzjoni għal Artikolu 7a u Artikolu 9(3g) u (3h), wara d-dati referuti hemmhekk, bl-eċċezzjoni tal-makkinarju u l-magni intiżi għall-esportazzjoni lejn pajjiżi terzi, l-Istati Membri għandhom jippermettu t-tqegħid fis-suq ta' magni, sewwa jekk diġa immuntati fil-makkinarju u anki jekk le, izda bil-kundizzjoni li jilħqu l-ħtiġiet ta' din id-Direttiva, u jekk kemm-il darba l-magna tkun approvata b'konformità ma waħda mill-kategoriji definiti fil-paragrafi 2 u 3.

Stadju III A, apparti milli magni ta' veloċità kostanti

— kategorija H: 31 ta' Diċembru 2005

— kategorija I: 31 ta' Diċembru 2006

— kategorija J: 31 ta' Diċembru 2007

— kategorija K: 31 ta' Diċembru 2006

Stadju III A magni tad-dgħajjes tal-kanali interni

— kategorija V1:I: 31 ta' Diċembru 2006

— kategorija V1:2: 31 ta' Diċembru 2006

— kategorija V1:3: 31 ta' Diċembru 2006

— kategorija V1:4: 31 ta' Diċembru 2008

— kategorija V2: 31 ta' Diċembru 2008

Stadju III A magni ta' veloċità kostanti

— kategorija H: 31 ta' Diċembru 2010

— kategorija I: 31 ta' Diċembru 2010

— kategorija J: 31 ta' Diċembru 2011

— kategorija K: 31 ta' Diċembru 2010

Stadju III A magni ta' vaguni ta' fuq il-linji

— kategorija RC A: 31 ta' Diċembru 2005

Stadju III A magni tal-lokomotivi

— kategorija RL A: 31 ta' Diċembru 2006

— kategorija RH A: 31 ta' Diċembru 2008

Stadju III B, apparti milli l-magni ta' veloċità kostanti

— kategorija L: 31 ta' Diċembru 2010

— kategorija M: 31 ta' Diċembru 2011

— kategorija N: 31 ta' Diċembru 2011

— kategorija P: 31 ta' Diċembru 2012

Stadju III B magni ta' vaguni ta' fuq il-linji

— kategorija RC B: 31 ta' Diċembru 2011

Stadju III B magni tal-lokomotivi

— kategorija R B: 31 ta' Diċembru 2011

Stadju IV, apparti milli magni ta' veloċità kostanti

— kategorija Q: 31 ta' Diċembru 2013

— kategorija R: 30 ta' Settembru 2014

Għal kull kategorija, il-ħtiġiet ta' hawn fuq għandhom ikunu posposti b'sentejn fir-rigward ta' magni bid-data tal-produzzjoni qabel dik ta' l-imsemmija data.

Il-permess mogħti għal stadju wieħed tal-valuri tal-limiti ta' l-emissjonijiet għandu jkun itterminat b'effett mill-implementazzjoni mandatorja ta' l-istadju segwenti tal-valuri tal-limiti.";

(e) il-paragrafu li ġej huwa miżjud:

"4b. Tikkettjar li jindika konformità bikrija man-normi ta' l-istadji IIIA, IIIB, u IV

Għal tipi ta' magni jew familji ta' magni li jilħqu l-limiti ta' valuri stabbiliti fit-tabella fis-sezzjoni 4.1.2.4, 4.1.2.5 u 4.1.2.6 ta' l-Anness I, qabel id-dati stabbiliti fil-punt 4 ta' dan l-Artikolu, l-Istati Membri għandhom jippermettu l-ittikkettjar speċjali u l-*marketing* biex juru li t-tagħmir ikkonċernat ikun jilħaq il-limiti tal-valuri meħtieġa qabel id-dati stabbiliti.";

7. Artikolu 10 huwa emendat kif ġej:

(a) Paragrafi 1 u 1a huma mibdula b'dan li ġej:

"1. Il-ħtiġiet ta' Artikolu 8(1) u (2), Artikolu 9(4) u Artikolu 9a(5) m'għandhomx ikunu applikabbli għall-:

— magni użati mill-forzi armati,

— magni eżentati bi qbil mal-paragrafi 1a u 2,

— magni għall-użu f'makkinarju intiż primarjament għall-varar u rkupru tad-dgħajjes tas-salvataġġ,

— magni għall-użu f'makkinarju intiż primarjament għall-varar u rkupru tad-dgħajjes tas-salvataġġ varati minfuq ix-xatt,

1a. Mingħajr pregudizzju għal Artikolu 7a u għal Artikolu 9(3g) u (3h), magni għall-iskambju, apparti milli l-magni tal-propulsjoni għall-vaguni ta' fuq il-linji, l-lokomotivi u d-dgħajjes tal-kanali interni, għandhom ikunu konformi mal-valuri tal-limiti li l-magna ta' l-iskambju għandha tilħaq meta oriġinarjament tigi mqiegħda fis-suq.

It-test 'MAGNA TA' SKAMBJU' għandu jkun miktub fuq it-tikketta tal-magna jew jgi inkluz fil-manwal tad-detentur.";

(b) Il-paragrafi li ġejjin huma miżjuda:

"5. Il-magni jistgħu ikunu imqiegħda fis-suq permezz ta' 'skema flessibbli' bi qbil mad-disposizzjoni fl-Anness XIII.

6. Paragrafu 2 m'għandux ikun applikabbli għall-magni tal-propulsjoni li jkunu immuntati fid-dgħajjes tal-kanali interni.

7. L-Istati Membri għandhom jippermettu t-tqegħid fis-suq tal-magni, kif definit taht A(i) u A(ii) ta' Anness I, permezz ta' 'skema flessibbli' bi qbil mad-disposizzjonijiet fl-Anness XIII.";

8. L-Annessi ghandhom ikunu emendati kif ġej:

(a) Annessi I, III, V, VII u XII huma emendati bi qbil ma Anness I ta' din id-Direttiva;

(b) Anness VI huwa mibdul b'Anness II ta' din id-Direttiva;

(c) Anness XIII ġdid kif stabbilit f'Anness III ta' din id-Direttiva huwa miżjud;

(d) Anness XIV ġdid kif stabbilit f'Anness IV ta' din id-Direttiva huwa miżjud;

(e) Anness XV ġdid kif stabbilit f'Anness IV ta' din id-Direttiva huwa miżjud;

u l-lista ta' Anessi eżistenti hija emendata kif meħtieġ.

Artikolu 2

Il-Kummissjoni għandha, mhux aktar tard mill-31 ta' Diċembru 2007:

(a) tistudja mill-ġdid l-estimi ta' l-inventarju ta' l-emissjoni mhix tat-triq u speċifikament teżamina l-potenzjal tat-trans-verifiki u l-fatturi tal-korrezzjoni;

(b) tikkonsidra t-teknoloġija disponibbli, inklużi l-benefiċċji ta' l-ispiża, bil-għan li tikkonferma valuri tal-limiti ta' l-Istadju III B u IV u l-evalwazzjoni tal-ħtieġa possibbli għal flessibbiltà addizzjonali, eżenzjonijiet jew dati ta' introduzzjoni aktar tard għal ċerti tipi ta' apparat waqt li tittiehed konsiderazzjoni ta' magni immuntati fil-makkinarju ambulanti mhux tat-triq użati f'apparati staġjonali;

(c) tevalwa l-applikazzjoni taċ-ċikli tat-testijiet għall-magni fil-vaguni ta' fuq il-linji u lokomotivi u, fil-każ ta' magni f'lokomotivi, l-ispiża u l-beneficcji ta' aktar tnaqqis fil-valuri tal-limiti ta' l-emissjonijiet in-vista ta' l-applikazzjoni tat-teknoloġija ta' wara t-trattament NOx;

(d) tikkonsidra l-ħtieġa li tintroduċi aktar valuri ta' limiti għal magni li għandhom ikunu wżati mid-dgħajjes tal-kanali interni billi jkun meqjus, partikolarment, l-affidibbiltà teknika u ekonomika, tal-għażjiet sekondarji ta' tnaqqis f'din l-applikazzjoni;

(e) tikkonsidra l-ħtieġa li tintroduċi valuri tal-limiti ta' l-emissjonijiet għal magni ta' anqas minn 19 kW u ta' aktar minn 560 kE;

(f) tikkonsidra d-disponibbiltà tal-karburanti meħtieġa mit-teknoloġiji użati sabiex jilħqu l-livelli tan-normi ta' l-Istadju IIIB u IV;

(g) tikkonsidra l-kondizzjonijiet ta' l-operat tal-magni li permezz tagħhom il-percentwali massimi possibbli li bihom il-valuri tal-limiti ta' l-emissjoni stabbiliti fis-Sezzjonijiet 4.1.2.5 u 4.1.2.6 ta' l-Anness I jistgħu jkunu misbuqa u tippreżenta proposti dwar it-teknikalità applikabbli sabiex tadatta d-Direttiva bi qbil mal-proċedura referuta f'Artikolu 15 tad-Direttiva 97/68/KE;

(h) tistudja l-ħtieġa għal sistema ta' "konformità fl-użu" u teżamina l-għażliet possibbli għall-implementazzjoni tagħhom;

(i) tikkonsidra r-regoli dettaljati sabiex tipprevjeni t-"twarrib taċ-ċiklu" inkella sitwazzjoni fejn ic-ciklu jithalla jghaddi;

u tippreżenta, meta xieraq, proposti lill-Parlament Ewropew u lill-Kunsill.

Artikolu 3

1. L-Istati Membru għandhom idaħħlu fis-seħħ il-liġijiet, ir-regolamenti u d-disposizzjonijiet amministrativi meħtieġa sabiex ikunu konformi ma' din id-Direttiva sal-20 ta' Mejju 2005. Għandhom jgħarrfu bihom minnufih lill-Kummissjoni.

Meta l-Istati Membri jadottaw dawk il-miżuri, dawn għandhom ikollhom referenza għal din id-Direttiva jew ikunu akkumpanjati b'tali referenza fl-okkażjoni tal-pubblikazzjoni uffiċjali tagħhom. Il-metodi ta' kif issir din ir-referenza għandhom ikunu stabbiliti mill-Istati Membri.

2. L-Istati Membri għandhom jikkomunikaw lill-Kummissjoni t-testi tad-disposizzjonijiet ewlenin tal-liġijiet nazzjonali li huma jadottaw fil-qasam kopert b'din id-Direttiva.

Artikolu 4

L-Istati membri għandhom jiddeterminaw is-sanzjonijiet applikabbli għall-ksur tad-disposizzjonijiet nazzjonali adottati bis-saħħa ta' din id-Direttiva u għandhom jieħdu l-miżuri meħtieġa kollha għall-implementazzjoni tagħhom. Is-sanzjonijiet determinati għandhom ikunu effettivi, proporzjonati u disswasivi. L-Istati Membri għandhom jinnotifikaw dawn id-disposizzjonijiet lill-Kummissjoni sal-20 ta' Mejju 2005, u għandhom jinnotifikaw xi modifiki sussegwenti tagħhom malajr kemm jista jkun possibbli.

Artikolu 5

Din id-Direttiva għandha tidħol fis-seħħ fl-20 jum ta' wara dak tal-pubblikazzjoni tagħha fil-*Ġurnal Uffiċjali ta' l-Unjoni Ewropea*.

Artikolu 6

Din id-Direttiva hija indirizzata lill-Istati Membri.

Magħmulha fi Strasbourg, il-21 ta' April 2004.

Għall-Parlament Ewropew	*Għall-Kunsill*
Il-President	*Il-President*
P. COX	D. ROCHE

ANNESS I

1. ANNESS 1 GHANDU JKUN EMENDAT KIF GEJ:

1. SEZZJONI 1 GHANDHA TKUN EMENDATA KIF GEJ:

(a) Punt A jigi mibdul b'dan li ġej:

"A. intiżi u adatti, li jiċċaqalqu, jew jkunu mċaqalqa, bi jew mingħajr triq, u bi

(i) magna C.I. li jkollha potenza netta b'konformità mas-sezzjoni 2.4. jiġiefieri aktar minn jew ugwali għal 19 kW imma mhux aktar minn 560 kW u li hija operata permezz ta' veloċità intermittenti pjuttost milli veloċità kostanti; jew

(ii) magna C.I. li jkollha potenza netta b'konformità mas-sezzjoni 2.4. jiġifieri aktar minn jew ugwali għal 19 kW imma mhux aktar minn 560 kW u li hija operata b'veloċità kostanti. Il-limiti huma applikabbli biss mill-31 ta' Diċembru 2006; jew

(iii) magni S.I. bil-petrol li jkollha potenza netta b'konformità mas-sezzjoni 2.4. ta' mhux aktar minn 19 kW; jew

(iv) magni iddisinjati għal propulsjoni ta' vaguni fuq il-linji, li huma bil-propulsjoni proprja taghhom għal fuq il-linji speċifikament iddisinjati għal ġarr ta' merkanżija u/jew passiġġieri; jew

(v) magni iddisinjati għall-propulsjoni ta' lokomotivi li huma unità bil-propulsjoni proprja tagħha ta' apparat ta' fuq il-linji iddisinjati li jimxu jew li jmexxu vaguni li huma disinjati għall-ġarr tal-merkanzija, passiġġieri u apparat ieħor, imma li huma nfushom ma humiex iddisinjati jew intiżi għall-ġarr tal-merkanzija, passiġġieri (apparti minn dawk li joperaw il-lokomotiva) jew apparat ieħor. Kwalunkwe magna awżiljarja jew magna intiża li tforni potenza lill-apparat iddisinjat għat-twettieq tal-manutenzjoni jew xogħol tal-kostruzzjoni li jopera minn fuq il-linji li mhux klassifikat taħt dan il-paragrafu imma taħt A(i).";

(b) il-punt B huwa mibdul b'dan li ġej:

"B. Vapuri, apparti milli dawk id-dgħajjes intiżi għall-użu fuq il-kanali interni."

(c) Punt C jigi mħassar.

2. Sezzjoni 2 tigi emendata kif ġej:

(a) Dan li ġej huwa miżjud:

"2.8a: *volum ta' 100 m^3 jew aktar* fir-rigward ta' dgħajsa intiża għall-użu fuq il-kanali interni tfisser li l-volum tagħha, ikkalkolat skond il-formula LxBxT, b 'L' ikun it-tul massimu tal-buq, eskluż it-tmun u l-pupress, bil-'B' ikun il-wisa' massima tal-buq f'metri, imkejla mit-tarf estern tal-kisja tal-buq (esklużi r-roti bil-pali, it-tavluni ta' mal-moll, etc.) u b 'T' ikun id-distinza vertikali bejn il-punt iffurmat l-aktar fil-baxx tal-buk jew tal-prim tad-dgħajsa u t-tul massimu tal-linja ta' ma wiċċ l-ilma.

2.8b: ċertifikat validu tan-navigazzjoni jew tas-sigurtà għandu jfisser:

(a) ċertifikat li jagħti prova tal-konformità mal-Konvenzjoni Internazzjoni tal-1974 dwar is-Sigurtà u l-Ħajja fuq il-Baħar (SOLAS), kif emendata, jew ekwivalenti, jew

(b) ċertifikat li jagħti prova tal-konformità mal-Konvenzjoni Internazzjonali dwar il-Linji tat-Tagħbija, kif emendata, jew ekwivalenti, u ċertifikat IOPP li jagħti prova tal-konformità mal-Konvenzjoni Internazzjoni tal-1973 għall-Prevenzjoni tat-Tniġġiz mill-Vapuri (MARPOL), kif emendata.

2.8c: *Apparat tal-falliment* għandu jfisser appart li jkejjel, iħoss u jkollu reazzjoni għall-varjabbi operattivi għall-iskop li jattiva, jimmodula, idewwem jew iwaqqaf l-attivazzjoni ta' l-operat ta' kwalunkwe komponent jew funzjoni tas-sistema tal-kontroll ta' l-emissjoni hekk li l-effettività tas-sistema tal-kontroll tkun imnaqqsa f'ċerti kondizzjonijiet li jiltaqgħu magħhom matul l-użu normali ta' makkinarju ambulanti mhux-tat-triq sakemm l-użu ta' tali apparat ikun sostanzjalment inkluż fl-applikar tal-proċedura tat-test taċ-ċertifikazzjoni ta' l-emissjoni.

2.8d: *Strateġija ta' kontroll mhix razzjonali* għandha tfisser kwalunkwe strateġija jew miżura li, meta l-makkinarju ambulanti mhux-tat-triq ikun jopera fil-kondizzjonijiet normali ta' l-użu, tnaqqas l-effettività tas-sistema tal-kontroll ta' l-emissjoni lejn livell aktar baxx milli mistenni fl-applikar tal-proċedura tat-test taċ-ċertifikazzjoni ta' l-emissjoni."

(b) Is-sezzjoni li ġejja hija miżjuda:

"2.17. *Iċ-ċiklu tat-test* għandu jfisser sekwenza ta' punti tat-test, kull wieħed b'veloċità u *torque* definiti, li għandhom ikunu segwiti mill-magna fi stat ta' kontinwità (it-test NRSC) jew tal-kondizzjonijiet operattivi transitorji (it-test NRTC);"

(c) Is-Sezzjoni attwali 2.17 trid tkun innumerata mill-ġdid 2.18 u mibdula b'dan li ġej:

"2.18. **Simboli u abbrevjazzjonijiet**

2.18.1. Simboli għall-parametri tat-test

Simbolu	Taqsima	Terminu Bil-Malti
A/F_{st}	-	Relattività stojkjometrika arja/karburanti
A_P	m^2	Żona transversjali taż-żona tas-sonda tal- kampjunar
A_T	m^2	Żona transversjali taż-żona tal-pajp ta' l-*exhaust*.
A_{ver}		Valuri tal-medja peżata għal:
	m^3/h	— nixxija tal-volum
	kg/h	— nixxija tal-massa
C1	-	Idrokarbonju ekwivalenti għall-Karbonju 1
C_d	-	SSV Koeffiċjent tar-rilaxx tal-SSV
Conc	ppm Vol%	Konċentrazzjoni (bis-suffiss tal-komponent nominanti)
$Conc_c$	ppm Vol%	Konċentrazzjoni ta'l-isfond ikkoreġut
$Conc_d$	ppm Vol%	Konċentrazzjoni tat-tniġġis imkejla fl-arja tat-trattib
$Conc_e$	ppm Vol%	Konċentrazzjoni tat-tniġġiz imkejla fil-gass tat-trattib ta' l-*exhaust*
d	m	Diametru
DF	-	Fattur tat-trattib
f_a	-	Fattur atmosferiku tal-laboratorju
G_{AIRD}	kg/h	Rata tan-nixxija tad-dħul tal-massa ta' l-arja fuq bażi xotta
G_{AIRW}	kg/h	Rata tan-nixxija tad-dħul tal-massa ta' l-arja fuq bażi niedja
G_{DILW}	kg/h	Rata tan-nixxija tal-massa ta' l-arja tat-trattib fuq bażi niedja
G_{EDFW}	kg/h	Rata tan-nixxija tal-gass ekwivalenti mrattab ta' l-*exhaust* fuq bażi niedja
G_{EXHW}	kg/h	Rata tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* fuq bażi niedja
G_{FUEL}	kg/h	Rata tan-nixxija tal-massa tal-karburant
G_{SE}	kg/h	Rata tan-nixxija tal-massa ta' l-*exhaust* tal-kampjun
G_T	cm^3/min	Rata tan-nixxija tal-gass ta' l-intraċċar
G_{TOTW}	kg/h	Rata tan-nixxija tal-massa tal-gass ta' l-*exhaust* fuq bażi niedja
H_a	g/kg	Umdità assoluta ta' l-arja tad-dħul
H_d	g/kg	Umdità assoluta ta' l-arja tat-trattib
H_{REF}	g/kg	Valur ta' referenza ta' umidità assoluta (10,71 g/kg)
i	-	Sottoskrit li juri modula individwali (għal test NRSC) jew għal valur istantanju (għal test NRTC)
K_H	-	Fattur tal-korrezzjoni ta' l-umdità għal NO_x
K_p	-	Fattur tal-korrezzjoni ta' l-umdità għall-partikolati
K_V	-	Funzjoni tal-kalibrazzjoni CFV
$K_{W, a}$	-	Fattur tal-korrezzjoni xott għal niedi għad-dħul ta' l-arja

Simbolu	Taqsima	Terminu Bil-Malti
$K_{W, d}$	-	Fattur tal-korrezzjoni xott għan-niedi ta' l-arja tat-trattib
$K_{W, e}$	-	Fattur tal-korrezzjoni xott għan-niedi tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab
$K_{W, r}$	-	Fattur tal-korrezzjoni xott għan-niedi tal-gass mhux ittrattat ta' l- *exhaust*
L	%	Persentaġġ tat-*torque* relatat mat-*torque* massimu għall-veloċità tat-test
M_d	mg	Massa tal-kampjun ta' l-arja tat-trattib miġbura
M_{DIL}	kg	Massa tal-kampjun ta' *filters* l-arja tat-trattib mgħoddija mill-filtri tal-kampjun tal-partikolati
M_{EDFW}	kg	Massa ta' l-ekwivalent ta' l-*exhaust* imrattab matul iċ-ċiklu
M_{EXHW}	kg	Nixxija totali tal-massa ta' l-*exhaust* matul iċ-ċiklu
M_f	mg	Massa tal-kampjun tal-partikulat miġbur
$M_{f, p}$	mg	Massa tal-kampjun tal-partikulat miġbur fuq filtru primarju
$M_{f, b}$	mg	Massa tal-kampjun tal-partikulat miġbur fuq filtru bħala sostenn
M_{gas}	g	Massa totali tat-tniġġis matul iċ-ċikli
M_{PT}	g	Massa totali tal-partikolat matul iċ-ċiklu
M_{SAM}	kg	Massa tal-kampjun ta' l-*exhaust* imrattab mgħoddi mill-filtri tal-kampjunar tal-partikolati
M_{SE}	kg	Massa tal-kampjun ta' l-*exhaust* matul iċ-ċiklu
M_{SEC}	kg	Massa ta' l-arja sekondarja mrattba
M_{TOT}	kg	Total tal-massa ta' l-*exhaust* imrattab darbtejn matul iċ-ċiklu
M_{TOTW}	kg	Total tal-massa tal-gass imrattab ta' l-*exhaust* mgħoddi mill-mina tat-trattib matul iċ-ċiklu tal-bażi umida
$M_{TOTW, I}$	kg	Massa istantanja ta' l-*exhaust* imrattab li jgħaddi mill-mina tat-trattib tal-bażi umida
massa	g/h	Sottoskritt li jiddenota *flow* (r-rata) tan-nixxija mill-massa ta' l-emissjonijiet
N_P	-	Totali tad-dawrien tal-PDP matul iċ-ċiklu
n_{ref}	min^{-1}	Referenza tat-test veloċità tal-magna għat-test NRTC
n^{sp}	s^{-2}	Derivattiv tal-veloċità tal-magna
P	kW	Potenza, *brake* mhux korreġut
p_1	kPa	Potenza, ibbrejkjar mhux ikkorreġut
P_A	kPa	Pressjoni assoluta
P_a	kPa	Pressjoni tal-fwar mid-dħul ta' l-arja fil-magna (ISO 3046: ps_y= PSY test ambjentali)

Simbolu	Taqsima	Terminu Bil-Malti
P_{AE}	kW	Potenza totali iddikjarata kif assorbita mill-magni awżiljarji għat-test li ma humiex meħtieġa minn para. 2.4. ta' dan l-Anness
P_B	kPa	Total tal-pressjoni atmosferika (ISO 3046: P_x= PX Pressjoni totali tas-Sit ambjentali P_y= PY Pressjoni totali tat-Test ambjentali)
P_d	kPa	Pressa tal-fwar saturat ta' l-arja mrattba
P_M	kW	Potenza massima fil-veloċità tat-test fil-kondizzjonijiet tat-test (ara Anness VII, Appendiċi 1)
P_m	kW	Potenza mkejla fuq il-bank tat-test
p_s	kPa	Pressa ta' l-Atmosfera xotta
q	-	Relattivita tat-trattib
Q_s	m^3/s	Volum CVS tar-rata tan-nixxija
r	-	Relattività tal-gerżuma għad-dħul assolut, pressa statika
r		Relattività taż-żona trans-sezzjonali tas-sonda iżokinetika u tat-tubu ta' l-*exhaust*
R_a	%	Umdità relattiva tad-dħul ta' l-arja
R_d	%	Umdità relattiva ta' l-arja tat-trattib
Re	-	Numru Reynolds
R_f	-	Fattur tar-reazzjoni FID
T	K	Temperatura assoluta
t	s	Ħin tal-kljel
T_a	K	Temperatura assoluta tad-dħul ta' l-arja
T_D	K	Temperatura assoluta tal-punt tan-nida
T_{ref}	K	Temperatura (298 K) b'referenza ta' l-arja tal-kombustjoni: (298 K)
T_{sp}	N.m	*Torque* mitluba miċ-ċiklu transitorju
t_{10}	s	Ħin bejn il-pass tad-dħul u 10 % tal-qari finali
t_{50}	s	Ħin bejn il-pass tad-dħul u 50 % tal-qari finali
t_{90}	s	Ħin bejn il-pass tad-dħul u 90 % tal-qari finali
Δt_i	s	Interval taż-żmien għal nixxija CFV istantanja
V_0	m^3/rev	Volum tar-rata tan-nixxija PDP f'kondizzjonijiet attwali
W_{act}	kWh	Ċiklu attwali ta' ħidma tal-NRTC
WF	-	Fattur tal-peżar
WF_E	-	Fattur effettiv tal-peżar
X_0	m^3/rev	Funzjoni tal-kalibrazzjoni tar-rata tal-volum tan-nixxija PDP
Θ_D	$kg.m^2$	Inerzja rotanti tad-dinamometru tal-kurrent-*eddy*
ß	-	Relattività tad-diametru tal-gerżuma SSV, mad-diametru intern tat-tubu tad-dħul
λ	-	Relattività relattiva A/F arja/karburant, A/F diviża bil-A/F stojkjometrika
ρ_{EXH}	kg/m^3	Densità tal-gass ta' l-*exhaust*

2.18.2. Simboli għall-komponenti kimiċi

CH_4	Metan
C_3H_8	Propan
C_2H_6	Etan
CO	Monossidu tal-karbonju
CO_2	Diossidu tal-karbonju
DOP	Di-oktilftalat
H_2O	Ilma
HC	Idrokarburi
NO_x	Ossidi tan-nitroġenu
NO	Ossidu nitriku
NO_2	Diossidu tan-nitroġenu
O_2	Ossiġenu
PT	Partikolati
PTFE	*Polytetrafluoroethylene*

2.18.3. Abbrevjazzjonijiet

CFV	*Critical flow Venturi* (Venturi ta' nixxija kritika)
CLD	*Chemiluminescent detector* (sejbien tal-kemiluminexxenti)
CI	*Compression ignition* (tkebbis bil-kompressjoni,
FID	*Flame ionisation detector* Sejbien tal-jonizzazzjoni tal-fjamma)
FS	*Full scale* (Medda sħiħa)
HCLD	*Heated chemiluminescent detector* (Sejbien tal-kemiluminexxenti msaħħan)
HFID	*Heated flame ionisation detector* (Sejbien tal-jonizzazzjoni tal-fjamma msaħħna)
NDIR	*Non-dispersive infrared analyser* (Analizzatur infra-aħmar mhux dispersiva)
NG	*Natural gas* (Gass naturali)
NRSC	*Non-road steady cycle* (Ċiklu kostanti mhux tat-triq)
NRTC	*Non-road transient cycle* (Ċiklu transitorju mhux tat-triq)
PDP	*Positive displacement pump* (Pompa ta' spjazzament pożittiv)
SI	*Spark ignition* (Tkebbis bix-xrar)
SSV	*Subsonic Venturi* (Venturi subsoniki)"

3. Is-Sezzjoni 3 għandha tkun emendata kif gej:(a) Is-sezzjoni li jmiss għandha tiddaħħal:

"3.1.4. tikkettjar b'konformità ma l-Anness XIII, jekk il-magna tkun imqiegħda fis-suq permezz tad-disposizzjonijiet ta l-iskema flessibbli."

4. Is-Sezzjoni 4 hija emendata kif ġej:

(a) Fit-tmiem tas-sezzjoni 4.1.1. dan li ġej irid ikun miżjud:

"Il-magni kollha li jesporġu l-gassijiet ta' l-*exhaust* imħallta ma l-ilma għandhom ikunu mgħammra b'konnessjoni mas-sistema ta' l-*exhaust* tal-magna li tkun lokalizzata *downstream* mill-magna u qabel xi punt li fih l-*exhaust* ikollu kuntatt ma l-ilma (jew xi medja oħra tat-tberrid/għerik) għal twaħħil temporanju ma l-apparat tal-kampjunar ta' l-emissjonijiet gassużi jew tal-partikolati. Huwa importanti li l-lokalità ta' din il-konnessjoni tippermetti kampjun rappreżentattiv imħallat sewwa minn ta' l-*exhaust*. Din il-konnessjoni għandha jkollha kamin fl-intern b'kamini normali tal-pajpijiet ta' daqs mhux akbar minn pulzier u nofs, u għandha tkun magħluqa b'soddieda meta ma tkunx użata (konnessjonijiet ekwivalenti huma permissibbli)."

(b) Is-sezzjoni li ġejja trid tkun miżjuda:

"4.1.2.4. L-emissjonijiet tal-monissidu tal-karbonju, l-emissjonijiet tas-somma ta' l-idrokarburi u l-ossidi tan-nitroġenu u l-emissjonijiet tal-partikolati m'għandhomx, għall-istadju III A, jeċċedu l-ammonti murija fit-tabella ta' hawn taħt:

Magni għal użu f'applikazzjonijiet oħra milli tal-propulsjoni tad-dgħajjes ta' fuq il-kanali interni, lokomotivi u vaguni ta' fuq il-linji:

Kategorija: Potenza netta (P) (kW)	Monossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	Somma ta' l-idrokarburi u ossidi tan-nitroġenu ($HC+NO_x$) (g/kWh)	Partikolati (PT) (g/kWh)
H: 130 kW ≤ P ≤ 560 kW	3,5	4,0	0,2
I: 75 kW ≤ P < 130 kW	5,0	4,0	0,3
J: 37 kW ≤ P < 75 kW	5,0	4,7	0,4
K: 19 kW ≤ P < 37 kW	5,5	7,5	0,6

Magni għall-propulzjoni tad-dgħajjes ta' fuq il-kanali interni

Kategorija: volum miknus/potenza netta (SV/P) (litri kull ċilindru/kW)	Monossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	Somma ta' l-idrokarburi u ossidi tan-nitroġenu ($HC+NO_x$) (g/kWh)	Partikolati (PT) (g/kWh)
VI: 1 SV < 0,9 u P < 37 kW	5,0	7,5	0,40
V1:2 0,9 ≤ SV < 1,2	5,0	7,2	0,30
V1:3 1,2 ≤ SV < 2,5	5,0	7,2	0,20
V1:4 2,5 ≤ SV < 5	5,0	7,2	0,20
V2:1 5 ≤ SV < 15	5,0	7,8	0,27
V2:2 15 ≤ SV < 20 u P < 3 300 kW	5,0	8,7	0,50
V2:3 15 ≤ SV < 20 u P < 3 300 kW	5,0	9,8	0,50
V2:4 20 ≤ SV < 25	5,0	9,8	0,50
V2:5 25 ≤ SV < 30	5,0	11,0	0,50

Magni għall-propulzjoni ta' lokomotivi

Kategorija: Potenza netta (P) (kW)	Monossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	Somma ta' l-idrokarburi u ossidi tan-nitroġenu ($HC+NO_x$) (g/kWh)		Partikolati (PT) (g/kWh)
RL A: 130 kW ≤ P ≤ 560 kW	3,5	4,0		0,2
	Monossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	Idrokarburi (HC) (g/kWh)	Ossidi tan-nitroġenu (NO_x) (g/kWh)	Partikolati (PT) (g/kWh)
RH A: P > 560 kW	3,5	0,5	6,0	0,2
RH A magni bi P > 2 000 kW u SV > 5 l/ċilindru	3,5	0,4	7,4	0,2

Magni għall-propulzjoni ta' vaguni ta' fuq il-linji

Kategorija: potenza netta (P) (kW)	Monossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	Somma ta' l-idrokarburi u l-ossidi tan-nitroġenu ($HC+NO_x$) (g/kWh)	Partikolati (PT) (g/kWh)
RC A: 130 kW < P	3,5	4,0	0,20"

(c) Is-sezzjoni li ġejja hija miżjuda:

"4.1.2.5. L-emissjonijiet tal-monissidu tal-karbonju, l-emissjonijiet ta' l-idrokarburi u l-ossidi tan-nitroġenu (jew tas-somma tagħhom, meta relevanti) u l-emissjonijiet tal-partikolati m'għandhomx, għall-istadju III B jeċċedu l-ammonti murija fit-tabella ta' hawn taħt:

Magni għall-użu f'applikazzjonijiet oħrajn milli tal-propulzjoni tal-lokomotivi, vaguni ta' fuq il-linji u tad-dgħajjes ta' fuq il-kanali interni

Kategorija: potenza netta (P) (kW)	Monossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	Idrokarburi (HC) (g/kWh)	Ossidi tan-nitroġenu (No_x) (g/kWh)	Partikolati (PT) (g/kWh)
L: 130 kW < P < 560 kW	3,5	0,19	2,0	0,025
M: 75 kW < P < 130 kW	5,0	0,19	3,3	0,025
N: 56 kW ≤ P < 75 kW	5,0	0,19	3,3	0,025
		Somma ta' l-idrokarburi u l-ossidi tan-nitroġenu ($HC+NO_x$) (g/kWh)		
P: 37 kW ≤ P < 56 kW	5,0	4,7		0,025

Magni għall-propulsjoni ta' vaguni ta' fuq il-linji

Kategorija: potenza netta (P) (kW)	Monossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	Idrokarburi (HC) (g/kWh)	Ossidi tan-nitroġenu (No_x) (g/kWh)	Partikolati (PT) (g/kWh)
RC B: 130 kW < P	3,5	0,19	2,0	0,025

Magni għall-propulsjoni ta' lokomotivi

Kategorija: potenza netta (P) (kW)	Monossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	Somma ta' l-idrokarburi u ossidi tan-nitroġenu ($HC+NO_x$) (g/kWh)	Partikolati (PT) (g/kWh)
RC B: 130 kW < P	3,5	4,0	0,025"

(d) is-sezzjoni li ġejja hija miżjuda wara s-sezzjoni ġdida 4.1.2.5:

"4.1.2.6. L-emissjonijiet tal-monissidu tal-karbonju, l-emissjonijiet ta' l-idrokarburi u l-ossidi tan-nitroġenu (jew tas-somma tagħhom, meta relevanti) u l-emissjonijiet tal-partikolati għandhom, għall-istadju IV m'għandhomx jeċċedu l-ammonti murija fit-tabella ta' hawn taħt:

Magni għall-użu f'applikazzjonijiet oħrajn milli tal-propulzjoni tal-lokomotivi, vaguni ta' fuq il-linji u tad-dgħajjes ta' fuq il-kanali nterni

Kategorija: Potenza netta (P) (kW)	Monossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	Idrokarburi (HC) (g/kWh)	Ossidi tan-nitroġenu (No_x) (g/kWh)	Partikolati (PT) (g/kWh)
Q: 130 kW ≤ P ≤ 560 kW	3,5	0,19	0,4	0,025
R: 56 kW ≤ P < 130 kW	5,0	0,19	0,4	0,025"

(e) Is-sezzjoni li ġejja hija miżjuda:

"4.1.2.7. Il-valuri tal-limiti fis-sezzjonijiet 4.1.2.4, 4.1.2.5 u 4.1.2.6, għandhom jinkludu d-deterjorazzjoni kalkolata b'konformità ma l-Anness III, l-Appendiċi 5.

Fil-każ tal-valuri tal-limiti tan-normi li jinsabu fis-sezzjonijiet 4.1.2.5. u 4.1.2.6, permezz tal-għażla kollha kif jinzerta tal-kondizzjonijiet tat-tgħabija, li tappartjeni għal żona definita tal-kontroll u bl-eċċezzjoni tal-kondizzjonijiet ta' magna speċifika li ma humiex suġġetti għal tali disposizzjoni, l-kampjun ta' l-emissjonijiet matul it-tul ta' żmien hekk żgħir daqs 30 s m'għandux ikun misbuq b'aktar minn 100 % tal-valuri tal-limiti tat-tabelli ta' hawn fuq. Iż-żona tal-kontroll li dwarha l-perċentwali li m'għandhomx ikunu misbuqa jridu ikunu applikabbli u l-kondizzjonijiet operanti tal-magni eskluzi għandhom ikunu definiti b'konformità mal-proċedura referuta f'Artikolu 15."

(f) Is-sezzjoni 4.1.2.4., hija innumerata mill-ġdid għal 4.1.2.8.

2. ANNESS III GHANDU JKUN EMENDAT KIF GEJ:

1. Is-Sezzjoni 1 ghandha tkun emendata kif ġej:

(a) Dan li ġej irid jigi miżjud mas-sezzjoni 1.1.:

"Żewġ ċikli tat-test huma deskritti li għandhom ikunu applikati b'konformità mad-disposizzjonijiet ta' l-Anness I, is-Sezzjoni 1:

— il-NRSC (ċiklu kontinwu mhux tat-triq) li għandu jkun użat għall-istadji I, II u IIIA għal magni ta' veloċità kostanti kif ukoll għall-istadji IIIB u IV fil-każ ta' tniġġiz gassus,

— il-NRTC (ċiklu transitorju mhux tat-triq) li għandu jkun użat għall-kejl ta' l-emissjonijiet tal-partikolati għall-istadji IIIB u IV u għall-magni kollha hlief għall-magni b'veloċità kostanti. B'għażla mill-manifattur dan it-test jista jkun użat ukoll għall-istadju IIIA u għal tniġġiz gassus fl-istadji IIIB u IV,

— għal magni intiżi li jkunu wżati fuq dgħajjes tal-kanali interni, l-proċedura tat-test ISO kif speċifikata b' ISO 8178-4:2002 (E) u IMO MARPOL 73/78, Anness VI (Kodiċi NO_x) għandha tkun użata,

— għal magni intiżi għall-propulsjoni ta' vaguni ta' fuq il-linji, NRSC għandha tkun użata għall-kejl ta' tniġġiz gassus u tal-partikolati għall-istadju III A u għall-istadju III B,

— għal magni intiżi għall-propulsjoni ta' lokomotivi, NRSC għandha tkun użata għall-kejl ta' tniġġiz gassus u tal-partikolati għall-istadju III A u għall-istadju III B,";

(b) Is-sezzjoni li ġejja hija miżjuda:

"1.3. Prinċipju tal-kejl:

L-emissjonijiet ta' l-*exhaust* tal-magna li għandhom ikunu mkejla jinkludi l-komponenti gassusi (monossidu tal-karbonju, idrokarburi totali u ossidi tan-nitroġenu), u l-partikolati. B'żieda ma' dan, id-diossidu tal-karbonju huwa ta' spiss użat bħala gass tal-intraċċar għad-determinazzjoni tar-relattività tat-trattib kemm parzjoni u wkoll tan-nixxija shiħa tas-sistemi tat-trattib. Il-prattika tajba ta' l-inġinerija tirrakkomanda l-kejl ġenerali tad-diossidu tal-karbonju bħala għodda eċċellenti għas-sejbien tal-problemi tal-kejl matul il-ġirja tat-test.

1.3.1. Test NRSC:

Matul is-sekwenza preskritta tal-kondizzjonijiet operattivi, bil-magni diġa msaħħna, l-ammonti aktar għolja mill-emissjonijiet ta' l-*exhaust* għandhom ikunu eżaminati kontinwament billi jinġabar kampjun mill-gass ta' l-*exhaust* li ma jkunx ittrattat. Iċ-ċiklu tat-test jikkonsisti minn numru ta' moduli tal-veloċità u tat-*torque* (tagħbijiet), li jkopru medda operattiva tipika tal-magni diesel. Matul kull modula, l-konċentrazzjoni ta'kull tniġġis gassus, in-nixxija ta' l-*exhaust* u l-potenza fornuta għandhom ikunu determinati, u l-valuri mkejla jkunu peżati. Il-kampjun tal-partikolati għandu jkun imrattab b'arja ambjentali ikkondizzjonata. Kampjun wieħed li jkopri l-proċedura intiera tat-test għandu jkun meħud u miġbur fuq filtri xierqa.

B'mod alternattiv, il-kampjun għandu jitqiegħed fuq filtri separati, wieħed għal kull modula, u r-riżultati taċ-ċiklu-peżat ikkalkolati.

Il-grammi ta' kull tniġġiz emiss matul kull kilowatt-siegħa għandu jkun ikkalkolat kif deskritt fl-Appendiċi 3 ta' dan l-Anness.

1.3.2. Test NRTC

Iċ-ċiklu tat-test transitorju preskritt, ibbażżat mill-qrib fuq il-kondizzjonijiet operattivi tal-magni diesel immuntati fuq makkinarju mhux tat-triq, jinżamm darbtejn:

— L-ewwel darba (startjar fil-kiesaħ) wara li l-magna tkun assorbiet it-temperatura tal-kamra u l-likwidu tat-tkessieħ tal-magna u t-temperaturi taż-żejt, sistemi ta' wara t-trattament u l-apparati tal-kontrol tal-magni awżiljarji kollha. Huma stabilizzati bejn 20 u 30 °C.

— It-tieni darba (startjar fis-sħun) wara għoxrin minuta li tkun akkwistata s-sħana, li tibda immedjetament wara t-twettieq taċ-ċiklu ta' l-istartjar fil-kiesaħ.

Matul din is-sekwenza tat-test, it-tniġġiz imsemmi hawn fuq għandu jkun eżaminat. Bl-użu tat-*torque* tal-magna u sinjali dwar il-veloċità mid-dinamometru tal-magna, l-potenza għandha tkun integrata fir-rigward tal-ħin taċ-ċiklu, li jirriżulta mix-xogħol prodott mill-magna matul iċ-ċiklu. Il-konċentrazzjonijiet tal-komponenti gassusi għandhom ikunu determinati matul iċ-ċiklu, jew fil-gass mhux ittrattat ta' l-*exhaust* jew bl-integrazzjoni tas-sinjal ta' l-analizzatur b'konformità ma' l-Appendiċi 3 ta' dan l-Anness, inkella fil-gass imrattab ta' l-*exhaust* tas-sistema tat-trattib ta' nixxija sħiħa CVS bl-integrazzjoni jew bil-kampjunar bil-borża b'konformità ma l-Appendiċi 3 ta' dan l-Anness. Għal partikolati, kampjun proporzjonali għandu jkun miġbur mill-gass imrattab ta' l-*exhaust* fuq filtru speċjali jew bit-trattib tan-nixxija parzjali inkella bit-trattib tan-nixxija intiera. Jiddependi mill-metodu użat, il-gass ta' l-*exhaust*, imrattab jew mhux imrattab tar-rata tan-nixxija għandu jkun determinat matul iċ-ċiklu għall-kalkolu tal-valur tal-massa ta' l-emissjoni tat-tniġġiz. Il-valuri tal-massa ta' l-emissjoni għandhom ikunu relatati ma l-operat tal-magna sabiex jagħti l-grammi għal kull tniġġiz emiss għal kull kilowatt fis-siegħa.

Emissjonijiet (g/kWh) għandhom ikunu imkejla matul iċ-ċikli tal-istartjar kemm kesħin u anki sħan. Emissjonijiet peżati komposti għandhom ikunu kalkolati bil-peżar tar-riżultati ta'l-istartjar fil-kiesaħ b'10 % u tar-riżultati ta'l-istartjar fis-sħun bi 90 %. Riżultati komposti peżati għandhom jilħqu n-normi.

Qabel l-introduzzjoni tas-sekwenza tat-test kompost kiesaħ/sħun, is-simboli (l-Anness I, is-sezzjoni 2.18) is-sekwenza tat-test (l-Anness III) u l-ekwazzjonijiet tal-kalkolu (l-Anness III, l-Appendiċi III) għandhom ikunu modifikati bi qbil mal-proċedura referuta f'Artikolu 15."

2. Is-Sezzjoni 2 hija emendata kif ġej:

(a) Is-sezzjoni 2.2.3. hija mibdula b'dan li ġej:

"2.2.3. Magni intiżi bit-tberrid bl-arja

It-temperatura tad-dħul ta' l-arja għandha tkun irreġistrata u, fir-rata tal-veloċità dikjarata u b'tagħbija sħiħa, għaandha tkun fil-medda ta' ± 5 K tat-temperatura massima tad-dħul ta' l-arja kif speċifikata mill-manifattur. It-temperatura tal-medja tat-tberrid għandha tkun mill-anqas 293 K (20 °C).

Jekk sistema tal-bank tat-testijiet jew minfaħ estern ikun użat, it-temperatura tad-dħul ta' l-arja għandha tkun fil-medda ta' ± 5 K tat-temperatura massima tad-dħul ta' l-arja kif speċifikata mill-manifattur fil-veloċità tal-potenza massima dikjarata u b'tagħbija sħiħa. It-temperatura tal-likwidu tat-tberrid u r-rata tan-nixxija tat-tberrid fl-iskambju tat-tberrid ta' l-arja fil-punt kif stabbilit hawn fuq m'għandhiex tkun mibdula waqt it-test kollu kemm hu. Il-volum tat-tberrid ta' l-arja tad-dħul għandu jkun ibbażat fuq il-prattika tajba ta' l-inġinerija u l-applikazzjonijiet tipiċi tal-vettura/makkinarju.

B'mod volontarju, l-issettjar ta' l-arja tat-tberrid fid-dħul jista jseħħ skond il-SAE J 1937 kif ippublikat f'Jannar 1995.";

(b) it-test fis-sezzjoni 2.3. huwa mibdul b'dan li ġej:

"Il-magna tat-test għandha tkun mgħammra b'sistema tad-dħul ta' l-arja li tippreżenta restrizzjoni fid-dħul ta' l-arja fi ħdan ± 300 Pa tal-valur speċifikat mill-manifattur għall-apparat tat-tindif ta' l-arja nadifa fil-magna li topera fil-kondizzjonijiet kif speċifikat mill-manifattur, li jirriżultaw f'nixxija massima ta' l-arja. Ir-restrizzjonijiet għandhom ikunu regolati fil-veloċità ratata u t-tagħbija sħiħa. Sistema tat-test ta' fuq il-bank tista tkun użata, basta li din tkun dupplikazzjoni tal-kondizzjonijiet operattivi attwali tal-magna."

(c) it-test fis-sezzjoni 2.4. Sistema ta' l-*exhaust* tal-magna huwa mibdul b'dan li ġej:

"Il-magna tat-test għandha tkun mgħammra b'sistema ta' l-*exhaust* bi pressjoni negattiva ta' l-*exhaust* fi ħdan ± 650 Pa tal-valur speċifikat mill-manifattur fil-kondizzjonijiet operattivi tal-magna li jirriżultaw mill-potenza massima kif iddikjarata.

Jekk il-magna hija mgħammra b'apparat tat-trattament ta' wara l-*exhaust*, it-tubu ta' l-*exhaust* għandu jkollu l-istess diametru kif misjub waqt l-użu għal mill-anqas erba diametri tat-tubi *upstream* lejn id-dħul fil-bidu tas-sezzjoni ta' l-espanzjoni li jkun fiha l-apparat tat-trattament ta' wara. Id-distanza mill-ħanek tal-*manifold* ta' l-*exhaust* jew fid-dħul tat-*turbocharger* ta' l-apparat tat-trattament ta' wara ta' l-*exhaust* għandu jkun l-istess bħal fil-konfigerazzjoni tal-magna jew fid-distanza tal-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur. Il-pressjoni b'lura ta' l-*exhaust* jew ir-restrizzjoni għandha tkun segwita bl-istess kriterja bħal ta hawn fuq, u tista tkun irregolata b'valvola. Il-kontenitur ta' tat-trattament ta' wara jista jkun imneħħi matul il-provi finta u matut l-immappjar tal-magna, u mibdul b'kontenitur ekwivalenti li jkollu sostenn inattiv tal-katalist.";

(d) Is-sezzjoni 2.8 hija mħassra.

3. Is-Sezzjoni 3 hija emendata kif ġej:

(a) It-titoli tas-sezzjoni 3 huwa mibdul b'dan li ġej:

"3. TĦADDIM BI PROVA (TEST NRSC)"

(b) Is-sezzjoni li ġejja għandha tkun miżjuda:

"3.1. Determinazzjoni tar-regolar dinamometriku

Il-bażi tal-kejl speċifiku ta' l-emissjonijiet huwa l-potenza tal-*brake* mhix ikkorreġuta skond ISO 14396: 2002.

Certi awżiljarji, li huma meħtieġa biss għall-operat tal-magna u li jistgħu jkunu immuntati fuq il-magna, għandhom ikunu mneħħija wat it-test. Din il-lista, mhix kompluta, li ġejja, hija mogħtija bħala eżempju:

— Brejk ta' l-arja kumpressata

— Kompressur tal-potenza tal-i*steering*

— Kompressur ta' l-arja kondizzjonata

— Pompi għall-attwaturi idrawliċi.

Meta l-awżiljarji ma jkunux ġew imneħħija, l-potenza assorbita minnhom fil-veloċitajiet tal-prova għandha tkun determinata sabiex ikunu kalkolati l-issettjar tad-dinamometru, apparti milli għal magni meta tali awżiljarji jkunu jiffurmaw parti integrali mill-magna (e.g. fannijiet għat-tberrid ta' magna mberda bl-arja).

L-issettjar tar-restrizzjonijiet fid-dħul u l-pressjoni b'lura fit-tubu ta' l-*exhaust* għandha tkun aġġustata mal-limiti massimi tal-manifattur, skond is-sezzjonijiet 2.3. u 2.4.

Il-valuri massimi tat-torque fil-veloċitajiet speċifikati tat-test għandhom ikunu determinati bl-esperimentazzjoni sabiex ikunu kalkolati l-valuri tat-*torque* għall-moduli speċifikati tat-test. Għall-magni li m'humiex iddisinjati li joperaw matul medda tal-kurva tat-*torque* b'tagħbija massima, t-torque *massima* fil-velocitajiet tat-test għandhom ikunu dikjarati mill-manifattur.

L-issettjar tal-magna għal kull modula tat-test għandu jkun ikkalkolat bl-użu tal-formula:

$$S = \left(\left(P_M + P_{AE}\right) \times \frac{L}{100}\right) - P_{AE}$$

Jekk ir-relattività,

$$\frac{P_{AE}}{P_M} \geq 0{,}03$$

il-valur ta' P_{AE} jista jkun verifikat mill-awtorità teknika li tagħti l-approvazzjoni tat-tip.";

(c) Is-sezzjonijiet preżenti 3.1 sa 3.3 huma numerati mill-ġdid 3.2 sa 3.4;

(d) Is-Sezzjoni preżenti 3.4 hija innumerata mill-ġdid 3.5 u mibdula b'dan li ġej:

"3.5. Aġġustament tar-relattività tat-trattib

Is-sistema tal-kampjunar tal-partikolati għandha tkun mibdija u taħdem fuq *bypass* għal metodu b'filtru singolu (voluntarja għall-metodu bil-filtru multiplu). Il-livell ta' l-isfond tal-partikolati ta' l-arja tat-trattib jista jkun determinat bit-tnixxija ta' l-arja tat-trattib matul il-filtri tal-partikolati. Jekk tkun użata l-arja tat-trattib mill-filtri, kejl wieħed jista' jsir fi kwalunkwe waqt qabel ma, matul, u wara t-test. Jekk l-arja tat-trattib ma tkunx iffiltrata, l-kejl għandu jsir fuq kampjun wieħed miġbur mat-tul tat-test.

L-arja tat-trattib għandha tkun issettjata sabiex takkwista t-temperatura tal-qiċċ tal-filtru bejn 315 K (42 °C) u 325 K (52 °C) f'kull modula. It-total tar-relattività tat-trattib m'għandhiex tkun anqas minn erba'.

NOTA: Għal proċedura ta' stat-kontinwu, t-temperatura tal-filtru tista tinżamm fi, jew anqas minn, it-temperatura massima ta' 325 K (52 °C) minflok li tirrispetta l-medda tat-temperatura ta' 42 °C sa 52 °C.

Għal metodi ta' filtru singolu jew multiplu, r-rata tan-nixxija tal-massa tal-kampjun matul il-filtru għandha tinżamm fi proporzjon kostanti tar-rata tan-nixxija tal-massa ta' l-*exhaust* imrattab għal dawk is-sistemi ta' nixxija sħiħa, għall-moduli kollha. Din ir-relattività tal-massa għandha tkun fil-medda ta' ± 5 % fir-rigward tal-medja tal-valur tal-modula, apparti milli għall-ewwel 10 sekondi ta' kull modula għas-sistemi mingħajr il-kapaċità ta' *bypass*. Għal sistemi ta' trattib b'nixxija parzjali bil-metodu ta' filtru wieħed, ir-rata tan-nixxija tal-massa matul il-filtru għandha tkun fil-medda ta' ± 5 % fir-rigward tal-medja tal-valur tal-modula, apparti milli għall-ewwel 10 sekondi ta' kull modula għas-sistemi mingħajr il-kapaċità ta' *bypass*.

Għal sistemi kontrollati b'konċentrazzjonijiet CO_2 jew No_x, il-kontenut CO_2 jew No_x ta' l-arja mrattba għandu jkun imkejjel fil-bidu u fit-tmiem ta' kull test. L-isfond ta' qabel u wara t-test tal-kejl tal-konċentrazzjonijiet CO_2 jew No_x ta' l-arja tat-trattib għandu jkun fi ħdan 100 ppm jew 5 ppm ta' xulxin, rispettivament.

Meta jsir użu mis-sistema ta' l-analiżi tal-gass imrattab ta' l-*exhaust*, il-konċentrazzjonijiet relevanti fl-isfond għandhom ikunu determinati bil-kampjunar ta' l-arja mrattba ġewwa borża tal-kampjunar matul is-sekwenza kollha tat-test.

Konċentrazzjonijiet kontinwi fl-isfond (mhux tal-borża) jistgħu ikunu miġbura f'minimu ta' tlett punti, fil-bidu, fit-tmiem, u f'punt qrib in-nofs taċ-ċiklu u meħuda bħala medja. Skond it-talba tal-manifattur il-kejl ta' l-isfond jista' jitħalla barra.";

(e) Sezzjonijiet preżenti 3.5 sa 3.6 huma numerati mill-ġdid 3.6 sa 3.7;

(f) Is-sezzjonijiet preżenti 3.6.1. għandhom ikunu mibdula b'dan li ġej:

"3.7.1. Specifiki ta' l-apparat skond is-Sezzjoni IA ta' l-Anness I:

3.7.1.1. Speċifikazzjoni A.

Għal magni koperti bis-Sezzjoni 1 A(i) u (iv) ta' l-Anness I, iċ-ċiklu ta' 8-moduli li ġej ([1]) għandu jkun segwit bl-operat tad-dinamometru fuq il-magna tal-prova:

Nru tal-Modula	Veloċità tal-magna	Tagħbija	Fattur tal-peżar
1	Ratata	100	0,15
2	Ratata	75	0,15
3	Ratata	50	0,15
4	Ratata	10	0,10
5	Intermedja	100	0,10
6	Intermedja	75	0,10
7	Intermedja	50	0,10
8	Taħdem bil-mod	—	0,15

3.7.1.2. Speċifikazzjoni B.

Għall-magni koperti bis-Sezzjoni 1A(ii) ta' l-Anness I, iċ-ċiklu ta' 5-moduli li ġej (2) għandu jkun segwit bl-operat tad-dinamometru fuq il-magna tal-prova:

Nru tal-Modula	Veloċità tal-magna	Tagħbija	Fattur tal-Peżar
1	Ratata	100	0,05
2	Ratata	75	0,25
3	Ratata	50	0,30
4	Ratata	25	0,30
5	Ratata	10	0,10

Il-figuri tat-tagħbija huma l-valuri perċentwali tat-*torque* li tikkorrispondi għar-ratar tal-potenza primarja definita bħala l-potenza massima disponibbli matul sekwenza ta' potenza varjabbli, li tista' tkun operata għal numru ta' siegħat mingħajr limitu matul is-sena, bejn l-intervalli mistqarra tal-manutenzjoni u skond il-kondizzjonijiet ambjentali mistqarra, bil-manutenzjoni tkun imwettqa kif preskritt mill-manifattur.

3.7.1.3. Speċifikazzjoni C.

Għal magni tal-propulsjoni (3) intiżi li jkunu wżati fuq dgħajjes tal-kanali interni, l-proċedura tat-test ISO kif speċifikata bi ISO 81784-4:2002 (E) u IMO MARPOL 73/78, l-Anness VI (Kodiċi NO_x) għandha tkun użata.

Magni tal-propulsjoni li joperaw f'kurva ta'l-iskrun b'angolu-fiss għandhom ikunu testjati fuq dinamometru bl-użu taċ-ċiklu bi stat-kontinwu ta' 4-moduli (4) kif ġej, żviluppati sabiex jirrappreżentaw l-operat fl-użu tal-magni *diesel* kummerċjali marittimi:

Nru tal-Modula	Veloċità tal-magna	Tagħbija	Fattur tal-peżar
1	100 % (Ratata)	100	0,20
2	91 %	75	0,50
3	80 %	50	0,15
4	63 %	25	0,15

Għal magni tal-propulsjoni b'veloċità fissa għal fuq il-kanali interni bl-angolu ta'l-iskrun fiss jew bi skrejjen marnuta b'mod elettriku, għandhom ikunu testjati bl-użu tad-dinamometru taċ-ċiklu bi stat-kontinwu ta' 4-moduli (5) kif ġej, karatterizzati bl-istess tagħbija u l-fatturi tal-peżar bħaċ-ċiklu ta' hawn fuq, imma bil-magna operata f'kull modula tal-veloċità ratata:

Nru tal-Modula	Veloċità tal-magna	Tagħbija	Fattur tal-peżar
1	Ratata	100	0,20
2	Ratata	75	0,50
3	Ratata	50	0,15
4	Ratata	25	0,15

3.7.1.4. Speċifikazzjoni D.

Għall-magni koperti bis-Sezzjoni 1A(v) ta' l-Anness I, iċ-ċiklu ta' 3-moduli li ġej ([6]) għandu jkun segwit bl-operat tad-dinamometru fuq il-magna tal-prova:

Nru tal-Modula	Veloċità tal-magna	Tagħbija	Fattur tal-peżar
1	Ratata	100	0,25
2	Intermedja	50	0,15
3	Taħdem bil-mod	—	0,60

([1]) Nota 1 tigi emendata kif gej: B'mod identiku mac-ciklu C1 kif deskritt f'Paragrafu 8.3.1.1 tal-kriterju l-ISO8178-4:2002 (E).
([2]) Nota 2 tigi emendata kif gej: B'mod identiku mac-ciklu D2 kif deskritt f'Paragrafu 8.4.1 tal-kriterju ISO8178-4: 2002 (E).
([3]) Magni awziljari ta' velocita kostanti ghandhom ikunu certifikati ghac-ciklu tas-servizz ISO D2, jigifieri c-ciklu 5-*mode* ta'stat fiss specifikat f'Sezzjoni 3.7.1.2, waqt li magni awziljari ta velocita varjabbli jridu jkunu certifikati ghac-ciklu tas-servizz ISO CI, jigifieri c-ciklu tal-8-*mode* ta' stat fiss specifikat f'Sezzjoni 3.7.1.1.
([4]) B'mod identiku mac-ciklu E3 kif imfisser f'sezzjonijiet 8.5.1, 8.5.2 u 8.5.3 tal-kriterju ISO8178-4:2002 (E). L-erba *modes* jinsabu fuq kurva medja ta' skrun bazat fuq kejl li qed jintuza.
([5]) B'mod identiku mac-ciklu E2 kif imfisser f'Sezzjonijiet 8.5.1, 8.5.2 u 8.5.3 tal-kriterju ISO8178-4:2002 (E).
([6]) Identiku maċ-ċiklu F ta' ISO 8178-4: 2002(E) *standard*."

(g) Is-sezzjoni preżenti 3.7.3. hija mibdula b'dan li ġej:

"Is-sekwenza tat-test għandha tkun mistqarra. It-test għandu jkun imwettaq fl-ordni tan-numru tal-moduli kif stabbilit hawn fuq għaċ-ċikli tat-testijiet.

Matul kull modula ta' ċiklu ta' test partikolari wara l-perjodu transitorju inizjali, l-veloċità speċifikata għandha tinżamm fi ħdan ± 1 % tal-veloċità ratata jew ± 3 min-1, liema minnhom hija l-akbar, apparti milli għal meta tkun taħdem bil-mod ħafna li għandu jkun fil-limitu tat-tolleranzi dikjarati mill-manifattur. It-*torque* speċifikat għandu jinżamm hekk li l-medja waqt il-perjou li matulu l-kejl ikunu jittieħdu jkunu fi ħdan ± 2 % tat-*torque* massima tal-veloċità tat-test.

Għal kull punt tal-kejl, ħin massimu ta' 10 minuti huwa meħtieġ. Jekk għall-ittestjar ta' magna, ħinijiet ta' kampjunar itwal huma meħtieġa għar-raġuni sabiex tkun akkwistata massa suffiċjenti tal-partikolati fuq il-filtru tal-kejl, il-modula tat-test tal-perjodu tista'tkun estiża kif meħtieġ.

It-tul tal-modula għandu jkun irreġistrat u inkluż fir-rapport.

Il-valuri tal-konċentrazzjonijiet ta' l-emissjonijiet gassusi ta' l-*exhaust* għandhom ikunu mkejla u reġistrati matul l-aħħar tlett minuti tal-modula.

Il-kampjunar tal-partikolati u l-kejl ta' l-emissjonijiet gassusi m'għandhomx jibdew qabel ma l-magna tkun stabilizzata, kif definit mill-manifattur, sakemm dan ikun seħħ u t-twettieq tagħhom għandhom ikunu ko-inċidenti.

It-temperatura tal-karburant għandha tkun imkejla fid-dħul tal-pompa ta' l-injezzjoni tal-karburant jew kif speċifikat mill-manifattur, u l-lokazzjoni tal-kejl tkun irreġistrata.";

(h) Is-sezzjoni preżenti 3.7 hija numerata mill-ġdid 3.8.

4. Is-sezzjoni li ġejja hija miżjuda:

"4. TEST TA' PROVA (TEST NRTC)

4.1. Introduzzjoni

Iċ-ċiklu transjenti mhux-tat-triq (NRTC) huwa elenkat fl-Anness III, l-Appendiċi 4 bħala sekwenza ta' sekonda b'sekonda tal-veloċità normalizzata u l-valuri tat-*torque* applikabbli għall-magni tad-diesel kollha koperti b'din id-Direttiva. Sabiex ikun imwettaq it-test fuq ċellola tat-test tal-magna, l-valuri normalizzati għandhom ikunu konvertiti għall-valuri attwali tal-magna individwali tal-prova, bażati fuq il-kurva ta'l-immappjar tal-magna. Din il-konverżjoni hija referuta bħala denormalizzazzjoni, u ċ-ċiklu tat-test żviluppat huwa referut bħala ċ-ċiklu ta' referenza tal-magna li trid tkun ittestjata. B'dawn il-valuri ta' referenza tal-veloċità u *torque*, iċ-ċiklu għandu jkun operat fuq iċ-ċellola tat-test, u l-valuri tal-veloċità u *torque* kif akkwistati għandhom ikunu reġistrati. Sabiex tkun validata l-prova tat-test, analiżi b'rigressjoni bejn il-veloċità u t-*torque* ta' referenzea u l-akkwist għandha tkun imwettqa malli t-test ikun twettaq kollu.

4.1.1. L-użu ta' apparati tal-falliment jew ta' kontroll irrazzjonali jew ta' strateġiji tal-kontroll ta' l-emissjonijiet irrazzjonali, għandhom ikunu pubblikati.

4.2. Proċedura ta'l-immappjar tal-magna

Meta jkun ġenerat il-NRTC fuq iċ-ċellola tat-test, il-magna għandha tkun immappjata qabel ma jseħħ iċ-ċiklu tat-test sabiex ikun determinat il-veloċità vs il-kurva tat-*torque*.

4.2.1. Determinazzjoni ta' l-immappjar mal-medda tal-veloċità

Il-veloċitajiet minimi u massimi ta' l-immappjar huma definiti kif ġej:

Veloċita minima ta' l-immappjar = veloċità ta' l-istennija

Veloċità massima ta' l-immappjar = n_{hi} × 1,02 jew il-veloċità meta t-*torque* massima tat-tagħbija sħiħa taqa' għal żero, liema minnhom ikun l-anqas (meta n_{hi} hija l-għola veloċità, definita bħala l-ogħla veloċità tal-magna meta 70 % tal-potenza ratata tkun fornuta).

4.2.2. Kurva għall-immappjar tal-magna

Il-magna għandha tkun imsaħħna sal-potenza massima sabiex ikunu stabbiliti l-parametri tal-magna skond ir-rakkommandazzjonijiet tal-manifattur u l-prattika tajba ta'l-inġinerija. Meta l-magna tkun stabilizzata l-immappjar tal-magna għandu jkun imwettaq skond il-proċeduri li ġejjin.

4.2.2.1. Mappa transjenti

(a) Il-magna għandha tkun mingħajr tagħbija u operata bil-veloċità ta' l-istennija.

(b) Il-magna għandha tkun operata fuq tagħbija sħiħa tal-pompa ta' l-injezzjoni u b'veloċità massimma ta' l-immappjar.

(c) Il-veloċità tal-magna għandha tkun miżjuda għal rata medja ta' 8 ± 1 min^{-1}/s mill-veloċità minima għal dik massima ta' l-immappjar. Il-punti tal-veloċità tal-magna u tat-*torque* għandhom ikunu reġistrati fir-rata tal-kampjun ta' mill-anqas punt wieħed kull sekonda.

4.2.2.2. Mappa tal-pass

(a) Il-magna għandha tkun mingħajr tagħbija u operata bil-veloċità ta' l-istennija.

(b) Il-magna għandha tkun operata fuq tagħbija sħiħa tal-pompa ta' l-injezzjoni u b'veloċità massima ta' l-immappjar.

(c) Waqt li tinżamm tagħbija sħiħa, l-veloċità minima ta' l-immappjar għandha tinżamm għal mill-anqas 15 s, u l-medja tat-*torque* matul l-aħħar 5 s għandha tkun irreġistrata. Il-kurva tat-*torque* massima mill-veloċità minimu għal dik massima ta' l-immappjar għandha tkun determinata f'mhux aktar minn 100 ± 20/min żidiet fil-veloċità. Kull punt tat-test għandu jinżżamm għal mill-anqas 15 s, u l-medja tat-*torque* matul l-aħħar 5 s għandha tkun reġistrata.

4.2.3. L-immappjar tal-kurva tal-ġenerazzjoni

Il-punti tal-ġbir kollha skond is-sezzjoni 4.2.2. għandhom ikunu konnessi bl-użu ta' l-interpolazzjoni lineari bejn il-punti. Il-kurva tat-*torque* riżultanti hija l-kurva ta' l-immappjar u għandha tkun użata sabiex tikkonverti l-valuri normalizzati tat-*torque* ta'l-iskeda tad-dinamometru tal-magna ta' l-Anness IV lejn valuri attwali tat-*torque* taċ-ċiklu tat-test, kif deskritt fi-sezzjoni 4.3.3.

4.2.4. Immappjar alternattiv

Jekk manifattur jemmen li t-tekniċi ta' l-immappjar ta' hawn fuq huma neqsin minn sigurtà jew ma humiex rappreżentattivi għal xi magna partikolari, tekniki alternattivi ta'l-immappjar jistgħu jkunu wżati. Dawn it-tekniċi alternattivi għandhom jissodisfaw l-intenzjoni tal-proċeduri speċifiċi ta' l-immappjar sabiex jiddeterminaw it-*torque* massima disponibbli fil-veloċitajiet kollha tal-magna akkwistati matul iċ-ċikli tat-test. Devjazzjonijiet mit-tekniċi ta'l-immappjar kif speċifikati f'din is-sezzjoni minħabba s-sigurtà jew nuqqas ta' rappreżentanza għandhom ikunu approvati mill-partijiet involuti flimkien mal-ġustifikazzjoni ta' l-użu tagħhom. Fl-ebda każ, b'danakollu, m'għandha l-kurva tat-*torque* tkun operata b'veloċitajiet dixxendenti tal-magna għal magni bir-regolatur jew bit-*turbocharger*.

4.2.5. Repliki tat-testijiet

Ma hemmx ħtieġa li l-magna tkun immappjata qabel kull wieħed miċ-ċikli tat-test. Magna għandha tkun immappjata mill-ġdid qabel iċ-ċiklu tat-test jekk:

— ammont mhux reġjonevoli ta' żmien ikun skada sa mill-aħħar mappa, kif determinat b'ġudizju tal-inġinerija, jew,

— tibdiliet fiżiċi jew kalibrazzjonijiet mill-ġdid ikunu seħħew għall-magna, li potenzalment jistgħu jaffettwaw l-imġieba tal-magna.

4.3. Ġenerazzjoni taċ-ċiklu tat-test ta' referenza

4.3.1. Veloċità ta' referenza

Il-veloċità ta' referenza (n_{ref}) tikkorrespondi għal 100 % tal-valuri normalizzati tal-veloċità speċifikati fl-iskeda tad-dinamometri tal-magna ta' l-Anness III, l-Appendiċi 4. Huwa ovvju li ċ-ċiklu attwali tal-magna jirriżulta mid-denormalizzazzjoni tal-veloċità ta' referenza li pjuttost jiddependi mill-għażla tal-veloċità xierqa ta' referenza. Il-veloċità ta' referenza għandha tkun determinata b'din id-definizzjoni li ġejja:

$$n_{ref} = \text{veloċità baxxa} + 0{,}95 \times \left(\text{veloċità għolja — loveloċità baxxa}\right)$$

(il-veloċità għolja hija l-ogħla veloċità tal-magna meta 70 % tal-potenza ratata tkun fornuta, waqt li l-veloċità l-baxxa hija l-anqas veloċità tal-magna meta 50 % tal-potenza ratata tkun fornuta).

4.3.2. Denormalizzazzjoni tal-veloċità tal-magna

Il-veloċità għandha tkun denormalizzata bl-użu ta' din l-ekwazzjoni li ġejja:

$$\text{Veloċità attwali} = \frac{\text{\% tal-veloċità} \times \left(\text{veloċità ta referenza - veloċità ta tip } \textit{idle}\right)}{100} + \text{veloċità ta l-istennija}$$

4.3.3. Denormalizzazzjoni tat-*torque* tal-magna

Il-valuri tat-*torque* fl-iskeda tad-dinamometru tal-magna ta' l-Anness III, l-Appendiċi 4, huma normalizzati għat-*torque* massima fil-veloċità rispettiva. Il-valuri tat-*torque* taċ-ċicli tar-referenza għandhom ikunu denormalizzati, bl-użu tal-kurva tal-immappjar determinata skond is-Sezzjoni 4.2.2., kif ġej:

$$\textit{Torque} \text{ attwali} = \frac{\text{\% } \textit{torque} - \textit{torque} \text{ massima}}{100} (5)$$

għal veloċità attwali rispettiva kif determinata fis-Sezzjoni 4.3.2.

4.3.4. Eżempju tal-proċedura denormalizzata

Bħala eżempju, l-punt tat-test li ġej għandu jkun denormalizzat:

% veloċità = 43 %

% torque = 82 %

Meqjusa dawn il-valuri li ġejjin:

veloċità ta' referenza = 2 200/min

veloċità ta' stennija = 600/min

tirriżulta fi

$$\text{Veloċità attwali} = \frac{43 \times \left(2\,200 - 600\right)}{100} + 600 = 1\,288 \text{ min}$$

Bit-*torque* massima ta' 700 Nm osservata mill-kurva tal-immappjar fi 1 288/min

$$\textit{Torque} \text{ attwali} = \frac{82 \times 700}{100} = 574 \text{ Nm}$$

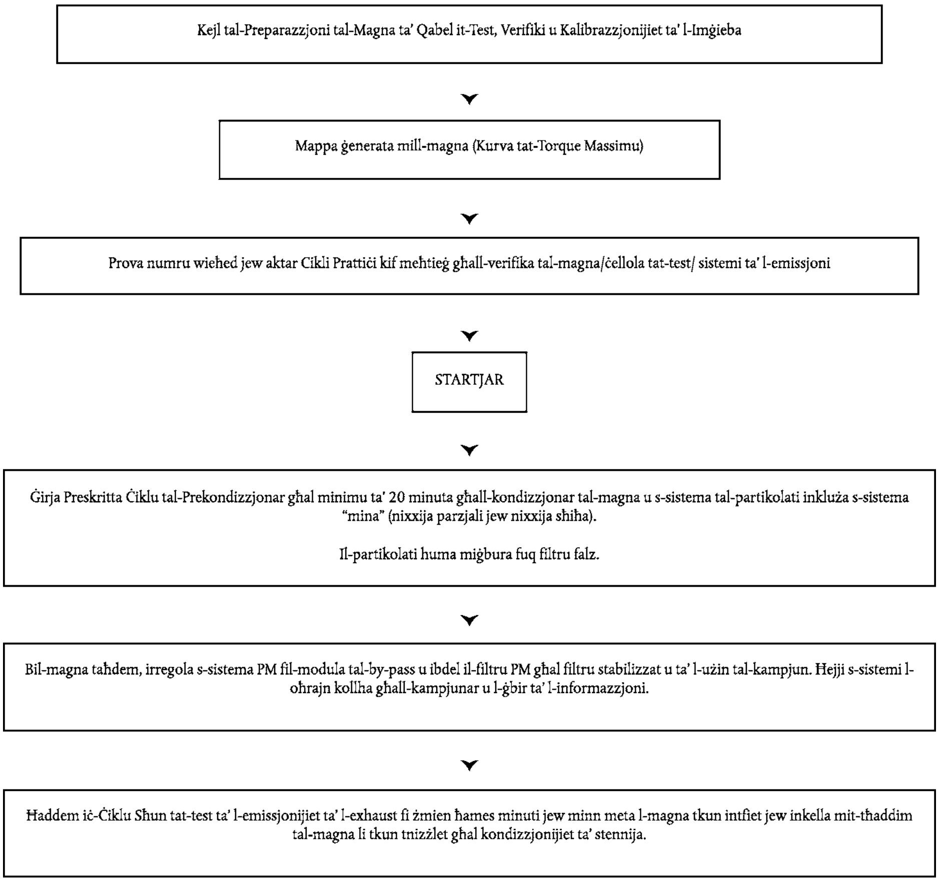
4.4. Dinamometru

4.4.1. Meta tkun użuta ċelolla mgħobbija, s-sinjal tat-*torque* għandu jkun trasferit għall-fuq tal-magna u l-*inertia* tad-dyno għandha tkun meqjusa. It-*torque* attwali tal-magna huwa t-*torque* moqri fiċ-ċellola l-imgħobbija fil-mument ta'l-*inertia* tal-*brake* immoltiplikat bl-aċċelerazzjoni angolari. Is-sistema tal-kontroll għandha tissodisfa din il-kalkolazzjoni f'ħin attwali.

4.4.2. Jekk il-magna tkun ittesdtjata b'dinamometru tal-kurrent *eddy*, huwa rakommandat li n-numru ta' punti, meta d-differenza $T_{sp} - 2 \times \pi \times \dot{n}_{sp} \times \Theta_D$ tkun anqas minn – 5 % tal-quċċata tat-*torque*, ma tkunx teċċedi 30 (meta (T_{sp} ikun it-*torque* mitlub, $\dot{n}_{sp}$ id-derivattiv tal-veloċità tal-magna, T_D tkun l-*inertia* rotanti tad-dinamometru tal-kurrent eddy).

4.5. Prova tat-test ta' l-emissjonijiet

Il-grafika tat-tmexxija li ġejja tispjega s-sekwenza tat-test.



Ċiklu wieħed jew aktar tal-prova jistgħu jinżammu kif meħtieġ għall-verifika tal-magna, ċ-ċellola tat-test u s-sistemi ta' l-emissjonijiet, qabel iċ-ċiklu tal-kejl.

4.5.1. Preparazzjoni tal-filtri tal-kampjunar

Mill-anqas siegħa qabel it-test, kull filtru għandu jitqiegħed f'dixx petri, li jkun imħares kontra l-kontaminazzjoni tat-trab u jippermetti l-iskambju ta' l-arja, u mqiegħed fil-kabina ta' l-użin għall-istabilizzazzjoni. Fit-tmiem tal-perjodu ta' stabilizzazzjoni, kull filtru għandu jkun miżun u l-piż għandu jkun irreġistrat. Il-filtru għandu mbagħad ikun maħżun f'dixx petri magħluq jew f'detentur issiġillat tal-filtru sakemm ikun meħtieġ għat-test. Il-filtru għandu jkun użat fi żmien tmin siegħat mit-tneħħija mill-kabina ta' l-użin. Il-piż nett għandu jkun irreġistrat.

4.5.2. Stallazzjoni ta' l-apparat tal-kejl

Is-sondi ta'l-istrumentazzjoni u tal-kampjunar għandhom ikunu immuntati kif meħtieġ. It-tubu tat-tarf ta' wara għandu jkun konness mas-sistema tat-trattib d'nixxija sħiħa, jekk użata.

4.5.3. L-istartjar u l-prtekondizzjonar tas-sistema tat-trattib u tal-magna

Is-sistema tat-trattib u tal-magna għandhom ikunu startjati u msaħħna. Il-prekondizzjonar tas-sistema tal-kampjunar għandu jkun imwettaq bl-operat tal-magna fil-kondizzjoni tal-veloċità ratata, 100 % *torque* għal minimu ta' 20 minuta waqt li simultanjament tkun operata jew is-Sistema Parzjali tal-Kampjunar tan-nixxij jew tal-CVS b'nixxija Sħiħa tas-sistema bit-trattib sekondarju. Il-kampjuni ta' l-emissjonijiet tal-materja tal-partikolati finta huma mbagħad miġbura. Il-filtri tal-kampjunar tal-partikolati mhux bilfors li jkunu stabbilizzati jew miżuna, u jistgħu ikunu mwarrba. Medja tal-filtru tista tkun skambjata matul il-kondizzjonat sakemm il-ħin totali tal-kampjunar mil-filtri u s-sistema tal-kampjunar tkun teċċedi 20 minuta. Ir-rati tan-nixxija għandhom ikunu regolati fir-rati approsimattivi tan-nixxija magħżula għal testijiet transjenti. It-*torque* għandha tkun imnaqqsa minn 100 % *torque* waqt li tinżamm il-kondizzjoni tal-veloċità ratata kif meħtieġ sabiex ma teċċedix il-191 °C massimu ta'l-ispeċifika tat-temperatura taż-żona tal-kampjun.

4.5.4. Il-bidu tas-sistema tal-kampjunar tal-partikolati

Is-sistema tal-kampjunar tal-partikolati għandha tkun mibdija u operata fuq il-*by-pass*. Il-livell tal-isfond tal-partikolati ta' l-arja tat-trattib jista' jkun determinat bil-kampjunar ta' l-arja mrattba qabel id-dħul ta' l-*exhaust* fil-mina tat-trattib. Ikun preferibbli li l-kampjun fl-isfond tal-partikolati ikun miġbur waqt iċ-ċiklu transjenti jekk sistema PM oħra tal-kampjunar tkun disponibbli. Altrimentri, s-sistema PM tal-kampjunar użata għall-ġbir taċ-ċiklu PM transjenti tista' tkun użata. Jekk tkun użata l-arja tat-trattib mill-filtri, kejl wieħed jista jsir fi kwalunkwe waqt qabel ma, matul, u wara t-test. jekk l-arja tat-trattib ma tkun filtrata, l-kejl għandu jkun imwettaq qabel il-bidu u wara t-tmiem taċ-ċiklu u l-valuri miġbura bħala medja.

4.5.5. Aġġustament tas-sstema tat-trattib

It-total tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* ta' sistema tat-trattib b'nixxija sħiħa jew tal-gass imrattab ta' l-*exhaust* minn sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib għandha tkun irregolata sabiex telimina l-kondensazzjoni ta' l-ilma fis-sistema, u sabiex takkwista temperatura fil-wiċċ tal-filtru bejn 315 K (42 °C) u 325 K (52 °C).

4.5.6. Verifika ta' l-analizzaturi

L-analizzaturi ta' l-emissjoni għandhom ikunu regolati f'żero u spazjati. Jekk ikunu wżati l-boroż tal-kampjunar, dawn għandhom ikunu evakwati.

4.5.7. Proċedura tal-istartjar tal-magna

Il-magna stabilizzata għandha tkun startjata fi żmien 5 minuti minn wara l-iffinalizzar tas-sħana skond il-proċedura tal-istartjar rakommandata mill-manifattur fil-manwal tad-dentur, bl-użu jew tas-*starter-motor* tal-produzzjoni jew tad-dinamometru. B'mod voluntarju, t-test jista jibda fi żmien 5 minuti mill-fażi tal-prekondizzjonar tal-magna mingħajr ma tintefa kompletament il-magna, meta l-magna tkun twasslet fil-kondizzjoni ta'l-istennija.

4.5.8. Prova taċ-ċiklu

4.5.8.1. Sekwenza tat-test

Is-sekwenza tat-test għandha tibda meta l-magna tkun startrjata minn meta tkun mitfija wara l-fażi tal-prekondizzjonar jew minn kondizzjonijiet ta' stennija meta tkun startjata direttament mill-fażi tal-prekondizzjonar bil-magna qiegħda taħdem. It-test għandu jkun imwettaq skond iċ-ċiklu ta' referenza kif stabbilit fl-Anness III, l-Appendiċi 4. Il-veloċità tal-magna u l-punti regolati tal-kmand tat-*torque* għandu jkun fi 5 hz (10 Hz rekkomandati) jew aktar. Il-punti regolati għandhom ikunu kalkolati bl-interpolazzjoni lineari bejn 1 Hz tal-punti tar-regolar taċ-ċiklu ta' referenza. L-informazzjoni akkwistata mill-veloċità tal-magna u t-*torque* għandhom ikunu reġistrati darba kull sekonda matul iċ-ċiklu tat-test, u s-sinjali jistgħu ikunu filtrati b'mod elettroniku.

4.5.8.2. Reazzjoni ta' l-analizzatur

Meta l-magna tkun startjata, jew fis-sekwenza tat-test, jekk iċ-ċiklu jkun startjat direttament mill-rekondizzjonar, l-apparat tal-kejl għandu jkun startjat, simultanjament:

— il-bidu tal-ġbir jew l-analizzar ta' l-arja tat-trattib, jekk is-sistema ta' trattib b'nixxija sħiħa tkun użata,

— il-bidu tal-ġbir jew l-analizzar tal-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat jew imrattab, jiddependi mill-metodu użat,

— il-bidu tal-kejl ta' l-ammont tal-gass imrattab ta' l-*exhaust* u t-temperaturi u l-pressjoni meħtieġa,

— il-bidu tar-reġistrar tar-rata tan-nixxija tal-massa tal-gass, jekk ikun użat l-analiżi tal-gass ta' l-*exhaust* li ma jkunx ittrattat.

— ir-reġistrar ta' l-informazzjoni akkwistata tal-veloċità u t-*torque* tad-dinamometru.

jekk ikun użat il-kejl ta' l-*exhaust* mhux trattat, il-konċentrazzjonijiet ta' l-emissjoni (HC, CO u NO_x) u r-rata tan-nixxija tal-massa tal-gass ta' l-*exhaust* għandha tkun imkejla kontinwament u maħżuna f'mill-anqas 2 Hz f'sistema tal-computer. L-informazzjoni l-oħra kollha tista' tkun irreġistrata bir-rata tal-kampjun ta' mill-anqas 1 Hz. Għal analizzaturi analogi, r-reazzjoni għandha tkun irreġistrata, u l-informazzjoni tal-kalibrazzjoni tista' tkun applikata *online* jew *offline* matul l-evalwazzjoni ta' l-informazzjoni.

Jekk is-sistema tat-trattib tan-nixxija sħiħa hija wżata, HC and No_x għandha tkun imkejla kontinwament fil-mina tat-trattib bil-frekwenza ta' mill-anqas 2 Hz. Il-medja tal-konċentrazzjonijiet għandha tkun determinata bl-integrazzjoni tas-sinjali ta' l-analizzatur matul iċ-ċiklu tat-test. Is-sistema tar-reazzjoni tal-ħin m'għandhiex tkun akbar minn 20 s, u għandha tkun kordinata mat-tiblid fin-nixxija CVS u l-ħin tal-kampjunar / *offsets* taċ-ċiklu tat-test, jekk hekk meħrieġ. Il-CO u il-CO_2 għandhom ikunu determinati bl-integrazzjoni jew bl-analizzar tal-konċentrazzjonijiet fil-borża tal-kampjun miġbur matul iċ-ċiklu. Il-konċentrazzjonijiet tat-tniġġiz gassus fl-arja tat-trattib għandhom ikunu determinati bl-integrazzjoni jew bil-ġbir fl-isfond tal-borża. Il-parametri l-oħrajn kollha li jeħtieġ li jkunu mkejla għandhom ikunu reġistrati bil-minimu ta' kejl wieħed kull sekonda (1 Hz).

4.5.8.3. Kampjunar tal-partikolati

Meta l-magna tkun startjata, jew fis-sekwenza tat-test, jekk iċ-ċiklu jkun startjat direttament mill-rekondizzjonar, l-apparat tal-kejl għandu jkun starjat mill-*by-pass* tal-ġbir tal-partikolati:

Jekk tkun użata s-sistema tan-nixxja parzjali tat-trattib, il-pompa(i) tal-kampjun għandhom ikunu aġġustati hekk li r-rata tan-nixxija matul is-sonda tal-kampjun tal-partikolati jew tat-tubu tat-trasferiment ikun miżmum b'mod proporzjonali mar-rata tan-nixxija tal-massa ta' l-*exhaust*.

Jekk tkun użata s-sistema tan-nixxja sħiħa tat-trattib, il-pompa(i) tal-kampjun għandhom ikunu aġġustati hekk li r-rata tan-nixxija matul is-sonda tal-kampjun tal-partikolati jew tat-tubu tat-trasferiment ikun miżmum b'mod proporzjonali mar-rata tan-nixxija fi ħdan ± 5 %. Jekk il-kumpens tan-nixxija (i.e., kontroll proporzjonali tan-nixxija tal-kampjun) ikun użat, dan għandu jkun muri li r-relattività tan-nixxija fil-mina ewlenija tal-kampjun tal-partikolati, in-nixxija ma tinbidilx b'aktar minn ± 5 % tal-valur irregolat (apparti milli għall-ewwel 10 sekondi tal-kampjunar).

NOTA: Għall-operat tat-trattib doppju, nixxija tal-kampjun hija d-differenza netta bejn ir-rata tan-nixxija matul il-filtri tal-kampjun u r-rata tan-nixxija ta' l-arja tat-trattib sekondarju.

Il-medja tat-temperatura u l-pressjoni fl-arloġġ(i) tal-gass jew l-istrumentazzjoni fin-nixxija tad-dħul, għandhom ikunu reġistrati. Jekk ir-rata tan-nixxija irregolata ma tkunx tista tinżamm matul iċ-ċiklu kollu (fi ħdan ± 5 %) minħabba t-tagħbija għolja tal-partikolati fuq il-filtri, t-test għandu jkun imħassar. It-test għandu jinżamm mill-ġdid bl-użu ta' rata ta' nixxija aktar baxxa u/jew filtru b'diamteru akbar.

4.5.8.4. Tifi aċċidentali tal-magna

Jekk il-magna tieqaf b'mod aċċidentali fi kwalunkwe waqt matul it-test, il-magna għandha tkun prekondizzjonata u startjata mill-ġdid, u t-test repetut. Jekk ikun hemm xi ħsara fi kwalunkwe apparat meħtieġ tat-test matul iċ-ċiklu tat-test, it-test għandu jkun imħassar.

4.5.8.5. Operati ta' wara t-test

Mat-tkomplija tat-test, il-kejl tar-rata tan-nixxija tal-massa tal-gass ta' l-*exhaust*, il-volum tal-gass ta' l-exahust imrattab, in-nixxija tal-gass fil-boroż tal-ġbir u l-pompa tal-kampjun tal-partikolati għandhom ikunu mwaqqfa. Għal sistema ta' l-analizzatur integrat, il-kampjunar għandu jibqa sakemm il-ħinijiet tar-reazzjoni tas-sistema jkun skada.

Il-konċentrazzjonijiet tal-boroż tal-ġbir, jekk użati, għandhom ikunu analizzati malajr kemm jista jkun possibbli u fi kwalunkwe każ mhux aktar tard minn 20 minuta minn wara t-tmiem taċ-ċiklu tat-test.

Wara t-test ta' l-emissjoni, gass żero u l-medda ta' l-istess gass, għandhom ikunu wżati għall-verifikar mill-ġdid ta' l-analizzaturi. It-test għandu jkun meqjus bħala aċċettabbli jekk id-differenza bejn ir-riżultati ta' qabel it-test u ta' wara it-test tku anqas minn 2 % tal-valur tal-medda tal-gass.

Il-filtri tal-partikolati għandhom jitqiegħdu mill-ġdid fil-kabina ta' l-użin mhux aktar tard minn siegħa wara t-tkomplija tat-test. Dawn għandhom ikunu kondizzjonati f'dixx petri, li jkun protett kontra l-kontaminazzjoni mit-trab u jippermetti għall-iskambju ta' l-arja, għal mill-anqas siegħa, imbagħad miżun. Il-piż gross tal-filtri għandu jkun reġistrat.

4.6. Verifika tal-prova tat-test

4.6.1. Caqlieq ta' l-informazzjoni

Sabiex ikun minimizzat l-effett preġudikanti tad-dewmien fiż-żmien bejn il-*feedback* u l-valuri taċ-ċikli ta' referenza, l-veloċità intiera tal-magna u s-sinjal tal-*feedback* tat-*torque* jistgħu jkunu avanzati jew imdewma fiż-żmien fir-rigward tal-veloċità ta' referenza u s-sekwenza tat-*torque*. Jekk is-sinjali tal-*feedback* huma mċaqalqa, kemm il-veloċità u t-*torque* għandhom ikunu mċaqalqa bl-istess ammont lejn l-istess direzzjoni.

4.6.2. Kalkolu taċ-ċiklu tax-xogħol

Iċ-ċiklu attwali tax-xogħol W_{act} (kWh) għandu jkun ikkalkolat bl-użu ta' par tal-veloċità tal-*feedback* tal-magna u l-valuri tat-torque, għandhom ikunu reġistrati. Iċ-ċiklu attwali tax-xogħol W_{act} huwa wżat għal tqabbil maċ-ċiklu ta' referenza tax-xogħol W_{ref} u għall-kalkolu ta' l-emissjonijiet speċifiċi ta'l-ibbrejkjar. L-istess metodoloġija għandha tkun użata għall-integrazzjoni kemm tar-referenza u wkoll tal-potenza attwali tal-magna. Jekk il-valuri għandhom ikunu determinati bejn ir-referenzi tal-biswit jew il-valuri mkejla tal-biswit, l-interpolazzjoni lineari għandha tkun użata.

Fl-integvrazzjoni tar-referenza u ċ-ċiklu attwali tax-xogħol, il-valuri negattivi kollha tat-*torque* għandhom ikunu irregolati f'żero u wkoll inklużi. Jekk l-integrazzjoni tkun imwettqa fi frekwenza ta' anqas minn 5 Herts, u jekk, matul segment ta' ħin partikolari, l-valur tat-*torque* jinbidel minn pożittiv għal negattiv jew minn negattiv għal pożittiv, il-porzjon negattiv għandu jkun ikkalkolat u regolat ugwali għal żero. Il-porzjon pożittiv għandu wkoll ikun inkluż fil-valur integrat.

W_{act} għandu jkun bejn - 15 % u + 5 % ta' W_{ref}.

4.6.3. Validazzjoni ta' l-istatistika taċ-ċiklu tat-test

Ir-regressjonijiet lineari tal-valuri tal-*feedback* fuq il-valuri ta' referenza għandhom ikunu mwettqa għall-veloċità, *torque* u potenza. Dan għandu jsir wara l-*feedback* taċ-ċaqlieq ta' l-informazzjoni jkun seħħ, jekk tkun magħżula din l-għażla. Il-metodu ta' l-anqas kwadri għandu jkun użat, bl-aħjar ekwazzjoni li jkollha l-għamla:

$$y = mx + b$$

meta:

y = *feedback* (attwali) tal-valur tal-veloċità (min^{-1}), *torque* (N.m), jew potenza (kW)

m = iż-żurżieqa tal-linja tar-regressjoni

x = valur tar-referenza tal-veloċità (min^{-1}), *torque* (N.m), jew tal-potenza (kW)

b = y interċessjoni tal-linja tar-regressjoni.

L-estimi tan-norma tal-iżball (SE) ta' y fuq x u tal-koeffiċjent tad-determinazzjoni (r^2) għandhom ikunu kalkolati għal kull linja tar-regressjoni.

Huwa rakkommandat li din l-analiżi tkun imwettqa f 1 Hertz. Sabiex test ikun meqjus validu, l-kriterja tat-Tabella 1 għandha tkun sodisfatta.

Tabella 1 – Linja tat-tolleranzi tar-regressjoni

	Veloċità	Torque	Potenza
Norma ta' żball ta' l-estimi (SE) ta' Y fuq X	mass 100 min^{-1}	mass 13 % tal-mappa tal-potenza, *torque* massima tal-magna	mass 8 % tal-mappa tal-potenza, potenza massima tal-magna
Żurżieqa tal-linja tar-regressjoni, m	0,95 to 1,03	0,83 — 1,03	0,89 — 1,03
Koeffiċjent tad-determinazzjoni, r^2	min 0,9700	min 0,8800	min 0,9100
Y interċezzjoni tal-linja ta; regressjoni, b	± 50 min^{-1}	± 20 N.m or ± 2 % tat-torque massima, liema minnhom tkun l-akbar	± 4 N.m or ± 2 % tal-potenza massima, liema minnhom tkun l-akbar

Għal skopijiet biss ta' regressjoni, t-tħassir tal-punt huma permissibbli meta innotat fit-Tabella 2 qabel ma jsir il-kalkolu tar-regressjoni. B'danakollu, dawk il-punti m'għandhomx ikunu mħassra għall-kalkolu taċ-ċiklu tax-xogħol u l-emissjonijiet. Punt ta' stennija huwa definit bħala punt li jkollu *torque* normalizzat ta' referenza ta' 0 % u referenza normalizzata b'v eloċità 0 %. Il-punt tat-tħassir jista' jkun applikat għall-intier kollu jew għal xi parti taċ-ċiklu.

Tabella 2 – Pust tat-tħassir permissibbli għal analiżi ta' regressjoni (punti li dwarhom il-punt tat-tħassir huwa applikat għandhom ikunu speċifikati)

Kundizzjoni	Punti tal-veloċità u/jew *torque* u/jew potenza li jistgħu jkunu mħassra b'referenza mal-kondizzjonijiet elenkati fil-kolonna tax-xellug
L-ewwel 24 (±1) s u l-aħħar 25 s	Veloċità, *torque* u potenza
Bit-*throttle* miftugħ kollu, u riżultat mit-*torque* < 95 % referenza torque	*Torque* u/jew potenza
Bit-*throttle* miftugħ kollu, u riżultat mit-torque < 95 % referenza veloċità	Veloċità u/jew potenza
Bit-*throttle* magħluq, riżultat mill-veloċità > veloċità tal-istennija + 50 min^{-1}, u riżultat mit-*torque* > 105 % referenza *torque*	*Torque* u/jew potenza
Bit-*throttle* magħluq, riżultat mill-veloċità > veloċità tal-istennija + 50 min^{-1}, u riżultat mit-*torque* = torque definit mill-manifattur / *torque* imkejla tal-istennija ± 2 % tat-torque massima	Veloċità u/jew potenza
Bit-*throttle* magħluq u riżultat mill-veloċità > 105 % referenza veloċità	Veloċità u/jew potenza."

5. L-Appendiċi 1 huwa mibdul b'dan li ġej:

"APPENDICI 1

PROĊEDURI TAL-KEJL U TAL-KAMPJUNAR

1. **PROĊEDURI TAL-KEJL U TAL-KAMPJUNAR (TEST NRSC)**

Komponenti gassusi u tal-partikolati emissi mill-magna preżentati għat-test għandhom ikunu mkejla bil-metodi deskritti fl-Anness VI. Il-metodi ta' l-Anness VI jiddeskrivu s-sistemi analitiċi rakommandati għall-emissjonijiet gassusi (is-Sezzjoni 1.1) u s-sistemi rakommandati tat-trattib tal-partikolati u tal-kampjunar (is-Sezzjoni 1.2).

1.1. **Speċifika tad-dinamometru**

Id-dinamometru ta' magna b'karatteristiċi adekwati sabiex iwettaq iċ-ċiklu tat-test deskritt fl-Anness III, is-Sezzjoni 3.7.1. għandu jkun użat. L-istrumentazzjoni għall-kejl tat-*torque* u l-veloċità għandha tippermetti l-kejl tal-potenza fil-limiti stipulati. Kalkoli addizzjonali għandhom mnejn ikunu meħtieġa. L-eżatezza ta' l-apparat tal-kejl għandha tkun tali li t-tolleranzi massimi tal-figuri mogħtija fil-punt 1.3. ma jkunux misbuqa.

1.2. **Nixxija tal-gass ta'l-*exhaust***

In-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* għandha tkun determinata b'wieħed mill-metodi msemmija fis-sezzjonijiet 1.2.1 sa 1.2.4.

1.2.1. *Metodu tal-kejl dirett*

Il-kejl dirett tan-nixxija ta' l-*exhaust* miż-żennuna tan-nixxija jew sistema ekwivalenti tal-metraġġ (għat-dettal ara ISO 5167:2000).

NOTA: Il-kejl dirett tan-nixxija gassusa hija biċċa xogħol diffiċli. Prekwazzjonijiet għandhom jittieħdu sabiex ikunu evitati żbalji fil-kejl li jkollhom impatt fuq żbalji fil-valur ta' l-emissjonijiet.

1.2.2. *Metodu tal-kejl ta' l-arja u tal-karburant*

Kejl tan-nixxija ta' l-arja u tan-nixxija tal-karburant.

Arloġġi tan-nixxija ta' l-arja u arloġġi tan-nixxija tal-karburant bl-eżatezza definita fis-Sezzjoni 1.3., għandhom ikunu wżati.

Il-kalkolu tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* huwa hekk:

$G_{EXHW} = G_{AIRW} + G_{FUEL}$ (għal massa umida ta' l-*exhaust*)

1.2.3. *Metodu bl-ibbilanċjar tal-karbonju*

Kalkolu tal-massa ta' l-*exhaust* mill-konsum tal-karburant u l-konċentrazzjonijiet tal-gass ta' l-*exhaust* bl-użu tal-metodu tal-ibbilanċjar tal-karbonju (l-Anness III, l-Appendiċi 3).

1.2.4. *Metodu tal-kejl bl-intraċċar*

Dan il-metodu jinvolvi l-kejl tal-konċentrazzjoni ta' gass ta' l-intraċċar ġewwa l-*exhaust*. Ammont magħruf ta' gass inert (e.g. ħeljum pur) għandu jkun injettat fin-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* għall-iskop ta' l-intraċċar. Il-gass huwa mħallat u mrattab bil-gass ta' l-*exhaust*, imma m'għandux ikollu reazzjoni fit-tubu ta' l-*exhaust*. Il-konċentrazzjoni tal-gass għandha mbagħad tkun imkejla fil-kampjun tal-gass ta' l-*exhaust*.

Sabiex ikun assigrat it-taħlit sewwa tal-gass tal-intraċċar, is-sonda tal-kampjunar tal-gass ta' l-*exhaust* għandha tkun lokalizzata f'mill-anqas 1 m jew 30 darba d-diametru tat-tubu ta' l-*exhaust*, liema minnhom ikun l-akbar, *downstream* mill-punt ta' l-injezzjoni tal-gass tal-intraċċar. Is-sonda tal-kampjunar tista tkun lokalizzata aktar qrib tal-punt ta' l-injezzjoni jekk it-taħlit komplut ikun verifikat bit-tqabbil tal-konċentrazzjoni tal-gass tal-intraċċar mal-konċentrazzjoni ta' referenza meta l-gass tal-intraċċar ikun injettat *upstream* tal-magna.

Ir-rata tan-nixxija tal-gass tal-intraċċar għandha tkun regolata hekk li l-konċentrazzjoni tal-gass tal-intraċċar waqt li l-magna tkun taħdem bil-veloċità tal-istennija wara t-taħlit ikun anqas mill-iskala sħiħa ta' l-analizzatur tal-gass tal-intraċċar.

Il-kalkolu tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* huwa hekk:

$$G_{EXHW} = \frac{G_T \times \rho_{EXH}}{60 \times (conc_{mix} - conc_a)}$$

meta:

G_{EXHW} = nixxija tal-massa istantanja ta' l-exhaust (kg/s)

G_T = nixxija tal-gass tal-intraċċar (cm^3/min)

$conc_{mix}$ = konċentrazzjoni istantanja tal-gass tal-intraċċar wara t-taħlit, (ppm)

P_{EXH} = densità tal-gass ta' l-exhaust (kg/m^3)

$conc_a$ = il-konċentrazzjoni ta' l-isfond tal-gass tal-intraċċar fid-dħul ta' l-arja (ppm)

Il-konċentrazzjoni ta' l-isfond tal-gass tal-intraċċar (conca) tista' tkun determinata bil-medja tal-konċentrazzjoni ta' l-isfond imkejla immedjatament qabel u wara l-prova tat-test.

Meta l-konċentrazzjoni ta' l-isfond tkun anqas minn 1 % tal-konċentrazzjoni tal-gass tal-intraċċar wara t-taħlit (concmix) fil-massimu tan-nixxija ta' l-*exhaust*, il-konċentrazzjoni ta' l-isfond tista tkun injorata.

Is-sistema totali għandha tilħaq l-ispeċifiki ta' l-eżatezza għan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* u għandha tkun kalibrata skond l-Appendiċi 2, is-Sezzjoni 1.11.2.

1.2.5. *Nixxija ta' l-arja u l-metodu tal-kejl tar-relattività ta' l-arja mal-karburant*

Dan il-metodu jinvolvi l-kalkolu tal-massa ta' l-exhaust min-nixxija ta' l-arja y tar-relattività ta' l-arja mal-karburant. Il-kalkolu tan-nixxija tal-massa istantanja tal-gass ta' l-exhaust huwa hekk:

$$G_{EXHW} = G_{AIRW} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{st} \times \lambda}\right) \text{Meta}$$

$$A/F_{st} = 14{,}5$$

$$\lambda = \frac{\left(100 - \frac{conc_{CO} \times 10^{-4}}{2} - conc_{HC} \times 10^{-4}\right) + \left(0{,}45 \times \frac{1 - \frac{2 \times conc_{CO} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times conc_{CO2}}}{1 + \frac{conc_{CO} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times conc_{CO2}}}\right) \times \left(conc_{CO2} + conc_{CO} \times 10^{-4}\right)}{6{,}9078 \times \left(conc_{CO2} + conc_{CO} \times 10^{-4} + conc_{HC} \times 10^{-4}\right)}$$

meta

A/F_{st} = relattività stojkjometrika arja/karburant (kg/kg)

λ = medja relattiva arja/karburant

$conc_{CO2}$ = konċentrazzjoni CO_2 xotta (%)

$conc_{CO}$ = konċentrazzjoni CO xotta (ppm)

$conc_{HC}$ = konċentrazzjoni HC (ppm)

NOTA: Il-kalkolu jirreferi għal karburant diesel b'relattività H/C egwali għal 1,8.

L-arloġġ tan-nixxija ta' l-arja għandu jilħaq l-peżatezza tal-ispeċifiki fit-Tabella 3, l-analizzatur CO_2 użat għandu jilħaq l-ispeċifiki tal-klawsola 1.4.1, u s-sistema totali għandha tilħaq l-eżatezza tal-ispeċifiki għan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust*.

B'mod voluntarju, l-apparat tal-kejl b'relattività arja mal-karburant, bħalma huwa s-sensur tat-tip żirkonja, jista' jkun użat għall-kejl tal-medja tar-relattività arja mal-karburant skond l-ispeċifiki tal-klawsola 1.4.4.

1.2.6. *Nixxija totali tal-gass imrattab ta' l-exhaust*

Meta tintuża s-sistema tat-trattib tan-nixija sħiħa, n-nixxija totali ta' l-*exhaust* imrattab (GTOTW) għandha tkun imkejla N bi PDP jew CFV jew SSV (l-Anness VI, is-Sezzjoni 1.2.1.2.) L-eżatezza għandha tkun konformi mad-disposizzjonijiet ta' l-Anness III, l-Appendiċi 2, is-Sezzjoni 2.2.

1.3. **Eżattezza**

Il-kalibrazzjoni ta' l-istrumenti tal-kejl kollha għandha tkun traċċabbli għal normi nazzjonali jew internazzjonali u għandha tkun konformi mal-ħtiġiet elenkati fit-tabella 3.

Tabella 3 — Eżatezza ta'l-istrumenti tal-kejl

Nru	Strument tal-kejl	Eżattezza
1	Il-veloċità tal-magna	± 2 % tal-qari jew ± 1 % tal-valur massimu tal-magna, liema minnhom ikun l-akbar
2	*Torque*	± 2 % tal-qari jew ± 1 % tal-valur massimu tal-magna, liema minnhom ikun l-akbar
3	Konsum tal-karburanti	± 2 % tal-valur massimu tal-magna
4	Konsum ta' l-arja	± 2 % tal-qari jew ± 1 % tal-valur massimu tal-magna, liema minnhom ikun l-akbar
5	Nixxija tal-gass tal-*exhaust*	± 2,5 % tal-qari jew ± 1,5 % tal-valur massimu tal-magna liema minnhom ikun l-akbar
6	Temperaturi = 600 K	± 2 K assolut
7	Temperaturi > 600 K	± 1 % tal-qari
8	Pressjoni tal-gass ta' l-*exhaust*:	± 0,2 kPa assolut
9	Depressjoni tad-dħul ta' l-arja	± 0,05 kPa assolut
10	Pressjoni atmosferika	± 0,1 kPa assolut
11	Pressjonijiet oħrajn	± 0,1 kPa assolut
12	Umidità assoluta	± 5 % tal-qari
13	Trattib tan-nixxija ta' l-arja	± 2 % tal-qari
14	Trattib tan-nixxija tal-gass tal-*exhaust*	± 2 % tal-qari

1.4. **Determinazzjoni tal-komponenti gassusi**

1.4.1. Speċifiki ġenerali ta' l-analizzatur

L-analizzaturi għandhom ikollhom medda tal-lkejl xierqa għall-eżatezza meħtieġa sabiex ikejlu l-konċentrazzjonijiet tal-komponenti tal-gass ta' l-*exhaust* (is-Sezzjoni 4.1.1). Huwa rakommandat li l-analizzaturi jkunu operati b'tali mod hekk li l-konċentrazzjoni mkejla tkun bejn 15 % u 100 % tal-iskala kollha.

Jekk il-valur ta'l-iskala kollha jkun 155 ppm (jew ppm C) jew anqas jew jekk is-sistemi tal-qari (computers, *data loggers*) li jipprovdu eżatezza suffiċjenti u reżoluzzjoni ta' anqas minn 15 % ta'l-iskala kollha jkunu wżati, konċentrazzjonijiet ta' anqas minn 15 % ta' l-iskala kollha huma wkoll aċċettabbli. F'dan il-każ, kalibrazzjonijiet addizzjonali għandhom isiru sabiex jassiguraw l-eżatezza tal-kurvi tal-kalibrazzjoni - l-Anness III, l-Appendiċi 2, is-Sezzjoni 1.5.5.2.

Il-kompatibbiltà elettromanjetika (EMC) ta' l-apparat għandha tkun f'livell hekk li tnaqqas żbalji addizzjonali.

1.4.1.1. Żball fil-kejl

L-analizzatur m'għandux ivarja mill-punt tal-kabirazzjoni nominali b'aktar minn ± 2 % tal-qari, jew ± 0,3 % tal-iskala kollha, liema minnhom hija l-akbar.

NOTA: Għall-iskop ta' din in-norma, eżatezza hija definita bħala d-devjazzjoni fil-qari ta' l-analizzatur mill-valuri normali tal-kalibrazzjoni bl-użu tal-gass tal-kalibrazzjoni (= valur attwali).

1.4.1.2. Repetibilità

Ir-repetibilità, definita bħala 2,5 darba daqs id-devjazzjoni normali ta' 10 reazzjonijiet repetittivi għal kalibrazzjoni partikolari jew il-medda tal-gass, m'għandhiex tkun akbar minn ± 1 % ta' l-iskala sħiħa tal-konċentrazzjoni għal kull medda użata ta' aktar minn 155 ppm (jew ppm C) jew ± 2 % ta' kull medda użata ta' anqas minn 155 ppm (jew ppm C).

1.4.1.3. Ħoss

Ir-reazzjoni ta' l-analizzatur, quċċata-lejn-quċċata, maż-żero u l-kalibrazzjoni, jew il-medda tal-gassijiet matul kwalunkwe perjodu ta' 10-sekondi m'għandhiex teċċedi 2 % ta' l-iskala sħiħa fuq il-medded kollha wżati.

1.4.1.4. Caqlieq taż-żero

Iċ-ċaqlieq taż-żero matul perjodu ta' siegħa għandu jkun ta' anqas minn 2 % ta' l-iskala sħiħa fil-medda l-aktar baxxa użata. Ir-reazzjoni taż-żero hija definita bħala r-reazzjoni medja, inkluż il-ħoss, tal-gass żero matul intervall ta' żmien ta' 30-sekonda.

1.4.1.5. Caqlieq tal-medda

Iċ-ċaqlieq tal-medda matul perijodu ta' siegħa għandu jkun ta' anqas minn 2 % ta' l-iskala sħiħa fil-medda l-aktar baxxa użata.Il-medda hija definita bħala d-differenza bejn ir-reazzjoni tal-medda u r-reazzjoni żero. Ir-reazzjoni tal-medda hija definita bħala r-reazzjoni medja, inkluż il-ħoss, tal-medda tal-gass matul intervall ta' żmien ta' 30-sekonda.

1.4.2. *Tnixxif tal-gass*

L-apparat volontarju tat-tnixxif tal-gass għandu jkollu effett minimu fuq il-konċentrazzjoni tal-gassijiet imkejla. Tnixxif kimiku mhux metodu aċċettabbli għat-tneħħija ta' l-ilma mill-kampjun.

1.4.3. Analizzaturi

Is-Sezzjonijiet 1.4.3.1. sa 1.4.3.5. ta' dan l-Appendiċi jiddeskrivu l-prinċipji tal-kejl li għandhom ikunu wżati. Deskrizzjoni dettaljata tas-sistemi tal-kejl hija mogħtija fl-Anness VI.

Il-gassijiet intiżi għall-kejl għandhom ikunu analizzati b'dawn l-istrumenti li ġejjin. Għal analizzaturi mhux-lineari, l-użu ta' ċirkwiti linearizzanti huwa permissibbli.

1.4.3.1. Analaiżi tal-monossidu tal-karbonju (CO)

L-analizzatur tal-monissidu tal-karbonju għandu jkun tat-tip mhux-dispersiv, bl-assorbazzjoni infra-aħmar (NDIR).

1.4.3.2. Analiżi tad-diossidu tal-karbonu (CO_2)

L-analizzatur tad-diossidu tal-karbonju għandu jkun tat-tip mhux-dispersiv, bl-assorbazzjoni infra-aħmar (NDIR).

1.4.3.3. Analiżi ta' l-idrokarbonju (HC)

L-analizzatur ta' l-idrokarbonju għandu jkun tat-tip tas-sejbien tal-jonizzazzjoni tal-fjamma msaħħna (HFID) bis-sejjiebi, valvoli, tubi, etc., msaħħna hekk li tinżamm it-temperatura tal-gass ta' 463 K (190 °C) ± 10 K.

1.4.3.4. Analiżi ta' l-ossidi tan-nitroġenu (NO_x)

L-analizzatur ta' l-ossidi tan-nitroġenu għandu jkun it-tip tas-sejjiebi kemiluminixxenti (CLD) jew tas-sejjiebi kemiluminixxenti msaħħan (HCLD) b'konvertatur NO2/NO, jekk imkejjal fuq bażi xotta. Jekk imkejjel buq bażi umida, HCLD mil-konvertatur miżmum f'aktar minn 328 K (55 °C) għandu jkun użat, basta li l-verifika tas-saturazzjoni ta' l-ilma (l-Anness III, l-Appendiċi 2, is-Sezzjoni 1.9.2.2) tkun sodisfatta.

Kemm għall-CLD u anki għall-HCLD, il-mogħdija tal-kampjunar għandha tinżamm fit-temperatura tal-ħajt ta' 328 K sa 473 K (55 sa 200 °C) sal-konvertatur għal kejl fix-xott, u sa l-analizzatur għal kejl fl-umidità.

1.4.4. Kejl ta' arja lejn il-karburant

L-apparat tal-kejl ta' l-arja lejn il-karburant użat għad-determinazzjoni tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* kif speċifikat fis-Sezzjoni 1.2.5. għandu jkun ta' medda wiesa b'sensur tar-relattività arja mal-karburant jew sensur lambda tat-tip Zirconia.

Is-sensur għandu jkun immuntat direttament fuq it-tubu ta' l-*exhaust* meta t-temperatura tal-gass ta' l-*exhaust* tkun għolja biż-żejjed sabiex telimina l-kondensazzjoni ta' l-ilma.

L-eżatezza tas-sensur bl-elettroniċi inkorporati għandha tkun fil-medda ta':

± 3 % tal-qari $\lambda < 2$

± 5 % tal-qari $2 = \lambda < 5$

± 10 % tal-qari $5 = \lambda$

Sabiex titwettaq l-eżatezza speċifikata hawn fuq, is-sensur għandu jkun kalibrat kif speċifikat mill-manifattur tal-istrument.

1.4.5. Kampjunar għall-emissjonijiet gassusi

Is-sondi tal-kampjunar ta' l-emissjonijiet gassusi għandhom ikunu immuntati f'mill-anqas 0,5 m jew tlett darbiet tad-diametru tat-tubu ta' l-*exhaust* — liema minnhom ikun l-akbar — *upstream* tal-ħruġ tas-sistema tal-gass ta' l-*exhaust* sa kemm ikun applikabbli u biż-żejjed qrib tal-magna hekk li jassigura temperatura tal-gass ta' l-*exhaust* ta' mill-anqas 343 K (70 °C) fis-sonda.

Fil-każ ta' magni b'multi-ċilinri bil-*manifold* ta' l-*exhaust* bi friegħi, d-dħul tas-sonda għandu jkun lokalizzat biż-żejjed *downstream* hekk li jassigura li l-kampjun ikun rappreżentattiv tal-medja ta' l-emissjonijiet ta' l-*exhaust* miċ-ċilindri kollha. Il-magni b'multi-ċilinri li jkollhom gruppi distini ta' *manifolds*, bħalama hija l-konfigurazzjoni tal-magna-'V', huwa permissibbli li jkun akwistat kampjun individwalment minn kull grupp u kalkolat fuq il-medja ta' l-emissjoni ta' l-*exhaust*. Metodi oħrajn li kienu dehru bħala li huma korrelati mal-metodi ta' hawn fuq jistgħu ikunu wżati. Għall-kalkolu ta' l-emissjonijiet ta' l-*exhaust*, in-nixxija tal-massa totali ta' l-*exhaust* tal-magna għandha tkun użata.

Jekk il-komposizzjoni tal-gass ta' l-*exhaust* tkun influwenzata bi kwalunkwe sistema ta' wara t-trattament ta' l-*exhaust*, il-kampjun ta' l-*exhaust* għandu jkun miġbur *upstream* ta' dan l-apparat fi-testijiet tal-istadju I u *downstream* ta' dan l-apparat fi-testijiet tal-istadju II. meta sistema ta' trattib ta' nixxija sħiħa tkun użata għad-determinazzjoni tal-partikolati, l-emissjonijiet gassusi jistgħu uwkoll ikunu determinati fil-gass imrattab ta' l-*exhaust*. Is-sondi tal-kampjunar għandhom ikunu qrib tas-sonda tal-kampjunar tal-partikolati fil-mina tat-trattib (l-Anness VI, is-Sezzjoni 1.2.1.2, DT u s-Sezzjoni 1.2.2, PSP). CO u CO_2 jistgħu, b'mod voluntarju, jkunu determinati bil-kampjunar f'borża u l-kejl sussegwenti tal-konċentrazzjoni fil-borża tal-kampjunar.

1.5. **Determinazzjoni tal-partikolati**

Id-determinazzjoni tal-partikolati teħtieġ sistema tat-trattib. It-trattib jista jkun imwettaq bis-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib jew tas-sistema tan-nixxija sħiħa tat-trattib. Il-kapaċità tan-nixxija tas-sistema tat-trattib għandha tkun kbira biż-żejjed sabiex kompletament telimina l-kondensazzjoni ta' l-ilma fis-sistemi tat-trattib u tal-kampjunar, u ż-żamma tat-temperatura fil-gass imrattab ta' l-*exhaust* bejn 315 K (42 °C) and 325 K (52 °C) immedjetament *upstream* tad-detenturi tal-filtri. It-tneħħija ta' l-umiditàmill-arja mrattba qabel id-dħul fis-sistema tat-trattib hija permissibbli, jekk l-umidità ta' l-arja tkun għolja. Arja mrattba msaħħna bil-quddiem aktar mil-limitu tat-temperatura ta' 303 K (30 °C) huwa rakommandabbli, jekk it-temperatura ambjentali tkun anqas minn 293 K (20 °C). B'danakollu, t-temperatura ta' l-arja mrattba m'għandhiex teċċedi 325 K (52 °C) qabel l-introduzzjoni ta' l-*exhaust* fil-mina tat-trattib.

NOTA: Għal proċedura ta' stat-kontinwu, it-temperatura tal-filtru tista tinżamm fi, jew anqas minn, it-temperatura massima ta' 325 K (52 °C) minflok li tirrispetta l-medda tat-temperatura ta' 42 °C sa 52 °C.

Għal sistema tat-trattib tan-nixxija parzjali, s-sonda tal-kampjunar tal-partikolati gHandha tkun mgħammra qrib ta' u *upstream* tas-sonda tal-gass kif definit fis-Sezzjoni 4.4 u b'konformità ma l-Anness VI, is-Sezzjoni 1.2.1.1, il-figura 4-12 EP u SP.

Is-sistema tat-trattib tan-nixxija parzjali għandha tkun iddisinjata sabiex taqsam in-nixxija ta' l-*exhaust* f'żewġ frazzjonijiet, l-iżgħar waħda tkun imrattba bl-arja u sussegwentament użata għall-kejl tal-partikolati. Minn dak huwa essenzali li r-relattività tat-trattib tkun determinata b'mod eżatt. Metodi differenti tal-qsim jistgħu Jkunu applikati, li permezz tagħhom il-qsim użat ikun jiddetta għal grad sinifikanti l-apparat tal-kampjunar u l-proċeduri li għandhom ikunu wżati (l-Anness VI, is-Sezzjoni 1.2.1.1).

Sabiex tkun determinata l-massa tal-partikolati, sistema tal-kampjunar tal-partikolati, filtri tal-kampjunar tal-partikolati, miżien mikrogramma u kabina ta' l-użin bit-temperatura u l-umidità ikkontrollati, huma meħtieġa.

Għall-ikkampjunar tal-partikolati, żewġ metodi jistgħu jkunu applikati:

— il-metodu ta' filtru singolu juża par filtri (1.5.1.3 ta' dan l-Addendiċi) għal moduli kollha taċ-ċiklu tat-test. Attenzjoni konsiderevoli għandha tkun mogħtija għall-ħinijiet tal-kampjunar u tan-nixxijiet matul il-fażi tat-test tal-kampjunar. B'danakollu, par wieħed ta' filtri jkun meħtieġ għaċ-ċiklu tat-test,

— il-metodu ta' filtru moltiplu juża par wieħed ta' filtri (1.5.1.3 ta' dan l-Addendiċi) huwa wżat għal kull wieħed mill-moduli individwali taċ-ċiklu tat-test. Dan il-metodu jippermetti proċeduri aktar indulġenti imma juża aktar filtri.

1.5.1. *Filtri tal-kampjunar tal-partikolati*

1.5.1.1. Speċifiki tal-filtri

Filtri tal-fibra tal-ħġieġ miksija bil-flworokarbonju jew filtri tal-membrana bil-bażi tal-flworokarbonju, huma meħtieġa għat-testijiet taċ-ċertifikazzjoni. Għal applikazzjonijiet sepċjali, materjali differenti tal-filtri jistgħu ikunu wżati. It-tipi tal-filtri kollha għandhom ikollhom 0,3 µm DOP (di-octylphthalate) effiċjenza taal-ġbir ta' mill-anqas 99 % tal-gass b'veloċità apparenti ta' bejn 35 u 100 cm/s. M eta jitwettqu t-testijiet tal-korrelazzjoni bejn il-laboratorji jew bejn manifattur u awtorità ta' l-approvazzjoni, filtri ta' kwalità identika għandhom ikunu wżati.

1.5.1.2. Daqs tal-filtri

Il-filtri tal-partikolati għandhom ikollhom diametru minimu ta' 47 mm (37 mm diametru tat-tixrib). Filtri b'diametru akbar huma aċċettabbli (is-Sezzjoni 1.5.1.5).

1.5.1.3. Filtri primarji u bħala sostenn

Il-kampjunar ta' l-*exhaust* imrattab għandu jkun miġbur bil-parti filtri mqiegħda f'serje (filtru wieħed primarju u l-ieħor ta' sostenn) matul is-sekwenza tat-test. Il-filtru tas-sostenn għandu jkun lokalizzat mhux aktar minn 100 mm *downstream* ta', u m'għandux ikun f'kuntatt ma, l-filtru primarju. Il-filtri jistgħu jkunu miżuna separatament jew bħala par mal-filtri mqiegħda b'wiċċ imċappas ma'wiċċ imċappas.

1.5.1.4. Veloċità apparenti tal-filtri

Veloċità apparenti tal-gass matul il-filtru ta' 35 sa 100 cm/s għandha tkun milħuqa. Iż-żieda fin-nuqqas tal-pressjoni bejn il-bidu u t-tmiem tat-test m'għandhiex tkun ta' aktar minn 25 kPa.

1.5.1.5. *Tagħbija tal-filtru*

It-tagħbijiet minimi rakommandati tal-filtri għal qisien tal-filtri l-aktar komuni huma murija fit-tabella li ġejja. Għal filtri ta' qisien akbar, it-tagħbija minima tal-filtru għandha tkun 0,065 mg/1 000 mm^2 taż-żona tal-filtru.

Diametru tal-filtru (mm)	Diametru rakommandat tat-tiċpisa (mm)	Tagħbija minima rakommandata (mg)
47	37	0,11
70	60	0,25
90	80	0,41
110	100	0,62

Għall-metodu ta' filtru multiplu, t-tagħbija minima rakommandata tal-filtru għas-somma tal-filtri kollha għandha tkun il-prodott tal-valur xieraq il-fuq mill-*square-root* tan-numru totali tal-moduli.

1.5.2. *Kabina ta' l-użin u l-ispeċifiki tal-miżien analitiku*

1.5.2.1. Kondizzjonijiet tal-kabina ta' l-użin

It-temperatura tal-kabina (jew kamra) li fiha l-filtri tal-partikolati huma kondizzjonati u miżuna għandha tinżamm fil-marġini ta' 295 K (22 °C) ± 3 K matul l-ikkondizzjonar u l-użin kollu tal-filtri L-umidità għandha tinżamm fil-punt tan-nida ta' 282,5 (9,5 °C) ± 3 K u ta' umidità relattiva 45 ± 8 %.

1.5.2.2. L-użin tal-filtru ta' referenza

L-ambjent tal-kabina (jew tal-kamra) għandu jkun ħieles minn kwalunkwe kontaminanti ambjentali (bħalma hu t-trab) li jista jaqa' fuq il-filtri tal-partikoli matul l-istabilizzazzjoni. Tfixkil fl-ispeċifikazzjonijiet tal-kamra ta' l-użin, kif elenkati fis-Sezzjoni 1.5.2.1. huma permissibbli jekk il-medda taż-żmien tat-tfixkil ma tkunx teċċedi 30 minuta. Il-kamra ta' l-użin għandha tilħaq l-ispeċifiki meħtieġa qabel ma l-persunal jidħol fil-kamra ta' l-użin. Mill-anqas żewġ filtri ta' referenza jew żewġ pari ta' filtri ta' referenza għandhom jintiżnu fi żmien erba' siegħat, imma preferibbilment fl-istess waqt ma l-użin tal-filtru (par) tal-kampjun. Dawn għandhom ikollhom l-istess daqs u jkunu ta' l-istess materjal bħall-filtri tal-kampjun.

Jekk il-medja tal-piż tal-filtri ta' referenza (pari filtri ta' referenza) tinbidel bejn l-użin tal-filtru tal-kampjun b'aktar minn 10 µg, allura l-filtri tal-kampjun kollha għandhom ikunu mwarrba u t-test ta' l-emissjonijiet ikun repetut.

Jekk il-kriterja ta'l-istabbilità tal-kamra ta' l-użin kif spjegata fis-Sezzjoni 1.5.2.1 ma tkunx milħuqa, imma l-użin tal-filtru (par) ta' referenza jkun jilħaq il-kriterja ta' hawn fuq, il-manifattur tal-magna għandu l-għażla li jaċċetta l-piż tal-filtru tal-kampjun jew li jħassar it-testijiet, jirranġa s-sistema tal-kontroll tal-kamra ta' l-użin u jerġa jwettaq it-test.

1.5.2.3. Bilanc analitiku

Il-miżien analitiku użat għad-determinazzjoni tal-piżijiet tal-filtri kollha għandu jkollu preċiżjoni (norma ta' devjazzjoni) ta' 2 µg u reżoluzzjoni ta' 1 µg (1 digit = 1 µg) kif speċifikat mill-manifattur tal-miżien.

1.5.2.4. Eliminazzjoni ta' l-effett ta' l-elettriċità statika

Sabiex ikunu eliminati l-effetti ta' l-elettriċità statika, l-filtri għandhom ikunu newtralizzati qabel l-użin, per eżempju, bin-newtralizzatur *Polonium* jew xi apparat b'effett simili.

1.5.3. *Speċifikazzjonijiet addizzjonali għall-kejl tal-partikolati*

Il-partijiet kollha tas-sistema tat-trattib u tas-sistema tal-kampjunar meħud mit-tubu ta' l-*exhaust* il-fuq lejn id-detentur tal-filtru, li huwa f'kuntatt ma gass ta' l-*exhaust* li ma jkunx trattat jew imrattab, għandhom ikunu iddisinjati sabiex jimminimizzaw id-depost jew it-tibdil tal-partikolati. Il-partijiet kollha għandhom ikunu magħmula minn materjal elettrikalment konduttivi hekk li ma jkollhomx reazzjoni mal-komponenti tal-gass taa' l-*exhaust*, u għandhom ikunu marbuta b'mod elettriku ma l-*earth* sabiex ikunu prevenuti l-effetti elettrostatiċi.

2. PROĊEDURI TAL-KEJL U TA' L-IKKAMPJUNAR (TEST NRTC)

2.1. Introduzzjoni

Komponenti gassusi u tal-partikolati emissi mill-magna ippreżentati għat-test għandhom ikunu mkejla bil-metodi deskritti fl-Anness VI. Il-metodi ta' l-Anness VI jiddeskrivu s-sistemi analitiċi rakommandati għall-emissjonijiet gassusi (is-Sezzjoni 1.1) u s-sistemi rakommandati tat-trattib tal-partikolati u ta'l-ikkampjunar (is-Sezzjoni 1.2).

2.2. Apparat tad-dinamometru u taċ-ċellola tat-test

L-apparat li ġej għandu jkun użat għat-testijiet ta' l-emissjoni tal-magni fuq id-dinamometri tal-magna:

2.2.1. *Dinamometru tal-magna*

Id-dinamometru ta' magna b'karatteristiċi adekwati sabiex iwettaq iċ-ċiklu tat-test deskritt fl-Appendiċi 4 ta' dan l-Anness. L-istrumentazzjoni għall-kejl tat-*torque* u l-veloċità għandha tippermetti l-kejl tal-potenza fil-limiti stipulati. Kalkoli addizzjonali għandhom mnejn ikunu meħtieġa. L-eżatezza ta' l-apparat tal-kejl għandha tkun tali li t-tolleranzi massimi tal-figuri mogħtija fit-Tabella 3. ma jkunux misbuqa.

2.2.2. *Strumenti oħrajn*

Strumenti tal-kejl għall-konsum tal-karburant, il-konsum ta' l-arja, it-temperatura tal-likwidu tat-tberrid u tal-lubrikant, il-pressjoni tal-gass ta' l-*exhaust* u d-depressjoni fil-*manifold* tad-dħul, it-temperatura tal-gass ta' l-*exhaust*, it-temperatura tad-dħul ta' l-arja, l-pressjoni atmosferika, l-umidità u t-temperatura tal-karburant, għandhom ikunu wżati skond kif meħtieġ. Dawn l-istrumenti għandhom ikunu jissodisfaw il-ħtiġiet elenkati fit-Tabella 3:

Tabella 3 — Eżatezza ta'l-istrumenti tal-kejl

Nru.	Strument tal-kejl	Eżattezza
1	Il-veloċità tal-magna	± 2 % tal-qari jew ± 1 % tal-valur massimu tal-magna, liema minnhom ikun l-akbar
2	*Torque*	± 2 % tal-qari jew ± 1 % tal-valur massimu tal-magna, liema minnhom ikun l-akbar
3	Konsum tal-karburanti	± 2 % tal-valur massimu tal-magna
4	Konsum ta' l-arja	± 2 % tal-qari jew ± 1 % tal-valur massimu tal-magna, liema minnhom ikun l-akbar
5	Nixxija tal-gass tal-*exhaust*	± 2,5 % tal-qari jew ± 1,5 % tal-valur massimu tal-magna, liema minnhom ikun l-akbar
6	Temperaturi = 600 K	± 2 K assolut
7	Temperaturi > 600 K	± 1 % tal-qari
8	Pressjoni tal-gass ta' l-*exhaust*:	± 0,2 kPa assolut
9	Depressjoni tad-dħul ta' l-arja	± 0,05 kPa assolut
10	Pressjoni atmosferika	± 0,1 kPa assolut
11	Pressjoni oħra	± 0,1 kPa assolut
12	Umidità assoluta	± 5 % tal-qari
13	Trattib tan-nixxija ta' l-arja	± 2 % tal-qari
14	Trattib tan-nixxija tal-gass tal-*exhaust*	± 2 % tal-qari

2.2.3. *Nixxija tal-gass tal-exhaust* mhux ittrattat

Għall-kalkolu ta' l-emissjonijiet fil-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat u għall-kontroll tas-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib, huwa meħtieġ li tkun magħrufha r-rata tan-nixxija tal-massa tal-gass. Għad-determinazzjoni tar-rata tan-nixxija tal-massa ta' l-*exhaust*, wieħed mill-motodi desċktitti hawn taħt jista jkun użat.

Għall-iskop tal-kalkolu ta' l-emissjonijiet, il-ħin tar-reazzjoni ta' wieħed mill-metodu deskritti hawn taħt għandu jkun ugwali għal, jew anqas mill-ħtieġa tal-ħin tar-reazzjoni ta' l-analizzatur, kif definit fl-Appendiċi 2, Sezzjoni 1.11.1.

Għall-iskop tal-kontroll tas-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib, reazzjoni aktar mgħaġġla hija meħtieġa. Għal sistemi tal-nixxija parjali tat-trattib bil-kontroll integrat *online*, il-ħin ta' reazzjoni ta' ≤ 0,3s huwa meħtieġ. Għal sistemi ta' nixxija parzjali tat-trattib bil-kontroll tal-ġejjini ibbażat fuq prova tat-test irreġistrata bil-quddiem, ħin ta' reazzjoni tas-sistema tal-kejl tan-nixxija ta' l-*exhaust* ta' ≤ 5s biż-żieda fil-ħin ta' ≤ 1 s hija meħtieġa. Il-ħin tar-reazzjoni tas-sistema għandu jkun speċifikat mil-manifattur tal-istrument. Il-ħtiġiet miġmuha tal-ħin tar-reazzjoni għan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* u tas-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib huma indikati fis-Sezzjoni 2.4.

Metodu tal-kejl dirett

Kejl dirett tan-nixxija istantanja ta' l-*exhaust* jista jseħħ bis-sistemi, bħalama huma:

- apparati differenzali tal-pressjoni, bħal ma hija ż-żennuna tan-nixxija, (għal dettalji ara ISO 5167: 2000)
- arloġġ tan-nixxija, ultrasoniku
- arloġġ tan-nixxija, vortiċi.

Prekwazzjonijiet għandhom jittieħdu sabiex ikunu evitati żbalji fil-kejl li jkollhom impatt fuq il-valur żbaljati ta' l-emissjonijiet. Tali prekwazzjonijiet jinkludu l-istallazzjoni bir-reqqa ta' l-apparat fis-sistema ta' l-*exhaust* tal-magna skond ir-rakommandazzjonijiet tal-manifattur tal-istrument u tal-prattika tajba tal-inġinerija. Speċjalemnt, l-imġieba tal-magna u l-emissjonijiet m'għandhomx ikunu affetwati bl-istallazzjoni ta' l-apparat.

L-arloġġi tan-nixxija għandhom jilħqu l-eżatezza tal-ispeċifikazzjonijiet tat-Tabella 3.

Metodu tal-kejl ta' l-arja u tal-karburant

Dan jinvolvi l-kejl tan-nixxija ta' l-arja u tan-nixxija tal-karburant, bl-użu ta' l-arloġġi tan-nixxija adatti. Il-kalkolu tan-nixxija istantanja tal-gass ta' l-*exhaust* huwa hekk:

$$G_{EXHW} = G_{AIRW} + G_{FUEL} (\text{għal massa umida ta' l-}\textit{exhaust})$$

L-arloġġi tan-nixxija għandhom jilħqu l-ispeċifikazzjonijiet ta' l-eżatezza tat-Tabella 3, imma wkoll għandhom ikunu eżatti biż-żejjed sabiex ukoll jilħqu l-ispeċifikazzjonijiet ta' l-eżatezza għan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust*.

Metodu tal-kejl bl-intraċċar

Dan il-metodu jinvolvi l-kejl tal-konċentrazzjoni ta' gass ta' l-intraċċar ġewwa l-*exhaust*.

Ammont magħruf ta' gass inert (e.g. ħeljum pur) għandu jkun injettat fin-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* għall-iskop ta' l-intraċċar. Il-gass huwa mħallat u mrattab bil-gass ta' l-*exhaust*, imma m'għandux ikollu reazzjoni fit-tubu ta' l-*exhaust*. Il-konċentrazzjoni tal-gass għandha mbagħad tkun imkejla fil-kampjun tal-gass ta' l-*exhaust*.

Sabiex ikun assigrat it-taħlit sewwa tal-gass tal-intraċċar, is-sonda tal-kampjunar tal-gass ta' l-*exhaust* għandha tkun lokalizzata f'mill-anqas 1 m jew 30 darba d-diametru tat-tubu ta' l-*exhaust*, liema minnhom ikun l-akbar, *downstream* mill-punt ta' l-injezzjoni tal-gass tal-intraċċar. Is-sonda tal-kampjunar tista tkun lokalizzata aktar qrib tal-punt ta' l-injezzjoni jekk it-taħlit komplut ikun verifikat bit-tqabbil tal-konċentrazzjoni tal-gass tal-intraċċar mal-konċentrazzjoni ta' referenza meta l-gass tal-intraċċar ikun injettat *upstream* tal-magna.

Ir-rata tan-nixxija tal-gass tal-intraċċar għandha tkun regolata hekk li l-konċentrazzjoni tal-gass ta' l-intraċċar waqt li l-magna tkun taħdem bil-veloċità tat-tip *idle* wara t-taħlit ikun anqas mill-iskala sħiħa.

Il-kalkolu tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* huwa b'hekk is-segwenti:

$$G_{EXHW} = \frac{G_T \times \rho_{EXH}}{60 \times (conc_{mix} - conc_a)}$$

meta:

G_{EXHW} = nixxija tal-massa istantanja ta' l-*exhaust* (kg/s)

G_T = nixxija tal-gass ta'l-intraċċar (cm^3/min)

$conc_{mix}$ = konċentrazzjoni istantanja tal-gass ta' l-intraċċar wara t-taħlit, (ppm)

P_{EXH} = densità tal-gass ta' l-*exhaust* (kg/m^3)

$conc_a$ = il-konċentrazzjoni ta' l-isfond tal-gass ta'l-intraċċar fid-dħul ta' l-arja (ppm)

Il-konċentrazzjoni ta' l-isfond tal-gass tal-intraċċar (*conc*$_a$) tista' tkun determinata bil-medja tal-konċentrazzjoni ta' l-isfond imkejla immedjatament qabel u wara l-prova tat-test.

Meta l-konċentrazzjoni ta' l-isfond tkun anqas minn 1 % tal-konċentrazzjoni tal-gass ta'l-intraċċar wara t-taħlit (*conc*$_{mix}$) fil-massimu tan-nixxija ta' l-*exhaust*, il-konċentrazzjoni ta' l-isfond tista tkun injorata.

Is-sistema totali għandha tilħaq l-ispeċifici ta' l-eżatezza għan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* u għandha tkun kalibrata skond l-Appendiċi 2, il-paragrafu 1.11.2.

Nixxija ta' l-arja u l-metodu tal-kejl tar-relattività ta' l-arja mal-karburant.

Dan il-metodu jinvolvi l-kalkolu tal-massa ta' l-exhaust min-nixxija ta' l-arja u tar-relattività ta' l-arja mal-karburant. Il-kalkolu tan-nixxija tal-massa istantanja tal-gass ta' l-exhaust huwa hekk:

$$G_{EXHW} = G_{AIRW} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{st} \times \lambda}\right)$$

$$\lambda = \frac{\left(100 - \frac{conc_{CO} \times 10^{-4}}{2} - conc_{HC} \times 10^{-4}\right) + \left(0,45 \times \frac{1 - \frac{2 \times conc_{CO} \times 10^{-4}}{3,5 \times conc_{CO2}}}{1 + \frac{conc_{CO} \times 10^{-4}}{3,5 \times conc_{CO2}}}\right) \times \left(conc_{CO2} + conc_{CO} \times 10^{-4}\right)}{6,9078 \times \left(conc_{CO2} + conc_{CO} \times 10^{-4} + conc_{HC} \times 10^{-4}\right)}$$

meta

A/Fst = relattività stojkjometrika arja/karburant (kg/kg)

λ = medja relattiva arja/karburant

$conc_{CO2}$ = konċentrazzjoni CO_2 xotta (%)

$conc_{CO}$ = konċentrazzjoni CO xotta (ppm)

$conc_{HC}$ = konċentrazzjoni HC (ppm)

NOTA: Il-kalkolu jirreferi għal karburant diesel b'relattività H/C egwali għal 1,8.

L-arloġġ tan-nixxija ta' l-arja għandu jilħaq l-peżatezza tal-ispeċifiki fit-Tabella 3, l-analizzatur CO_2 użat għandu jilħaq l-ispeċifiki tas-sezzjoni 2.3.1, u s-sistema totali għandha tilħaq l-eżatezza tal-ispeċifiki għan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust*.

B'mod volOntarju, l-apparat tal-kejl b'relattività arja mal-karburant, bħalma huwa s-sensur tat-tip żirkonja, jista' jkun użat għall-kjel tal-medja tar-relattività arja mal-karburant skond l-ispeċifiki tas-sezzjoni 2.3.4.

2.2.4. *Trattib tan-nixxija tal-gass tal-exhaust*

Għall-kalkolu ta' l-emissjonijiet fil-gass imrattab ta' l-*exhaust*, huwa meħtieġ li tkun magħrufa r-rata tan-nixxija tal-massa tal-gass ta' l-*exhaust*. In-nixxija totali tal-gass inrattab ta' l-*exhaust* matul iċ-ċiklu (kg/test)għandu jkun ikkalkolat mill-valuri tal-kejl matul iċ-ċiklu u d-dettalji korrespondenti tal-kalibrazzjoni ta' l-apparat tal-kejl tan-nixxija (V0 għal PDP, KV għal CFV, Cd għal SSV): il-metodi korrespondenti deskritti fl-Appendiċi 3, is-Sezzjoni 2.2.1. għandhom ikunu wżati. Jekk it-total tal-massa tal-kampjun tal-partikolati u t-tniġġiz gassus jeċċedi 0,5 % tat-total tan-nixxija CVS, in-nixxija CVS għandha tkun ikkorreġuta jew in-nixxija tal-kampjun tal-partikolati tkun imreġġa lejn il-CVS qabel l-apparat tal-kejl tan-nixxija.

2.3. Determinazzjoni tal-komponenti gassusi

2.3.1. *Speċifikazzjonijiet ġenerali ta' l-analizzatur*

L-analizzaturi għandhom ikollha medda tal-lkejl xierqa għall-eżatezza meħtieġa sabiex ikejlu l-konċentrazzjonijiet tal-komponenti tal-gass ta' l-*exhaust* (is-Sezzjoni 1.4.1.1). Huwa rakkommandat li l-analizzaturi jkunu operati b'tali mod hekk li l-konċentrazzjoni mkejla tkun bejn 15 % u 100 % ta' l-iskala kollha.

Jekk il-valur ta'l-iskala kollha jkun 155 ppm (jew ppm C) jew anqas jew jekk is-sistemi tal-qari (computers, *data loggers*) li jipprovdu eżatezza suffiċjenti u reżoluzzjoni ta' anqas minn 15 % ta' l-iskala kollha jkunu wżati, konċentrazzjonijiet ta' anqas minn 15 % ta' l-iskala kollha huma wkoll aċċettabbli. F'dan il-każ, kalibrazzjonijiet addizzjonali għandhom isiru sabiex jassiguraw l-eżatezza tal-kurvi tal-kalibrazzjoni - l-Anness III, l-Appendiċi 2, is-Sezzjoni 1.5.5.2.

Il-kompatibbiltà elettromanjetika (EMC) ta' l-apparat għandha tkun f'livell hekk li tnaqqas żbalji addizzjonali.

2.3.1.1. Żball fil-kejl

L-analizzatur m'għandux ivarja mill-punt tal-kalibrazzjoni nominali b'aktar minn ± 2 % tal-qari, jew ± 0,3 % tal-iskala kollha, liema minnhom hija l-akbar.

NOTA: Għall-iskop ta' din in-norma, eżatezza hija definita bħala d-devjazzjoni fil-qari ta' l-analizzatur mill-valuri normali tal-kalibrazzjoni bl-użu tal-gass tal-kalibrazzjoni (= valur attwali).

2.3.1.2. Repetibbilità

Ir-repetibbiltà, definita bħala 2,5 darbiet tad-devjazzjoni normali ta' 10 reazzjonijiet repetittivi għal kalibrazzjoni partikolari jew il-medda tal-gass, m'għandhiex tkun akbar minn ± 1 % ta' l-iskala sħiħa tal-konċentrazzjoni għal kull medda użata ta' aktar minn 155 ppm (jew ppm C) jew ± 2 % ta' kull medda użata ta' anqas minn 155 ppm (jew ppm C).

2.3.1.3. Ħoss

Ir-reazzjoni ta' l-analizzatur, quċċata-lejn-quċċata, maż-żero u l-kalibrazzjoni, jew il-medda tal-gassijiet matul kwalunkwe perijodu ta' 10-sekondi m'għandhiex teċċedi 2 % ta' l-iskala sħiħa fuq il-medded kollha wżati.

2.3.1.4. Caqlieq taż-żero

Iċ-ċaqlieq taż-żero matul perjodu ta' siegħa għandu jkun ta' anqas minn 2 % ta' l-iskala sħiħa fil-medda l-aktar baxxa użata. Ir-reazzjoni taż-żero hija definita bħala r-reazzjoni medja, inkluż il-ħoss, tal-gass żero matul intervall ta' żmien ta' 30-sekonda.

2.3.1.5. Ċaqlieq tal-medda

Iċ-ċaqlieq tal-medda matul perjodu ta' siegħa għandu jkun ta' anqas minn 2 % ta'l-iskala sħiħa fil-medda l-aktar baxxa użata. Il-medda hija definita bħala d-differenza bejn ir-reazzjoni tal-medda u r-reazzjoni żero. Ir-reazzjoni tal-medda hija definita bħala r-reazzjoni medja, inkluż il-ħoss, għall-medda tal-gass matul intervall ta' żmien ta' 30-sekonda.

2.3.1.6. Ħin taż-żieda

Għall-analiżi tal-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat, il-ħin taż-żieda ta' l-analizzatur immuntat fis-sistema tal-kjel m'għandux jeċċedi 2,5 s.

NOTA: Li tevalwa biss il-ħin tar-reazzjoni ta' l-analizzatur ma jiddefinix car l-adattabbiltà tas-sistema totali għal provi transjenti. Il-volumi, speċjalment volumi mejta, matul is-sistema, jkunu jaffettwaw mhux biss il-ħin taat-trasportazzjoni mis-sonda lejn l-analizzatur, imma wkoll jaffettwaw il-ħin taż-żieda. Ukoll, il-ħinijiet tat-trasport ġewwa l-analizzatur ikunu definiti bħala l-ħin tar-reazzjoni ta' l-analizzatur, bħal konvertatur jew nasses ta' l-ilma ġewwa analizzaturi No_x. Id-determinazzjoni tal-ħin tar-reazzjoni tas-sistema totali hija deskritta fl-Appendiċi 2, is-Sezzjoni 1.11.1.

2.3.2. *Tnixxif tal-gass*

L-istess speċifikazzjonijiet bħaċ-ċiklu tat-test NRSC huma applikabbli (is-Sezzjoni 1.4.2) kif deskritt hawn taħt.

L-apparat voluntarju tat-tnixxif tal-gass għandu jkollu effett minimu fuq il-konċentrazzjoni tal-gassijiet imkejla. Tnixxif kimiku m'hux metodu aċċettabbli għat-tneħħija ta' l-ilma mill-kampjun.

2.3.3. *Analizzaturi*

L-istess speċifikazzjoni bħaċ-ċiklu tat-test NRSC huma applikabbli (is-Sezzjoni 1.4.3) kif deskritt hawn taħt.

Il-gassijiet intiżi għall-kejl għandhom ikunu analizzati b'dawn l-istrumenti li ġejjin. Għal analizzaturi mhux-lineari, l-użu ta' ċirkwiti linearizzanti huwa permissibbli.

2.3.3.1. Analaiżi tal-monossidu tal-karbonju (CO)

L-analizzatur tal-monossidu tal-karbonju għandu jkun tat-tip mhux-dispersiv, bl-assorbazzjoni infra-aħmar (NDIR).

2.3.3.2. Analiżi tad-diossidu tal-karbonu (CO_2)

L-analizzatur tad-diossidu tal-karbonju għandu jkun tat-tip mhux-dispersiv, bl-assorbazzjoni infra-aħmar (NDIR).

2.3.3.3. Analiżi ta' l-idrokarbonju (HC)

L-analizzatur ta' l-idrokarbonju għandu jkun tat-tip tas-sejbien tal-jonizzazzjoni tal-fjamma msaħħna (HFID) bis-sejjiebi, valvoli, tubi, etc., msaħħna hekk li tinżamm it-temperatura tal-gass ta' 463 K (190 °C) ± 10 K.

2.3.3.4. Analiżi ta' l-ossidi tan-nitroġenu (NO_x)

L-analizzatur ta' l-ossidi tan-nitroġenu għandu jkun it-tip tas-sejjiebi kemiluminixxenti (CLD) jew tas-sejjiebi kemiluminixxenti msaħħan (HCLD) b'konvertatur NO_2/NO, jekk imkejjal fuq bażi xotta. Jekk imkejjel buq bażi umida, HCLD mil-konvertatur miżmum f'aktar minn 328 K (55 °C) għandu jkun użat, basta li l-verifika tas-saturazzjoni ta' l-ilma (l-Anness III, l-Appendiċi 2, is-Sezzjoni 1.9.2.2) tkun sodisfatta.

Kemm għall-CLD u għall-HCLD, il-mogħdija ta'l-ikkampjunar għandha tinżamm fit-temperatura tal-ħajt ta' 328 K sa 473 K (55 sa 200 °C) sal-konvertatur għal kejl fix-xott, u sa l-analizzatur għal kejl fl-umidità.

2.3.4. *Kejl ta' arja lejn il-karburant*

L-apparat tal-kejl ta' l-arja lejn il-karburant użat għad-determinazzjoni tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* kif speċifikat fis-Sezzjoni 2.2.3. għandu jkun ta' medda wiesa b'sensur tar-relattività arja mal-karburant jew sensur lambda tat-tip Zirconia.

Is-sensur għandu jkun immuntat direttament fuq it-tubu ta' l-*exhaust* meta t-temperatura tal-gass ta' l-*exhaust* tkun għolja biż-żejjed sabiex telimina l-kondensazzjoni ta' l-ilma.

L-eżatezza tas-sensur bl-elettroniċi inkorporati għandha tkun fil-medda ta':

± 3 % tal-qari $\lambda < 2$

± 5 % tal-qari $2 < \lambda < 5$

± 10 % tal-qari $5 < \lambda$

Sabiex titwettaq l-eżattezza speċifikata hawn fuq, is-sensur għandu jkun kalibrat kif speċifikat mill-manifattur tal-istrument.

2.3.5. *Kampjunar għall-emissjonijiet gassusi*

2.3.5.1. Nixxija tal-gass tal-*exhaust* mhux ittrattat

Għall-kalkolu ta' l-emissjonijiet fil-gass ta' l-*exhaust* mhux trattat, l-istess speċifikazzjonijiet bħal taċ-ċiklu tat-test NRSC huma applikabbli (is-Sezzjoni 1.4.4), kif deskritt hawn taħt.

Is-sondi tal-kampjunar ta' l-emissjonijiet gassusi għandhom ikunu immuntati f'mill-anqas 0,5 m jew tlett darbiet tad-diametru tat-tubu ta' l-*exhaust* — liema minnhom ikun l-akbar — *upstream* tal-ħruġ tas-sistema tal-gass ta' l-*exhaust* sakemm ikun applikabbli u biż-żejjed qrib tal-magna hekk li jassigura temperatura tal-gass ta' l-*exhaust* ta' mill-anqas 343 K (70 °C) fis-sonda.

Fil-każ ta' magni b'multi-ċilindri bil-*manifold* ta' l-*exhaust* bi frieghi, id-dħul tas-sonda għandu jkun lokalizzat biż-żejjed *downstream* hekk li jassigura li l-kampjun ikun rappreżentattiv tal-medja ta' l-emissjonijiet ta' l-*exhaust* miċ-ċilindri kollha. Għall-magni b'multi-ċilinri li jkollhom gruppi distini ta' *manifolds*, bħalma hija l-konfigurazzjoni tal-magna-'V', huwa permissibbli li jkun akkwistat kampjun individwalment minn kull grupp u ikkalkolat fuq il-medja ta' l-emissjoni ta' l-*exhaust*. Metodi oħrajn li kienu dehru bħala li huma korrelati mal-metodi ta' hawn fuq jistgħu jkunu wżati. Għall-kalkolu ta' l-emissjonijiet ta' l-*exhaust*, in-nixxija tal-massa totali ta' l-*exhaust* tal-magna għandha tkun użata.

Jekk il-konposizzjoni tal-gass ta' l-*exhaust* tkun influwenzata bi kwalunkwe sistema ta' wara t-trattament ta' l-*exhaust*, il-kampjun ta' l-*exhaust* għandu jkun miġbur *upstream* ta' dan l-apparat fi-testijiet tal-istadju I u *downstream* ta' dan l-apparat fi-testijiet tal-istadju II.

2.3.5.2. Nixxija tal-gass tal-*exhaust* imrattba

Jekk sistema tat-trattib ta' nixxija sħiħa tkun użata, l-ispeċifikazzjonijiet li ġejjin għandhom ikunu applikabbli.

It-tubu ta' l-*exhaust* bejn il-magna u s-sistema tat-trattib ta' nixxija sħiħa għandu jkun konformi mal-ħtiġiet ta' l-Anness VI.

Is-sonda(i) tal-kampjun ta' l-emissjonijiet gassusi għandha(hom) tkun(ikunu) stallata(i) fil-mina tat-trattib fil-punt ta' fejn l-arja mrattba u l-gass ta' l-*exhaust* ikunu mħallta sewwa, u fi prossimità qariba tas-sonda tal-kampjunar tal-partikolati.

Il-kampjunar jista ġeneralment, ikunu magħmul b'żewġ metodi:

— li t-tniġġis jingabar f'borża tal-kampjunar matul iċ-ċiklu u mkejjel wara t-tkomplija tat-test.

— li t-tniġġis ikun miġbur kontinwament bħala kampjun u integrat matul iċ-ċiklu, b'dan il-metodu huwa mandatorju għall HC u No_x.

Il-kampjuni tal-konċentrazzjonijiet ta' l-isfond għandhom ikunu miġbura *upstream* tal-mina tat-trattib, ġewwa borża ta' l-ikkampjunar, u għandhom ikunu mnaqqs mill-konċentrazzjoni ta' l-emissjoni skond l-Appendiċi 3, is-Sezzjoni 2.2.3.

2.4. **Determinazzjoni tal-partikolati**

Id-determinazzjoni tal-partikolati teħtieġ sistema tat-trattib. It-trattib jista' jkun imwettaq bis-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib jew tas-sistema tan-nixxija sħiħa tat-trattib. Il-kapaċità tan-nixxija tas-sistema tat-trattib għandha tkun kbira biżżejjed sabiex kompletament telimina l-kondensazzjoni ta' l-ilma fis-sistemi tat-trattib u tal-kampjunar, u ż-żamma tat-temperatura fil-gass imrattab ta' l-*exhaust* bejn 315 K (42 °C) and 325 K (52 °C) immedjetament *upstream* tad-detenturi tal-filtri. It-tneħħija ta' l-umidità mill-arja mrattba qabel id-dħul fis-sistema tat-trattib hija permissibbli, jekk l-umidità ta' l-arja tkun għolja. Arja mrattba msaħħna bil-quddiem aktar mil-limitu tat-temperatura ta' 303 K (30 °C) huwa rakkommandabbli, jekk it-temperatura ambjentali tkun anqas minn 293 K (20 B'danakollu, t-temperatura ta' l-arja mrattba m'għandhiex teċċedi 325 K (52 °C) qabel l-introduzzjoni ta' l-*exhaust* fil-mina tat-trattib.

Is-sonda tal-kampjunar tal-partikolati għandha tkun stallata fi prossimità qariba għas-sonda tal-kampjunar ta' l-emissjonijiet gassusi, u l-istallazzjoni għandha tkun konformi mad-disposizzjonijiet tas-Sezzjoni 2.3.5.

Sabiex tkun determinata l-massa tal-partikolati, sistema tal-kampjunar tal-partikolati, filtri tal-kampjunar tal-partikolati, miżien mikrogramma u kabina ta' l-użin bit-temperatura u l-umidità ikkontrollati, huma meħtieġa.

Speċifikazzjonijiet tas-sistema tat-trattib ta' nixxija parzjali

Is-sistema tat-trattib tan-nixxija parzjali għandha tkun iddisinjata sabiex taqsam in-nixxija ta' l-*exhaust* f'żewġ frazzjonijiet, bl-iżgħar waħda tkun imrattba bl-arja u sussegwentament użata għall-kejl tal-partikolati. Minn dak huwa essenzali li r-relattività tat-trattib tkun determinata b'mod eżatt. Metodi differenti tal-qsim jistgħu jkunu applikati, li permezz tagħhom il-qsim użat ikun jiddetta għal grad sinifikanti l-apparat tal-kampjunar u l-proċeduri li għandhom ikunu wżati (l-Anness VI, is-Sezzjoni 1.2.1.1).

Għall-iskop tal-kontroll tas-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib, reazzjoni aktar mgħaġġla hija meħtieġa. Id-determinazzjoni tal-ħin tar-reazzjoni tas-sistema totali hija deskritta fl-Appendiċi 2, is-Sezzjoni 1.11.1.

Jekk il-ħin magħqud tat-trasformazzjoni tal-kejl tan-nixxija ta' l-*exhaust* (ara s-sezzjoni preċedenti) u s-sistema tan-nixxija parzjali ikun anqas minn 0,3 s, kontroll *online* jista jkun użat. Jekk il-ħin tat-trasformazzjoni jeċċedi 0,3 s, kontrol ta' ħarsien il-quddiem ibbażat fuq prova ta' test pre-reġistrat għandha tkun użata. F'dan il-każ, iż-żieda fil-ħin għandha tkun > 1 s u d-dewmien fil-ħin tkun il-miġemgħa > 10 s.

Ir-reazzjoni totali tas-sistema għandha tkun iddisinjata sabiex tassigura kampjun rappreżentattiv tal-partikolati, G_{SE}, proporzjonali man-nixxija tal-massa ta' l-*exhaust*. Sabiex tkun determinata l-proporzjonalità, analiżi rigressiva tal-G_{SE} versus G_{EXHW} għandha tkun imwettqa fuq minimu ta' 5 Hz tar-rata tad-*data* ta' l-akkwist, u l-kriterja li ġejja għandhom tkun milħuqa:

— l-koeffiċjent tal-korrelazzjoni r^2 mar-regressjoni lineari bejn G_{SE} u G_{EXHW} m'għandhiex tkun anqas minn 0,95,

— in-norma ta'l-iżball ta' l-estimi ta' G_{SE} fuq G_{EXHW} m'għandhiex teċċedi 5 % tal-massimu tal-G_{SE},

— interċessjoni G_{SE} tal-linja tar-regressjoni m'għandhiex teċċedi ± 2 % tal-massimu G_{SE}.

B'mod volontarju, prova ta' qabel it-test tista tkun imwettqa, u s-sinjal tan-nixxija tal-massa ta' l-*exhaust* tal-prova ta' qabel it-test tkun użata għall-kontroll tan-nixxija tal-kampjun fis-sistema tal-partikolati (kontroll tal-ħarsa 'l quddiem). Tali proċedura hija meħtieġa jekk il-ħin tat-trasformazzjoni tas-sistema tal-partikolati, t50,P u/jew il-ħin tat-trasformazzjoni tas-sinjal tan-nixxija tal-massa ta' l-*exhaust*, $t_{50,F}$ huma > 0,3 s. Kontroll tajjeb tas-sistema parzjali tat-trattib huwa akkwistat, jekk l-intraċċar tal-ħin ta' $G_{EXHW, pre}$ ta' qabel it-test, li jikkontrollaw GSE, huwa mċaqlaq bil-ħin tal-'ħarsa 'l quddiem' ta' $t_{50,P}$ + $t_{50,F}$.

Għall-istabbiliment tal-korrelazzjoni bejn G_{SE} u G_{EXHW} id-dettalji miġbura waqt it-test attwali għandha tkun użata, bil-ħin G_{EXHW} alineat b' $t_{50,F}$ relattiva għal G_{SE} (l-ebda kontribuzzjoni minn $t_{50,P}$ ta' l-alineament tal-ħin). Jiġifieri, ċ-ċaqliq tal-ħin bejn G_{EXHW} u G_{SE} hija d-differenza fil-ħinijiet tat-trasformazzjoni tagħhom li kienu determinati fl-Appendiċi 2, is-Sezzjoni 2.6.

Is-sistemi tat-trattib tan-nixxija parzjali, l-eżatezza tan-nixxija tal-kampjun G_{SE} hija ta' tħassib speċjali, jekk ma tkunx imkejla direttament, imma determinata bil-kejl tan-nixxija differenzali:

$$G_{SE} = G_{TOTW} - G_{DILW}$$

F'dan il-każ, eżattezza ta' ± 2 % għal G_{TOTW} u G_{DILW} mhix suffiċjenti sabiex tiggarantixxi eżatezzi aċċettabbli ta' G_{SE}. Jekk in-nixxija tal-gass hija determinata bil-kejl differenzali tan-nixxija, l-iżball massimu tad-differenza għandu jkun tali li l-eżatezza ta' G_{SE} hija fil-limiti ta' ± 5 % meta r-relattività tat-trattib tkun anqas minn 15. Dan jista' jkun ikkalkolat billi jkun meqjus il-*root-mean-square* ta' l-iżbalji ta' kull strument.

Eżattezzi aċċettabbli ta' GSE jistgħu ikunu akkwistati b'waħda minn dawn il-metodi li ġejjin:

(a) L-eżattezzi assoluti ta' G_{TOTW} u G_{DILW} huma ± 0,2 % li tiggarantixxi eżattezza ta' G_{SE} ta' 5 % fir-relattività tat-trattib ta' 15. B'danakollu, żbalji akbar iseħħu f'relattivitajiet akbar tat-trattib.

(b) Il-kalibrazzjoni ta' G_{DILW} relattiv għal G_{TOTW} hija mwettqa hekk li l-istess eżattezzi għal G_{SE} bħal fi (a) jkunu akkwistati. Għal dettalji ta' tali kalibrazzjoni ara l-Appendiċi 2, is-Sezzjoni 2.6.

(c) L-eżattezza ta' G_{SE} hija determinata indirettament mill-eżattezza tar-relattività tat-trattib kif determinata bil-gass ta' l-intraċċar, e.g. CO_2. Mill-ġdid, eżattezzi ekwivalenti għall-metodu (a) għal G_{SE} huma meħtieġa.

(d) L-eżattezza assoluta ta' G_{TOTW} u G_{DILW} hija fil-limitu ta' ± 2 % ta'l-iskala sħiħa, bl-iżball massimu tad-differenza bejn G_{TOTW} u G_{DILW} hija fil-limitu ta' 0,2 %, u bl-iżball tal-linearità huwa fil-limitu ta' ± 0,2 % ta' l-ogħla G_{TOTW} kif osservat matul it-test.

2.4.1. *Filtri tal-kampjunar tal-partikolati*

2.4.1.1. Speċifiki tal-filtri

Filtri tal-fibra tal-ħġieġ miksija bil-flworokarbonju jew filtri tal-membrana bil-bażi tal-flworokarbonju, huma meħtieġa għat-testijiet taċ-ċertifikazzjoni. Għal applikazzjonijiet speċjali, materjali differenti tal-filtri jistgħu jkunu wżati. It-tipi tal-filtri kollha għandhom ikollhom 0,3 µm DOP (di-octylphthalate) effiċjenza taal-ġbir ta' mill-anqas 99 % tal-gass b'veloċità apparenti ta' bejn 35 u 100 cm/s. Meta jitwettqu t-testijiet tal-korrelazzjoni bejn il-laboratorji jew bejn manifattur u awtorità ta' l-approvazzjoni, filtri ta' kwalità identika għandhom ikunu wżati.

2.4.1.2. Id-daqs tal-filtri

Il-filtri tal-partikolati għandhom ikollhom diametru minimu ta' 47 mm (37 mm diametru tat-tixrib). Filtri b'diametru akbar huma aċċettabbli (is-Sezzjoni 2.4.1.5).

2.4.1.3. Filtri primarji u bħala sostenn

Il-kampjunar ta' l-*exhaust* imrattab għandu jkun miġbur minn par filtri mqiegħda f'serje (filtru wieħed primarju u l-ieħor ta' sostenn) matul is-sekwenza tat-test. Il-filtru tas-sostenn għandu jkun lokalizzat mhux aktar minn 100 mm *downstream* ta', u m'għandux ikun f'kuntatt ma, l-filtru primarju. Il-filtri jistgħu jkunu miżuna separatament jew bħala par mal-filtri mqiegħda b'wiċċ imċappas ma' wiċċ imċappas.

2.4.1.4. V eloċità apparenti tal-filtri

Veloċità apparenti tal-gass matul il-filtru ta' 35 sa 100 cm/s għandha tkun milħuqa. Iż-żieda fin-nuqqas tal-pressjoni bejn il-bidu u t-tmiem tat-test m'għandhiex tkun ta' aktar minn 25 kPa.

2.4.1.5. Tagħbija tal-filtru

It-tagħbijiet minimi rakkommandati tal-filtri għal qisien tal-filtri l-aktar komuni huma murija fit-tabella li ġejja. Għal filtri ta' qisien akbar, it-tagħbija minima tal-filtru għandha tkun 0,065 mg/1 000 mm^2 taż-żona tal-filtru.

Diametru tal-filtru (mm)	Diametru rakommandat tat-tiċpisa (mm)	Tagħbija minima rakommandata (mg)
47	37	0,11
70	60	0,25
90	80	0,41
110	100	0,62

2.4.2. Kabina ta' l-użin u l-ispeċifiki tal-miżien analitiku

2.4.2.1. Kondizzjonijiet tal-kabina ta' l-użin

It-temperatura tal-kabina (jew kamra) li fiha l-filtri tal-partikolati huma kondizzjonati u miżuna għandha tinżamm fil-marġini ta' 295 K (22 °C) ± 3 K matul il-kondizzjonar u l-użin kollu tal-filtri L-umidità għandha tinżamm fil-punt tan-nida ta' 282,5 (9,5 °C) ± 3 K u ta' umidità relattiva 45 ± 8 %.

2.4.2.2. L-użin tal-filtru ta' referenza

L-ambjent tal-kabina (jew tal-kamra) għandu jkun ħieles minn kwalunkwe kontaminanti ambjentali (bħalma hu t-trab) li jista' jaqa' fuq il-filtri tal-partikoli matul l-istabilizzazzjoni. Tfixkil fl-ispeċifikazzjonijiet tal-kamra ta' l-użin, kif elenkati fis-Sezzjoni 2.4.2.1. huma permissibbli jekk il-medda taż-żmien tat-tfixkil ma tkunx teċċedi 30 minuta. Il-kamra ta' l-użin għandha tilħaq l-ispeċifiki meħtieġa qabel ma l-persunall jidħol fil-kamra ta' l-użin. Mill-anqas żewġ filtri ta' referenzi jew żewġ pari ta' filtri ta' referenza għandhom jintiżnu fi żmien erba' sigħat, imma preferibbilment fl-istess waqt ma l-użin tal-filtru (par) tal-kampjun.Dawn għandhom ikollhom l-istess daqs u jkunu ta' l-istess materjal bħall-filtri tal-kampjun.

Jekk il-medja tal-piż tal-filtri ta' referenza (pari filtri ta' referenza) tinbidel bejn l-użin tal-filtru tal-kampjun b'aktar minn 10 µg, allura l-filtri tal-kampjun kollha għandhom ikunu mwarrba u t-test ta' l-emissjonijiet ikun repetut.

Jekk il-kriterja tal-istabbilità tal-kamra ta' l-użin kif spjegata fis-Sezzjoni 2.4.2.1 ma tkunx milħuqha, imma l-użin tal-filtru (par) ta' referenza jkun jilħaq il-kriterja ta' hawn fuq, il-manifattur tal-magna għandu l-għażla li jaċċetta l-piż tal-filtru tal-kampjun jew li jħassar it-testijiet, jirranġa s-sistema tal-kontroll tal-kamra ta' l-użin u jerġa jwettaq it-test.

2.4.2.3. Miżien analitiku

Il-miżien analitiku użat għad-determinazzjoni tal-piżijiet tal-filtri kollha għandu jkollu preċiżjoni (norma ta' devjazzjoni) ta' 2 µg u reżoluzzjoni ta' 1 µg (1 digit = 1 µg) kif speċifikat mill-manifattur tal-miżien.

2.4.2.4. Eliminazzjoni ta' l-effett ta' l-elettriċità statika

Sabiex ikunu eliminati l-effetti ta' l-elettriċità statika, l-filtri għandhom ikunu newtralizzati qabel l-użin, per eżempju, bin-newtralizzatur Polonium jew xi apparat b'effett simili.

2.4.3. *Speċifikazzjonijiet addizzjonali għall-kejl tal-partikolati*

Il-partijiet kollha tas-sistema tat-trattib u tas-sistema tal-kampjunar meħud mit-tubu ta' l-*exhaust* 'il fuq lejn id-detentur tal-filtru, li huwa f'kuntatt ma gass ta' l-*exhaust* li ma jkunx trattat jew imrattab, għandhom ikunu iddisinjati sabiex jimminimizzaw id-depost jew it-tibdil tal-partikolati. Il-partijiet kollha għandhom ikunu magħmula minn materjal elettrikalment konduttivi hekk li ma jkollhomx reazzjoni mal-komponenti tal-gass taa' l-*exhaust*, u għandhom ikunu marbuta b'mod elettriku ma l-*earth* sabiex ikunu prevenuti l-effetti elettrostatiċi."

6) Appendiċi 2 jigi emendat kif gej:

(a) It-titolu huwa emendat kif ġej:

"APPENDIĊI 2

PROĊEDURA TAL-KALIBRAZZJONI (NRSC, NRTC [1]**)"**

[1] Il-procedura ta' kalibrazzjoni hi komuni ghaz-zewg testijiet ta' l-NRSC u l-NRTC bl-eccezzjoni tal-htegiet specifikati f'Sezzjonijiet 1.11 u 2.6.

(b) Sezzjoni 1.2.2. hija emendata kif ġej:

Wara t-test preżenti, dan li ġej huwa miżjud:

"Din l-eżatezza timplika li l-gassijiet primarji użati għat-taħlit għandhom ikunu magħrufa bħala li għandhom eżatTezza ta' mill-anqas ± 1 %, traċċabbli għal normi nazzjonali jew internazzjoni tal-gass. Il-verifika għandha tkun imwettqa bejn 15 u 50 % ta' l-iskala sħiħa għal kull kalibrazzjoni li tinkorpora apparat tat-taħlit. Verifika addizzjonali tista' tkun imwettqa bl-użu ta' gass ieħor tal-kalibrazzjoni, jekk l-ewwel verifika tkun falliet.

B'mod voluntarju, apparat tat-taħlit jista jkun verifikat bi strument li bin-natura huwa lineari, e.g. li MA JUZAX gass ma CLD. Il-valur tal-medda ta' l-istrument għandu jkun aġġustat bil-gass tal-medda li huwa direttament konness ma' l-istrument. L-apparat tat-taħlit għandu jkun verifikat fir-regolazzjoni użata kollha u l-valur nominali għandu jkun imqabbel mal-konċentrazzjoni mkejla ta' l-istrument. Din id-differenza għandha, f'kull punt, tkun fil-limitu ta' ± 1 % tal-valur nominali.

Metodi oħrajn jistgħu ikunu wżati ibbażati fuq prattika ta' inġinerija tajba u bil-ftehim bil-quddiem tal-partijiet involuti.

NOTA: Diviżur ta' gass bi preċiżjoni huwa fil-limitu ta' ± 1 %, huwa rakommandat sabiex tkun stabbilita l-eżattezza tal-kurva tal-kalibrazzjoni ta' l-analizzatur. Id-diviżur tal-gass għandu jkun kalibrat mill-manifattur ta' l-istrument.";

(c) Is-Sezzjoni 1.5.5.1. hija emendata kif ġej:

(i) l-ewwel sentenza hija mibdula b'dan li ġej:

"Il-kurva tal-kalibrazzjoni ta' l-analizzatur hija stabbilita b'mill-anqas sitt punti tal-kalibrazzjoni (esklużiż-żero) spazzjati b'mod uniformi kemm jista jkun possibbli."

(ii) it-tielet inċiż huwa mibdul b'dan li ġej:

"Il-kurva tal-kalibrazzjoni m'għandhiex tiddiferixxi b'aktar minn ± 2 % mill-valur nominali ta' kull punt tal-kalibrazzjoni u b'aktar minn ± 0,3 % ta' l-iskala sħiħa fiż-żero.";

(d) fis-sezzjoni 1.5.5.2, l-aħħar inċiż huwa mibdul b'dan li ġej:

"Il-kurva tal-kalibrazzjoni m'għandhiex tiddiferixxi b'aktar minn ± 4 % mill-valur nominali ta' kull punt tal-kalibrazzjoni u b'aktar minn ± 0,3 % tal-iskala sħiħa fiz-żero.";

(e) it-test fis-sezzjoni 1.8.3 huwa mibdul b'dan li ġej:

"Il-verifika ta' l-interferenza ta' l-ossiġenu għandha tkun determinata ma' l-introduzzjoni ta' l-analizzatur fis-servizz u wara intervalli ta' servizz maġġuri.

Medda għandha tkun magħżula meta l-gassijiet tal-verifika ta' l-interferenza ta' l-ossiġenu jaqgħu fil-medda ta' l-ogħla 50 %. It-test għandu jitwettaq bit-temperatura tal-forn irregolat kif meħtieġ.

1.8.3.1. Gassijiet ossiġeni ta' l-interferenza

Gassijiet tal-verifika ossiġeni ta' l-interferenza għandhom ikollhom il-propanju bi 350 ppmC ÷ 75 ppmC idrokarbonju. Il-valur tal-konċentrazzjoni għandu jkun determinat ma' kalibrazzjoni tat-tolleranzi tal-gass bl-analiżi kromatografika tat-total ta' l-idrokarbonju flimkien ma' l-impuritajiet fuq ħawwadi dinamiku. In-nitroġenu għandu jkun ir-rattabi predominanti bil-bilanċ ta' l-ossiġenu. It-taħlitiet meġtieġa għat-testiniet tal-magna Diesel huma:

Konċentrazzjoni O_2	Bilanċ
21 (20 sa 22)	Nitroġenu
10 (9 sa 11)	Nitroġenu
5 (4 sa 6)	Nitroġenu

1.8.3.2. Proċedura

(a) L-analizzatur għandu jkun irregolat f'żero.

(b) L-analizzatur għandu jkun b'medda ta' 21 % taħlita ta' l-ossiġenu.

(c) Ir-reazzjoni żero għandha tkun ivverifikata mill-ġdid. Jekk tkun inbidlet b'aktar minn 0,5 % ta'l-iskala kollha, l-klawsoli (a) u (b) għandhom ikunu mtennija.

(d) L-interferenza ta' 5 % u 10 % ossiġenu tivverifika li l-gassijiet għandhom ikunu ntrodotti.

(e) Ir-reazzjoni żero għandha tkun ivverifikata mill-ġdid. Jekk tkun inbidlet b'aktar minn ± 1 % tal-iskala kollha, it-test għandu jerga jsir.

(f) L-interferenza ta' l-ossiġenu (% O_2I) għandha tkun ikkalkolata għal kull taħlita f'(d) kif ġej:

$$O_2I = \frac{(B - C)}{B} \times 100$$

A = konċentrazzjoni ta' l-idrokarbonju (ppmC) tal-medda tal-gass użat f'(b)

B = konċentrazzjoni ta'l-idrokarbonju (ppmC) tal-gassijiet tal-verifika fl-interferenza ta' l-ossiġenu użati f'(d)

C = reazzjoni ta' l-analizzatur

$$(ppmC) = \frac{A}{D}$$

D = perċentwali tar-reazzjoni ta' l-analizzatur ta'l-iskala sħiħa minħabba A.

(g) L-interferenza % ta' l-ossiġenu (% O_2 I) għandha tkun anqas minn ± 3,0 % għall-interferenzi kollha meħtieġa ta' l-ossiġenu, verifika tal-gassijiet qabel l-ittestjar.

(h) Jekk l-interferenza ta' l-ossiġenu tkun akbar minn ± 3,0 %, in-nixxija ta' l-arja aktar jew anqas mill-ispeċifiki tal-manifattur għandhom ikunu aġġustati b'mod inkrimentali, bir-repetizzjoni tal-klawsola 1.8.1 għal kull nixxija.

(i) Jekk l-interferenza ta' l-ossiġenu tkun akbar minn ± 3,0 %, wara l-aġġustar tan-nixxija ta' l-arja in-nixxija tal-karburant wara din tan-nixxija tal-kampjun għandha tkun varjata, bir-repetizzjoni tal-klawsola 1.8.1 għal kull nixxija ġdida.

(j) Jekk l-interferenza ta’ l-ossiġenu tkun baqgħet akbar minn ± 3,0 %, l-analizzatur, il-karburant FID, jew il-ġewża tal-ħruq ta’ l-arja għandha tkun imsewwija jew mibdula qabel ma jsir it-test. Din il-klawsola għandha imbagħad tkun repetuta bl-apparat imsewwi jew mibdul jew bil-gassijiet.”;

(f) Il-paragrafu preżenti 1.9.2.2. huwa emendat kif ġej:

(i) l-ewwel sub-paragrafu huwa mibdul b’dan li ġej:

“Din il-verifika tapplika biss għal kejl tal-konċentrazzjoni ta’ gass imxarrab. Il-kalkolazzjoni tat-tnaqqis ta’ l-ilma għandha tqis it-trattib tal-medda tal-gass NO bil-fwar ta’ l-ilma u l-iskalar tal-konċentrazzjoni tal-fwar ta’ l-ilma tat-taħlita lejn dak mistenni ma tul it-testijiet. Il-firxa tal-gass NO li jkollha konċentrazzjoni ta’ 80 sa 100 % ta’ skala sħiħa fil-medda normali ta’ l-operat tagħha għandha tkun mgħoddija bħala bżieżaq minn il (H)CLD u l-valur NO irrekordjat bħala D. Il-gass NO għandu mbagħad ikun imaqbaq minn ġo l-ilma f’temperatura tal-kamra u mgħoddi mill-(H)CLD u l-valur HO irrekordjat bħala C. It-temperatura ta’ l-ilma għandha tkun iddeterminata u rekordjata bħala F. Il-pressa tat-taħlita mimlija fil-fwar li tkun tikkorrespondi għat-temperatura ta’ l-ilma fl-apparat li jagħmel il-bżieżaq (F) għandha tkun iddeterminata u rrekorjata bħala G. Il-konċentrazzjoni tal-fwar ta’ l-ilma (fi %) tat-taħlita għandha tkun ikkalkolata kif ġej:”;

(ii) it-tielet sub-paragrafu huwa mibdul b’dan li ġej:

“u irreġistrat bħala De. Għall-*exhaust* tad-diesel, il-konċentrazzjoni massima tal-fwar ta’ l-ilma fl-*exhaust* (fi %) mistennija ma tul it-testijiet għandha tkun ikkalkolata, fuq l-ipoteżi tar-razzjoni atomiku H/C tal-karburanti ta’ 1,8 sa 1, mill-konċentrazzjoni massima CO_2 fil-gass ta’ l-*exhaust* jew mill-konċentrazzjoni tal-firxa tal-gass CO_2 mhux imrattab (A, kif imkejla fis-sezzjoni 1.9.2.1) kif ġej:”;

(g) is-sezzjoni li ġejja hija miżjuda:

“1.11. Ħtiġiet ta’ kalibrazzjoni addizzjonali għal kejl ta’ *exhaust* mhux ittrattat matul it-test NRTC

1.11.1. Verifika tal-ħin tar-reazzjoni tas-sistema analitika

L-irregolar tas-sistema għall-evalwazzjoni tal-ħin tar-reazzjoni għandhom ikunu eżattament l-istess bħal matul il-kejl tal-prova tat-test (i.e. pressjoni, rati tan-nixxija, regolazzjoni tal-filtru ta’ l-analizzaturi u l-influwenzi l-oħrajn kollha tal-ħin tar-reazzjoni). Id-determinazzjoni tal-ħin tar-reazzjoni għandha ssir bil-gass immirat direttament lejn id-dħul tas-sonda tal-kampjun. Il-qlib tal-gass għandu jseħħ direttament f’mhux anqas minn 0,1 sekonda. Il-gassijiet użati għat-test għandhom joħolqu bidla fil-konċentrazzjoni ta’ mill-anqas 60 % FS.

L-intraċċar tal-konċentrazzjoni ta’ kull komponent singolu tal-gass għandu jkun irreġistrat. Il-ħin tar-reazzjoni huwa definit bħala d-differenza fil-ħin bejn il-qlib tal-gass u l-bidla xierqa tal-konċentrazzjoni irreġistrata. Il-ħin tar-reazzjoni tas-sistema (t_{90}) jikkonsisti fil-ħin tad-dewmien lejn is-sejjiebi tal-kejl u ż-żieda fil-ħin tas-sejjiebi. Il-ħin tad-dewmien huwa definit bħala l-ħin mit-tibdil (t_0) sakemm ir-reazzjoni tkun 10 % tal-qari finali (t_{10}). Iż-żeida fil-ħin hija definita bħala l-ħin bejn 10 u 90 % tar-reazzjoni tal-qari finali (t_{90} - t_{10}).

Għall-alineament tal-ħin ta’ l-analizzatur u tas-sinjali tan-nixxija ta’ l-*exhaust* fil-każ ta’ kejl mingħajr trattament, il-ħin tat-trasformazzjoni huwa definit bħala l-ħin mill-bidla (t_0) sakemm ir-reazzjoni tkun 50 % tal-qari finali (t_{50}).

Il-ħin tar-reazzjoni tas-sistema għandu jkun >10 sekondi u ż-żieda fil-ħin > 2,5 sekondi għal komponenti limitati kollha (CO, NO_x, HC) u l-medded kollha wżati.

1.11.2. Kalibrazzjoni ta’ l-analizzatur tal-gass tal-intraċċar għall-kejl tan-nixxija ta’ l-*exhaust*

L-analizzatur għall-kejl tal-konċentrazzjoni tal-gass ta’l-intraċċar, jekk użat, għandu jkun kalibrat bl-użu ta’ gass normali.

Il-kurva tal-kalibrazzjoni għandha tkun stabbilita b’mill-anqas 10 punti tal-kalibrazzjoni (eskluż iż-żero) spazzjati hekk li nofs il-punti tal-kalibrazzjoni jkunu mqiegħda bejn 4 sa 20 % ta’l-iskala sħiħa ta’ l-analizzatur u s-serħan huma bejn 20 sa 100 % ta’ l-iskala sħiħa. Il-kurva tal-kalibrazzjoni hija kalkolata bil-metodu ta’ l-anqas kwadri.

Il-kurva tal-kalibrazzjoni m’għandhiex tkun differenti b’aktar minn ± 1 % ta’ l-iskala sħiħa mill-valur nominali ta’ kull punt tal-kalibrazzjoni, fil-medda minn 20 sa 100 % ta’ l-iskala sħiħa. M’għandhiex ukoll tkun differenti b’aktar minn ± 2 % mill-valur nominali fil-medda minn 4 sa 20 % tal-iskala sħiħa.

L-analizzatur għandu jkun irregolat f’żero u mifrux, qabel il-prova tat-test, bl-użu tal-gass żero u gass tal-medda li l-valur nominali tiegħu ikun aktar minn 80 % ta’ l-iskala sħiħa ta’ l-analizzatur.”

(h) il-paragrafu 2.2 huwa mibdul b'dan li ġej:

"2.2. Il-kalibrazzjoni ta' l-arloġġi tan-nixxija tal-gass jew ta'l-istrumentazzjoni tal-kejl tan-nixxija għandhom ikunu traċċabbli għan-normi nazzjonali u/jew internazzjonali.

L-iżball massimu fil-valur imkejjel għandu jkun fil-limitu ta' ± 2 % tal-qari.

Is-sistemi tat-trattib tan-nixxija parzjali, l-eżattezza tan-nixxija tal-kampjun G_{SE} hija ta' tħassib speċjali, jekk ma tkunx imkejla direttament, imma determinata bil-kejl tan-nixxija differenzali:

$$G_{SE} = G_{TOTW} - G_{DILW}$$

F'dan il-każ, eżattezza ta' ± 2 % għal G_{TOTW} u G_{DILW} mhix suffiċjenti sabiex tiggarantixxi eżattezzi aċċettabbli tal-G_{SE}. Jekk in-nixxija tal-gass tkun determinata bil-kejl tan-nixxija differenzali, l-iżball massimu tad-differenza għandu jkun tali li l-ezattezza ta' G_{SE} tkun fil-limitu ta' ± 5 % meta r-relattività tat-trattib tkun anqas minn 15. Dan jista jkun ikkalkolat billi jigi meqjus il-*root-mean-square* ta' l-iżbalji ta' kull strument."

(i) is-sezzjoni li ġejja hija miżjuda:

"2.6. Ħtiġiet addizzjonali tal-kalibrazzjoni għal sistema ta' trattib ta' nixxija parzjali

2.6.1. Kalibrazzjoni perjodika

Jekk in-nixxija tal-gass tal-kampjun tkun determinata b'kejl tan-nixxija differenzali ta' l-arloġġ tan-nixxija jew ta' l-istrumentazzjoni tal-kejl tan-nixxija għandhom ikunu kalibrati b'waħda mill-proċeduri li ġejjin, hekk li n-nixxija tas-sonda G_{SE} fil-mina tkun twettaq il-ħtiġiet ta' l-eżatezza ta' l-Appendiċi I, is-Sezzjoni 2.4.:

L-arloġġ tan-nixxija għal G_{DILW} huwa marbut f'serje ma' l-arloġġ tan-nixxija G_{TOTW}, bid-differenza bejn iż-żewġ arloġġi tan-nixxija tkun kalibrata għal mill-anqas ħames punti fissi bil-valuri tan-nixxija ugwalment spazzjati bejn il-valur G_{DILW} l-aktar baxx kif użat matul it-test u l-valur tal-G_{TOTW} kif użat waqt it-test. Il-mina tat-trattib tista tkun ċirkunviża.

Apparat kalibrat tan-nixxija tal-massa huwa konness f'serje ma l-arloġġ tan-nixxija għal G_{TOTW} u l-eżattezza ivverifikata għall-valur użat għal dak it-test. Imbagħad, l-apparat kalibrat tan-nixxija tal-massa huwa konness f'serje ma l-arloġġ tan-nixxija għal G_{DILW}, u l-eżattezza verifikata għal mill-anqas ħames regolazzjoni li jikkorrespondu mar-ralattività tat-trattib ta' bejn 3 u 50, b'relattività għal G_{TOTW} użata matul it-test.

It-tubu tat-trasferiment TT huwa maqlugħ mill-*exhaust*, u appartat kalibrat tal-kejl tan-nixxija m'medda xierqa sabiex ikejjel il-G_{SE}, ikun konness mat-tubu tat-trasferiment. Imbagħad G_{TOTW} huwa irregolat għall-valur użat matul it-test, u l-G_{DILW} huwa sussegwentament irregolat għal mill-anqas ħames valuri li jikkorrespondu għar-relattivitajiet tat-trattib q bejn 3 u 50. B'mod alternattiv, passaġġ speċjali tan-nixxija għal-kalibrazzjoni jista jkun fornut, li fih il-mina tkun ċirkunviża, imma t-total u n-nixxija ta' l-arja tat-trattib matul l-arloġġi korrespondenti huma miżmuma bħal fit-test attwali.

Gass ta'l-intraċċar huwa fornut fit-tubu tat-trasferiment TT. Dan il-gass ta'l-intraċċar jista' jkun komponent tal-gass ta' l-*exhaust*, bħalma hu CO_2 jew NO_x. Wara t-trattib fil-mina, l-komponent tal-gass ta' l-intraċċar huwa mkejjel. Dawn għandhom ikunu mwettqa għal ħames relattivitajiet tat-trattib ta' bejn 3 u 50. L-eżattezza tan-nixxija tal-kampjun hija determinata mis-sehem tat-trattib *q*:

$$G_{SE} = G_{TOTW}/q$$

L-eżattezzi ta' l-analizzaturi tal-gass għandhom ikunu meqjusa sabiex jiggarantixxu l-eżattezza ta' G_{SE}

2.6.2. Verifika tan-nixxija tal-karbonju

Verifika tan-nixxija tal-karbonju bl-użu attwali ta' l-*exhaust* hija ferma rakommandabbli għas-sejbiet tal-problemi tal-kejl u tal-kontroll u għall-verifika ta' l-operat sewwa tas-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib. Il-verifika tan-nixxija tal-karbonju għandha tkun imwettqa mill-anqas kull darba li magna ġdida tkun installata, jew li xi ħaġa sinifikanti tkun mibdula fil-konfigurazzjoni taċ-ċellola tat-test.

Il-magna għandha tkun operata fit-*torque* tat-tgħabija u l-veloċità massima jew f'xi modula oħra fi stat kostanti li tipproduċi 5 % jew aktar ta' CO_2. Is-sistema tal-kampjunar tan-nixxija parzjali għandha tkun operata bil-fattur tat-trattib ta' madwar 15 għal 1.

2.6.3. Verifika ta' qabel it-test

Verifika ta' qabel it-test għandha tkun imwettqa fi żmien sagħtejn qabel il-prova tat-test b'dan il-metodu:

L-eżattezza ta' l-arloġġi tan-nixxija għandha tkun verifikata bl-istess metodu kif użat għall-kalibrazzjoni ta' mill-anqas żewġ punti, inklużi l-valuri tan-nixxija G_{DILW} li jikkorrespondu għar-relattivitajiet tat-trattib ta' bejn ħamsa u 15 għall-valur G_{TOTW} użat matul it-test.

Jekk jista' jkun muri skond ir-reġistri tal-proċedura tal-kalibrazzjoni kif deskritta hawn fuq li l-kalibrazzjoni ta' l-arloġġ tan-nixxija tkun stabbli matul perjodu itwal ta' żmien, il-verifika ta' qabel it-test tista' titħalla barra.

2.6.4. Determinazzjoni tal-ħin tat-trasformazzjoni

L-irregolar tas-sistema għall-evalwazzjoni tal-ħin tat-trasformazzjoni għandhom ikunu eżattament l-istess bħal matul il-prova tat-test tal-kejl. Il-ħin tat-trasformazzjoni għandu jkun determinat b'dan il-metodu:

Arloġġ tan-nixxija independenti bħala referenza b'medda tal-kejl xierqa għas-sonda tan-nixxija għandu jkun immuntat f'serje ma u marbut fil-qrib mas-sonda. Dan l-arloġġ tan-nixxija għandu jkollu ħin tat-trasformazzjoni ta' mill-anqas 100 ms għad-daqs tal-pass tan-nixxija użat fil-kejl tar-reazzjoni tal-ħin, bir-restrizzjoni tan-nixxija baxxa biżżejjed hekk li ma taffettwax l-imġieba dinamika tas-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib, u konsistenti mal-prattika tajba ta' l-inġinerija.

Pass ta' tibdil għandu jkun introdott fid-dħul tan-nixxija ta' l-*exhaust* (jew fin-nixxija ta' l-arja jekk tkun ikkalkolata n-nixxija ta' l-*exhaust*) tal-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib, minn nixxija baxxa sa mill-anqas 90 % ta' l-iskala sħiħa. Il-bidu ta' l-effett għall-pass tat-tibdil għandu jkun l-istess wieħed hekk kif użat sabiex jagħti bidu tal-kontrol tal-ħsara 'l quddiem waqt it-testijiet attwali. L-istimulu tal-pass tan-nixxija ta' l-*exhaust* u r-reazzjoni ta' l-arloġġ tan-nixxija għandhom ikunu reġistrati fir-rata tal-kampjunar ta; mill-anqas 10 Hz.

Minn din l-informazzjoni, l-ħin tat-trasformazzjoni għandu jkun determinat mis-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib, li huwa l-ħin mil-bidu ta' l-istimolu tal-pass lejn il-punt ta' 50 % tar-reazzjoni ta' l-arloġġ tan-nixxija. B'manjiera simili, l-ħinijiet tat-trasformazzjoni tas-sinjal GSE tas-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib u tas-sinjal G_{EXHW} ta' l-arloġġ tan-nixxija ta' l-*exhaust* għandhom ikunu determinati. Dawn is-sinjali huma wżati fil-verifiki tar-regressjoni mwettqa wara kull test (l-Appendiċi I, sezzjoni 2.4).

Il-kalkolu għandu jkun repetut għal mill-anqas ħames stimuli ta' tlugħ u nżul, u r-riżultati għandhom ikunu kalkolati bħala medja. Il-ħin intern tat-trasformazzjoni (< 100 ms) ta' l-arloġġ tan-nixxija tar-referenza għandu jkun imnaqqas minn dan il-valur. Dan huwa l-valur ta' 'ħarsien il quddiem' tas-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib, li għandu jkun applikat skond l-Appendiċi I, sezzjoni 2.4.".

7. Is-sezzjoni li ġejja hija miżjuda:

"3. KALIBRAZZJONI TAS-SISTEMA CVS

3.1. Ġenerali

Is-sistema CVS għandha tkun kalibrata bl-użu ta' arloġġ b'eżattezza tan-nixxija u mezzi għat-tibdil tal-kundizzjonijiet operattivi.

In-nixxija matul is-sistema għandha tkun imkejla fi-regolar operattiv differenti tan-nixxija, u l-parametri tal-kontroll tas-sistema għandhom ikunu mkejla u relattati man-nixxija.

Diversi tipi ta' arloġġi tan-nixxija jistgħu jkunu wżati. E.g. venturi kalibrati, arloġġ tan-nixxija laminari bil-kalibrar, arloġġ turbina bil-kalibrar.

3.2. Kalibrazzjoni tal-pompa ta' spejazzament pożittiv (PDP)

Il-parametri kollha relattati mal-pompa għandhom ikunu mkejla fl-istess waqt flimkien mal-parametri relattati mal-venturi tal-kalibrazzjoni li huma konnessi f'serje mal-pompa. Ir-rata tan-nixxija kif ikkalkolata (fi m^3/min fid-dħul tal-pompa, pressa assoluta u temperatura) għandha tkun impinġija kontra l-funzjoni tal-korrelazzjoni li hija l-valur ta' ġemgħa speċifika tal-parametri tal-pompa. L-ekwazzjoni lineari li tirrigwardja n-nixxija mill-pompa u l-funzjoni tal-korrelazzjoni, għandhom ikunu determinati. Jekk CVS ikollu sewqan b'veloċità multipla, l-kalibrazzjoni għandha tkun imwettqa għal kull waħda mill-medded użati.

L-istabbilità tat-temperatura għandha tkun miżmuma matul il-kalibrazzjoni.

Traxxix ta' qtar mill-konnessjonijiet u l-pajpijiet kollha bejn il-venturi tal-kalibrazzjoni u l-pompa CVS għandhom jinżammu f'livell aktar baxx minn 0,3 % tal-punt l-aktar baxx tan-nixxija (restrizzjoni għola u punt aktar baxx tal-veloċità PDP).

3.2.1. Analiżi ta' l-informazzjoni

Ir-rata tan-nixxija ta' l-arja (Q_s) f'kull regolar ta' restrizzjoni (minimu ta' 6 regolar) għandha tkun ikkalkolata fin-norma ta' m^3/min mill-informazzjoni ta' l-arloġġ tan-nixxija bl-użu tal-metodu kif preskritt mill-manifattur. Ir-rata tan-nixxija ta' l-arja għandha mbagħad tkun konvertita lejn il-nixxa mill-pompa (V_0) fi m^3/rev fit-temperatura assoluta tad-dħul tal-pompa u tal-pressjoni kif ġej:

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \times \frac{T}{273} \times \frac{101.3}{p_A}$$

meta,

Q_s = ir-rata tan-nixxija ta' l-arja f'kondizzjonijiet normali (101,3 kPa, 273 K) (m^3/s)

T = temperatura fid-dħul tal-pompa (K)

P_A = pressjoni assoluta fid-dħul tal-pompa (P_B - P_1) (kPa)

n = veloċità tal-pompa (rev/s).

Sabiex ikunu meqjusa l-varjazzjonijiet ta' l-interazzjoni tal-pressjoni fil-pompa u r-rata tat-telf fil-pompa, l-funzjoni tal-korrezzjoni (X_0) bejn il-veloċità tal-pompa, l-pressjoni differenzali mid-dħul tal-pompa sal-ħruġ tal-pompa u l-pressjoni assoluta fil-ħruġ tal-pompa, għandhom ikunu ikkalkolati kif ġej:

$$X_0 = \frac{1}{n} \times \sqrt{\frac{\Delta p_p}{p_A}}$$

meta,

Ap_p = pressjoni differenzali mid-dħul tal-pompa sal-ħruġ tal-pompa (kPa)

p_A = pressjoni assoluta fid-dħul tal-pompa (kPa)

Adattament lineari *least-square* għandu jitwettaq sabiex jiġġenera l-ekwazzjoni tal-kalibrazzjoni, kif ġej:

$$V_0 = D_0 - m \times (X_0)$$

D_0 u m huma l-kostanti tal-interċezzjoni u ż-żurżieqa, rispettivament, deskritti bħala lini ta' regressjoni.

Għal sistema CVS b'veloċitajiet multipli, l-kurva tal-kalibrazzjoni ġenerati għal diversi medded tan-nixxija tal-pompa għandhom ikunu kważi paralelli, u l-valuri ta' l-interċwzzjoni (D_0) għandhom jiżdiedu hekk kif il-medda tan-nixxija tal-pompa tonqos.

Il-valuri kalkolati bl-ekwazzjoni għandhom ikunu fil-limitu ta' ± 0,5 % tal-valur imkejjel ta' V_0. Il-valuri ta' m ikunu jvarjaw minn pompa waħda lejn oħra. Influss tal-partikolati matul iż-żmien ikun joħloq li t-telf tal-pompa jkun jonqos, kif rifless bil-valuri baxxi għal m. Għalhekk, kalibrazzjoni għandha tkun imwettqa mal-bidu tat-tħaddim tal-pompa, wara manutenzjoni maġġuri, u jekk is-sistema tal-verifika totali (sezzjoni 3.5) tindika tibdil fir-rata tat-telf.

3.3. Kalibrazzjoni tal-venturi tan-nixxa kritika (CFV)

Il-kalibrazzjoni tal-CFV hija ibbażata fuq l-ekwazzjoni tan-nixxija għal venturi kritiċi. In-nixxija tal-gass hija funzjoni tal-pressjoni u t-temperatura tad-dħul, kif muri hawn taħt:

$$Q_s = \frac{K_v \times p_A}{\sqrt{T}}$$

meta,

K_v = koefiċċjent tal-kalibrazzjoni

p_A = pressjoni assoluta fid-dħul tal-venturi (kPa)

T = temperatura fid-dħul tal-venturi (K)

3.3.1. Analiżi ta’ l-informazzjoni

Ir-rata tan-nixxija ta’ l-arja (Q_s) f’kull regolar ta’ restrizzjoni (minimu ta’ 8 regolar) għandha tkun ikkalkolata fin-norma ta’ m^3/min mill-informazzjoni ta’ l-arloġġ tan-nixxija bl-użu tal-metodu kif preskritt mill-manifattur. Il-koeffiċjent tal-kalibrazzjoni għandu jkun ikkalkolat mill-informazzjoni tal-kalibrazzjoni għal kull regolar, kif ġej:

$$K_v = \frac{Q_S \times \sqrt{T}}{p_A}$$

meta,

Q_s = ir-rata tan-nixxija ta’ l-arja f’kondizzjonijiet normali (101,3 kPa, 273 K) (m^3/s)

T = temperatura fid-dħul tal-venturi (K)

p_A = pressjoni assoluta fid-dħul tal-venturi (kPa)

Sabiex tkun determinata l-medda tan-nixxija kritika, K_v għandha tkun impinġija bħala funzjoni tal-pressjoni fid-dħul tal-venturi. Għal nixxija kritika (fgata), K_v għandha jkollha valur relattivament kostanti. Hekk kif il-pressjoni tonqos (żieda fil-vakwu), il-venturi jsiru anqas fgati u K_v tonqos, li jindika li il-CFV tkun topera ‘l barra mill-medda permissibbli.

Għal minimu ta’ tmin punti fir-reġjun ta’ nixxija kritika, il-medja K_v u d-devjazzjoni normali għandhom ikunu kalkolati. Id-devjazzjoni normali m’għandhiex teċċedi ± 0,3 % tal-medja K_v.

3.4. Kalibrazzjoni tal-venturi subsoniċi (SSV)

Il-kalibrazzjoni tal-SSV hija bażata fuq l-ekwazzjoni tan-nixxija għal venturi subsoniċi. In-nixxija tal-gass hija funzjoni tal-pressjoni u t-temperatura b’waqgħa fil-pressjoni bejn id-dħul SSV u l-gerżuma, kif muri hawn taħt:

$$Q_{SSV} = A_0 d^2 C_d P_A \sqrt{\left[\frac{1}{T}\left(r^{1,4286} - r^{1,7143}\right)\left(\frac{1}{1 - \beta^4 r^{1,4286}}\right)\right]}$$

meta,

A_0 = il-ġabra ta’ kostanti u unitajiet tal-konverżjonijiet

$$= 0,006111 \text{ fi SI unitajiet } \left(\frac{m^3}{min}\right)\left(\frac{K^{\frac{1}{2}}}{kPa}\right)\left(\frac{1}{mm^2}\right)$$

d = diametru tal-gerżuma SSV (m)

C_d = il-koeffiċjenti tal-forniment tal-SSV

P_A = pressjoni assoluta fid-dħul tal-venturi (kPa)

T = temperatura fid-dħul tal-venturi (K)

r = relattività tal-gerżuma SSV fid-dħul assolut, pressjoni statika = $1 - \frac{\Delta P}{P_A}$

β = relattività tad-diametru tal-gerżuma SSV, d, mad-diamteru intern tat-tubu tad-dħul = $\frac{d}{D}$

3.4.1. Analiżi ta' l-informazzjoni

Ir-rata tan-nixxija ta' l-arja (Q_{SSV}) f'kull regolar ta' restrizzjoni (minimu ta' 16 regolar) għandha tkun ikkalkolata fin-norma ta' m^3/min mill-informazzjoni ta' l-arloġġ tan-nixxija bl-użu tal-metodu kif preskritt mill-manifattur. Il-koeffiċjent tal-kalibrazzjoni għandu jkun ikkalkolat mill-informazzjoni tal-kalibrazzjoni għal kull regolar, kif ġej:

$$C_d = \frac{Q_{SSV}}{A_0 d^2 P_A \sqrt{\left[\frac{1}{T}\left(r^{1,4286} - r^{1,7143}\right)\left(\frac{1}{1-\beta^4 r^{1,4286}}\right)\right]}}$$

meta,

Q_{SSV} = ir-rata tan-nixxija ta' l-arja f'kondizzjonijiet normali (101,3 kPa, 273 K) (m^3/s)

T = temperatura fid-dħul tal-venturi K

d = diametru tal-gerżuma SSV (m)

r = relattività tal-gerżuma SSV fid-dħul assolut, pressjoni statika = $1 - \frac{\Delta P}{P_A}$

ß = relattività tad-diametru tal-gerżuma SSV, d, mad-diamteru intern tat-tubu tad-dħul = $\frac{d}{D}$

Għad-determinazzjoni tal-medda tan-nixxija subsonika, C_d għandu jkun impinġi bħala funzjoni tan-numru Reynolds, fil-gerżuma SSV. Il-Re fil-gerżuma SSV huwa ikkalkolat b'din il-formula li ġejja:

$$Re = A_1 \frac{Q_{SSV}}{d\mu}$$

meta

A_1 = il-ġabra ta' kostanti u unitajiet tal-konverżjonijiet

$$= 25,55152 \left(\frac{1}{m^3}\right)\left(\frac{min}{s}\right)\left(\frac{mm}{m}\right)$$

Q_{SSV} = ir-rata tan-nixxija ta' l-arja f'kondizzjonijiet normali (101,3 kPa, 273 K) (m^3/s)

d = diametru tal-gerżuma SSV (m)

μ = il-viskosità assoluta jew dinamika tal-gass, ikkalkolata b'din il-formula li ġejja:

$$\mu = \frac{bT^{3/2}}{S+T} = \frac{bT^{1/2}}{1+\frac{S}{T}} kg/m\text{-}s,$$

meta:

b = kostant empiriku $1,458 \times 10^6 \frac{kg}{msK^{\frac{1}{2}}}$

s = kostant empiriku

Minħabba li Q_{SSV} huwa dħul għall-formula Re, il-kalkolazzjonijiet għandhom ikunu mibdija bi tbassir inizjali għal Q_{SSV} jew C_d tal-venturi tal-kalibrazzjoni, u repetuta sakemm il-Q_{SSV} isiru konverġenti. Il-metodu tal-konverġenza għandu jkollu eżatezza ta' 0.1 % jew aħjar.

Għal minimu ta' sittax il-punt fir-reġjun tan-nixxija subsonika, il-valuri ikkalkolati ta' C_d mill-kurva riżultanti tal-kalibrazzjoni jkunu jaqblu ma l-ekwazzjoni li għandhom ikunu fil-limitu ta' ± 0,5 % tas-C_d imkejla għal kull punt tal-kalibrazzjoni.

3.5. Verifika tas-sistema totali

L-eżattezza totali tal-sistema tal-kampjunar CVS u tas-sistema analitika għandha tkun determinata bl-introduzzjoni ta' massa magħrufa ta' gass tat-tniġġiż fis-sistema, waqt li din tkun operata b'mod normali. It-tniġġiż huwa analizzat, u l-massa kalkolata skond l-Anness III, l-Appendiċi 3, is-Sezzjoni 2.4.1., apparti milli fil-każ tal-propanju meta fattur ta' 0,000472 huwa użat minflok 0,000479 għal HC. Waħda minn dawn iż-żewġ tekniċi li ġejjin tista tkun użata.

3.5.1. Metraġġ b'orifiċi ta' nixxija kritika

Kwanità magħrufa ta' gass pur (propanju) għandha tiddaħħal fis-sistema CVS permezz ta' orifiċi b'kalibrazzjoni kritika. Jekk il-pressjoni fid-dħul tkun għolja biż-żejjed, ir-rata tan-nixxija, li tkun aġġustata permezz ta' orifiċi ta' nixxija kritika, hija independenti mill-pressjoni tal-ħruġ ta' l-orifiċi (nixxija kritika). Is-sistema CVS għandha tkun operata bħal waqt test normali ta' l-emissjoni ta' l-*exhaust* għal madwar ħamsa sa 10 minuti. Kampjun tal-gass għandu jkun analizzat bl-apparat normali (borża tal-kampjunar u tal-metodu integrat), u l-massa tal-gass tkun ikkalkolata. Il-massa hekk determinata għandha tkun fil-limitu ta' ± 3 % tal-massa magħrufa tal-gass injettat.

3.5.2. Metraġġ permezz tat-tekmnika gravimetrika

Il-piż ta' ċilindru żgħir, mimli bil-propanju, għandu jkun determinat bi preċiżjoni ta' ± 0,01 g. Għal madwar ħamsa sa 10 minuti, s-sistema CVS għandha tkun operata bħal waqt it-test normali ta' l-emissjoni ta' l-*exhaust*, waqt li l-monossidu tal-karbonju jew il-propanju jkun injettat fis-sistema. Il-kwanità tal-gass pur kif mormi għandha tkun determinata permezz tal-piż differenzali. Kampjun tal-gass għandu jkun analizzat bl-apparat normali (borża tal-kampjunar u tal-metodu integrat), u l-massa tal-gass tkun ikkalkolata. Il-massa hekk determinata għandha tkun fil-limitu ta' ± 3 % tal-massa magħrufa tal-gass injettat."

8. Appendiċi 3 huwa emendat kif ġej:

(a) It-titolu li ġej għal dan l-Appendiċi huwa miżjud:

"DATA TA' L-EVALWAZZJONI U TAL-KALKOLAZZJONIJIET";

(b) It-titolu tas-Sezzjoni 1 għandu jkun jinqara

"*DATA* TA' L-EVALWAZZJONI U TAL-KALKOLI – TEST NRSC"

(c) Sezzjoni 1.2 hija mibdula b'dan li ġej:

"1.2. Emissjonijiet tal-partikolati

Għall-evalwazzjoni tal-partikolati, l-massa totali tal-kampjun ($M_{SAM,i}$) minn matul il-filtri għandha tkun irreġistrata għal kull modula. Il-filtri għandhom jittieħdu lura lejn il-kabina ta' l-użin u kondizzjonati għal mill-anqas siegħa, imma għal mux aktar minn 80 siegħa mbagħad miżuna. Il-piż gross tal-filtri għandu jkun irreġistrat u l-piż nett (ara Sezzjoni 3.1, l-Anness III) imnaqqas. Il-massa tal-partikolati (M_f għall-metodu ta' filtru wieħedl $M_{f,i}$ għall-metodu ta' filtru multiplu) hija s-somma tal-massa tal-partikolati miġbura fuq il-filtri primarji u ta' l-appoġġ. Jekk tkun applikata korrezzjoni ta'l-isfond, il-marra ta' l-arja mrattba (M_{DIL}) minn matul il-filtri u l-massa tal-partikolati (M_d) għandhom ikunu reġistrati. Jekk ikun sar aktar minn kejl wieħed, il-kwotjent M_d/M_{DIL} għandu jkun ikkalkolat għal kull kejl singolu u l-valuri miġbura f'medja."

;

(d) Sezzjoni 1.3.1. hija mibdula b'dan li ġej:

"1.3.1. Determinazzjoni tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust*

Ir-rata tan-nixxija tal-gass ta' l-exhaust (G_{EXHW}) għanha tkun determinata għal kull modula skond l-Anness III, l-Appendiċi 1, Sezzjonijiet 1.2.1., sa 1.2.3.

Meta tintuża s-sistema tat-trattib tan-nixija sħiħa, in-nixxija totali ta' l-*exhaust* imrattab (G_{TOTW}) għandha tkun ikkalkolata għal kull modula skond l-Anness III, l-Appendiċi I, is-Sezzjoni 1.2.4.";

(e) sezzjonijiet 1.3.2 sa 1.4.6 huma mibdula b'dan li ġej:

"1.3.2. Korrezzjoni xotta/niedja (G_{EXHW}) għandha tkun determinata għal kull modula skond l-Anness III, Appendiċi 1, sezzjonijiet 1.2.1., sa 1.2.3.

Meta tkun applikata l-konċentrazzjoni mkejla G_{EXHW} din għandha tkun konvertita għal bażi nieda skond il-formula li ġejja, jekk ma tkunx diġa ġiet imkejla fuq il-bażi niedja:

konċ (conc) (niedja) = k_w × konċ (conc) (xotta)

Għal gass ta' l-*exhaust* li ma jkux ittrattat:

$$K_{W,r,1} = \left(\frac{1}{1 + 1{,}88 \times 0{,}005 \times \left(\%CO[dry] + \%CO_2[dry]\right) + K_{w2}}\right)$$

Għal gass imrattab:

$$K_{W,e,1} = \left(1 - \frac{1,88 \times CO_2\%(wet)}{200}\right) - K_{W1}$$

jew

$$K_{W,e,1} = \left(\frac{1 - K_{W1}}{1 + \frac{1,88 \times CO_2\%(dry)}{200}}\right)$$

Għall-arja mrattba:

$$k_{W,d} = 1 - k_{W1}$$

$$k_{W1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

$$H_d = \frac{6,22 \times R_d \times p_d}{p_B - p_d \times R_d \times 10^{-2}}$$

Għall-arja tad-dħul (jekk differenti mill-arja tat-trattib):

$$k_{W,a} = 1 - k_{W2}$$

$$k_{W2} = \frac{1,608 \times H_a}{1000 + (1,608 \times H_a)}$$

$$H_a = \frac{6,22 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

meta:

H_a – l-umidità assoluta ta' l-arja tad-dħul (g ilma kull kg ta' arja xotta)

H_d – l-umidità assoluta ta' l-arja tat-trattib (g ilma kull kg ta' arja xotta)

R_d – umidità relattiva ta' l-arja tat-trattib (%)

R_a – umidità relattiva ta' l-arja tad-dħul (%)

p_d – pressjoni tal-fwar saturat ta' l-arja tat-trattib (kPa)

p_a – pressjoni tal-fwar saturat ta' l-arja tad-dħul (kPa)

p_B – pressjoni barometrika totali (kPa).

NOTA: H_a u H_d jistgħu Jkunu akkwistati bil-kejl ta' l-umidità relattiva, kif deskritt hawn fuq, jew mill-kejl tan-nida, l-kejl tal-pressjoni tal-fwar jew il-kejl tal-bozza xotta/nieda li juża l-formuli ġeneralment aċċettati.

1.3.3. Korrezzjoni ta' l-umidità għal NO_x

Minħabba li l-emissjoni No_x tiddependi fuq il-kondizzjonijiet ambjentali ta' l-arja, l-konċentrazzjoni No_x għandha tkun ikkorreġuta għat-temperatura ambjentali ta' l-arja u l-umidità bil-fatturi K_H kif mogħtija b'din il-formula li ġejja:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0182 \times (H_a - 10,71) + 0,0045 \times (T_a - 298)}$$

meta:

T_a – temperaturi ta' l-arja fi (K)

H_a – l-umidità ta' l-arja tad-dħul (g ilma kull kg ta' arja xotta)

$$H_a = \frac{6,220 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

meta:

R_a – umidità relattiva ta' l-arja tad-dħul (%)

p_a – pressjoni tal-fwar saturat ta' l-arja tad-dħul (kPa)

p_B – pressjoni barometrika totali (kPa).

NOTA: H_a tista tkun akkwistata bil-kejl ta' l-umidità relattiva, kif deskritt hawn fuq, jew mill-kejl tan-nida, l-kejl tal-pressjoni tal-fwar jew il-kejl tal-bozza xotta/nieda li juża l-formuli ġeneralment aċċettati.

1.3.4. Kalkolu tar-rati tan-nixxija tal-massa ta' l-emissjoni

Ir-rati tal-massa ta' l-emissjoni għal kull modula għandhom ikunu kalkolati kif ġej:

(a) għal gass ta' l-*exhaust* li ma jkux ittrattat ([1]):

$$Gas_{mass} = u \times conc \times G_{EXHW}$$

(b) Għal gass ta'l-*exhaust* li jkun imrattab ([2]):

$$Gas_{mass} = u \times conc_c \times G_{TOTW}$$

meta:

$conc_c$ hija l-konċentrazzjoni korretta ta' l-isfond

$conc_c$ – hija l-isfond tal-konċentrazzjoni korretta

$$conc_c = conc - conc_d \times \left(1 - \left(1/DF\right)\right)$$

$$DF = 13{,}4/\left(conc_{CO_2} + \left(conc_{CO} + conc_{HC}\right) \times 10^{-4}\right)$$

jew:

$$DF = 13{,}4/concCO_2$$

Il-koeffiċjent u – niedi għandu jkun użat skond it-Tabella 4:

Tabella 4: Valuri tal-koeffiċjenti u – niedi għad-diversi komponenti ta' l-exhaust

Gass	u	conc
NO_x	0,001587	ppm
CO	0,000966	ppm
HC	0,000479	ppm
CO_2	15,19	perċentwali

Id-densità ta' HC hija ibbażata buq il-medja tar-relattività tal-karbonu ma l-idroġenu ta' 1:1,85.

1.3.5. Kalkolu ta' l-emissjonijiet speċifiċi

L-emissjoni speċifika (g/kWh) għandha tkun ikkalkolata għall-komponenti individwali kollha b'dan il-mod li ġej:

$$\text{Gass individwali} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Gas_{mass_i} \times WF_i}{\sum_{i=1}^{n} P_i \times WF_i}$$

meta $P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$

Il-fatturi peżati u n-numru ta' moduli (n) użati fil-kalkolazzjoni ta' hawn fuq huma skond l-Anness III, is-Sezzjoni 3.7.1.

1.4. Kalkolu ta' l-emissjonijiet tal-partikolati

L-emissjoni tal-partikolati għandha tkun rrapportata b'dan il-mod li ġej:

1.4.1. Fattur tal-korrezzjoni ta' l-umidità għall-partikolati

Minhabba li l-emissjoni No_x tiddependi fuq il-kondizzjonijiet ambjentali ta' l-arja, l-konċentrazzjoni No_x għandha tkun ikkorreġuta għat-temperatura ambjentali ta' l-arja u l-umdità bil-fattur K_p kif mogħtija b'din il-formula li ġejja:

$$k_p = 1/\left(1 + 0{,}0133 \times \left(H_a - 10{,}71\right)\right)$$

meta:

H_a – l-umidità ta' l-arja tad-dħul, gramma ta' ilma kull kg ta' arja xotta

$$H_a = \frac{6{,}220 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

meta:

R_a – umidità relattiva ta' l-arja tad-dħul (%)

p_a – pressjoni tal-fwar saturat ta' l-arja tad-dħul (kPa)

p_B – pressjoni barometrika totali (kPa)

NOTA: H_a tista tkun akkwistata bil-kejl ta' l-umidità relattiva, kif deskritt hawn fuq, jew mill-kejl tan-nida, l-kejl tal-pressjoni tal-fwar jew il-kejl tal-bozza xotta/nieda li juża l-formuli ġeneralment aċċettati.

1.4.2. Sistema tat-trattib ta' nixxija parzjali

Ir-riżultati finali irrapportati tat-test ta' l-emissjoni tal-partikolati għandhom ikunu akkwistati permess ta' dawn il-passi li ġejjin. Minhabba li diversi tipi ta' kontrolli tar-rata tat-trattib jistgħu jkunu wżati, metodi differenti tal-kalkolazzjoni għal massa ekwivalenti tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab mar-rata tan-nixxija G_{EDF} huma applikabbli. Il-kalkoli kollha għandhom ikunu bażati fuq il-valuri medji tal-moduli individwali (i) matul il-perjodu tal-kampjunar.

1.4.2.1. Sistemi iżokinetiċi

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \times q_i$$

$$q_i = \frac{G_{DILW,i} + \left(G_{EXHW,i} \times r\right)}{\left(G_{EXHW,i} \times r\right)}$$

meta r jikkorrespondi għar-relattività taż-żona trans-sezzjonali tas-sonda iżokinetika A_p u t-tubu ta' l-*exhaust* A_T:

$$r = \frac{A_p}{A_T}$$

1.4.2.2. Sistemi bil-kjel tal-koncentrazzjoni CO_2 jew NO_x

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \times q_i$$

$$q_i = \frac{Conc_{E,i} - Conc_{A,i}}{Conc_{D,i} - Conc_{A,i}}$$

meta:

$Conc_E$ = konċentrazzjoni niedja tal-gass tal-intraċċar f'*exhaust* mhux ittrattat

$Conc_D$ = konċentrazzjoni niedja tal-gass tal-intraċċar f'*exhaust* imrattab

$Conc_A$ = konċentrazzjoni niedja tal-gass tal-intraċċar fl-arja tat-trattib.

Il-konċentrazzjonijiet li huma mkejla fuq bażi xotta għandhom ikunu konvertiti għal bażi niedja skond Sezzjoni 1.3.2.

1.4.2.3. Metodu tas-sistemi bil-kjel CO_2 u bil-bilanċ tal-karbondu

$$G_{EDFW,i} = \frac{206{,}6 \times G_{FUEL,i}}{CO_{2D,i} - CO_{2A,i}}$$

meta:

CO_2D = CO_2 konċentrazzjoni ta' l-*exhaust* imrattab

CO_2A = CO_2 konċentrazzjoni ta' l-arja mrattba

(konċentrazzjonijiet fil-volum % fuq bażi niedja)

Din l-ekwazzjoni hija bażata fuq is-supposizzjoni tal-bilanċ tal-karbonju (atomici tal-karbonju fornuti lejn il-magna huma emissi bħala CO_2) u derivati matul il-passi li ġejjin:

$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \times q_i$

u:

$$q_i = \frac{206{,}6 \times G_{FUEL,i}}{G_{EXHW,i} \times \left(CO_{2D,i} - CO_{2A,i}\right)}$$

1.4.2.4. Sistemi bil-kejl tan-nixxija

$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \times q_i$

$$q_i = \frac{G_{TOTW,i}}{\left(G_{TOTW,i} - G_{DILW,i}\right)}$$

1.4.3. Sistema tat-trattib ta' nixxija sħiħa

Ir-riżultati finali rapportati tat-test ta' l-emissjoni tal-partikolati għandhom ikunu akkwistati permess ta' dawn il-passi li ġejjin.

Il-kalkoli kollha għandhom ikunu bażati fuq il-valuri medji tal-moduli individwali (i) matul il-perjodu tal-kampjunar.

$G_{EDFW,\ i} = G_{TOTW,\ i}$

1.4.4. Kalkolu tar-rati tan-nixxija tal-massa tal-partikolati

Ir-rata tan-nixxija tal-massa tal-partikolati għandha tkun ikkalkolata kif ġej:

Għal metodu ta' filtru singolu:

$$PT_{mass} = \frac{M_f}{M_{SAM}} \times \frac{\left(G_{EDFW}\right)_{aver}}{1000}$$

meta:

$(G_{EDFW})_{aver}$ (medja) matul iċ-ċiklu tat-test għandha tkun determinata bis-somma tal-valuri medji tal-moduli individwali matul il-perjodu tal-kampjunar:

$$\left(G_{EDFW}\right)_{aver} = \sum_{i=1}^{n} G_{EDFW,i} \times WF_i$$

$$M_{SAM} = \sum_{i=1}^{n} M_{SAM,i}$$

meta i = 1,… n

Għal metodu ta' filtru multiplu:

$$PT_{mass} = \frac{M_{f,i}}{M_{SAM,i}} \times \frac{\left(G_{EDFW,i}\right)_{aver}}{1000}$$

meta i = 1,… n

Ir-rata tan-nixxija tal-massa tal-partikolati tista tkun ikkalkolata fl-isfond kif ġej:

Ghal metodu ta' filtru singolu:

$$PT_{mass} = \left[\frac{M_f}{M_{SAM}} - \left(\frac{M_d}{M_{DIL}} \times \left(\sum_{i=1}^{i=n}\left(1 - \frac{1}{DF_i}\right) \times WF_i\right)\right)\right] \times \frac{(G_{EDFW})_{aver}}{1000}$$

Jekk isir aktar minn kejl wieħed, (M_d / M_{DIL}) għandu jkun mibdul bi $(M_d / M_{DIL})_{aver}$

$$DF = 13{,}4/\left(concCO_2 + (concCO + concHC) \times 10^{-4}\right)$$

jew:

$DF = 13{,}4/concCO_2$

Ghall-metodu tal-*multiple filter*:

$$PT_{mass,i} = \left[\frac{M_{f,i}}{M_{SAM,i}} - \left(\frac{M_d}{M_{DIL}} \times \left(1 - \frac{1}{DF_i}\right)\right)\right] \times \left[\frac{G_{EDFW,i}}{1000}\right]$$

Jekk isir aktar minn kejl wieħed, (M_d / M_{DIL}) għandu jkun mibdul bi $(M_d / M_{DIL})_{aver}$

$$DF = 13{,}4/\left(concCO_2 + (concCO + concHC) \times 10^{-4}\right)$$

jew:

$DF = 13{,}4/concCO_2$

1.4.5. Kalkolu ta' l-emissjonijiet speċifiċi

L-emissjoni speċifika tal-partikolati PT (g/kWh) għandha tkun ikkalkolata b'dan il-metodu li ġej ([3]):

Għall-metodu ta' filtru singolu:

$$PT = \frac{PT_{mass}}{\sum_{i=1}^{n} P_i \times WF_i}$$

Għall-metodu ta' filtru multiplu:

$$PT = \frac{\sum_{i=1}^{n} PT_{mass,i} \times WF_i}{\sum_{i=1}^{n} P_i \times WF_i}$$

1.4.6. Fattur effettiv ta' l-użin

Għall-metodu ta' filtru singolu, il-fattur effettiv ta' l-użin $WF_{E,\,i}$ għal kull modula għandu jkun ikkalkolat b'dan il-metodu kif ġej:

$$WF_{E,i} = \frac{M_{SAM,i} \times (G_{EDFW})_{aver}}{M_{SAM} \times (G_{EDFW,i})}$$

meta i = l,… n.

Il-valur tal-fattur ta' l-użin effettiv fil-limitu ta' ± 0,005 (valur assolut) tal-fatturi ta' l-użin elenkati fl-Anness III, sezzjoni 3.7.1.

(1) Fil-kaz ta' NO_x, il-koncentrazzjoni NO_x (NO_xkonc jew NO_x $konc_c$) ghandu jkun multiplikat minn K_{HNOX} (fattur tal-korrezzjoni ta' l-umdita ghal NO_x ikkwotat f'sezzjoni 1.3.3) kif gej: K_{HNOX} x konc jew K_{HNOX} x $konc_c$.

(2) Ir-rata tat-tnixxija tal-massa tal-partikolat PT_{mass} ghandu jkun multiplikat b'K_p (fattur ghall-irrangar ta' l-umdita ghal paratikolati kwotat f'sezzjoni 1.4.1).";

(f) is-sezzjoni li ġejja hija miżjuda:

“2. *DATA* TA’ L-EVALWAZZJONI U TAL-KALKOLI (TEST NRTC)

Iż-żewġ prinċipji tal-kejl li ġejjin li jistgħu jkunu wżati għall-evalwazzjoni ta’ l-emissjonijiet tat-tniġġiż matul iċ-ċiklu NRTC huma deskritti f’din is-sezzjoni:

— il-komponenti gassusi huma mkejla fil-gass ta’ l-*exhaust* mhux ittrattat fuq il-bażi ta’ ħin attwali, u l-partikolati huma determinati bl-uiżu tas-sistema tat-trattib tan-nixxija parzjali,

— il-kompinenti gassusi u l-partikolati huma determinati bl-użu ta’sistema tat-trattib ta’ nixxija sħiħa (is-sistema CVS).

2.1. Kalkolu għal emissjonijiet gassusi fil-gass tal-*exhaust* mhux ittrattat u ta’ l-emissjonijiet tal-partikolati bis-sistema tat-trattib tan-nixxija parzjali.

2.1.1. Introduzzjoni

Is-sinjali istantanji tal-konċentrazzjoni tal-komponenti gassusi huma wżati għall-kalkolu ta’ l-emissjonijiet tal-massa bil-multiplikazzjoni mal-massa istantanja ta’ l-*exhaust* tar-rata tan-nixxija. Ir-rata tan-nixxija tal-massa ta’ l-*exhaust* għandha tkum imkejla direttament, jekk ikkalkolata bl-użu tal-metodi deskritti fl-Anness III, l-Appendiċi 1, sezzjoni 2.2.3. (arja tad-dħul u kejl tan-nixxija tal-karburant, metodu tal-intraċċar u kejl tar-relattività arja/karburant). Attenzjoni speċjali għandha tkun mogħtija għall-ħinijiet tar-reazzjoni tal-istrumenti differenti. Dawn id-differenzi għandhom ikunu meqjusa bil-ħin ta’ l-allinjament tas-sinjali.

Għall-partikolati, s-sinjali tar-rata tan-nixxija tal-massa ta’ l-*exhaust* huma wżati għall-kontroll tas-sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib sabiex jinġabar kampjun proporzjonali għar-rata tan-nixxija tal-massa ta’ l-*exhaust*. Il-kwalità tal-proporzonalità hija verifikata bl-applikar ta’ l-analiżi rigressiva bejn il-kampjun u x-nixxija ta’ l-*exhaust* kif deskritt fl-Anness III, l-Appendiċi 1, sezzjoni 2.4.

2.1.2. Determinazzjoni tal-komponenti gassusi

2.1.2.1. Kalkolu ta’l-emissjonijiet tal-massa

Il-massa tal-materjali tat-tniġġiż M_{gas} (g/test) għandha tkun determinata bil-kalkolu ta’ l-emissjonijiet istantanji tal-massa mill-konċentrazzjonijiet mhux ittratti tal-materjali tat-tniġġiż, il-valuri u mit-Tabella 4 (ara wkoll is-Sezzjoni 1.3.4) u n-nixxija tal-massa ta’ l-*exhaust*, allinjati mal-ħin tat-trasformazzjoni u l-integrazzjoni tal-valuri istantanji matul iċ-ċiklu. Preferibbilment, il-konċentrazzjonijiet għandhom ikunu mkejla fuq il-bażi umida. Jekk imkejla fuq il-bażi xotta, l-korrezzjoni xotta/umida kif deskritta hawn taħt għandha tkun applikata għall-valuri istantanji tal-konċentrazzjoni qabel ma sseħħ aktar kalkolazzjoni.

Tabella 4: Valuri tal-koeffiċjenti u – niedi għad-diversi komponenti ta’ l-exhaust

Gass	u	conc (Konċ)
NO_x	0,001587	ppm
CO	0,000966	ppm
HC	0,000479	ppm
CO_2	15,19	Perċentwal

Id-densità ta’ HC hija ibbażata buq il-medja tar-relattività tal-karbonu ma l-idroġenu ta’ 1:1,85.

Il-formula li ġejja għandha tkun applikata:

$$M_{gas} = \sum_{i=1}^{i=n} u \times conc_i \times G_{EXHW,i} \times \frac{1}{f} (f' \ g/test)$$

meta:

u = ir-relattività bejn id-densità tal-komponent ta' l-*exhaust* u d-densità tal-gass ta' l-*exhaust*

$conc_i$ = konċentrazzjoni istantanja tal-komponent rispettiv fil-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat (ppm)

$G_{EXHW,\ i}$ = nixxija instantanja tal-massa ta' l-*exhaust* (kg/s)

f = dettall tar-rata tal-kampjuna (Hz)

n = in-numru ta' kejl

Għall-kalkolu ta' NO_x, il-fattur tal-korrezzjoni k_H, kif deskritt hawn taħt, għandu jkun użat.

Meta tkun applikata l-konċentrazzjoni mkejla G_{EXHW} din għandha tkun konvertita għal bażi niedja skond il-formula li ġejja, jekk ma tkunx diġa ġiet imkejla fuq il-bażi niedja.

2.1.2.2. Korrezzjoni xotta/niedja

Jekk il-korrezzjoni istantanja mkejla tkun imkejla fuq bażi xotta, din għandha tkun konvertita għal bażi umida skond il-formoli li ġejjin:

$$conc_{wet} = k_w \times conc_{dry}$$

meta:

$$K_{W,r,1} = \left(\frac{1}{1+1,88 \times 0,005 \times \left(conc_{CO} + conc_{CO_2} \right) + K_{W2}} \right)$$

bi

$$k_{W2} = \frac{1,608 \times H_a}{1000 + (1,608 \times H_a)}$$

meta

$conc_{CO2}$ = konċentrazzjoni CO_2 xotta (%)

$conc_{CO}$ = konċentrazzjoni CO xotta (%)

H_a = l-umidità ta' l-arja tad-dħul (g ilma kull kg ta' arja xotta)

$$H_a = \frac{6,220 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

meta

R_a – umidità relattiva ta' l-arja tad-dħul (%)

p_a – pressjoni tal-fwar saturat ta' l-arja tad-dħul (kPa)

p_B – pressjoni barometrika totali (kPa)

NOTA: H_a tista tkun akkwistata bil-kejl ta' l-umidità relattiva, kif deskritt hawn fuq, jew mill-kejl tan-nida, kejl tal-pressjoni tal-fwar jew il-kejl tal-bozza xotta/nieda li juża l-formuli ġeneralment aċċettati.

2.1.2.3. Korrezzjoni NO_x għall-umidità u t-temperatura

Minħabba li l-emissjoni No_x tiddependi fuq il-kondizzjonijiet ambjentali ta' l-arja, l-konċentrazzjoni No_x għandha tkun ikkorreġuta għat-temperatura ambjentali ta' l-arja u l-umdità bil-fatturi KH kif mogħtija b'din il-formula li ġejja:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0{,}0182 \times \left(H_a - 10{,}71\right) + 0{,}0045 \times \left(T_a - 298\right)}$$

bi:

T_a = it-temperatura ta' l-arja tad-dħul, K

H_a = l-umdità ta' l-arja tad-dħul, g ilma kull kg ta' arja xotta

$$H_a = \frac{6{,}220 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

meta:

R_a – umidità relattiva ta' l-arja tad-dħul (%)

p_a – pressjoni tal-fwar saturat ta' l-arja tad-dħul (kPa)

p_B – pressjoni barometrika totali (kPa)

NOTA: H_a tista tkun akkwistata bil-kejl ta' l-umdità relattiva, kif deskritt hawn fuq, jew mill-kejl tan-nida, l-kejl tal-pressjoni tal-fwar jew il-kejl tal-bozza xotta/nieda li juża l-formuli ġeneralment aċċettati.

2.1.2.4. Kalkolu ta' l-emissjonijiet speċifiċi

L-emissjonijiet speċifici (g/kWh) għandhom ikunu kalkolati għall-komponenti individwali kollha b'dan il-mod li ġej:

Gass individwali = M_{gas}/W_{act}

meta:

W_{act} = iċ-ċiklu attwali tax-xogħol kif determinat fl-Anness III, is-Sezzjoni 4.6.2 (kWh)

2.1.3. Determinazzjoni tal-partikolati

2.1.3.1. Kalkolu ta'l-emissjonijiet tal-massa

Il-massa tal-partikolai M_{PT} (g/test) għandha tkun ikkalkolata b'waħda minn dawn iż-żewġ metodi li ġejjin:

(a)

$$M_{PT} = \frac{M_f}{M_{SAM}} \times \frac{M_{EDFW}}{1000}$$

meta

M_f = il-massa tal-partikolati tal-kampjun matul iċ-ċiklu (mg)

M_{SAM} = il-massa tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab li jgħaddi mill-filtri tal-ġbir tal-partikolati (kg)

M_{EDFW} = il-massa ta' l-ekwivalenti tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab matul iċ-ċiklu (kg)

Il-massa totali ta' l-ekwivament tal-massa tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab matul iċ-ċiklu għandha tkun determinata kif ġej:

$$M_{EDFW} = \sum_{i=1}^{i=n} G_{EDFW,i} \times \frac{1}{f}$$

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \times q_i$$

$$q_i = \frac{G_{TOTW,i}}{(G_{TOTW,i} - G_{DILW,i})}$$

meta

$G_{EDFW,i}$ = nixxija tal-massa istantanja ekwivalenti tar-rata tan-nixxija ta' l-*exhaust* imrattab (kg/s)

$G_{EXHW,i}$ = nixxija tal-massa istantanja ta' l-*exhaust* (kg/s)

q_i = relattività tat-trattib istantanju

$G_{TOTW,i}$ = nixxija tal-massa istantanja ta' l-*exhaust* matul il-mina tat-trattib (kg/s)

$G_{DILW,i}$ = nixxija tal-massa istantanja tar-rata tat-trattib (kg/s)

f = dettall tar-rata tal-kampjuna (Hz)

n = in-numru ta' kejl

(b)

$$M_{PT} = \frac{M_f}{r_s \times 1000}$$

meta

M_f = il-massa tal-partikolati tal-kampjun matul iċ-ċiklu (mg)

r_s = il-medja tar-relattività tal-kampjun matul iċ-ċiklu tat-test,

meta

$$r_s = \frac{M_{SE}}{M_{EXHW}} \times \frac{M_{SAM}}{M_{TOTW}}$$

meta

M_{SE} = il-massa tal-kampjun ta' l-*exhaust* matul iċ-ċiklu (kg)

M_{EXHW} = it-total tal-massa ta' l-*exhaust* matul iċ-ċiklu (kg)

M_{SAM} = il-massa tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab li jgħaddi mill-filtri tal-ġbir tal-partikolati (kg)

M_{TOTW} = il-massa tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab li jgħaddi mill-mina tat-trattib (kg)

NOTA: Fil-każ tas-sistema tat-tip tal-kampjunar totali, M_{SAM} u M_{TOTW} huma identiċi.

2.1.3.2. Fattur tal-korrezzjoni għall-umidità tal-partikolati

Minħabba li l-emissjoni No_x tiddependi fuq il-kondizzjonijiet ambjentali ta' l-arja, l-konċentrazzjoni No_x għandha tkun ikkorreġuta għat-temperatura ambjentali ta' l-arja u l-umidità bil-fattur K_p kif mogħtija b'din il-formula li ġejja:

$$k_p = \frac{1}{[1 + 0{,}0133 \times (H_a - 10{,}71)]}$$

meta

H_a = l-umidità assoluta ta' l-arja tad-dħul fi g ilma kull kg ta' arja xotta

$$H_a = \frac{6{,}220 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

R_a – umidità relattiva ta' l-arja tad-dħul (%)

p_a – pressjoni tal-fwar saturat ta' l-arja tad-dħul (kPa)

p_B – pressjoni barometrika totali (kPa)

NOTA: H_a tista tkun akkwistata bil-kejl ta' l-umidità relattiva, kif deskritt hawn fuq, jew mill-kejl tan-nida, l-kejl tal-pressjoni tal-fwar jew il-kejl tal-bozza xotta/nieda li juża l-formuli ġeneralment aċċettati.

2.1.3.3. Kalkolu ta' l-emissjonijiet speċifiċi

L-emissjoni tal-partikolati)g/kWh) għandha tkun rapportata b'dan il-mod li ġej:

$$PT = M_{PT} \times K_p / W_{act}$$

meta:

W_{act} = iċ-ċiklu attwali tax-xogħol kif determinat fl-Anness III, is-Sezzjoni 4.6.2 (kWh)

2.2. Determinazzjoni tal-komponenti gassusi u tal-partikolati bis-sistema tan-nixxija sħiħa tat-trattib

Għall-kalkolu ta' l-emissjonijiet fil-gass imrattab ta' l-*exhaust*, huwa meħtieġ li tkun magħrufa r-rata tan-nixxija tal-massa tal-gass ta' l-*exhaust*. In-nixxija totali tal-gass inrattab ta' l-*exhaust* matul iċ-ċiklu (kg/test) għandha tkun ikkalkolata mill-valuri tal-kejl matul iċ-ċiklu u d-dettalji korrespondenti tal-kalibrazzjoni ta' l-apparat tal-kejl tan-nixxija (V_0 għal PDP, K_v għal *CFV*, C_d għal SSV): il-metodi korrespondenti kif deskritti fis-sezzjoni 2.2.1. jistgħu jkunu wżati. Jekk it-total tal-massa tal-kampjun tal-partikolati (M_{SAM}) u t-tniġġiz gassus jeċċedu 0,5 % tat-total tan-nixxija CVS (M_{TOTW}), in-nixxija CVS għandha tkun ikkorreġuta għal M_{SAM} jew in-nixxija tal-kampjun tal-partikolati tkun imreġġa lejn il-CVS qabel l-apparat tal-kejl tan-nixxija.

2.2.1. Determinazzjoni tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab

Sistema PDP-CVS

Il-kalkolu tan-nixxija tal-massa matul iċ-ċiklu, jekk it-temperatura ta' l-*exhaust* imrattab tinżamm fil-limitu ta' ± 6 K matul iċ-ċiklu bl-użu tal-iskambjatur tas-sħana, huwa kif ġej:

$$M_{TOTW} = 1{,}293 \times V_0 \times N_P \times (p_B - p_1) \times 273/(101{,}3 \times T)$$

meta:

M_{TOTW} = il-massa tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab fuq il-bażi umida matul iċ-ċiklu

V_0 = il-volum tal-gass ippumpjat kull tidwira permezz tal-kondizzjonijiet tat-test (m^3/rev)

N_P = id-dawrien totali tal-pompa kull test

p_B = il-pressjoni atmosferika fil-cellola tat-test (kPa)

p_1 = it-tnaqqis tal-pressjoni taħt dik atmosferika fid-dħul tal-pompa (kPa)

T = medja tat-temperatura tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab fid-dħul tal-pompa matul iċ-ċiklu (K)

Jekk tkun użata s-sistema bil-kumpens tan-nixxija (i.e. mingħajr l-iskambjatur tas-sħana), l-emissjonijiet istantanji tal-massa għandhom ikunu kalkolati u integrati matul iċ-ċiklu. F'dan il-każ, il-massa istantanja tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab għandha tkun ikkalkolata kif ġej:

$$M_{TOTW,i} = 1{,}293 \times V_0 \times N_{P,i} \times (p_B - p_1) \times 273/(101{,}3 \times T)$$

meta:

$N_{P,i}$ = id-dawriet totali tal-pompa f'kull interval ta' ħin,

sistema CFV-CVS

Il-kalkolu tan-nixxija tal-massa matul iċ-ċiklu, jekk it-temperatura ta' l-*exhaust* imrattab tinżamm fil-limitu ta' ± 11 K matul iċ-ċiklu bl-użu ta' l-iskambjatur tas-sħana, huwa kif ġej:

$$M_{TOTW} = 1{,}293 \times t \times K_v \times p_A / T^{0{,}5}$$

meta

M_{TOTW} = il-massa tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab fuq il-bażi umida matul iċ-ċiklu

t = iż-żmien taċ-ċiklu (s)

K_V = koeffiċjent tal-kalibrazzjoni tal-venturi tan-nixxija kritika għal kondizzjonijiet normali,

p_A = pressjoni assoluta fid-dħul tal-venturi (kPa)

T = temperatura assoluta fid-dħul tal-venturi (K)

Jekk tkun użata s-sistema bil-kumpens tan-nixxija (i.e. mingħajr l-iskambjatur tas-sħana), l-emissjonijiet istantanji tal-massa għandhom ikunu kalkolati u integrati matul iċ-ċiklu. F'dan il-każ, il-massa istantanja tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab għandha tkun ikkalkolata kif ġej:

$$M_{TOTW,i} = 1{,}293 \times \Delta t_i \times K_V \times p_A / T^{0{,}5}$$

meta

A_{ti} = intervall(i) taż-żmien

Sistema SSV-CVS

Il-kalkolu tan-nixxija tal-massa matul iċ-ċiklu, jekk it-temperatura ta' l-*exhaust* imrattab tinżamm fil-limitu ta' ± 11 K matul iċ-ċiklu bl-użu ta'l-iskambjatur tas-sħana:

$$M_{TOTW} = 1{,}293 \times Q_{SSV}$$

meta

$$Q_{SSV} = A_0 d^2 C_d P_A \sqrt{\left[\frac{1}{T}\left(r^{1.4286} - r^{1.7143}\right)\left(\frac{1}{1 - \beta^4 r^{1.4286}}\right)\right]}$$

A_0 = il-ġabra ta' kostanti u unitajiet tal-konverżjonijiet

= 0,006111 f'unitajiet SI ta' $\left(\frac{m^3}{min}\right)\left(\frac{K^{\frac{1}{2}}}{kPa}\right)\left(\frac{1}{mm^2}\right)$

d = diametru tal-gerżuma SSV (m)

C_d = il-koeffiċjenti tal-forniment tal-SSV

P_A = pressjoni assoluta fid-dħul tal-venturi (kPa)

T = temperatura fid-dħul tal-venturi (K)

r = relattività tal-gerżuma SSV fid-dħul assolut, pressjoni statika = $1 - \frac{\Delta P}{P_A}$

β = relattività tad-diametru tal-gerżuma SSV, d, mad-diamteru intern tat-tubu tad-dħul = $\frac{d}{D}$

Jekk tkun użata s-sistema bil-kumpens tan-nixxija (i.e. mingħajr l-iskambjatur tas-sħana), l-emissjonijiet istantanji tal-massa għandhom ikunu kalkolati u integrati matul iċ-ċiklu. F'dan il-każ, il-massa istantanja tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab għandha tkun ikkalkolata kif ġej:

$$M_{TOTW} = 1{,}293 \times Q_{SSV} \times \Delta t_i$$

meta

$$Q_{SSV} = A_0 d^2 C_d P_A \sqrt{\left[\frac{1}{T}\left(r^{1{,}4286} - r^{1{,}7143}\right)\left(\frac{1}{1 - \beta^4 r^{1{,}4286}}\right)\right]}$$

A_{ti} = interval tal-ħin (s)

Il-kalkolu tal-ħin attwali għandu jkun inizjat b'valur raġjonevoli għal C_d, bħalma hu 0.98, inkella bħala valur raġjonevoli ta' Q_{ssv}. Jekk il-kalkolu jkun inizjat bi Q_{ssv}, il-valur inizjali ta' Q_{ssv} għandu jkun użat fl-evalwazzjoni ta' Re.

Matul it-testijiet kollha ta' l-emissjonijiet, in-numru *Reynolds* fil-gerżuma SSV għandu jkun bil-medda tan-numri *Reynolds* użati għall-akkwist tal-kurva tal-kalibrazzjoni kif żviluppata fl-Appendiċi 2, sezzjoni 3.2.

2.2.2. Korrezzjoni NO_x għall-umidità

Minħabba li l-emissjoni No_x tiddependi fuq il-kondizzjonijiet ambjentali ta' l-arja, l-konċentrazzjoni No_x għandha tkun ikkorreġuta għat-temperatura ambjentali ta' l-arja u l-umidità bil-fatturi kif mogħtija b'din il-formula li ġejja:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0{,}0182 \times (H_a - 10{,}71) + 0{,}0045 \times (T_a - 298)}$$

meta

T_a = temperatura ta' l-arja (K)

H_a = l-umidità ta' l-arja tad-dħul (g ilma kull kg ta' arja xotta)

$$H_a = \frac{6{,}220 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

meta

R_a = umidità relattiva ta' l-arja tad-dħul (%)

p_a = pressjoni tal-fwar saturat ta' l-arja tad-dħul (kPa)

p_B = pressjoni barometrika totali (kPa)

NOTA: H_a tista' tkun akkwistata bil-kejl ta' l-umidità relattiva, kif deskritt hawn fuq, jew mill-kejl tan-nida, l-kejl tal-pressjoni tal-fwar jew il-kejl tal-bozza xotta/nieda li juża l-formuli ġeneralment aċċettati.

2.2.3. Kalkolu tan-nixxija tal-massa ta' l-emissjonijiet

2.2.3.1. Sistemi b'nixxija ta' massa kostanti

Għas-sistema bl-iskambjatur tas-sħana, l-massa tal-materjali tat-tniġġiż M_{GAS} (g/test) għandha tkun iddeterminata mill-ekwazzjoni li ġejja:

M_{GAS} = u × conc × M_{TOTW}

meta:

u = ir-relattività bejn id-densità tal-komponent ta' l-*exhaust* u d-densità tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab, kif irrapportat fit-Tabella 4, il-punt 2.1.2.1.

conc = il-medja ta' l-isfond ikkorreġut bil-konċentrazzjonijiet matul iċ-ċiklu mill-integrazzjoni (mandatorja għal NO_x u HC) jew il-kejl tal-borża (ppm)

M_{TOTW} = massa totali tal-gass ta'l-*exhaust* imrattab matul iċ-ċiklu kif determinat fis-Sezzjoni 2.2.1 (kg)

Minħabba li l-emissjoni No_x tiddependi fuq il-kondizzjonijiet ambjentali ta' l-arja, l-konċentrazzjoni No_x għandha tkun ikkorreġuta għat-temperatura ambjentali ta' l-arja u l-umidità bil-fattur k_H, kif deskritt fis-Sezzjoni 2.2.2.

Konċentrazzjonijiet imkejla fuq bażi xotta għandhom ikunu konvertiti lejn bażi umida bi qbil mas-Sezzjoni 1.3.2.

2.2.3.1.1. Determinazzjoni tal-konċentrazzjoni korretta ta' l-isfond

Il-medja tal-konċentrazzjoni ta'l-isfond tal-materjali tat-tniġġiz gassusi fl-arja mrattba għandha tkun imnaqqsa mill-konċentrazzjonijiet imkejla sabiex tkun akkwistata konċentrazzjoni netta tal-materjali tat-tniġġiz. Il-valuri medji tal-konċentrazzjonijiet ta'l-isfond jistgħu jkunu determinati bil-metodu tal-borża tal-kampjun jew bil-kejl kontinwu mingħajr integrazzjoni. Il-formula li ġejja għandha tkun użata:

$$conc = conc_e - conc_d \times (1 - (1/DF))$$

meta,

conc = konċentrazzjoni tal-pollutant rispettiv fil-gass maħlul ta' l-*exhaust*, ikkorreġut bl-ammont tal-pollutant rispettiv li jinsab fl-arja mdewba (ppm).

$conc_e$ = konċentrazzjoni tal-materjal tat-tniġġiz rispettiv imkejjel fil-gass ta' l-*exhaust* imrattab (ppm)

$conc_d$ = konċentrazzjoni tal-materjal tat-tniġġis rispettiv imkejjel fl-arja imrattba (ppm)

DF = il-fattur tat-trattib

Il-fattur tat-trattib għandu jkun ikkalkolat kif ġej:

$$DF = \frac{13{,}4}{conc_{eCO2} + \left(conc_{eHC} + conc_{eCO}\right) \times 10^{-4}}$$

2.2.3.2. Sistemi bin-Nixxija tal-Kumpens

Għas-sistema bl-iskambjatur tas-sħana, l-massa tal-materjali tat-tniġġiz M_{GAS} (g/test) għandha tkun iddeterminata bil-kalkolu ta' l-emissjoni istantanja tal-massa u l-integrar tal-valuri istantanji matul iċ-ċiklu. Ukoll, l-isfond tal-korrezzjoni għandu jkun applikat direttament għall-valur tal-konċentrazzjoni istantanja. Il-formula li ġejja għandha tkun applikata:

$$M_{GAS} = \sum_{i=1}^{n}\left(M_{TOTW,i} \times conc_{e,i} \times u\right) - \left(M_{TOTW} \times conc_d \times \left(1 - 1/DF\right) \times u\right)$$

meta:

$conc_{e,\,i}$ = konċentrazzjoni istantanja tal-materjal tat-tniġġis rispettiv imkejla fil-gass ta' l-*exhaust* imrattab (ppm)

$conc_d$ = konċentrazzjoni tal-materjal tat-tniġġiz rispettiv imkejjel fl-arja mrattba (ppm)

u = ir-relattività bejn id-densità tal-komponent ta' l-*exhaust* u d-densità tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab, kif irraportat fit-Tabella 4, il-punt 2.1.2.1.

$M_{TOTW,\,i}$ = massa istantanja tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab (sezzjoni 2.2.1) (kg)

M_{TOTW} = massa totali tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab matul iċ-ċiklu (sezzjoni 2.2.1) (kg)

DF = fattur tat-trattib kif determinat fil-punt 2.2.3.1.1.

Minħabba li l-emissjoni No_x tiddependi fuq il-kondizzjonijiet ambjentali ta' l-arja, l-konċentrazzjoni No_x għandha tkun ikkorreġuta għat-temperatura ambjentali ta' l-arja u l-umidità bil-fattur k_H, kif deskritt f'sezzjoni 2.2.2.

2.2.4. Kalkolu ta' l-emissjonijiet speċifiċi

L-emissjoni speċifika (g/kWh) għandha tkun ikkalkolata għall-komponenti individwali kollha b'dan il-mod li ġej:

Gass individwali = M_{gas}/W_{act}

meta:

W_{act} = iċ-ċiklu attwali tax-xogħol kif determinat fl-Anness III, Sezzjoni 4.6.2 (kWh)

2.2.5. Kalkolu ta' l-emissjonijiet tal-partikolati

2.2.5.1. Kalkolu tan-nixxija tal-massa

Il-massa tal-partikolati M_{PT} (g/test) għandha tkun ikkalkolata kif ġej:

$$M_{PT} = \frac{M_f}{M_{SAM}} \times \frac{M_{TOTW}}{1000}$$

meta

M_f = il-massa tal-partikolati tal-kampjun matul iċ-ċiklu (mg)

M_{TOTW} = massa totali tal-gass ta'l-*exhaust* imrattab matul iċ-ċiklu kif determinat fis-sezzjoni 2.2.1 (kg)

M_{SAM} = massa tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab li jgħaddi mill-mina tat-trattib għall-ġbir tal-partikolati (kg)

u,

$M_f = M_{f,\,p} + M_{f,\,b}$, jekk mizjuna separatament (mg)

$M_{f,\,p}$ = massa tal-partikolati miġbura mill-filtru primarju (mg)

$M_{f,\,b}$ = massa tal-partikolati miġbura mill-filtru tas-sostenn (mg)

Jekk tkun użata sistema ta' trattib doppju, l-massa ta' l-arja sekondarja tat-trattib għandha tkun imnaqqsa mit-total tal-massa tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab doppju bil-kampjun miġbur permezz tal-filtri tal-partikolati.

$M_{SAM} = M_{TOT} - M_{SEC}$

meta:

M_{TOT} = massa tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab doppju li jgħaddi mill-filtri tal-partikolati (kg)

M_{SEC} = massa ta' l-arja tat-trattib sekondarju (kg)

Jekk il-livell ta'l-isfond sekondarju ta' l-arja tat-trattib huwa determinat bi qbil ma l-Anness III, sezzjoni 4.4.4, il-massa tal-partikolat tista' tkun ikkorreġuta fl-isfond. F'dan il-każ, il-massa tal-partikolati (g/test) għandha tkun ikkalkolata kif ġej:

$$M_{PT} = \left[\frac{M_f}{M_{SAM}} - \left(\frac{M_d}{M_{DIL}} \times \left(1 - \frac{1}{DF}\right)\right)\right] \times \frac{M_{TOTW}}{1000}$$

meta:

M_f, M_{SAM}, M_{TOTW} = ara hawn fuq

M_{DIL} = massa ta' l-arja tat-trattib primarju bil-kampjun permezz tal-kampjunat tal-partikolat tal-isfond (kg)

M_d = massa tal-partikolati miġbura fl-isfond tat-trattib primarju ta' l-arja (mg)

DF = fattur tat-trattib kif determinat fis-Sezzjoni 2.2.3.1.1.

2.2.5.2. Fattur tal-korrezzjoni għall-umidità tal-partikolati

Minħabba li l-emissjoni ta' partikolati minn magni tad-diesel tiddependi fuq il-kondizzjonijiet ambjentali ta' l-arja, l-konċentrazzjoni tal-partikolati għandha tkun ikkorreġuta għat-temperatura ambjentali ta' l-arja u l-umidità bil-fattur K_p mogħtija b'din il-formula li ġejja:

$$k_p = \frac{1}{[1 + 0{,}0133 \times (H_a - 10{,}71)]}$$

meta

H_a = l-umidità assoluta ta' l-arja tad-dħul f' g ilma f'kull kg ta' arja xotta

$$H_a = \frac{6{,}220 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

meta:

R_a – umidità relattiva ta' l-arja tad-dħul (%)

p_a – pressjoni tal-fwar saturat ta' l-arja tad-dħul (kPa)

p_B – pressjoni barometrika totali (kPa)

NOTA: H_a tista tkun akkwistata bil-kejl ta' l-umidità relattiva, kif deskritt hawn fuq, jew mill-kejl tan-nida, l-kejl tal-pressjoni tal-fwar jew il-kejl tal-bozza xotta/nieda li juża l-formuli ġeneralment aċċettati.

2.2.5.3. Kalkolu ta' l-emissjonijiet speċifiċi

L-emissjoni tal-partikolati (g/kWh) għandha tkun rapportata b'dan il-mod li ġej:

$$PT = M_{PT} \times k_p / W_{act}$$

meta:

W_{act} = iċ-ċiklu attwali tax-xogħol kif determinat fl-Anness III, Sezzjoni 4.6.2 (kWh)".

9. L-Appendiċi li ġejjin huma miżjuda:

"APPENDICI 4

SKEDA NRTC TAD-DINAMOMETRU TAL-MAGNA

Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0
21	0	0
22	0	0
23	0	0
24	1	3
25	1	3
26	1	3
27	1	3
28	1	3
29	1	3
30	1	6
31	1	6
32	2	1
33	4	13
34	7	18
35	9	21
36	17	20
37	33	42
38.	57	46
39	44	33
40	31	0
41	22	27
42	33	43
43	80	49
44	105	47
45	98	70
46	104	36
47	104	65
48	96	71
49	101	62
50	102	51
51	102	50
52	102	46
53	102	41
54	102	31
55	89	2
56	82	0
57	47	1
58	23	1
59	1	3
60	1	8
61	1	3
62	1	5
63	1	6
64	1	4
65	1	4
66	0	6
67	1	4
68	9	21.
69	25	56
70	64	26
71	60	31
72	63	20
73	62	24
74	64	8
75	58	44
76	65	10
77	65	12
78	68	23
79	69	30
80	71	30
81	74	15
82	71	23
83	73	20
84	73	21
85	73	19
86	70	33.
87	70	34
88	65	47
89	66	47
90	64	53
91	65	45
92	66	38
93	67	49
94	69	39
95	69	39.
96	66	42
97	71	29
98	75	29
99	72	23
100	74	22
101	75	24
102	73	30
103	74	24
104	77	6
105	76	12
106	74	39
107	72	30
108	75	22
109	78	64
110	102	34
111	103	28
112	103	28
113	103	19
114	103	32
115	104	25
116	103	38
117	103	39
118	103	34
119	102	44
120	103	38
121	102	43
122	103	34
123	102	41
124	103	44
125	103	37
126	103	27
127	104	13

Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)
128	104	30	181	1	4	234	21	10
129	104	19	182	1	5	235	20	19
130	103	28	183	1	6	236	4	10
131	104	40	184	1	5	237	5	7
132	104	32	185	1	3	238	4	5
133	101	63	186	1	4	239	4	6
134	102	54	187	1	4	240	4	6
135	102	52	188	1	6	241	4	5
136	102	51	189	8	18	242	7	5
137	103	40	190	20	51	243	16	28
138	104	34	191	49	19	244	28	25
139	102	36	192	41	13	245	52	53
140	104	44	193	31	16	246	50	8
141	103	44	194	28	21	247	26	40
142	104	33	195	21	17	248	48	29
143	102	27	196	31	21	249	54	39
144	103	26	197	21	8	250	60	42
145	79	53	198	0	14	251	48	18
146	51	37	199	0	12	252	54	51
147	24	23	200	3	8	253	88	90
148	13	33	201	3	22	254	103	84
149	19	55	202	12	20	255	103	85
150	45	30	203	14	20	256	102	84
151	34	7	204	16	17	257	58	66
152	14	4	205	20	18	258	64	97
153	8	16	206	27	34	259	56	80
154	15	6	207	32	33	260	51	67
155	39	47	208	41	31	261	52	96
156	39	4	209	43	31	262	63	62
157	35	26	210	37	33	263	71	6
158	27	38	211	26	18	264	33	16
159	43	40	212	18	29	265	47	45
160	14	23	213	14	51	266	43	56
161	10	10	214	13	11	267	42	27
162	15	33	215	12	9	268	42	64
163	35	72	216	15	33			
164	60	39	217	20	25			
165	55	31	218	25	17			
166	47	30	219	31	29			
167	16	7	220	36	66			
168	0	6	221	66	40			
169	0	8	222	50	13			
170	0	8	223	16	24			
171	0	2	224	26	50			
172	2	17	225	64	23			
173	10	28	226	81	20			
174	28	31	227	83	11			
175	33	30	228	79	23			
176	36	0	229	76	31			
177	19	10	230	68	24			
178	1	18	231	59	33			
179	0	16	232	59	3			
180	1	3	233	25	7			

Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)
269	75	74	322	15	15	375	11	6
270	68	96	323	12	9	376	9	5
271	86	61	324	13	27	377	9	12
272	66	0	325	15	28	378	12	46
273	37	0	326	16	28	379	15	30
274	45	37	327	16	31	380	26	28
275	68	96	328	15	20	381	13	9
276	80	97	329	17	0	382	16	21
277	92	96	330	20	34	383	24	4
278	90	97	331	21	25	384	36	43
279	82	96	332	20	0	385	65	85
280	94	81	333	23	25	386	78	66
281	90	85	334	30	58	387	63	39
282	96	65	335	63	96	388	32	34
283	70	96	336	83	60	389	46	55
284	55	95	337	61	0	390	47	42
285	70	96	338	26	0	391	42	39
286	79	96	339	29	44	392	27	0
287	81	71	340	68	97	393	14	5
288	71	60	341	80	97	394	14	14
289	92	65	342	88	97	395	24	54
290	82	63	343	99	88	396	60	90
291	61	47	344	102	86	397	53	66
292	52	37	345	100	82	398	70	48
293	24	0	346	74	79	399	77	93
294	20	7	347	57	79	400	79	67
295	39	48	348	76	97	401	46	65
296	39	54	349	84	97	402	69	98
297	63	58	350	86	97	403	80	97
298	53	31	351	81	98	404	74	97
299	51	24	352	83	83	405	75	98
300	48	40	353	65	96	406	56	61
301	39	0	354	93	72	407	42	0
302	35	18	355	63	60	408	36	32
303	36	16	356	72	49	409	34	43
304	29	17	357	56	27			
305	28	21	358	29	0			
306	31	15	359	18	13			
307	31	10	360	25	11			
308	43	19	361	28	24			
309	49	63	362	34	53			
310	78	61	363	65	83			
311	78	46	364	80	44			
312	66	65	365	77	46			
313	78	97	366	76	50			
314	84	63	367	45	52			
315	57	26	368	61	98			
316	36	22	369	61	69			
317	20	34	370	63	49			
318	19	8	371	32	0			
319	9	10	372	10	8			
320	5	5	373	17	7			
321	7	11	374	16	13			

Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)
410	68	83	463	53	48	516	85	73
411	102	48	464	40	48	517	85	72
412	62	0	465	51	75	518	85	73
413	41	39	466	75	72	519	83	73
414	71	86	467	89	67	520	79	73
415	91	52	468	93	60	521	78	73
416	89	55	469	89	73	522	81	73
417	89	56	470	86	73	523	82	72
418	88	58	471	81	73	524	94	56
419	78	69	472	78	73	525	66	48
420	98	39	473	78	73	526	35	71
421	64	61	474	76	73	527	51	44
422	90	34	475	79	73	528	60	23
423	82	38	476	82	73	529	64	10
424	97	62	477	86	73	530	63	14
425	100	53	478	88	72	531	70	37
426	81	58	479	92	71	532	76	45
427	74	51	480	97	54	533	78	18
428	76	57	481	73	43	534	76	51
429	76	72	482	36	64	535	75	33
430	85	72	483	63	31	536	81	17
431	84	60	484	78.	1	537	76	45
432	83	72	485	69	27	538	76	30
433	83	72	486	67	28	539	80	14
434	86	72	487	72	9	540	71	18
435	89	72	488	71	9	541	71	14
436	86	72	489	78	36	542	71	11
437	87	72	490	81	56	543	65	2
438	88	72	491	75	53	544	31	26
439	88	71	492	60	45	545	24	72
440	87	72	493	50	37	546	64	70
441	85	71	494	66	41	547	77	62
442	88	72	495	51	61	548	80	68
443	88	72	496	68	47	549	83	53
444	84	72	497	29	42	550	83	50
445	83	73	498	24	73			
446	77	73	499	64	71			
447	74	73	500	90	71			
448	76	72	501	100	71			
449	46	77	502	94	61			
450	78	62	503	84	73			
451	79	35	504	79	73			
452	82	38	505	75	73			
453	81	41	506	78	72			
454	79	37	507	80	73			
455	78	35	508	81	73			
456	78	38'	509	81	73			
457	78	46	510	83	73			
458	75	49	511	85	73			
459	73	50	512	84	73			
460	79	58	513	85	73			
461	79	71	514	86	73			
462	83	44	515	85	73			

Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)
551	83	45	604	72	31	657	79	71
552	85	47	605	72	27	658	78	71
553	86	66	606	67	44	659	81	70
554	89	53	607	68	37	660	83	72
555	82	52	608	67	42	661	84	71
556	87	51	609	68	50	662	86	71
557	85	39	610	77	43	663	87	71
558	89	36	611	58	4	664	92	72
559	87	71	612	22	37	665	91	72
560	91	53	613	57	69	666	90	71
561	72	40	614	68	38	667	90	71
562	43	42	615	73	2	668	91	71
563	30	49	616	40	14	669	90	70
564	40	57	617	42	38	670	90	72
565	37	68	618	64	69	671	91	71
566	37	61	619	64	74	672	90	71
567	43	29	620	67	73	673	90	71
568	70	72	621	65	73	674	92	72
569	77	69	622	68	73	675	93	69
570	79	56	623	65	49	676	90	70
571	85	70	624	81	0	677	93	72
572	83	59	625	37	25	678	91	70
573	86	54	626	24	69	679	89	71
574	85	56	627	68	71	680	91	71
575	70	56	628	70	71	681	90	71
576	50	61	629	76	70	682	90	71
577	38	64	630	71	72	683	92	71
578	30	60	631	73	69	684	91	71
579	75	72	632	76	70	685	93	71
580	84	73	633	77	72	686	93	68
581	85	73	634	77	72	687	98	68
582	86	49	635	77	72	688	98	67
583	86	22	636	77	70	689	100	69
584	89	65	637	76	71	690	99	68
585	99	45	638	76	71	691	100	71
586	77	47	639	77	71			
587	81	66	640	77	71			
588	89	53	641	78	70			
589	49	52	642	77	70			
590	79	51	643	77	71			
591	104	39	644	79	72			
592	103	36	645	78	70			
593	102	71	646	80	70			
594	102	53	647	82	71			
595	103	40	648	84	71			
596	102	42	649	83	71			
597	103	49	650	83	73			
598	93	57	651	81	70			
599	86	68	652	80	71			
600	76	61	653	78	71			
601	59	29	654	76	70			
602	46	72	655	76	70			
603	40	69	656	76	71			

Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)
692	99	68	745	103	49	798	52	6
693	100	69	746	102	45	799	51	5
694	102	72	747	103	42	800	51	6
695	101	69	748	103	46	801	51	6
696	100	69	749	103	38	802	52	5
697	102	71	750	102	48	803	52	5
698	102	71	751	103	35	804	57	44
699	102	69	752	102	48	805	98	90
700	102	71	753	103	49	806	105	94
701	102	68	754	102	48	807	105	100
702	100	69	755	102	46	808	105	98
703	102	70	756	103	47	809	105	95
704	102	68	757	102	49	810	105	96
705	102	70	758	102	42	811	105	92
706	102	72	759	102	52	812	104	97
707	102	68	760	102	57	813	100	85
708	102	69	761	102	55	814	94	74
709	100	68	762	102	61	815	87	62
710	102	71	763	102	61	816	81	50
711	101	64	764	102	58	817	81	46
712	102	69	765	103	58	818	80	39
713	102	69	766	102	59	819	80	32
714	101	69	767	102	54	820	81	28
715	102	64	768	102	63	821	80	26
716	102	69	769	102	61	822	80	23
717	102	68	770	103	55	823	80	23
718	102	70	771	102	60	824	80	20
719	102	69	772	102	72	825	81	19
720	102	70	773	103	56	826	80	18
721	102	70	774	102	55	827	81	17
722	102	62	775	102	67	828	80	20
723	104	38	776	103	56	829	81	24
724	104	15	777	84	42	830	81	21
725	102	24	778	48	7	831	80	26
726	102	45	779	48	6	832	80	24
727	102	47	780	48	6			
728	104	40	781	48	7			
729	101	52	782	48	6			
730	103	32	783	48	7			
731	102	50	784	67	21			
732	103	30	785	105	59			
733	103	44	786	105	96			
734	102	40	787	105	74			
735	103	43	788	105	66			
736	103	41	789	105	62			
737	102	46	790	105	66			
738	103	39	791	89	41			
739	102	41	792	52	5			
740	103	41	793	48	5			
741	102	38	794	48	7			
742	103	39	795	48	5			
743	102	46	796	48	6			
744	104	46	797	48	4			

Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)
833	80	23	886	50	5	939	81	43
834	80	22	887	50	5	940	81	42
835	81	21	888	51	5	941	81	31
836	81	24	889	51	5	942	81	30
837	81	24	890	51	5	943	81	35
838	81	22	891	63	50	944	81	28
839	81	22	892	81	34	945	81	27
840	81	21	893	81	25	946	80	27
841	81	31	894	81	29	947	81	31
842	81	27	895	81	23	948	81	41
843	80	26	896	80	24	949	81	41
844	80	26	897	81	24	950	81	37
845	81	25	898	81	28	951	81	43
846	80	21	899	81	27	952	81	34
847	81	20	900	81	22	953	81	31
848	83	21	901	81	19	954	81	26
849	83	15	902	81	17	955	81	23
850	83	12	903	81	17	956	81	27
851	83	9	904	81	17	957	81	38
852	83	8	905	81	15	958	81	40
853	83	7	906	80	15	959	81	39
854	83	6	907	80	28	960	81	27
855	83	6	908	81	22	961	81	33
856	83	6	909	81	24	962	80	28
857	83	6	910	81	19	963	81	34
858	83	6	911	81	21	964	83	72
859	76	5	912	81	20	965	81	49
860	49	8	913	83	26	966	81	51
861	51	7	914	80	63	967	80	55
862	51	20	915	80	59	968	81	48
863	78	52	916	83	100	969	81	36
864	80	38	917	81	73	970	81	39
865	81	33	918	83	53	971	81	38
866	83	29	919	80	76	972	80	41
867	83	22	920	81	61	973	81	30
868	83	16	921	80	50			
869	83	12	922	81	37			
870	83	9	923	82	49			
871	83	8	924	83	37			
872	83	7	925	83	25			
873	83	6	926	83	17			
874	83	6	927	83	13			
875	83	6	928	83	10			
876	83	6	929	83	8			
877	83	6	930	83	7			
878	59	4	931	83	7			
879	50	5	932	83	6			
880	51	5	933	83	6			
881	51	5	934	83	6			
882	51	5	935	71	5			
883	50	5	936	49	24			
884	50	5	937	69	64			
885	50	5	938	81	50			

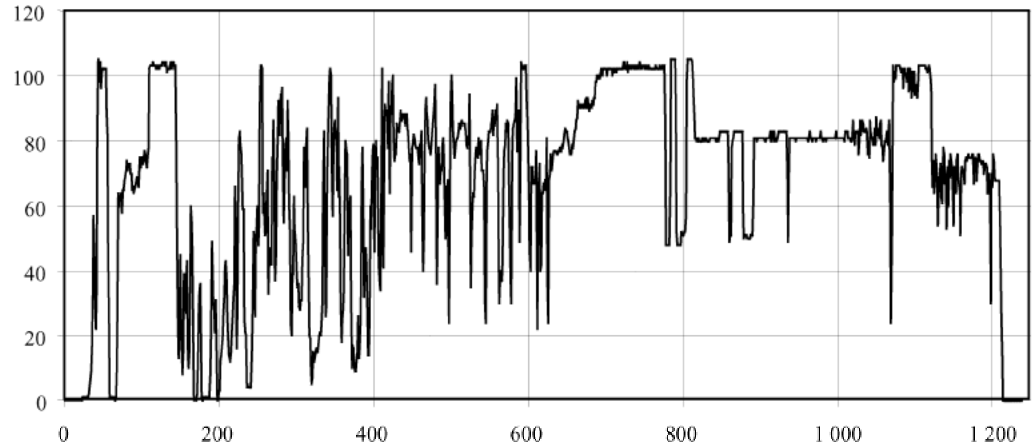
Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)
974	81	23	1 027	76	60	1 080	103	10
975	81	19	1 028	79	51	1 081	102	13
976	81	25	1 029	86	26	1 082	101	29
977	81	29	1 030	82	34	1 083	102	25
978	83	47	1 031	84	25	1 084	102	20
979	81	90	1 032	86	23	1 085	96	60
980	81	75	1 033	85	22	1 086	99	38
981	80	60	1 034	83	26	1 087	102	24
982	81	48	1 035	83	25	1 088	100	31
983	81	41	1 036	83	37	1 089	100	28
984	81	30	1 037	84	14	1 090	98	3
985	80	24	1 038	83	39	1 091	102	26
986	81	20	1 039	76	70	1 092	95	64
987	81	21	1 040	78	81	1 093	102	23
988	81	29	1 041	75	71	1 094	102	25
989	81	29	1 042	86	47	1 095	98	42
990	81	27	1 043	83	35	1 096	93	68
991	81	23	1 044	81	43	1 097	101	25
992	81	25	1 045	81	41	1 098	95	64
993	81	26	1 046	79	46	1 099	101	35
994	81	22	1 047	80	44	1 100	94	59
995	81	20	1 048	84	20	1 101	97	37
996	81	17	1 049	79	31	1 102	97	60
997	81	23	1 050	87	29	1 103	93	98
998	83	65	1 051	82	49	1 104	98	53
999	81	54	1 052	84	21	1 105	103	13
1 000	81	50	1 053	82	56	1 106	103	11
1 001	81	41	1 054	81	30	1 107	103	11
1 002	81	35	1 055	85	21	1 108	103	13
1 003	81	37	1 056	86	16	1 109	103	10
1 004	81	29	1 057	79	52	1 110	103	10
1 005	81	28	1 058	78	60	1 111	103	11
1 006	81	24	1 059	74	55	1 112	103	10
1 007	81	19	1 060	78	84	1 113	103	10
1 008	81	16	1 061	80	54	1 114	102	18
1 009	80	16	1 062	80	35	1 115	102	31
1 010	83	23	1 063	82	24	1 116	101	24
1 011	83	17	1 064	83	43	1 117	102	19
1 012	83	13	1 065	79	49	1 118	103	10
1 013	83	27	1 066	83	50	1 119	102	12
1 014	81	58	1 067	86	12	1 120	99	56
1 015	81	60	1 068	64	14	1 121	96	59
1 016	81	46	1 069	24	14	1 122	74	28
1 017	80	41	1 070	49	21	1 123	66	62
1 018	80	36	1 071	77	48			
1 019	81	26	1 072	103	11			
1 020	86	18	1 073	98	48			
1 021	82	35	1 074	101	34			
1 022	79	53	1 075	99	39			
1 023	82	30	1 076	103	11			
1 024	83	29	1 077	103	19			
1 025	83	32	1 078	103	7			
1 026	83	28	1 079	103	13			

Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)	Ħin (s)	Veloċità normali (%)	Torque normali (%)
1 124	74	29	1 163	70	42	1 202	74	18
1 125	64	74	1 164	67	34	1 203	69	46
1 126	69	40	1 165	74	2	1 204	68	62
1 127	76	2	1 166	75	21	1 205	68	62
1 128	72	29	1 167	74	15	1 206	68	62
1 129	66	65	1 168	75	13	1 207	68	62
1 130	54	69	1 169	76	10	1 208	68	62
1 131	69	56	1 170	75	13	1 209	68	62
1 132	69	40	1 171	75	10	1 210	54	50
1 133	73	54	1 172	75	7	1 211	41	37
1 134	63	92	1 173	75	13	1 212	27	25
1 135	61	67	1 174	76	8	1 213	14	12
1 136	72	42	1 175	76	7	1 214	0	0
1 137	78	2	1 176	67	45	1 215	0	0
1 138	76	34	1 177	75	13	1 216	0	0
1 139	67	80	1 178	75	12	1 217	0	0
1 140	70	67	1 179	73	21	1 218	0	0
1 141	53	70	1 180	68	46	1 219	0	0
1 142	72	65	1 181	74	8	1 220	0	0
1 143	60	57	1 182	76	11	1 221	0	0
1 144	74	29	1 183	76	14	1 222	0	0
1 145	69	31	1 184	74	11	1 223	0	0
1 146	76	1	1 185	74	18	1 224	0	0
1 147	74	22	1 186	73	22	1 225	0	0
1 148	72	52	1 187	74	20	1 226	0	0
1 149	62	96	1 188	74	19	1 227	0	0
1 150	54	72	1 189	70	22	1 228	0	0
1 151	72	28	1 190	71	23	1 229	0	0
1 152	72	35	1 191	73	19	1 230	0	0
1 153	64	68	1 192	73	19	1 231	0	0
1 154	74	27	1 193	72	20	1 232	0	0
1 155	76	14	1 194	64	60	1 233	0	0
1 156	69	38	1 195	70	39	1 234	0	0
1 157	66	59	1 196	66	56	1 235	0	0
1 158	64	99	1 197	68	64	1 236	0	0
1 159	51	86	1 198	30	68	1 237	0	0
1 160	70	53	1 199	70	38	1 238	0	0
1 161	72	36	1 200	66	47			
1 162	71	47	1 201	76	14			

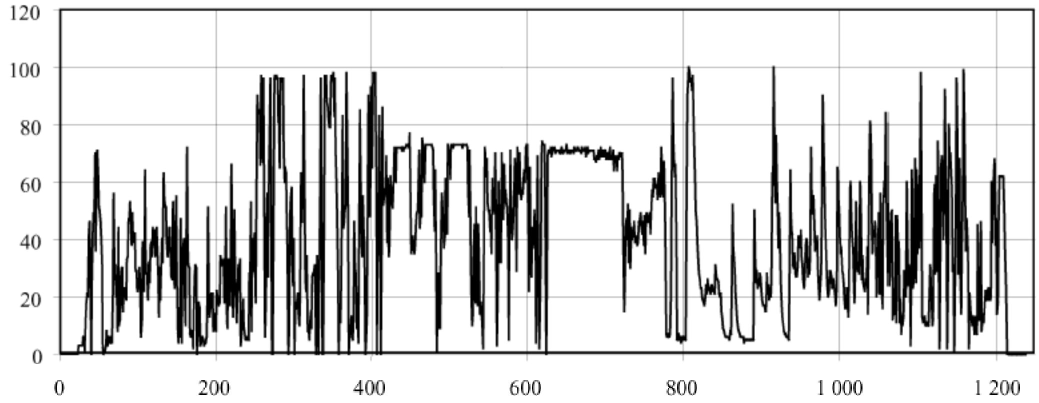
Wirja grafika ta' l-iskeda tad-dinamometru NRTC hija murija hawn taht

Skeda tad-dinamometru NRTC

Veločità (%)



Torque (%)



Ħin (s)

APPENDIĊI 5

ĦTIĠIET TAD-DURABILITÀ

1. PERJODU TAD-DURABILITÀ TA' EMISSJONI U FATTURI TAD-DETERJORAZZJONI.

Dan l-appendiċi għandu jkun applikabbli għal magni CI, l-Istadju IIIA u IIIB u VI biss.

1.1. Il-manifatturi għandhom jiddeterminaw il-valur tal-Fattur tad-Deterjorazzjoni (DF) għal kull materjal tat-tniġġiz regolat għall-Istadju tal-magni tal-familji kollha hA u IIIB. Tali DF għandhom ikunu wżati għall-approvazzjoni tat-tip u għat-testijiet tal-linja tal-produzzjoni.

1.1.1. Test sabiex jistabbilixxi DF għandu jkun imwettaq kif ġej:

1.1.1.1. Il-manifattur għandu jwettaq testijiet tad-durabiiltà sabiex jakkumula s-sigħat operattivi tal-magna skond skeda ta' test li tkun magħżula fuq il-bażi ta' ġudizzju ta' inġinerija tajba li għandha tkun rappreżentattiva ta' l-operat ta' magna fl-użu fir-rigward tal-karetterizzar tad-deterjorazzjoni fl-imġieba ta' l-emissjoni. Il-perjodu tat-test tad-durabilità għandu b'mod tipiku jirrappreżenta l-ekwivalenza ta' mill-anqas kwart tal-perjodu tad-durabilità ta' l-emissjoni (EDP).

Akkumulazzjoni tas-sigħat operattivi fl-użu jistgħu jkunu akkwistati permezz ta' l-operat tal-magni fuq bank tat-test dinamometriku jew mill-operat tal-magna waqt l-użu attwali. Testijiet imħaffa tad-durabilità jistgħu jkunu applikati hekk li l-akkumulazzjoni ta'l-iskeda tat-test waqt l-użu tkun imwettqa b'fattur ta' tagħbija ogħla minn dik tipikament esperjenzata waqt l-użu. Il-fattur ta' l-aċċellerazzjoni li jirrigwardja n-numru ta' sigħat tat-test tad-durabilità ta' magna lejn in-numru ekwivalenti tas-sigħat EDP għandhom ikunu determinati mill-manifattur tal-magna ibbażati fuq il-ġudizzju ta' inġinerija tajba.

Matul il-perijodu tat-test tad-durabilità, l-ebda komponenti sensittivi għall-emissjoni m'għandhom ikunu mantenuti jew mibdula ma oħrajn apparti milli waqt il-manutenzjoni fl-iskeda rakkommandata mill-manifattur.

Il-magna, s-sub-sistemi, jew il-komponenti tat-test li għandhom ikunu wżati għad-determinazzjoni ta' l-emissjoni DF ta' l-*exhaust* għal familja ta' magna, jew għal familji ta' magna ta' teknoloġija ta' sistema ta' kontroll ekwivalenti ta' l-emissjoni, għandhom ikunu magħżula mill-manifattur tal-magna fuq il-bażi tal-ġudizzju ta' inġinerija tajba. Il-kriterja hija li l-magna tat-test għandha tkun rappreżentattiva tal-karatteristiċi tad-deterjorazzjoni ta' l-emissjoni tal-familji ta' magna li jkunu applikabbli għall-valuri DF riżultanti għall-approvazzjoni taċ-ċertifikazzjoni. Magni bil-*bore* jew bi *stroke* differenti, konfigurazzjoni differenti, sistemi ta' l-amministrazzjoni ta' l-arja differenti, sistemi tal-karburant differenti, jistgħu jkunu meqjusa bħala ekwivalenti fir-rigward tal-karatteristiċi tad-deterjorazzjoni ta' l-emeissjonijiet jekk ikun hemm bażi teknika raġjonevoli għal tali determinazzjoni.

Il-valuri DF minn manifattur ieħor jistgħu ikunu applikati jekk ikun hemm bażi raġjonevoli għall-konsiderazzjoni ta' teknoloġija ekwivalenti fir-rigward tad-deterjorazzjoni ta' l-emissjonijiet, u evidenza li t-testijiet ikunu ġew imwettqa skond il-ħtiġiet speċifikati.

It-testijiet ta' l-emissjonijiet għandhom ikunu mwettqa skond il-proċeduri definiti f'din id-Direttiva għall-magna tat-test wara *run-in* inizjali imma qabel xi akkumulazzjoni ta' l-użu, u tat-twettieq tad-durabbiltà. It-testijiet ta' l-emissjoni jistgħu wkoll ikunu mwettqa f'intervalli matul l-akkumulazzjoni tal-perjodu tat-test waqt l-użu, u jkunu applikati fid-determinazzjoni tat-tendenza tad-deterjorazzjoni.

1.1.1.2. It-testijiet ta' l-akkumulazzjoni ta' waqt l-użu jew it-testijiet ta' l-emissjonijiet imwettqa għad-determinazzjoni tad-deterjorazzjoni m'għandhomx ikollhom ix-xhieda ta' l-awtorità ta' l-approvazzjoni.

1.1.1.3. Determinazzjoni tal-valuri DF minn testijiet tad-durabbiltà

DF addittiv huwa definit bħala l-valur akkwistat bit-tnaqqis tad-determinazzjoni tal-valur ta' l-emissjoni fil-bidu tal-EDF, mid-determinazzjoni tal-valur ta' l-emissjonijiet sabiex jirrappreżenta l-imġieba ta' l-emissjoni fit-tmiem tal-ED.

DF multi-attiv huwa definit bħala d-determinazzjoni tal-livell ta' l-emissjoni għat-tmiem tal-EDP diviż bil-valur ta' l-emissjoni kif irreġistrat fil-bidu ta' l-EDP.

Valuri DF separati għandhom ikunu stabbiliti għal kull wieħed mill-materjali tat-tniġġiz koperti bil-leġislazzjoni. Fil-każ tal-istabbiliment ta' valur DF relattiv għan-norma tal-NOx + HC, għal DF addittiv, dan huwa determinat fuq il-bażi tas-somma tal-materjali tat-tniġġiz minkejja li deterjorazzjoni negattiva għal materjal tat-tniġġis wieħed ma tistax tagħmel tajjeb għad-deterjorazzjoni mill-ieħor. Għal NOx+HC DF multiplikattiv, HC u NOx DF separati għandhom ikunu determinati u applikati b'mod separat meta jkunu kalkolati l-livelli ta'l-emissjonijiet deterjorati mir-riżultat tat-test ta' l-emissjonijiet qabel ma jkun miġmugħ ir-riżultat tal-valuri NOx u HC deterjorat sabiex jistabbilixxi konformità man-normi.

Fil-każi meta t-testijiet ma jkunux imwettqa għall-valuri ta' l-emissjoni EDP sħiħa fit-tmiem tal-EDP huwa determinat bl-estrapolazzjoni tat-tendenza tad-deterjorazzjoni ta' l-emissjoni stabbilit għall-perjodu tat-test, lejn l-EDP sħiħ.

Meta r-riżultati tat-test ta' l-emissjonijiet ikunu ġew irreġistrati perjodikament matul l-akkumulazzjoni ta' l-użu tat-testijiet tad-durabbiltà, tekniċi normali statistikali ta'l-ipproċessar ibbażati fuq il-prattika tajba għandhom ikunu applikati għad-determinazzjoni tal-livelli ta' l-emissjonijiet fit-tmiem tas-sinifikanza tat-testijiet ta'l-istatistika EDP; testjar statistikali ta' sinifikat jista jkun applikat fid-determinazzjoni tal-valuri finali ta' l-emissjonijiet.

Jekk il-kalkolu jirrizulta f'valur ta' anqas minn 1,00 għal DF multiplikattiv, jew anqas minn 0,00 għal addittiv DF, allura d-DF għandu jkun 1,0 jew 0,00, rispettivament.

1.1.1.4. Manifattur jista', bl-approvazzjoni ta' l-awtorità ta' l-approvazzjoni tat-tip, juża valuri DF stabbiliti mir-riżultati tat-testijiet tad-durabilità mwettqa sabiex jakkwista valuri DF għaċ-ċertifikazzjoni tal-magni *on-road* HD CI. Dan għandu jkun imħolli jekk ikun hemm ekwivalenza teknoloġika bejn it-test tal-magna *on-road* u l-familji tal-magni mhux-tat-triq li japplikaw il-valuri DF għaċ-ċertifikazzjoni. Il-valuri DF akkwistati mir-riżultati tat-test tad-durabbiltà ta' l-emissjonijiet tal-magna ta; fuq-it-triq, għandhom ikunu kalkolati fuq il-bażi tal-valuri EDP definiti fis-sezzjoni 2.

1.1.1.5. Fil-każ meta familja ta' magna tutilizza teknoloġija stabbilita, analiżi bażata fuq il-prattika ta' inġinerija tajba tista' tkun użata minflok it-testijiet għad-determinazzjoni tal-fattur tad-deterjorazzjoni għal dik il-familja ta' magna suġġetta għall-approvazzjoni ta' l-awtorità ta' l-approvazzjoni tat-tip.

1.2. Informazzjoni DF fl-applikazzjoni ta' l-approvazzjoni

1.2.1. DF addittivi għandhom ikunu speċifikati għal kull materjal tat-tniġġiz fl-applikazzjoni taċ-ċertifikazzjoni ta' familja ta' magna għal magni CI li ma jutilizzawx kwalunkwe apparat ta' wara t-trattament.

1.2.2. DF multiplikattivi għandhom ikunu speċifikati għal kull materjal tat-tniġġis fl-applikazzjoni taċ-ċertifikazzjoni ta' familja ta' magna għal magni CI li ma jutilizzawx kwalunkwe apparat ta' wara t-trattament.

1.2.3. Il-manifattur għandu, fuq talba, jforni lill-aġenzija ta' l-Approvazzjoni-tat-Tip bl-informazzjoni bħala sostenn tal-valuri DF. Dan għandu tipikament jinkludi r-riżultati tat-test ta' l-emissjoni, skeda tat-test ta' l-akkumulazzjoni ta' l-użu, proċedura ta' manutenzjoni, flimkien ma' l-informazzjoni għas-sostenn tal-ġudizzji ta' l-inġinerija ta' ekwivalenza teknoloġika, jekk applikabbli.

2. PERJODI TAD-DURABILITÀ TA' EMISSJONI GĦALL-MAGNI TA' L-ISTADJU IIIA, IIIB U IV.

2.1. Manifatturi għandhom jutizzaw il-EDP fit-Tabella 1 ta' din is-sezzjoni.

Tabella 1: Kategoriji EDP għall-Istadju CI, Magni IIIA, IIIB u IV (sigħat)

Kategorija (medda tal-potenza)	Ħajja utili (sigħat) (PDE)
= 37 kW (magni ta' veloċità kostanti)	3 000
= 37 kW (magni ta' veloċità mhux-kostanti)	5 000
> 37 kW	8 000
Magni għall-użu tad-dgħajjes ta' fuq il-kanali interni	10 000
Magni tal-vaguni ta' fuq il-linji	10 000"

3. ANNESS V GHANDU JKUN EMENDAT BHALMA GEJ:

1.) L-intestatura hija mibdula b'dan li ġej:

"KARATTERISTIĊI TEKNIĊI TAL-KARBURANT TA' REFERENZA PRESKRITTI GĦAT-TESTIJIET TA' L-APPROVAZZJONI U GĦALL-VERIFIKA TAL-KONFORMITÀ TAL-PRODUZZJONI TA' MAKKINARJU AMBULANTI MHUX-TAT-TRIQ,

KARBURANT REFERENZA GĦAL MAGNI CI APPROVATI TAT-TIP LI JILĦQU L-ISTADU I u II, VALURI LIMITANTI U GĦALL-MAGNI LI GĦANDHOM IKUNU UŻATI FUQ DGĦAJJES FIL-KANALI INTERNI."

2. It-test li ġej huwa miżjud wara t-tabella preżenti dwar il-karburant referenza għal diesel, kif ġej:

"KARBURANT REFERENZA TAL-MAKKINARJU AMBULANTI MHUX-TAT-TRIQ GĦAL MAGNI CI TAT-TIP APPROVAT SABIEX JILĦAQ IL-VALURI TAL-LIMITI TA'L-ISTADJU IIIA

Parametru	Unità	Limiti (1)		Metodu tat-test
		Ħxuna minima	Supplement massimu	
Numru Cetaniku (2)		52	54,0	EN-ISO 5165
Densità fi 15 °C	kg/m³	833	837	EN-ISO 3675
Distillazzjoni:				
punt 50 %	°C	245	-	EN-ISO 3405
punt 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405
- Punt tat-tgħollija finali	°C	-	370	EN-ISO 3405
Flash point	°C	55	-	EN 22719
CFPP	°C	-	-5	EN 116
Viskosità fi 40 °C	mm²/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Idrokarburi aromatiċi poliċikliċi	% m/m	3,0	6,0	IP 391
Kontenut tal-kubrit (3)	mg/kg	-	10	ASTMD 5453
Korrużjoni tar-ramm		-	1 klassi	EN-ISO 2160
Residwu tal-karbonju *Condarson* (10 % DR)	% m/m	-	0,2	EN-ISO 10370
Kontenut ta' l-irmied	% m/m	-	0,01	EN-ISO 6245
Kontenut ta' l-ilma	% m/m	-	0,02	EN-ISO 12937
Numru tan-newtralizzazzjoni (aċidu qawwi)	mg KOH/g	-	0,02	ASTM D 974
Stabbilità ta' l-ossidazzjoni (4)	mg/ml	-	0,025	EN-ISO 12205

(1) Il-valuri ikkwotati fl-ispeċifikazzjonijiet huma 'valuri veri'. Fl-istabbiliment tal-valuri tal-limiti tagħhom, it-termini ta' ISO 4259 'Prodotti tal-petroleum – Deteminazzjoni u applikazzjoni ta' l-informazzjoni tal-preċiżjoni kif relettata mal-metodi tat-test' kienu ġew applikati u fl-iffissar tal-valur minimu, differenza minima ta' 2R ogħla minn żero kienet ġiet meqjusa; fl-istabbiliment tal-valur massimu u minimu, d-differenza minima hija 4K (R = riproduċibbiltà).
Minkejja din il-miżura, li hija meħtieġa għal raġunijiet tekniċi, l-manifattur tal-karburant għandu b'danakollu jimmira lejn valur żero meta l-valur massimu stipulat huwa 2R u fil-valur medju fil-każ ta' kwotazzjonijiet tal-limiti massimi u minimi. Jekk ikun meħtieġ għall-kjarifika tal-mistoqsijiet dwar jekk il-karburant ikunx jilħaq l-ispeċifikazzjonijiet, it-termini ta' ISO 4259 għandhom ikunu applikati.

(2) Il-medda tan-numru Ċetaniku mhix f'konformità mal-ħtiġiet tal-medda minima fil-medda ta' 4k. b'danakollu, fil-każ ta' kwistjoni bejn il-fornitur tal-karburant u l-utent tal-karburant, it-termini ta' iso 4259 jistgħu jkunu wżati sabiex jirrisolvu tali kwistjoni, basta li miżuri replikati, ta' numru suffiċjenti sabiex jilħqu l-preċiżjoni meħtieġa, jkunu magħmula bi preferenza għal determinazzjonijiet singoli.

(3) Il-kontenut attwali tal-kubrit fil-karburant użat għat-test Tip I għandu jkun inkluż fir-rapport.

(4) Avolja l-istabbilità ta' l-ossidizzazzjoni hija kontrollata, huwa probabbli li l-ħajja utili tkun limitata. Għandu jittieħed parir mingħand il-fornitur dwar il-kondizzjonijiet tal-ħażna u tal-ħajja utili.

KARBURANT REFERENZA TAL-MAKKINARJU AMBULANTI MHUX-TAT-TRIQ GĦAL MAGNI CI TAT-TIP APPROVAT SABIEX JILĦAQ IL-VALURI TAL-LIMITI TA'L-ISTADJU IIIB u IV.

Parametru	Unità	Limiti (1)		Metodu tat-test
		Ħxuna minima	Supplement massimu	
Numru Cetaniku (2)			54,0	EN-ISO 5165
Densità fi 15 °C	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Distillazzjoni:				
- punt 50 %	°C	245	-	EN-ISO 3405
- punt 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405
- Punt tat-tgħollija finali	°C	-	370	EN-ISO 3405
Flash point	°C	55	-	EN 22719
CFPP	°C	-	-5	EN 116
Viskosità fi 40 °C	mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Idrokarburi aromatiċi poliċikliċi	% m/m	3,0	6,0	IP 391
Kontenut tal-kubrit (3)	mg/kg	-	10	ASTMD 5453
Korrużjoni tar-ramm (firdirram)		-	1 klassi	EN-ISO 2160
Residwu tal-karbonju *Condarson* (10 % DR)	% m/m	-	0,2	EN-ISO 10370
Kontenut ta' l-irmied	% m/m	-	0,01	EN-ISO 6245
Kontenut ta' l-ilma	% m/m	-	0,02	EN-ISO 12937
Numru tan-newtralizzazzjoni (aċidu qawwi)	mg KOH/g	-	0,02	ASTM D 974
Stabbilità ta' l-ossidazzjoni (4)	mg/ml	-	0,025	EN-ISO 12205
Lubriċità (HFRR, diametru tal-makkja ta' l-użu fi 60 °C)	µm	-	400	CEC F-06-A-96
FAME	ipprojbita			

(1) Il-valuri ikkwotati fl-ispeċifikazzjonijiet huma 'valuri veri'. Fl-istabbiliment tal-valuri tal-limiti tagħhom, it-termini ta' ISO 4259 'Prodotti tal-petroleum – Deteminazzjoni u applikazzjoni ta' l-informazzjoni tal-preċiżjoni kif relettata mal-metodi tat-test' kienu ġew applikati u fl-iffissar tal-valur minimu, differenza minima ta' 2R ogħla minn żero kienet ġiet meqjusa; fl-istabbiliment tal-valur massimu u minimu, d-differenza minima hija 4K (R = riproduċibbiltà).
Minkejja din il-miżura, li hija meħtieġa għal raġunijiet tekniċi, l-manifattur tal-karburant għandu b'danakollu jimmira lejn valur żero meta l-valur massimu stipulat huwa 2R u fil-valur medju fil-każ ta' kwotazzjonijiet tal-limiti massimi u minimi. Jekk ikun meħtieġ għall-kjarifika tal-mistoqsijiet dwar jekk il-karburant ikunx jilħaq l-ispeċifikazzjonijiet, it-termini ta' ISO 4259 għandhom ikunu applikati.

(2) Il-medda tan-numru Ċetaniku mhix f'konformità mal-ħtiġiet tal-medda minima fil-medda ta' 4k. b'danakollu, fil-każ ta' kwistjoni bejn il-fornitur tal-karburant u l-utent tal-karburant, it-termini ta' iso 4259 jistgħu jkunu wżati sabiex jirrisolvu tali kwistjoni, basta li miżuri replikati, ta' numru suffiċjenti sabiex jilħqu l-preċiżjoni meħtieġa, jkunu magħmula bi preferenza għal determinazzjonijiet singoli.

(3) Il-kontenut attwali tal-kubrit fil-karburant użat għat-test Tip I għandu jkun inkluż fir-rapport.

(4) Avolja l-istabbilità ta' l-ossidizzazzjoni hija kontrollata, huwa probabbli li l-ħajja utili tkun limitata. Għandu jittieħed parir mingħand il-fornitur dwar il-kondizzjonijiet tal-ħażna u tal-ħajja utili."

4. L-ANNESS VII HUWA EMENDAT KIF ĠEJ:

L-Appendiċi 1 huwa mibdul b'dan li ġej:

"Appendiċi 1

RIŻULTATI TAT-TEST GĦAL MAGNI TAT-TKEBBIS BIL-KOMPRESSJONI
RIŻULTATI TAT-TESTIJIET

1. INFORMAZZJONI LI TIKKONĊERNA T-TWETTIQ TAT-TEST NRSC ([1])

1.1. Il-karburant ta' referenza użat għat-test

1.1.1. Numru Cetaniku: ...

1.1.2. Kontenut tal-kubrit: ...

1.1.3. Densità: ...

1.2. Lubrikant

1.2.1. Marka(i): ...

1.2.2. Tip(i): (għandhek tistqarr il-persentaġġ taż-żejt fit-taħlita jekk il-lubrikant u l-karburant ikunu mħallta)

1.3. Apparat imħaddem mill-magna (jekk applikabbli)

1.3.1. Enumerazzjoni u dettalji identifikabbli: ...

1.3.2. Potenza assorbita fil-veloċitajiet indikati tal-magna (kif speċifikat mill-manifattur):

	Potenza P_{AE} (kW) assorbita fid-diversi veloċitajiet tal-magna ([1]), billi jkun meqjus l-Appendiċi 3 ta' dan l-Annesss	
Apparat:	Intermedju (jekk applikabbli):	Ratat
Total:		

([1]) Fill-każ ta' diversi magni bil-privattiv li għandhom ikunu indikati għal kull waħda minnhom.

1.4. Imġieba tal-magna

1.4.1. Veloċitajiet tal-magna:

Fi stat *idle* ... rpm

Intermedju: ... rpm

Ratat ... rpm

1.4.2. Qawwa tal-Magna ([1])

	Regolar tal-qawwa (kW) fil-diversi veloċitajiet tal-magna	
Kondizzjoni	Intermedju (jekk applikabbli)	Ratat
Qawwa massima mkejla waqt it-test (P_M) (kW) (a)		
Total tal-qawwa assorbita mill-apparat imħaddem mill-magna bħal fis-sezzjoni 1.3.2., ta' dan l-Appendiċi, jew sezzjoni 3.1 ta' l-(kW) (b)		
Qawwa netta tal-magna kif speċifikat fis-sezzjoni 2.4 ta' l-(c)		
c = a + b		

1.5. Livelli ta' l-emissjoni

1.5.1. Regolazzjoni tad-dinamometru (kW)

	Regolar tad-dinamometru (kW) fil-diversi veloċitajiet tal-magna	
Tagħbija perċentwali	Intermedju (jekk applikabbli)	Ratat
10 (jekk applikabbli)		
25 (jekk applikabbli)		
50		
75		
100		

1.5.2. Riżultati ta' l-emissjoni fit-test NRSC:

C0: .... glkWh

HC: .... g/kWh

N0x: .... g/kWh

NMHC+NOx: .... g/kWh

Partikolati: .... g/kWh

1.5.3. Sistema tal-kampjuna użata għat-test NRSC:

1.5.3.1. Emissjonijiet gassusi ([2]): ....

1.5.3.2. Partikolati: ....

1.5.3.2.1. Metodu ([3]): filtru singolu/multiplu

2. INFORMAZZJONI LI TIKKONĊERNA T-TWETTIQ TAT-TEST NRTC ([4]):

2.1. Riżultati ta' l-emissjoni fit-test NRTC:

CO: .... g/kWh

NMHC: .... g/kWh

NOx: .... g/kWh

Partikolati: .... g/kWh

NMHC+NOx: .... g/kWh

2.2. Sistema tal-kampjunar użata għat-test NRTC:

Emissjonijiet gassusi: ....

Partikolati: ....

Metodu: filtru singolu/multiplu

---

(1) For the case of several parent engines to be indicated for each of them.
(2) Potenza mhix ikkorreguta mkejla skond sezzjoni 2.4 ta' Anness 1.
(3) Indika numru ta' figuri definiti f'sezzjoni 1 ta' Anness VI.
(4) Hassar kif xieraq."

5. ANNESS XII GHANDU JKUN EMENDAT KIF GEJ:

Is-sezzjoni li ġejja trid tkun miżjuda:

"3. Ghal magni tal-kategoriji H, I, u J (l-istadju IIIA) u l-magni tal-kategoriji K, L, u M (l-istadju IIIB) kif definiti f'Artikolu 9, sezzjoni 3, l-approvazzjonijiet-tat-tip li ġejjin u, meta applikabbli, l-marki ta' l-approvazzjoni kif misthoqq huma rikonoxxuti bħala li huma ekwivalenti għal xi approvazzjoni ta' din id-Direttiva.

3.1. L-approvazzjoni-tat-tip tad-Direttiva 88/77/KEE, kif emendata bid-Direttiva 99/96/KE, li huma b'konformità ma'l-istadji B1, B2 jew C li hemm provvediment dwarhom f'Artikolu 2 u s-sezzjoni 6.2.1. ta' l-Anness I.

3.2. Regolament UN-EKE 49.03. serje ta' emendi li huma b'konformità ma'l-istadji B1, B2 u C li hemm provvediment dwarhom fil-paragrafu 5.2."

ANNESS II

"Anness VI

SISTEMA ANALITIKA U TA' KAMPJUNAR

1. SISTEMI TAL-KAMPJUNAR GASSUSI U TAL-PARTIKOLATI

Numru tal-Figura	Deskrizzjoni
2	Sistema ta' l-analiżi għall-gass ta' l-*exhaust* għall-*exhaust* mhux ittrattat
3	Sistema ta' l-analiżi għall-gass ta' l-*exhaust* għall-*exhaust* imrattab
4	Nixxija parzjali, nixxija iżokinetika, kontroll tan-minfaħ tal-ġbid ta' l-arja, kampjunar frazzjonali
5	Nixxija parzjali, nixxija iżokinetika, kontroll tal-pressjoni tan-minfaħ tal-ġbid ta' l-arja, kampjunar frazzjonali
6	Nixxija parzjali, kontroll CO_2 jew NOx, kampjunar frazzjonali
7	Nixxija parzjali, bilanċ CO_2 jew tal-karbonju, kampjunar totali
8	Nixxija parzjali, venturi singoli u kejl tal-konċentrazzjoni, kampjunar frazzjonali
9	Nixxija parzjali, venturi doppji jew orifiċi u kejl tal-konċentrazzjoni, kampjunar frazzjonali
10	Nixxija parzjali, qsim tat-tubi multipli u kejl tal-konċentrazzjoni, kampjunar frazzjonali
11	Nixxija parzjali, kontroll tan-nixxija, kampjunar totali
12	Nixxija parzjali, kontroll tan-nixxija, kampjunar frazzjonali
13	Nixxija sħiħa, pompa ta'l-ispjazzament pożittiv jew venturi ta' nixxija kritika, kampjunar frazzjonali
14	Sistema tal-kampjunar tal-partikolati
15	Sistema tat-trattib għal sistema ta' nixxija sħiħa

1.1. Determinazzjoni ta' l-emissjonijiet gassusi

Is-Sezzjoni 1.1.1. u Figuri 2 u 3 fihom deskrizzjonijiet dettaljati tal-kampjunar rakommandat u tas-sistemi ta' l-analizzar. Ladarba diversi konfigurazzjonijiet jistgħu jipproduċu riżultati ekwivalenti, konforma eżatti ma dawn il-figuri ma humiex meħtieġa. Komponenti addizzjonali bħalma huma strumenti, valvoli, *solenoids*, pompi u swiċċijiet jistgħu jkunu wżati sabiex jipprovdu informazzjoni addizzjonali u jikkordinaw il-funzjonijiet tas-sistemi tal-komponenti. Komponenti oħrajn li ma humiex meħtieġa għaż-żamma ta' l-eżatezza f'uħud mis-sistemi, jistgħu jkunu esklużi jekk l-esklużjoni tagħhom tkun ibbażata fuq ġudizzju tajjeb ta' inġinerija.

1.1.1. Komponenti gassusi ta' l-*exhaust* CO, CO_2, HC, NOx

Sistema analitika għad-determinazzjoni ta' l-emissjonijiet gassusi fil-gass ta' l-*exhaust* kemm mhux ittrattat jew imrattab hija deskitta skond il-bażi ta' l-użu ta':

— HFID analizzatur tal-kejl ta' l-idrokarburi,

— NDIR analizzaturi għall-kejl tal-monossidu tal-karbonju u tad-diossidu tal-karbonju,

— HCLD jew analizzatur ekwivalenti għall-kejl ta' l-ossidu tan-nitroġenu.

Għall-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat (Figura 2), il-kampjun tal-komponenti kollha jista' jittieħed b'wieħed jew b'żewġ sondi tal-kampjunar lokalizzati fi prossimità qariba ma qasma interna ta' l-analizzaturi differenti. Qies għandu jittieħed li l-ebda kondensazzjoni tal-komponenti ta' l-*exhaust* (inkluż l-ilma u l-aċidu sulfuriku) ma sseħħ fi kwalunkwe punt tas-sistema analitika.

Għal gass ta' l-*exhaust* imrattab (Figura 3), il-kampjun ta' l-idrokarburi għandu jkun miġbur b'sonda tal-kampjunar oħra milli dik tal-kampjun għall-komponenti tagħha. Qies għandu jittieħed li l-ebda kondensazzjoni tal-komponenti ta' l-*exhaust* (inkluż l-ilma u l-aċidu sulfuriku) ma sseħħ fi kwalunkwe punt tas-sistema analitika.

Figura 2

Disinn tan-nixxija tas-sistema ta' l-analiżi tal-gass ta' l-*exhaust* għal CO, Nox u HC

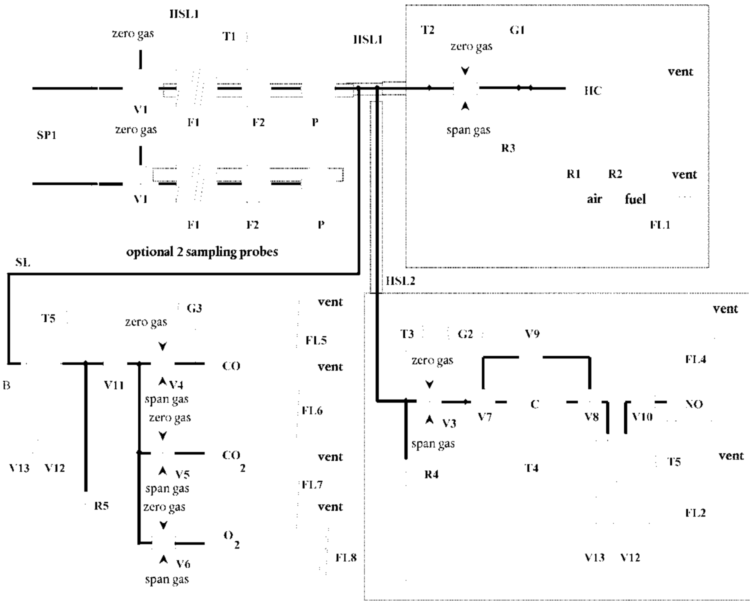
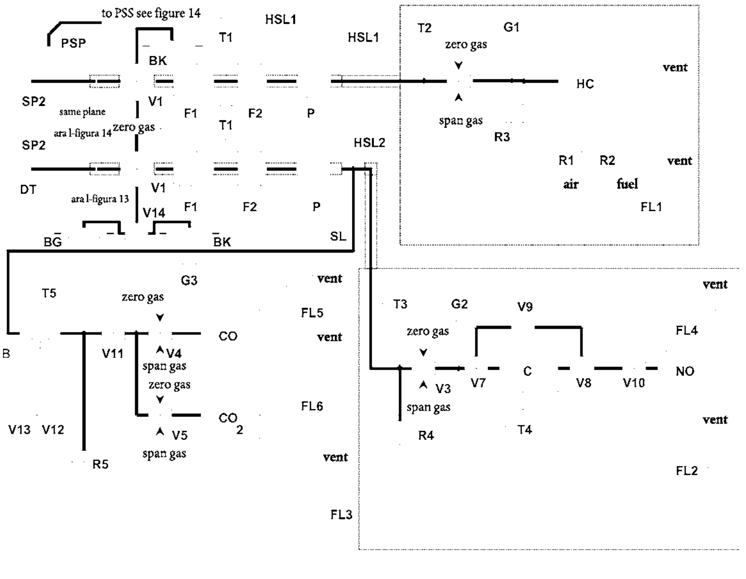


Figura 3

Disinn tan-nixxija tas-sistema ta' l-analiżi tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab għal CO, CO_2, Nox u HC



Deskrizzjonijiet — Figuri 2 u 3

Stqarrija ġenerali:

Il-komponenti kollha fil-passaġġ tal-kampjunar tal-gass għandhom jinżammu fit-temperatura speċifikata għas-sistemi rispettivi.

— SP1 sonda tal-kampjunar tal-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat (Figura 2 biss)

Sonda ta' l-azzar inossidabbli, dritta, magħluqa u b'diversi toqob, hija rakkomandata.
Id-diametru intern m'għandux ikun akbar mid-diametru intern tal-linja tal-kampjunar. Il-ħxuna tal-ġnub tas-sonda m'għandhiex tkun aktar minn 1 mm. Għandu jkun hemnm minimu ta' tlett toqbiet fi tlett pjani radjali differenti b'qies tal-kampjun ta' madwar l-istess nixxija. Is-sonda għandha testendi tul mill-anqas 80 % tad-diametru tat-tubu ta' l-*exhaust*.

— SP2 sonda tal-kampjunar tal-gass HC ta' l-*exhaust* imrattab (Figura 3 biss)

Is-sonda għandha:

— tkun definita bħal fl-ewwel 254 mm sa 762 mm tal-linja tal-kampjunar ta' l-idrokarbonju (HSL3),

— ikollha diametru intern ta' 5 mm minimu,

— tkun installata fil-mina tat-trattib DT (sezzjoni 1.2.1.2) fil-punt ta' fejn l-arja tat-trattib u l-gass ta' l-*exhaust* ikunu mħawda sewwa (i.e. madwar 10 diametri tal-mina *downstream* tal-punt ta' fejn l-*exhaust* jidħol fil-mina tat-trattib),

— tkun ta' distanza biż-żejjed (b'mod radjali) mis-sondi l-oħrajn u mill-ġemb tal-mina hekk li tkun ħielsa mill-influwenza ta' xi radda jew barma,

— tkun imsaħħna sabiex iżżid it-temperatura tan-nixxija tal-gass lejn 463 K (190 °C) ± 10 K fil-ħruġ tas-sonda.

— SP3 sonda tal-kampjunar tal-gass CO, CO_2, NOx ta' l-*exhaust* imrattab (Figura 3 biss)

Is-sonda għandha:

— tkun fl-istess pjan bħal SP2,

— f'distanza biżżejjed (b'mod radjali) mis-sondi l-oħrajn u mill-ġemb tal-mina hekk li tkun ħielsa mill-influwenza ta' xi radda jew barma,

— tkun imsaħħna u insulata mat-tul intier tagħha għal temperatura minima ta' 328 K (55 °C) sabiex tipprevjeni l-kondensazzjoni ta' l-ilma.

— HSL1 linja msaħħna tal-kampjunar

Il-linja tal-kampjunar tipprovdi kampjunar tal-gass minn sonda waħda sal-punt(i) maqsuma u l-analizzatur HC.

Il-linja tal-kampjunar għandha:

— jkollha diametru ta' 5 mm u 13,5 mm diametru intern massimu,

— tkun magħmulha minn azzar inossidabbli jew minn PTFE,

— iżżomm it-temperatura tal-ġemb ta' 463 (190 °C) ± 10 K kif imkejla fl-kull sezzjoni msaħħna ikkontrollata separatament, jekk it-temperatura tal-gass ta' l-*exhaust* fis-sonda tal-kampjunar tkun ugwali għal, jew anqas minn 463 K (190 °C),

— iżżomm temperatura tal-ġemb ogħla minn 453 K (180 °C) jekk it-temperatura tal-gass ta' l-*exhaust* fis-sonda tal-kampjunar tkun ogħla minn 463 K (190 °C),

— iżżomm it-temperatura tal-gass ta' 463 K (190 °C) ± 10 K immedjatament qabel il-filtru msaħħan (F2) u tal-HFID.

— HSL2 linja msaħħna tal-kampjunar NO_x

Il-linja tal-kampjunar għandha:

— iżżomm it-temperatura tal-ġemb ta' 328 sa 473 K (55 sa 200 °C) sal-konvertatur meta jkun użat il-banju tat-tberrid, u sa l-analizzatur meta l-banju tat-tberrid ma jkunx użat,

— tkun magħmulha minn azzar inossidabbli jew minn PTFE.

Ladarba l-linja tal-kampjunar teħtieġ biss li tkun imsaħħna sabiex tipprevjeni l-kondensazzjoni ta' l-ilma jew ta' l-aċidu sulfuriku, t-temperatura tal-linja tal-kampjunar għandha tiddependi mill-kontenut tal-kubrit fil-karburant.

— SL linja tal-kampjunar għal CO (CO_2)

Il-linja tkun magħmulha minn PTFE, jew minn azzar inossidabbli. Tista tkun imsaħħna jew mhux imsaħħna.

— BK borża ta' l-isfond (voluntarja; Figura 3 biss)

Għall-kejl tal-konċentrazzjonijiet ta'l-isfond.

— BK borża tal-kampjunar (voluntarja; Figura 3, CO u CO_2 biss)

Għall-kejl tal-konċentrazzjonijiet tal-kampjun.

— F1 għal-pre-filtru msaħħan (voluntarja)

It-temperatura għandha tkun l-istess bħal HSL1.

— F2 filtru msaħħan

Il-filtru għandu jestradixxi xi partiċelli solidi mill-kampjun tal-gass qabel l-analizzatur. It-temperatura għandha tkun l-istess bħal HSL1. Il-filtru għandu jkun mibdul kif meħtieġ.

— P pompa msaħħna tal-kampjunar

Il-pompa għandha tkun imsaħħna għall-istess temperatura bħal HSL1.

— HC

Sejjiebi jonizzanti tal-fjamma msaħħna (HFID) għad-determinazzjoni u l-idrokarburi. It-temperaturta għandha tinżamm minn 453 sa 473 K (180 sa 200 °C).

— CO, CO_2

NDIR analizzaturi għad-determinazzjoni tal-monossidu tal-karbonju u tad-diossidu tal-karbonju,

— NO_2

(H)CLD analizzatur għad-determinazzjoni ta' l-ossidu tan-nitroġenu. Jekk ikun użat HCLD, dan għandu jinżamm f'temperatura ta' 328 sa 473 K (55 sa 200 °C).

— C konvertatur

Konvertatur għandu jkun użat għat-tnaqqis katalitiku ta' NO_2 sa NO qabel l-analiżi fis-CLD jew HCLD.

— B banju tat-tberrid

Għat-tberrid u l-kondensazzjoni ta' l-ilma mill-kampjun ta' l-*exhaust*. Il-banju għandu jinżamm f'temperatura ta' 273 sa 277 K (0 sa 4 °C) bis-silġ jew bir-refriġerazzjoni. Huwa voluntarju jekk l-analizzatur ikun ħieles mill-interferenza tal-fwar ta' l-ilma kif determinat fl-Anness III, l-Appendiċi 2, sezzjonijiet 1.9.1 u 1.9.2.

Tnixxif kimiku mhux aċċettabbli għat-tneħħija ta' l-ilma mill-kampjun.

— T1, T2, T3 sensur tat-temperatura

Għall-moniteraġġ tat-temperatura fin-nixxija tal-gass.

— T4 sensur tat-temperatura

Temperatura għall-konvertatur NO_2-NO.

— T5 sensur tat-temperatura

Għall-moniteraġġ tat-temperatura fil-banju tat-tberrid.

— G1, G2, G3 singatur tal-pressjoni

Għall-kejl tal-pressjoni fil-linji tal-kampjunar.

— R1, R2 regolatur tal-pressjoni

Għall-kontroll tal-pressjoni ta' l-arja u tal-karburant, rispettivament, għal HFID.

— R3, R4, R5 regolatur tal-pressjoni

Għall-kontroll tal-pressjoni fil-linji tal-kampjunar u tan-nixxija lejn l-analizzaturi.

— FL1, FL2, FL3 arloġġ tan-nixxija

Għall-moniteraġġ tal-*bypass* tan-nixxija tal-kampjun.

— FL4 sa FL7 arloġġ tan-nixxija (voluntarju)

Għall-moniteraġġ tar-rata tan-nixxija matul l-analizzaturi.

— V1 sa V6 valvola tal-għażla

Volvoli adatti għall-għażla tal-kampjun, nixxija tal-medda tal-gass jew tal-gass żero lejn l-analizzatur.

— V7, V8 valvola solenojdi

Għall-*bypass* tal-konvertatur NO_2-NO.

— V9 valvola tal-labbra

Għall-bilanċ tan-nixxija matul il-konvertatur NO2-NO u il-*bypass*.

— V10, V11 valvola tal-labbra

Sabiex tirregola n-nixxija lejn l-analizzaturi.

— V12, V13 volvola bil-manku

Għat-tisfija tal-kondensat mill-banju B.

— V14 valvola seletriċi

Għall-għażla tal-kampjun jew il-borża ta'l-isfond.

1.2. Determinazzjoni tal-partikolati

Sezzjonijiet 1.2.1. u 1.2.2. u Figuri 4 sa 15 fihom deskrizzjonijiet dettaljati tat-trattib rakommandat u tas-sistemi tal-kampjunar. Ladarba diversi konfigurazzjonijiet jistgħu jipproduċu riżultati ekwivalenti, konforma eżatti ma dawn il-figuri ma humiex meħtieġa. Komponenti addizzjonali bħalma huma strumenti, valvoli, *solenoids*, pompi u swiċċijiet jistgħu jkunu wżati sabiex jipprovdu informazzjoni addizzjonali u jikkordinaw il-funzjonijiet tas-sistemi tal-komponenti. Komponenti oħrajn li ma humiex meħtieġa għaż-żamma ta' l-eżattezza f'uħud mis-sistemi, jistgħu jkunu esklużi jekk l-esklużjoni tagħhom tkun ibbażata fuq ġudizzju ta' inġinerija tajba.

1.2.1. Sistema tat-trattib

1.2.1.1. Sistema tat-trattib b'nixxija parzjali (Figuri 4 sa 12) ([1])

Sistema tat-trattib hija deskritta, bażata fuq it-trattib ta' parti min-nixxija ta' l-*exhaust*. Il-qsim tan-nixxija ta' l-*exhaust* u u l-proċess segwenti tat-trattib, jistgħu jseħħu bit-tipi ta' sistemi differenti tat-trattib. Għall-ġbir sussegwenti tal-partikolati, l-gass intier ta' l-*exhaust* imrattab jew biss porzjoni tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab jista' jkun mgħoddi mis-sistema tal-kampjunar tal-partikolati (sezzjoni 1.2.2, il-Figura 14). L-ewwel metodu huwa referut bħala t-tip tal-kampjunar totali, t-tieni metodu bħala t-tip tal-kampjunar frazzjonali.

Il-kalkolu tar-relattività tat-trattib jiddependi mit-tip tas-sistema użata. It-tipi li ġejjin huma rakkomandati:

— sistemi iżokinetiċi (Figuri 4 u 5)

B'dawn is-sistemi, n-nixxija fit-tubu tat-trasferiment hija mqabbla man-nixxija tal-massa ta' l-*exhaust* f'termini tal-veloċità tal-gass u/jew pressjoni, b'hekk teħtieġ nixxija ta' l-*exhaust* li tkun uniformi u mhux disturba lejn is-sonda tal-kampjunar. Dan normalment huwa akkwistat bl-użu ta' reżonatur u tubu dritt ta' resqien *upstream* tal-punt tal-kampjuar. Ir-relattività maqsuma hija mbagħad ikkalkolata minn valuri faċilment imkejla, bħalma huma d-diametri tat-tubi. Għandu jkun innotat li l-iżokineżi hija wżata biss għat-tqabbil tal-kondizzjonijiet tan-nixxija u mhux għat-tqabbil tad-daqs tad-distribuzzjoni. Dan ta' l-aħħar tipikament mhux meħtieġ, minħabba li l-partiċelli huma biżżejjed żgħar hekk li jsegwu l-linji tan-nixxija tal-likwidu,

— sistemi tal-kontroll tan-nixxija bil-kejl tal-konċentrazzjoni (Figuri 6 sa 10)

Bis-saħħa ta' dawn is-sistemi, kampjun ikun miġbur min-nixxija tal-massa ta' l-*exhaust* bl-aġġustament tan-nixxija ta' l-arja mrattba u tan-nixxija totali tal-*exhaust* imrattab. Ir-relattività tat-trattib hija determinata mill-konċentrazzjonijiet tal-gassijiet tal-intraċċar bħalma huma CO_2 jew No_x, li jseħħu b'mod naturaali fl-*exhaust* tal-magna. Il-konċentrazzjonijiet fil-gass imrattab ta' l-*exhaust* u fl-arja mrattba huma mkejla, filwaqt li l-konċentrazzjoni bil-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat tista' tkun imkejla jew direttament jew determinata min-nixxija tal-karburant u l-ekwazzjoni tal-bilanċ tal-karbonju, jekk il-komposizzjoni tal-karburant tkun magħrufa. Is-sistemi jistgħu jkunu kontrollati bil-kalkolu tar-relattività tat-trattib (Figuri 6 u 7) jew bin-nixxija fit-tubu tat-trasferiment (Figuri 8, 9 u 10),

— sistemi tal-kontroll tan-nixxija bil-kejl tan-nixxija (Figuri 11 u 12)

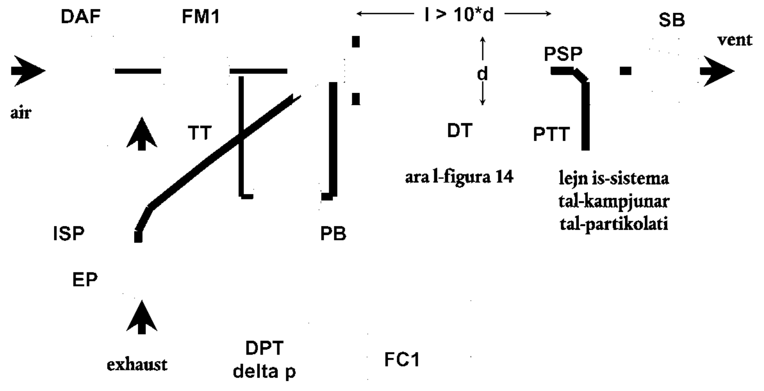
Bis-saħħa ta' dawn is-sistemi, kampjun ikun miġbur min-nixxija tal-massa ta' l-*exhaust* bl-aġġustament tan-nixxija ta' l-arja mrattba u tan-nixxija totali ta' l-*exhaust* imrattab. Ir-relattività tat-trattib hija determinata bid-differenza taż-żewġ rati ta' nixxija. Kalibrazzjoni b'eżatezza ta' l-arloġġi tan-nixxija relattivi ma' xulxin hija meħtieġa, ladarba l-manjitudini relattiva taż-żewġ rati tan-nixxija jistgħu jwasslu għal żbalji sinifikanti f'relattivitajiet ogħla tat-trattib. Il-kontroll tan-nixxija hija haġa ferm sempliċi biż-żamma tar-rata kostanti tan-nixxija ta' l-*exhaust* imrattab u l-varjazzjoni tar-rata tan-nixxija ta' l-arja mrattba, jekk meħtieġ.

Sabiex ikunu realizzati l-vantaġġi tas-sistemi tan-nixxija parzjali mrattba, attenzjoni għandha tittieħed sabiex ikunu evitati l-problemi potenzjali tat-telf tal-partikolati fit-tubu tat-trasferiment, b'hekk ikun assigurat li kampjun rappreżentattiv ikun miġbur nill-*exhaust* tal-magna, flimkien mad-determinazzjoni tal-qasma tar-relattività.

Is-sistemi deskritti jagħtu attenzjoni għal dawn l-oqsma kritiċi.

Figura 4

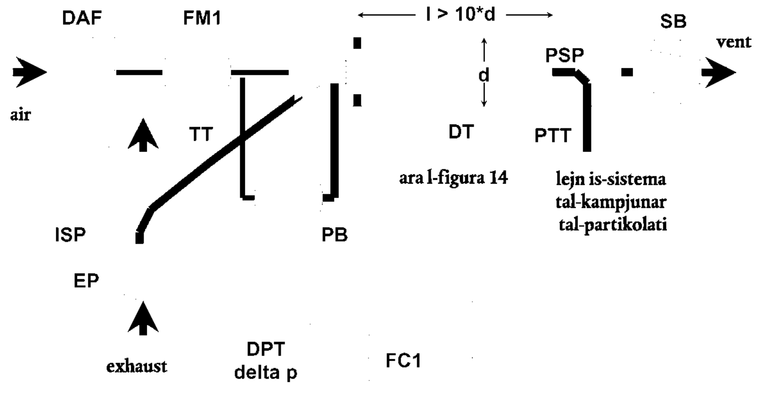
Sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib b'sonda iżokinetika u l-kampjunar frazzjonali (kontroll SB)



Gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat huwa trasferit mit-tubu ta' l-*exhaust* lejn EP lejn il-mina tat-trattib DT matul it-tubu tat-trasferiment TT bis-sonda iżokinetika tal-kampjunar ISP. Il-pressjoni differenti tal-gass ta' l-*exhaust* bejn it-tubu ta' l-*exhaust* u d-dhul tas-sonda huwa mkejjel bit-transduċur tal-pressjoni DPT. Dan is-sinjal huwa trasmess lejn il-kontrollur tan-nixxija FCI li jikkontrolla n-minfaħ tal-ġbid il-ġewwa SB sabiex tinżamm il-pressjoni differenzali ta' żero fil-ponta tas-sonda. Permezz ta' dawn il-kondizzjonijiet, veloċitajiet tal-gass ta' l-*exhaust* fi EP u ISP huma identiċi, u n-nixxija matul l-ISP u l-TT hija frazzjoni kostranti (qasma) tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust*. Ir-relattività tal-qasma hija determinata miż-żoni trans-sezzjonali ta' EP u ISP. Ir-rata tan-nixxija ta' l-arja mrattba hija mkejla bl-apparat tal-kejl tan-nixxija FMI. Ir-rata tat-trattib hija kalkolata mir-rata tan-nixxija ta' l-arja mrattba u bir-relattività tal-qasma.

Figura 5

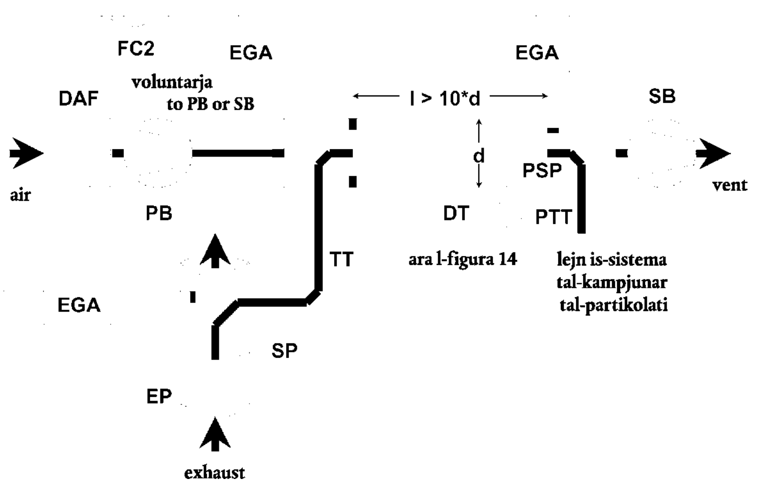
Sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib b'sonda iżokinetika u l-kampjunar frazzjonali (kontroll PB)



Gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat huwa trasferit mit-tubu ta' l-*exhaust* lejn EP lejn il-mina tat-trattib DT matul it-tubu tat-trasferiment TT bis-sonda iżokinetika tal-kampjunar ISP. Il-pressjoni differenti tal-gass ta' l-*exhaust* bejn it-tubu ta' l-*exhaust* u d-dhul tas-sonda huwa mkejjel bit-transduċur tal-pressjoni DPT. Dan is-sinjal huwa trasmess lejn il-kontrollur tan-nixxija FCI li jikkontrolla n-minfaħ tal-ġbid il-ġewwa PB sabiex tinżamm il-pressjoni differenzali ta' żero fil-ponta tas-sonda. Dan ikun magħmul billi tkun miġbura frazzjoni żgħira ta' l-arja mrattba li r-rata tan-nixxija tagħha tkun diġa ġiet imkejla bl-apparat tal-kejl tan-nixxija FMI, u fornuta lilha bi TT permezz ta' orifiċi pnewmatika. Permezz ta' dawn il-kondizzjonijiet, veloċitajiet tal-gass ta' l-*exhaust* fi EP u ISP huma identiċi, u n-nixxija matul l-ISP u l-TT hija frazzjoni kostanti (qasma) tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust*. Ir-relattività tal-qasma hija determinata miż-żoni trans-sezzjonali ta' EP u ISP. L-arja mrattba hija miġbuda 'l ġewwa matul DT bin-minfaħ ta' ġbid il-ġewwa SB, u r-rata tan-nixxija hija mkejla bi FMI fid-dħul ta' DT. Ir-rata tat-trattib hija kalkolata mir-rata tan-nixxija ta' l-arja mrattba u bir-relattività tal-qasma.

Figura 6

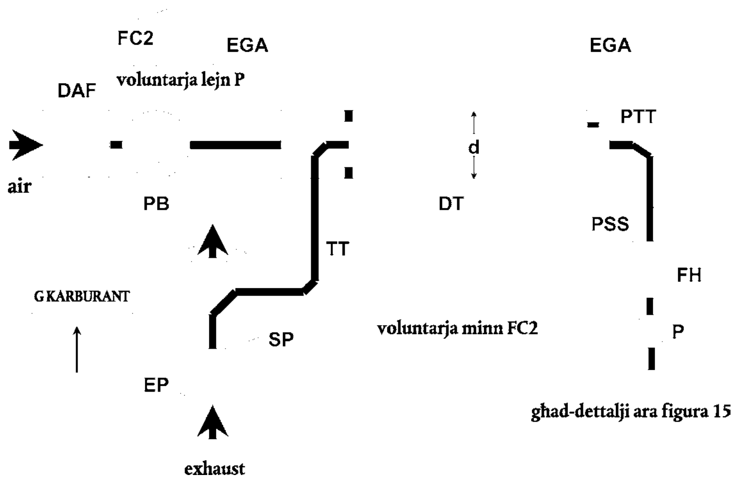
Sistema ta' nixxija parzjali tat-trattib bil-klejl tal-konċentrazzjoni CO_2 jew Nox u l-kampjunar frazzjonali



Gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat huwa trasferit mit-tubu ta' l-*exhaust* lejn EP lejn il-mina tat-trattib DT matul is-sonda iżokinetika tal-kampjunar SP u t-tubu tat-trasferiment TT. Il-konċentrazzjonijiet tal-gass tal-intraċċar (CO_2 jew Nox) huma mkejla fil-gass ta' l-*exhaust* kemm mhux ittrattat u wkoll imrattab bħalma jkun fl-arja tat-trattib bl-analizzaturi tal-gass ta' l-*exhaust* EGA. Dawn is-sinjali huma trasmessi lejn il-kontrollur tan-nixxija FC2 li jikkontrolla jew il-minfaħ tal-pressjoni PB jew il-minfaħ tal-ġbid 'il ġewwa SB lejn in-nixxija ewlenija ta' qasma mixtieqa ta' l-*exhaust* u tar-relattività tat-trattib fi DT. Ir-relattività tat-trattib hija kalkolata mill-konċentrazzjonijiet tal-gass ta'l-intraċċar fil-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat, fil-gass ta' l-*exhaust* imrattab, u fl-arja mrattba.

Figura 7

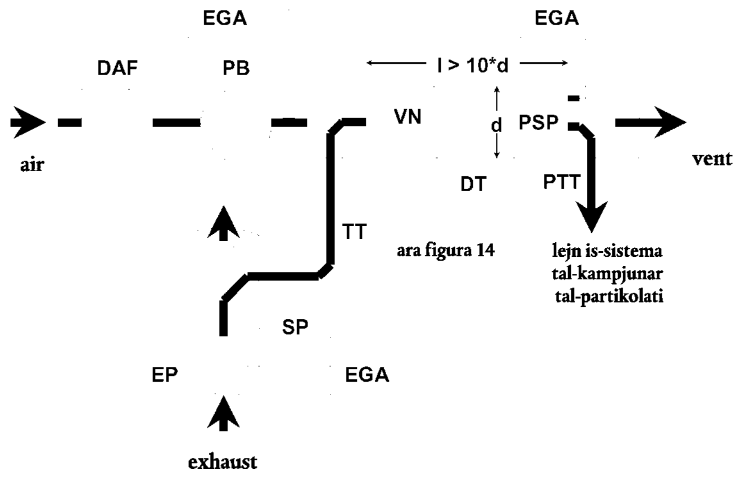
Sistema ta' nixxija parzjali tat-trattib bil-klejl tal-konċentrazzjoni CO_2, bilanċ tal-karbonju u l-kampjunar totali



Gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat huwa trasferit mit-tubu ta' l-*exhaust* lejn EP lejn il-mina tat-trattib DT matul is-sonda iżokinetika tal-kampjunar SP u t-tubu tat-trasferiment TT. Il-konċentrazzjonijiet CO_2 huma mkejla fil-gass ta' l-*exhaust* imrattab u fl-arja mrattba bl-analizzatur(i) tal-gass ta' l-*exhaust* EGA. Is-sinjali GKARBURANT (GFUEL) tal-CO_2 u tan-nixxija tal-karburant huma trasmessi jew lejn il-kontollur tan-nixxija FC2, inkella lejn il-kontrollur tan-nixxija FC3, tas-sistema tal-kampjunar tal-partikolati (Figura 14). L-FC2 jikkontrolla l-minfaħ tal-pressjoni PB, waqt li l-FC3 jikkontrolla s-sistema tal-kampjunar tal-partikolati (il-Figura 14), biex b'hekk jaġġusta n-nixxijiet lejn u mis-sistema hekk li jżomm il-qasma mixtieqa ta' l-*exhaust* u r-relattività tat-trattib fi DT. Ir-relattività tat-trattib hija kalkolata mill-konċentrazzjonijiet CO_2 u l-GKARBURANT bl-użu tal-preżunzjoni tal-bilanċ tal-karbonju.

Figura 8

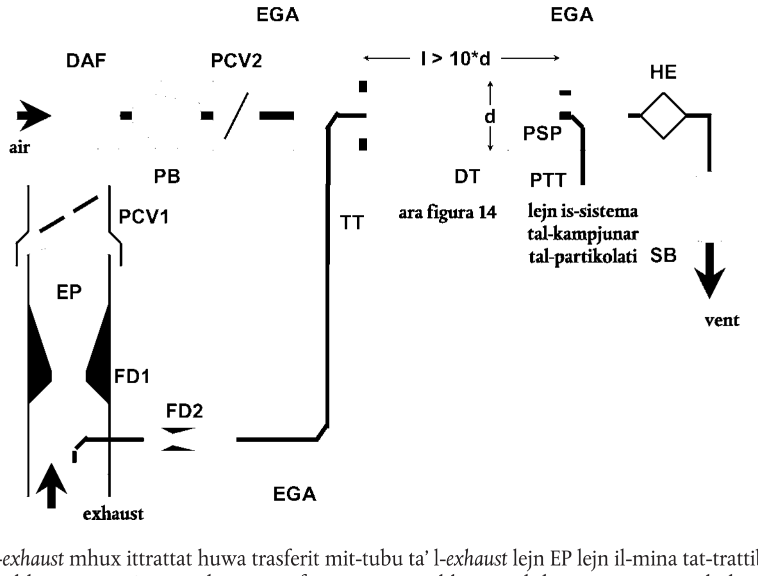
Sistema ta' nixxija parzjali tat-trattib b'venturi singoli, kejl tal-konċentrazzjoni u l-kampjunar frazzjonali



Gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat huwa trasferit mit-tubu ta' l-*exhaust* lejn EP lejn il-mina tat-trattib DT matul is-sonda iżokinetika tal-kampjunar SP u t-tubu tat-trasferiment TT minħabba l-pressjoni negattiva maħluqa mill-venturi VN fi DT. Ir-rata tan-nixxija tal-gass matul TT tiddependi mill-iskambju tal-momentum fiż-żona tal-venturi, u hija għalhekk affettwata bit-temperatura assoluta tal-gass fil-ħruġ ta' TT. Konsegwentement, il-qasma ta' l-*exhaust* għal rata partikolari tal-mina tan-nixxija ma tkunx kostanti, u r-relattività tat-trattib f'tagħbija baxxa tkun kemmxejn anqas milli f'tagħbija għolja. Il-konċentrazzjonijiet tal-gass tal-intraċċar (CO_2 jew Nox) huma mkejla fil-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat, fil-gass ta' l-*exhaust* imrattab, u fl-arja mrattba, bl-analizzatur(i) tal-gass ta' *exhaust* EGA, u r-relattività tat-trattib ikunu kalkolati mill-valuri hekk imkejla.

Figura 9

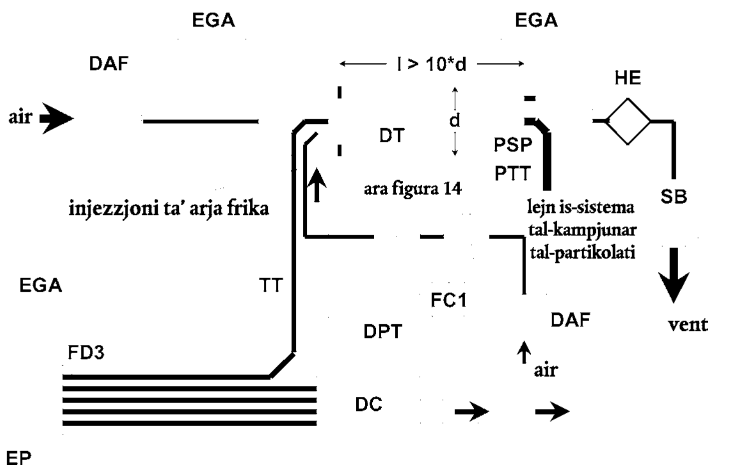
Sistema ta' nixxija parzjali tat-trattib b'venturi doppji, kejl tal-konċentrazzjoni u l-kampjunar frazzjonali



Gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat huwa trasferit mit-tubu ta' l-*exhaust* lejn EP lejn il-mina tat-trattib DT matul is-sonda tal-kampjunar SP u t-tubu tat-trasferiment TT maħluqa mid-diviżur tan-nixxija li jkun fih sett ta' orifiċi jew tal-venturi. L-ewwel wieħed (FD1) huwa lokalizzat fi EP, bit-tieni wieħed (FD2) f'TT. B'żieda ma dan, iż-żewġ valvoli tal-pressjoni (PCV1 u PCV2) huma meħtieġa għaż-żamma ta' qasma kostanti ta' l-*exhaust* bil-kontrollar tal-pressjoni b'lura fil-EP u l-pressjoni fi DT. PCV1 huwa lokalizzat *downstream* ta' SP fi EP, PCV2 bejn in-minfaħ tal-pressjoni PB u DT. Il-konċentrazzjonijiet tal-gass tal-intraċċar (CO_2 jew No_x) huma mkejla fil-gassl tal-gass ta' l-*exhaust* EGA. Dawn huma meħtieġa għall-verifika tal-qasma ta' l-*exhaust*, u jistgħu jkunu wżati għall-aġġustament ta' PCV1 u PCV2 għal kontroll ta' qasma preċiża. Ir-relattività tat-trattib hija kalkolata mill-konċentrazzjonijiet tal-gass ta' l-intraċċar.

Figura 10

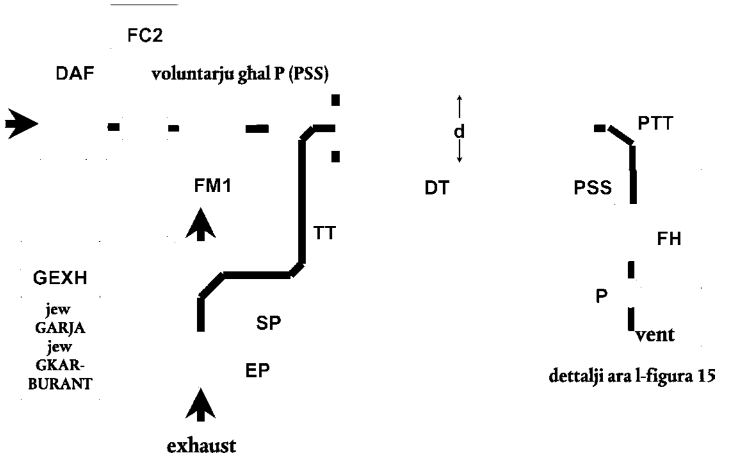
Sistema ta' nixxija parzjali tat-trattib bi qsim ta' tubu multiplu, kejl tal-konċentrazzjoni u kampjunar frazzjonali



Il-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat huwa trasferit mit-tubu ta' l-*exhaust* EP tal-mina tat-trattib DT matul it-tubu tat-trasferiment TT bid-diviżur tan-nixxija FD3 li jikkonsisti minn numru ta' tubi ta' l-istess qisien (l-istess diametru, tul u raġġi tal-bażi) immuntati f'EP. Il-gass ta' l-*exhaust* minn wieħed minn dawn it-tubi huwa direġut lejn DT, u l-gass ta' l-*exhaust* minn matul il-kumplament tat-tubi huma mgħoddija mill-kabina tad-digar DC. B'hekk, il-qasma ta' l-*exhaust* hija determinata min-numru totali ta' tubi. Il-kontroll kontinwu tal-qasma jeħtieġ pressjoni diffirenzali ta' żero bejn DC u l-ħruġ ta' TT, li hija mkejla bit-transduttur tal-pressjoni differenzali DPT. Pressjoni differenzali ta' żero hija akkwista bl-injezzjoni ta' arja friska fil-DT u fil-ħruġ ta' TT. Il-konċentrazzjonijiet tal-gass ta' l-intraċċar (CO_2 jew No_x) huma mkejla fil-gass ta' l-*exhaust* kemm mhux ittrattat u wkoll imrattab bhalma jigri fl-arja tat-trattib bl-analizzaturi tal-gass ta' l-*exhaust* EGA. Dawn huma meħtieġa għall-verifika li l-qasma ta' l-*exhaust* tista' tkun użata għall-kontroll ta' l-injezzjoni tar-rata tan-nixxija ta' l-arja għall-kontroll tal-qasma preċiża. Ir-relattività tat-trattib hija kalkolata mill-konċentrazzjonijiet tal-gass ta' l-intraċċar.

Figura 11

Sistema tan-nixxija parzjali bil-kontroll tan-nixxija u l-kampjunar totali

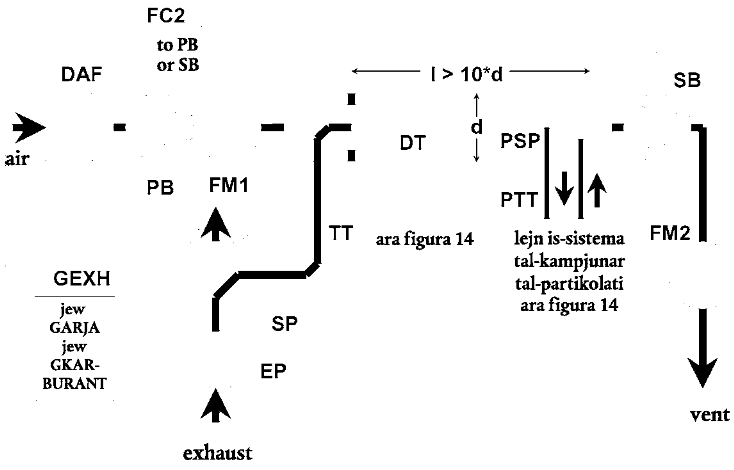


Gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat huwa trasferit mit-tubu ta' l-*exhaust* lejn EP lejn il-mina tat-trattib DT matul is-sonda iżokinetika tal-kampjunar SP u t-tubu tat-trasferiment TT. In-nixxija totali matul il-mina hija aġġustata bil-kontrollur tan-nixxija FC3 u l-pompa tal-kampjunar P tas-sistema tal-kampjunar tal-partikolati (Figura 16).

In-nixxija ta' l-arja mrattba hija kontrollata mill-kontrollur tan-nixxija FC2, li jista' juża G_{EXH}, G_{AIR} jew G_{FUEL} (karburant), bħala sinjali tal-kmand, għall-qasma mixtieqa fl-*exhaust*. Il-kampjun jgħaddi fid-DT tad-differenza fin-nixxija totali u fin-nixxija ta' l-arja mrattba. Ir-rata tan-nixxija ta' l-arja mrattba hija mkejla bl-apparat tal-kejl tan-nixxija FMI, ir-rata tan-nixxija totali bl-apparat tal-kejl tan-nixxija FM3 tas-sistema tal-kampjunar tal-partikolati (Figura 14). Ir-relattività tat-trattib hija kalkolata minn dawn iż-żewġ rati ta' nixxija.

Figura 12

Sistema tan-nixxija parzjali tat-trattib bil-kontroll tan-nixxija u l-kampjunar frazzjonali



Gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat huwa trasferit mit-tubu ta' l-*exhaust* lejn EP lejn il-mina tat-trattib DT matul is-sonda iżokinetika tal-kampjunar SP u t-tubu tat-trasferiment TT. Il-qasma ta' l-*exhaust* u n-nixxija fil-DT hija kontrollata bil-kontrollur tan-nixxija FC2 li jaġġusta n-nixxijiet (jew veloċitajiet) tal-minfaħ tal-pressjoni PB u tal-minfaħ tal-ġbid SB, kif applikabbli. Dan huwa possibbli ladarba l-kampjun li jkun miġbur bis-sistema tal-kampjunar tal-partikolati jkun imreġġa lura lejn DT. GEXH, GAIR jew GFUEL (karburant) jistgħu jkunu wżati bħala sinjali tal-kmand għal FC2. Ir-rata tan-nixxija ta' l-arja mrattba hija mkejla bl-apparat tal-kejl tan-nixxija FMI, ir-rata tan-nixxija totali bl-apparat tal-kejl tan-nixxija FM2. Ir-relattività tat-trattib hija kalkolata minn dawn iż-żewġ rati ta' nixxija.

Deskrizzjonijiet — Figuri 4 sa 12

— EP tubu ta' l-*exhaust*

It-tubu ta' l-*exhaust* jista' jkun insulat. Sabiex titnaqqas l-inerzja termali, t-tubu ta' l-*exhaust* b'relattività tad-diametru tal-ħxuna ta' 0,015 jew anqas, hija rakkommandata. L-użu ta' sezzjonijiet flessibbli huwa limitat għat-tul tar-relattività tad-diametru ta' 12 jew anqas. Il-liwjiet għandhom ikunu minimizzati sabiex titnaqqas id-deposizzjoni inerzjali. Jekk is-sistema tinkludi *silencer* tal-bank tat-test, is-*silencer* ukoll jista jkun insulat.

Għal sistema iżokinetika, t-tubu ta' l-*exhaust* m'għandux ikollu liwjiet, minkba jew xi tibdiliet f'daqqa fid-diametru, għal mill-anqas sitt diametri tat-rubu *upstream* u tlett diametri tat-tubu *downstream* mill-ponta tas-sonda. Il-veloċità tal-gass fiż-żona tal-kampjunar għandha tkun ogħla minn 10 m/s apparti fil-modula ta' stennija. Ossillazzjonijiet fil-pressjoni tal-gass ta' l-*exhaust* m'għandhomx, bħala medja, jeċċedu ± 500 Pa. Kwalunkwe passi fit-tnaqqis ta' l-ossillazzjoni fil-pressjoni 'l hinn mill-użu ta' sistema ta' l-*exhaust* tip-*chassis* (inkluż is-*silencer* u apparat tal-post trattament) m'għandhomx joħolqu tibdil fl-imġieba tal-magna u l-anqas ma joħolqu disponiment tal-partiċelli.

Għal sistemi mingħajr sondi iżokinetiċi, huwa rakkomandat li jkun hemm tubu dritt ta' sitt diametri tat-tubu *upstream* u tlett diametri tat-tubu *downstream* mill-ponta tas-sonda.

— SP sonda tal-kampjunar (Figuri 6 sa 12)

Id-diametru minimu intern għandu jkun 4 mm, Ir-relattività tad-diametru minimu bejn it-tubu ta' l-*exhaust* u s-sonda għandha tkun erba'. Is-sonda għandha tkun ġewwa tubu thares lejn *upstream* tal-linja ċentrali tat-tubu ta' l-*exhaust*, jew sonda b'toqob multipli kif deskritt taħt SPI fis-sezzjoni 1.1.1.

— ISP sonda iżokinetika tal-kampjunar (Figuri 4 u 5)

Is-sonda iżokinetika tal-kampjunar għandha tkun installata thares *upstream* tal-linja ċentrali tat-tubu ta' l-*exhaust* fejn il-kondizzjonijiet tan-nixxija fis-seżżjoni EP jkunu milħuqa, u disinjata b'mod li tipprovdi kampjun proporzjonali tal-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat. Id-diametru minimu intern għandu jkun 12 mm.

Sistema ta' kontroll hija meħtieġa għall-qsim kinetiku ta' l-*exhaust* biż-żamma tal-pressjoni differenzali ta' żero bejn EP u ISP. Permezz ta' dawn il-kondizzjonijiet, veloċitajiet tal-gass ta' l-*exhaust* fi EP u ISP huma identiċi, u n-nixxija tal-massa matul l-ISP hija frazzjoni kostanti tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust*. L-ISP għandha tkun konnessa ma transduċenti ta' pressjoni differenzali. Il-kontroll sabiex tkun provduta pressjoni differenzali ta' żero bejn EP u ISP iseħħ bil-veloċità tal-minfaħ jew bil-kontrollur tan-nixxija.

— FD1, FD2 diviżur tan-nixxija (Figura 9)

Sett ta' venturi jew orifiċi jkun installat fit-tubu ta' l-*exhaust* EP u fit-tubu tat-trasferiment TT, rispettivament, sabiex jipprovdi kampjun proporzjonali tal-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat. Sistema ta' kontroll li tikkonsisti minn żewp valvoli tal-kontroll tal-pressjoni PCV1 u PCV2 hija meħtieġa għal qsim proporzjonali bil-kontroll tal-pressjoni fi EP u DT.

— FD3, diviżur tan-nixxija (il-Figura 10)

Sett ta' tubi (unità ta' tubi multipli) hija installat fit-tubu ta' l-*exhaust* EP sabiex tipprovdi kampjun proporzjonali tal-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat. Wieħed mit-tubi jforni l-gass ta' l-*exhaust* lejn il-mina tat-trattib DT, waqt li t-tubi l-oħrajn ifornu l-gass ta; l-*exhaust* lejn il-kabina tal-iżmorzar DC. It-tubi għandhom ikollhom l-istess qisien (l-istess diametri, tul u raġġ tal-liwjiet), hekk li l-qasma ta' l-*exhaust* tkun tiddependi min-numru totali ta' tubi. Sistema ta' kontroll hija meħtieġa għall-qsim proporzjonali biż-żamma tal-pressjoni differenzali ta' żero bejn il-ħruġ ta' l-unità tat-tunu multiplu lejn DC u l-ħruġ ta' TT. Permezz ta' dawn il-kondizzjonijiet, veloċitajiet tal-gass ta' l-*exhaust* fi EP u FD3 huma proporzjonali, u n-nixxija TT hija frazzjoni kostranti tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust*. Iż-żewġ punti għandhom ikunu konnessi ma transduċenti tal-prssjoni differenzali DPT. Il-kontroll għall-provediment tal-pressjoni differenzali fi żero iseħħ bil-kontrollur tan-nixxija FC1.

— EGA analizzatur tal-gass ta' l-*exhaust* (Figuri 6 sa 10)

Analiżaturi CO_2 jew Nox jistgħu ikunu wżati (biss bil-metodu tal-bilanċ tal-karbonju CO_2). L-analiżaturi għandhom ikunu kalibrati bħal l-analiżaturi tal-kejl ta' l-emissjonijiet gassusi. Analiżatur wieħed, jew diversi, jistgħu ikunu wżati għad-determinazzjoni tad-differenzi fil-konċentrazzjoni.

L-eżattezza tas-sistemi tal-kejl għandha tkun tali hekk li l-eżattezza ta' $G_{EDFW,\ i}$ tkun fil-limitu ta' ± 4 %.

— TT tubu tat-trasferiment (Figuri 4 sa 12)

It-tubu tat-trasferiment tal-kampjun tal-partikolati għandu jkun:

— qasir kemm jista jkun possibbli, imma mhux itwal minn 5 m fit-tul,

— egwali għal, jew akbar mid-diametru tas-sonda, imma b'diametru ta' mhux aktar minn 25 mm,

— ikun jeżisti fil-linja ċentrali tal-mina tat-trattib u jħares *downstream*.

Jekk it-tubu jkun 1 metru jew anqas fit-tul, dan għandu jkun insulat b'materjal b'konduttività termali massima ta' 0,05 W/(m . K) bil-ħxuna radjali ta'l-insulazzjoni li tkun tikkorrespondi mad-diametru tas-sonda. Jekk it-tubu jkun itwal minn 1 metru, dan għandu jkun insulat u msaħħan għat-temperatura massima tal-ġnub ta' 523 K (250 °C).

B'mod alternattiv, it-temperaturi tal-ġemb tat-tubu tat-trasferiment kif meħtieġa jistgħu ikunu determinati mill-kalkoli normali tat-trasferiment tas-sħana.

— DPT Transduktur differenzali tal-pressjoni (Figuri 4, 5 u 10)

It-transduktur differenzali tal-pressjoni għandu jkollu medda ta' ± 500 Pa jew anqas.

— FC1 kontrollur tan-nixxija (Figuri 4, 5 u 10)

Għas-sistemi iżokinetiċi (Figuri 4 u 5) kontrollur tan-nixxija huwa meħtieġ sabiex iżomm pressjoni differenzali ta' żero bejn EP u ISP. Dan l-aġġustament jista jseħħ permezz ta':

(a) kontrollar tal-veloċità jew nixxija tal-minfaħ ta-ġbid il-ġewwa (SB) u taż-żamma kostanti tal-veloċità tal-minfaħ tal-pressjoni (PB) matul kull modula (Figura 4); jew

(b) l-aġġustament tal-minfaħ tal-ġbir 'il ġewwa (SB) għan nixxija ta' massa kostanti ta' l-*exhaust* imrattab u l-kontroll tan-nixxija tal-minfaħ tal-pressjoni PB, u għalhekk in-nixxija tal-kampjun ta' l-*exhaust* fir-reġjun fit-tmiem tat-tubu tat-trasferiment (TT) (Figura 5).

Fil-każ ta' sistema ta' pressjoni kontrollata, l-iżball li jkun fadal fiċ-ċirku tal-kontroll m'għandux jeċċedi ± 3 Pa. L-ossillazzjonijiet tal-pressjoni fil-mina tat-trattib m'għandux jeċċedi ± 250 Pa bħala medja.

Għal-sistema ta' tubu multiplu (Figura 10) kontrollur tan-nixxija huwa meħtieġ għall-qsim proporzjonali ta' l-*exhaust* sabiex tinżamm pressjoni proporzjonali żero bejn il-ħruġ ta' l-unità multi-tubu u l-ħruġ ta' TT. L-aġġustament jista jseħħ bil-kontroll ta' l-injezzjoni tar-rata tan-nixxija ta' l-arja fi DT fil-ħruġ ta' TT.

— PCV1, PCV2 valvola tal-kontroll tal-pressjoni (Figura 9)

Zewg valvoli tal-kontroll tal-prssjoni huma meħtieġa għas-sistema ta' venturi/orifiċi doppji, għall-qsim proporzjonali tan-nixxija bil-kontroll tal-pressjoni-lura ta' EP u l-pressjoni fi DT. Il-valvoli għandhom ikunu lokalizzati *downstream* ta' SP fi EP u bejn PB u DT.

— DC kabina tal-iżmorzar (Figura 10)

Kabina tal-iżmorzar għandha tkun immuntata fil-ħruġ ta' l-unitajiet multippli tat-tubu sabiex timminimizza l-ossillazzjonijiet tal-pressjoni fit-tubu ta' l-*exhaust* EP.

— VN venturi (Figura 8)

Ventur ikun installat fil-mina tat-trattin DT sabiex joħloq pessjoni negattiva fir-reġjun tal-ħruġ tat-tubu tat-trasferiment TT. Ir-rata tan-nixxija tal-gass matul TT hija determinata bl-iskambju momentanju fiż-żona tal-venturi, u hija bażikament proporzjonali għar-rata tan-nixxija tal-minfaħ tal-pressjoni PB li jwassal għal relattività ta' trattib kostanti. Ladarba l-iskambju momentanju jkun affettwat bit-temperatura fil-ħruġ ta' TT u bid-differenza fil-pressjoni bejn EP u DT, ir-relattività attwali tat-trattib hija kemm xejn aktar baxxa f'tagħbija ħafifa milli f'tagħbija tqila.

— FC2 kontrollur tan-nixxija (Figuri 6, 7, 11 u 12; voluntarji)

Kontrollur tan-nixxija jista jkun użat għall-kontroll tan-nixxija tal-minfaħ tal-pressjoni PB u/jew tal-minfaħ tal-ġbid il-ġewwa SB. Jista' jkun konness man-nixxija ta' l-*exhaust* jew mas-sinjal tan-nixxija tal-karburant u/jew mas-snjal differenzali tal-CO_2 jew No_x.

Meta jintuża forniment ta' l-arja bil-pressjoni (Figura 1l), l-FC2 direttament jikkontrolla n-nixxija ta' l-arja.

— FM1 apparat tal-kejl tan-nixxija (Figuri 6, 7, 11 u 12)

Arloġġ tal-gass jew strumentazzjoni oħra tan-nixxija li tkejjel in-nixxija ta' l-arja mrattba. FMI hija voluntarja jekk PB jkun ikkalibrat għall-kejl tan-nixxija.

— FM2 apparat tal-kejl tan-nixxija (Figura 12)

Arloġġ tal-gass jew strumentazzjoni oħra tan-nixxija li tkejjel in-nixxija ta' l-*exhaust* imrattab. FM2 hija voluntarja jekk il-minfaħ tal-ġbid il-ġewwa SB jkun ikkalibrat għall-kejl tan-nixxija.

— PB minfaħ tal-pressjoni (Figuri 4, 5, 6, 7, 8, 9 u 12)

Għall-kontroll tar-rata tan-nixxija ta' l-arja mrattba, PB jista' jkun konness mal-kontrolluri tan-nixxija FC1 jew FC2. PB m'hux meħtieġ meta tkun użata l-valvola farfett. PB jista' jkun użat għall-kejl tan-nixxija ta' l-arja mrattba, jekk kalibrat.

— SB minfaħ tal-ġbid 'il ġewwa (Figuri 4, 5, 6, 9, 10 u 12)

Biss għal sistemi tal-kampjunar frazzjonali. SB jista' jkun użat għall-kejl tan-nixxija ta' l-*exhaust* imrattab, jekk kalibrat.

— DAF filtru ta' l-arja mrattba (Figuri 4 sa 12)

Huwa rakkomandat li l-arja mrattba tkun iffiltrata u mnaddfa bil-gagazza sabiex telimina l-isfond ta' l-idrokarburi. L-arja mrattba għandha jkollha temperatura ta' 298 K (25 °C) ± 5 K.

Skond it-talba tal-manifattur, il-kampjunar ta' l-arja mrattba għandu jkun skond il-prattika ta' inġinerija tajba għad-determinazzjoni tal-livelli tal-partikolati fl-isfond, li mbagħad jista' jkun imnaqqas mill-valuri mkejla fl-*exhaust* imrattab.

— PSP sonda tal-kampjunar tal-partikolati (Figuri 4, 5. 6. 8. 9. 10 u 12)

Is-sonda hija l-parti ta 'quddiem tas-sezzjoni PTT u

— għandha tkun installata thares *upstream* fil-punt ta' fejn l-arja mrattba u l-gass ta' l-*exhaust* ikunu mħallta sewwa, i.e. fil-mina tat-trattib DT fil-linja ċentrali tas-sistemi tat-trattib, madwar 10 diametri tal-mina *downstream* tal-punt ta' fejn l-*exhaust* jidħol fil-mina tat-trattib.

— għandha tkun b'diametru intern minimu ta' 12 mm.

— tista' tkun imsaħħna għal temperatura tal-ġemb ta' mhux aktar minn 325 K (52 °C) jew bis-sħana diretta jew bis-sħana bil-quddiem ta' l-arja tat-trattib, basta li t-temperatura ta' l-arja ma tkunx teċċedi 325 K (52 °C) qabel l-introduzzjoni ta' l-*exhaust* fil-mina tat-trattib.

— tista tkun insulata.

— DT mina tat-trattib (Figuri 4 sa 12)

Il-mina tat-trattib:

— għandha tkun ta' tul suffiċjenti li toħloq taħlita sħiħa ta' l-*exhaust* u ta' l-arja mrattba permezz tal-kondizzjonijiet turbulenti tan-nixxija,

— għandha tkun magħmulha mill-azzar inossidabbli, bi:

  — ħxuna ta' relattività tad-diametru ta' 0,025 jew anqas għall-mini tat-trattib jew akbar minn 75 mm diametru intern,

  — ħxuna nominali tal-ġemb ta' mhux anqas minn 1,5 mm għall-mini tat-trattib jew egwali għal, jew anqas minn 75 mm diametru intern,

— għandha tkun mill-anqas 75 mm diametru għall-ikkampjunar tat-tip frazzjonali,

— huwa rakomandat li tkun mill-anqas 25 mm diametru għall-ikkampjunar totali tat-tip.

— tista' tkun imsaħħna għal temperatura tal-ġemb ta' mhux aktar minn 325 K (52 °C) jew bis-sħana diretta jew bis-sħana bil-quddiem ta' l-arja tat-trattib, basta li t-temperatura ta' l-arja ma tkunx teċċedi 325 K (52 °C) qabel l-introduzzjoni ta' l-*exhaust* fil-mina tat-trattib.

— tista tkun insulata.

L-*exhaust* tal-magna għandu jkun kompletament imħallat bl-arja mrattba. Għal-sistemi tal-kampjunar frazzjonali, l-kwalità tat-taħlita għandha tkun verifikata wara l-introduzzjoni fl-użu permezz ta' profil CO_2 tal-mina bil-magna taħdem (mill-anqas erba' punti tal-kejl egwalment spazzjati). Jekk meħtieġ, jistgħu jintużaw orifiċi tat-taħlit.

NOTA: Jekk it-temperatura ambjentali fil-viċinanza tal-mina tat-taħlit (DT) hija anqas minn 293 K (20 °C), għandhom jittieħdu prekawazjonijiet sabiex ikun evitat it-telf tal-partiċelli mal-ġnub kiesħa tal-mina tat-tidwib. Għalhekk, it-tisħin u/jew l-insular tal-mina fil-limiti mogħtija hawn fuq huwa rakommandabbli.

F'tagħbijiet kbar tal-magna, l-mina tista tkun imberrda b'mezz mhux aggressiv bħalma huwa fan ċirkulanti, sakemm it-temperatura tal-medja tat-tberrid ma tkunx anqas minn 293 K (20 °C).

— HE skambjatur tas-sħana (Figuri 9 u 10)

L-iskambjatur tas-sħana għandu jkollu kapaċità suffiċjenti li zżomm it-temperatura fid-dħul tal-minfaħ tal-ġbid 'il ġewwa SB fil-limitu ± 11 K tal-medja tat-temperatura operattiva osservata matul it-test.

1.2.1.2. Sistema tat-trattib ta' nixxija sħiħa (Figura 13)

Sistema ta' trattib hija deskritta bħala ibbażata fuq it-trattib ta' l-*exhaust* totali bl-użu tal-kunċett ta' volum kostanti tal-kampjunar (CVS). Il-volum totali tat-taħlita ta' l-*exhaust* u ta' l-arja mrattba għandu jkun imkejjel. Sistema PDP jew CFV jew SSV tista 'tkun użata.

Għal-ġbir sussegwenti tal-partiċelli, kampjun tal-gass imrattab ikun mgħoddi mis-sistema tal-kampjunar tal-partikolati (sezzjoni 1.2.2, Figuri 14 u 15). Jekk dan isir direttament, huwa referut bħala trattib singolu. Jekk il-kampjun ikunu imrattab għal darba oħra fil-mina sekondarja tat-trattib, dan huwa referut bħala trattib doppju. Dan huwa utili, jekk il-ħtieġa tat-temperatura fil-wiċċ tal-filtru ma tkunx tista' tintlaħaq bi trattib singolu. Għalkemm din hija parzjalment sistema tat-trattib, is-sistema tat-trattib duppju hija deskritta bħala modifika tas-sistema tal-kampjunar tal-partikolati fis-sezzjoni 1.2.2, (Figura 15), ladarba din għandha ħafna mill-partijiet mas-sistema tipika tal-kampjunar tal-partikolati.

L-emissjonijiet gassusi jistgħu wkoll ikunu determinati fil-mina tat-trattib ta' sistema ta' nixxija sħiħa tat-trattib. Għalhekk, is-sondi tal-kampjunar għall-komponenti gassusi huma murija fil-Figura 13 imma ma jidhrux fil-lista deskrittiva. Il-ħtiġiet rispettivi huma deskritti fis-sezzjoni 1.1.1.

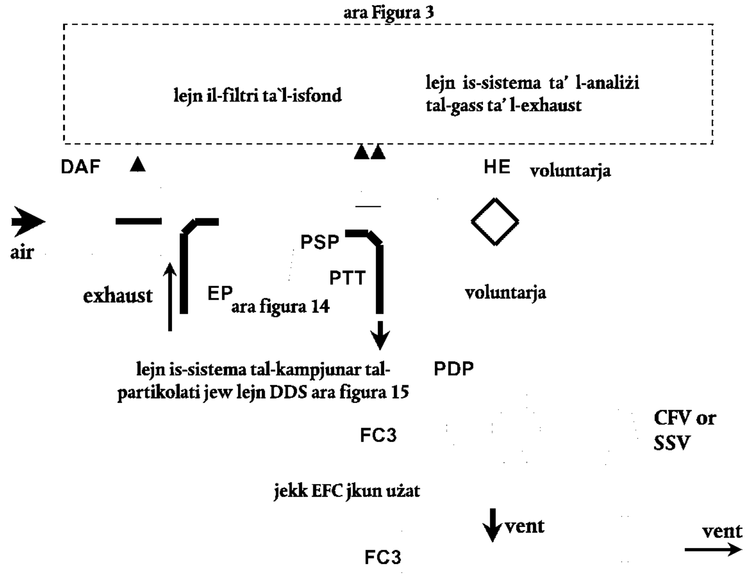
Deskrizzjonijiet (Figura 13)

— EP tubu ta' l-*exhaust*

It-tul tat-tubu ta' l-*exhaust* mill-ħruġ tal-*manifold* ta' l-*exhaust* tal-magna, il-ħruġ tat-*turbocharget* jew wara l-apparat tat-trattament lejn il-mina tat-trattib huwa meħtieġ li ma jkunx ta' aktar minn 10 m. Jekk is-sistema teċċedi 4 m fit-tul, allura t-tubi kollha b'eċċess ta' 4 metri għandhom ikunu insulati, apparti milli għall-*in-line smoke-meter*, jekk ikun użat. Il-ħxuna radjati tal-insulazzjoni ta' l-insulazzjoni għandha tkun mill-anqas 25 mm. Il-konduttività termali tal-materjal ta' l-insulazzjoni għandha jkollha valur ta' mhux aktar minn 0,1 W/(m . K) imkejjel fi 673 K (400 °C). Sabiex titnaqqas l-inerzja termali, t-tubu ta' l-*exhaust* b'relattività tad-diametru tal-ħxuna ta' 0,015 jew anqas, hija rakkommandata. L-użu ta' sezzjonijiet flessibbli huwa limitat għat-tul tar-relattività tad-diametru ta' 12 jew anqas.

Figure 13

Sistema tat-trattib ta' nixxija sħiħa



L-ammont tal-gass ta' l-*exhaust* mhux ittrattat huwa mħallat fil-mina tat-taħlit DT ma l-arja tat-taħlit. Ir-rata tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab hija mkejla jew fil-pompa ta' l-ispjazzament pożittiv PDP inkella bil-venturi tan-nixxija kritika CFV jew bil-venturi sub-sonċi SSV. Skambjatur tas-sħana HE jew kumpens elettroniku tan-nixxija EFC jistgħu ikunu wżati għall-kampjunar proporzjonali tal-partikolati u għad-determinazzjoni tan-nixxija. Ladarba d-determinazzjoni tal-massa tal-partikolati hija bażata fuq it-total tan-nixxija tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab, ir-relattivita tat-trattib ma tkunx meħtieġa li tiġi kalkolata.

— *Positive displacement pump* (Pompa ta' spjazzament pożittiv)

Il-PDP ikejjel in-nixxija totali ta' l-*exhaust* imrattab min-numru ta' dawrien tal-pompa u mill-ispjazzament tal-pompa. Il-pressjoni negattiva tas-sistema ta' l-*exhaust* m'għandhiex tkun artifiċjalment imnaqqsa bil-PDP jew bis-sistema tad-dħul ta' l-arja mrattba. L-operat tal-pressjoni negattiva statika ta' l-*exhaust* imkejla bis-sistema CVS għandu jibqa' validu fil-limitu ta' ± 1,5 kPa tal-pressjoni statika mkejla mingħajr konnessjoni mal-CVS fil-veloċità u tagħbija identika tal-magna.

It-temperatura tat-taħlita tal-gass immedjetament qabel il-PDP għandha tkun fil-limitu ta' ± 6 K tal-medja tat-temperatura operanti osservata matul it-test, meta l-ebda kumpens tan-nixxija ma tkun użata.

Il-kumpens tan-nixxija jista' jkun użat biss jekk it-temperatura fid-dħul tal-PDP ma tkunx teċċedi 50 °C (323 K).

— CFV venturi ta' nixxija kritika

Il-CFV ikejjel in-nixxija totali ta' l-*exhaust* imrattab biż-żamma tan-nixxija fil-kondizzjonijiet fgati (nixxija kritika). L-operat tas-pressjoni negattiva statika ta' l-*exhaust* imkejla bis-sistema CFV għandu jibqa validu fil-limitu ta' ± 1,5 kPa tal-pressjoni statika mkejla mingħajr konnessjoni mal-CFV fil-veloċità u tagħbija identika tal-magna. It-temperatura tat-taħlita tal-gass immedjetament qabel il-CFV għandha tkun fil-limitu ta' ± 11 K tal-medja tat-temperatura operanti osservata matul it-test, meta l-beda kumpens tan-nixxija ma tkun użata.

— SSV venturi subsoniċi

L-SSV tkejjel in-nixxija totali ta' l-*exhaust* mhux imrattab bħala funzoni tal-pressjoni tad-dħul, it-temperatura tal-dħul, il-waqa' fil-pressjoni bejn id-dħul SSV u l-gerżuma. L-operat tas-pressjoni negattiva statika ta' l-*exhaust* imkejla bis-sistema SSV għandu jibqa' validu fil-limitu ta' ± 1,5 kPa tal-pressjoni statika mkejla mingħajr konnessjoni mal-SSV fil-veloċità u tagħbija identika tal-magna. It-temperatura tat-taħlita tal-gass immedjetament qabel il-SSV għandha tkun fil-limitu ta' ± 11 K tal-medja tat-temperatura operanti osservata matul it-test, meta l-ebda kumpens tan-nixxija ma tkun użata.

— HE skambjatur tas-sħana (voluntarju jekk ikun użat EFC)

L-iskambjatur tas-sħana għandu jkun ta' kapaċita suffiċjenti sabiex iżomm it-temperatura fil-limiti kif meħtieġa hawn fuq.

— EFC kumpens tan-nixxija elettronika (voluntarju jekk ikun użat HE)

Jekk it-temperatura fid-dħul ta' jew il-PDP, inkella CFV, inkella SSV ma tkunx miżmuma fil-limiti mistqarra hawn fuq, sistema ta' kumpens tan-nixxija hija meħtieġa għall-kejl kontinwu tar-rata tan-nixxija u tal-kontroll tal-kampjunar proporzjonali fis-sistema tal-partikolati. Għal dak l-iskop, is-sinjali tar-rata tan-nixxija kontinwament imkejla huma wżati sabiex jikkorreġu r-rata tan-nixxija tal-kampjun matul il-filtri tal-partikolati tas-sistema tal-kampjunar tal-partikolati (Figuri 14 u 15), kif meħtieġ.

— DT mina tat-trattib

Il-mina tat-trattib:

— għandha tkun żgħira biżżejjed fid-diametru li toħloq nixxja turbulenti (numru *Reynolds* akbar minn 4 000) ta' tul suffiċjenti li toħloq taħlita kompluta ta' l-*exhaust* u l-arja mrattba.. Orifici tat-taħlit tista 'tkun użata.

— għandha tkun b'diametru intern minimu ta' 75 mm,

— tista 'tkun insulata.

L-*exhaust* tal-magna għandu jkun dirett *downstream* fil-punt meta jkun introdott fil-mina tat-traattib, u mħallat sewwa.

Meta jsir użu minn trattib singolu, kampjun mill-mina tat-trattib ikun trasferit lejn is-sistema tal-kampjunar tal-partikolati (sezzjoni 1.2.2, il-Figura 14). Il-kapaċità tan-nixxija tal-PDP, jew CFV, jew SSV għandha tkun suffiċjenti sabiex iżżomm l-*exhaust* imrattab f'temperatura ta' anqas minn, jew ugwali għal, 325 K (52 °C) immedjetament qabel il-filtru primarju tal-partikolati.

Meta jsir l-użu tat-trattib doppju, kampjun mill-mina tat-trattib ikun trasferit lejn mina tat-trattib sekondarju fejn ikun aktar imrattab, u mbagħad imgħoddi mill-filtri tal-kampjunar (sezzjoni 1.2.2., Figura 15). Il-kapaċità tan-nixxija tal-PDP, jew CFV, jew SSV għandha tkun suffiċjenti sabiex iżżomm l-*exhaust* imrattab fil-DT f'temperatura ta' anqas minn, jew ugwali għal, 464 K (191 °C) fiż-żona tal-kampjunar. Is-sistema sekondarja tat-trattib għandha tkun suffiċjenti sabiex tipprovdi ż-żamma ta' l-*exhaust* imrattab doppju tan-nixxija ta' l-*exhaust* f'temperatura ta' anqas minn, jew ugwali għal, 325 K (52 °C) immedjatament qabel il-filtru primarju tal-partikolati.

— DAF filtru ta' l-arja mrattba

Huwa rakkomandat li l-arja mrattba tkun iffiltrata u mnaddfa bil-gagazza sabiex telimina l-isfond ta' l-idrokarburi. L-arja tat-trattib għandha jkollha temperatura ta' 298 K (25 °C) ± 5 K. Skond it-talba tal-manifattur, il-kampjunar ta' l-arja mrattba għandu jkun skond il-prattika ta' inġinerija tajba għad-determinazzjoni tal-livelli tal-partikolati fl-isfond, li imbagħad jista' jkun imnaqqas mill-valuri mkejla fl-*exhaust* imrattab.

— PSP sonda tal-kampjunar tal-partikolati

Is-sonda hija l-parti ta' quddiem tas-sezzjoni PTT u

— għandha tkun installata thares *upstream* fil-punt ta' fejn l-arja mrattba u l-gass ta' l-*exhaust* ikunu mħallta sewwa, i.e. fil-mina tat-trattib DT fil-linja ċentrali tas-sistemi tat-trattib, madwar 10 diametri tal-mina *downstream* tal-punt ta' fejn l-*exhaust* jidħol fil-mina tat-trattib.

— għandha tkun b'diametru intern minimu ta' 12 mm.

— tista' tkun imsaħħna għal temperatura tal-ġemeb ta' mhux aktar minn 325 K (52 °C) jew bis-sħana diretta jew bis-sħana bil-quddiem ta' l-arja tat-trattib, basta li t-temperatura ta' l-arja ma tkunx teċċedi 325 K (52 °C) qabel l-introduzzjoni ta' l-*exhaust* fil-mina tat-trattib.

— tista tkun insulata.

1.2.2. Sistemi tal-kampjunar tal-partikolati (Figuri 14 u 15)

Is-sistema tal-kampjunar tal-partikolati hija meħtieġa għall-ġbir tal-partikolati fuq il-filtru tal-partikolati. Fil-każ tat-trattib totali tan-nixxija parzjali tal-kampjunar, li tikkonsisti mill-mogħdija tal-kampjun totali ta' l-*exhaust* imrattab mill-filtri, sistemi tat-trattib (sezzjoni 1.2.1.1, Figuri 7 u 11) u tal-kampjunar, normalment jiffurmaw unità integrali. Fil-każ tal-kampjunar frazzjonali tat-trattib tan-nixxija parzjali jew tat-trattib totali tan-nixxija, li jikkonsisti mill-mogħdija matul il-filtri, porzjon biss tal-gass imrattab, it-trattib (sezzjoni 1.2.1.1, Figuri 4, 5, 6, 8, 9, 10 u 12 u sezzjoni 1.2.1.2, Figura 13) u s-sistemi tal-kampjunar normalment jiffurmaw unitajiet differenti.

F'din id-Direttiva, sistema ta' trattib doppju DDS (Figura 15) ta' sistema ta' nixxija sħiħa hija meqjusa bħala modifika speċifika tas-sistema tipika tal-kampjunar tal-partikolati kif murija fil-Figura 14. Is-sistema tat-trattib doppju tinkludi l-partijiet importanti kollha tas-sistema tal-kampjunar tal-partikolati, bħalma huma d-detenturi tal-filtri u l-pompa tal-kampjunar, u b'mod addizzjonali ċerti fatturi, bħalma huma l-forniment ta' l-arja mrattba u l-mina tat-trattib sekondarju.

Sabiex ikun evitat xi impatt fid-dawrien tal-kontroll, huwa rakkommandat li l-pompa tal-kampjun tkun oparata matul il-proċedura kollha tat-test. Għal metodu ta' filtru singolu, is-sistema tal-*bypass* għandha tkun użata għall-mogħdija tal-kampjun matul il-filtri tal-kampjunar fil-ħinijiet mixtieqa. Interferenza mal-proċedura ta' l-iswiċċjar fuq id-dawrien tal-kontroll għandha tkun minimizzata.

Deskrizzjonijiet — Figuri 14 u 15

— PSP sonda tal-kampjunar tal-partikolati (Figuri 14 u 15)

Is-sonda tal-kampjunar tal-partikolati murija fil-figuri hija s-sezzjoni ta' quddiem tat-tubu tat-trasferiment tal-partikolati PTI.

Is-sonda:

— għandha tkun installata thares *upstream* fil-punt ta' fejn l-arja mrattba u l-gass ta' l-*exhaust* ikunu mħallta sewwa, i.e. fil-mina tat-trattib DT fil-linja ċentrali tas-sistemi tat-trattib (sezzjoni 1.2.1), madwar 10 diametri tal-mina *downstream* tal-punt ta' fejn l-*exhaust* jidħol fil-mina tat-trattib.

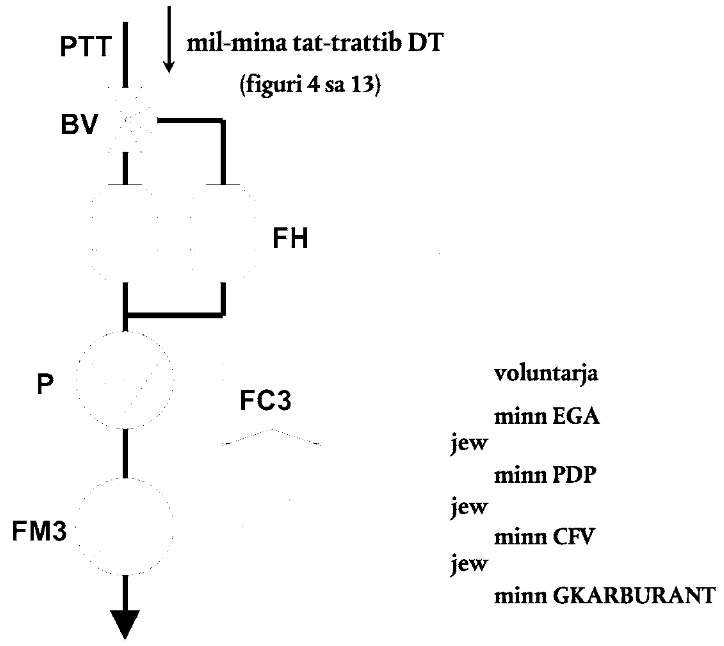
— għandha tkun b'diametru intern minimu ta' 12 mm.

— tista' tkun imsaħħna għal temperatura tal-ġemb ta' mhux aktar minn 325 K (52 °C) jew bis-sħana diretta jew bis-sħana bil-quddiem ta' l-arja tat-trattib, basta li t-temperatura ta' l-arja ma tkunx teċċedi 325 K (52 °C) qabel l-introduzzjoni ta' l-*exhaust* fil-mina tat-trattib.

— tista tkun insulata.

Figura 14

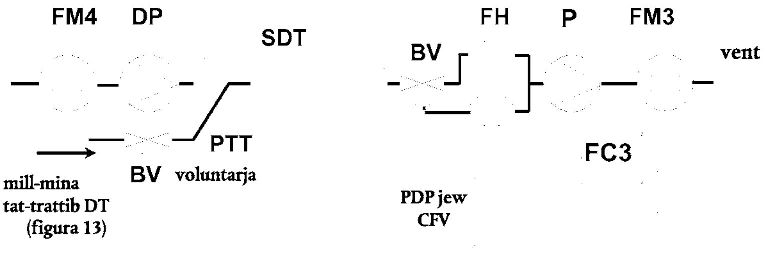
Sistema tal-kampjunar tal-partikolati



Kampjun tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab ikun miġbur mil-mina tat-trattib DT tas-sistema tat-trattib tan-nixxija parzjali jew tan-nixxija sħiħa mis-sonda tal-kampjunar tal-partikolati PSP u tat-tubu tat-trasferiment tal-partikolati PTT permezz tal-pompa tal-kampjunar P. Il-kampjun ikun mgħoddi mid-detentur(i) tal-filtru(i) FH li jkun fih(hom) il-filtri tal-kampjunar tal-partikolati. Ir-rata tan-nixxija tal-kampjun hija kontrollata mill-kontrollur tan-nixxija FC3. Jekk il-kumpens elettroniku tan-nixxija EFC (Figura 13) ikun użat, il-gass ta' l-*exhaust* imrattab huwa użat bħala sinjal tal-kmand għal FC3.

Figura 15

Sistema tat-trattib (biss għal sistema ta' nixxija sħiħa)



Kampjun tal-gass ta' l-*exhaust* imrattab huwa trasferit mill-mina tat-trattib DT tas-sistema tat-trattib ta' nixxija sħiħa matul is-sonda tal-kampjunar tal-partikolati PSP u tat-tubu tat-trasferiment tal-partikolati PTT lejn mina sekondarja tat-trattib SDT, fejn ikun imrattab għal darb'oħra. Il-kampjun ikun imbagħad mgħoddi mid-detentur(i) tal-filtru FH li jkun fih(hom) il-filtri tal-kampjunar tal-partikolati. Ir-rata tan-nixxija ta' l-arja tat-trattib hija normalment kostanti, filwaqt li r-rata tan-nixxija tal-kampjun hija kontrollata bil-kontrollur tan-nixxija FC3. Jekk il-kumpens elettroniku tan-nixxija EFC (Figura 13) ikun użat, il-gass ta' l-*exhaust* imrattab huwa użat bħala sinjal tal-kmand għal FC3.

— PTT tubu tat-trasferiment tal-partikolati (Figuri 14 u 15)

It-tubu tat-trasferiment tal-partikolati m'għandux ikun itwal minn 1 020 mm, u kulmeta possibbli, għandu jkun minimizzat fit-tul.

Il-qisien huma validi għal:

— it-tip tal-kampjunar frazzjonali tan-nixxija parzjali tat-trattib u tas-sistema tat-trattib singolu tan-nixxija totali mill-ponta tas-sonda lejn id-detentur tal-filtru,

— in-nixxija parzjali tat-trattib u tas-sistema tat-trattib singolu tan-nixxija totali mill-ponta tas-sonda lejn id-detentur tal-filtru,

— is-sistema tan-nixxija sħiħa tat-trattib doppju mill-ponta tas-sonda lejn il-mina tat-trattib sekondarju.

It-tubu tat-trasferiment:

— jista' tkun imsaħħna għal temperatura tal-ġemb ta' mhux aktar minn 325 K (52 °C) jew bis-sħana diretta jew bis-sħana bil-quddiem ta' l-arja tat-trattib, basta li t-temperatura ta' l-arja ma tkunx teċċedi 325 K (52 °C) qabel l-introduzzjoni ta' l-*exhaust* fil-mina tat-trattib.

— jista' jkun insulat.

— SDT mina tat-trattib sekondarja (Figura 15)

Il-mina tat-trattib sekondarja għandha jkollha diametru minimu ta' 75 mm u għandha tkun ta' tul suffiċjenti hekk li tipprovdi ħin ta' reżistenza ta' mill-anqas 0,25 sekondi għall-kampjun imrattab doppju. Id-detentur primarju tal-filtru, FH, għandu jkun lokalizzat fil-limitu ta' 300 mm mill-ħruġ tal-SDT.

Il-mina tat-trattib sekondarja:

— tista' tkun imsaħħna għal temperatura tal-ġemb ta' mhux aktar minn 325 K (52 °C) jew bis-sħana diretta jew bis-sħana bil-quddiem ta' l-arja tat-trattib, basta li t-temperatura ta' l-arja ma tkunx teċċedi 325 K (52 °C) qabel l-introduzzjoni ta' l-*exhaust* fil-mina tat-trattib.

— tista 'tkun insulata.

— FH detentur(i) tal-filtru (Figuri 14 u 15)

Għal-filtri primarji u ta' sostenn, alloġġ wieħed tal-filtri jew alloġġi separati tal-filtri jistgħu jkunu wżati. Il-ħtiġiet ta' l-Anness III, l-Appendiċi 1, sezzjoni 1.5.1.3 għandhom ikunu milħuqa.

Id-detentur(i) tal-filtru:

— jista'/jistgħu jkun/ikunu msaħħan/na għal temperatura tal-ġemb ta' mhux aktar minn 325 K (52 °C) jew bis-sħana diretta jew bis-sħana bil-quddiem ta' l-arja tat-trattib, basta li t-temperatura ta' l-arja ma tkunx teċċedi 325 K (52 °C),

— jista'/jistgħu jkun/u insulat/i.

— P pompa tal-kampjunar (Figuri 14 u 15)

Il-pompa tal-kampjunar tal-partikolati għandha tkun lokalizzata f'distanza suffiċjenti mill-mina hekk li t-temperatura tad-dħul tal-gass tinżamm kostanti (± 3 K), jekk il-korrezzjoni bi FC3 ma tkunx użata.

— DP pompa tat-trattib ta' l-arja (Figura 15) (biss għal nixxija ta' trattib doppju)

Il-pompa ta' l-arja tat-trattib għandha tkun lokalizzata hekk li l-arja tat-trattib sekondarja tkun fornuta f'temperatura ta' 298 K (25 °C) ± 5 K.

— FC3 kontrollur tan-nixxija (Figuri 14 u 15)

Kontrollur tan-nixxija għandu jkun użat għall-kumpens tar-rata tat-temperatura tan-nixxija tal-kampjun tal-partikolati u varjazzjonijiet fil-pressjoni negattiva fil-passaġġ tal-kampjun, jekk l-ebda mezzi oħrajn ma jkunu disponibbli. Il-kontrollur tan-nixxija huwa meħtieġ jekk ikun użat il-kompensatur elettroniku tal-nixxija EFC (Figura 13).

— FM3 apparat tal-kejl tan-nixxija (Figuri 14 u 15) (nixxija tal-kampjun tal-partikolati)

L-arloġġ tal-gass jew l-istrumentazzjoni tan-nixxija għandu jkun lokalizzat f'distanza suffiċjenti mill-mina hekk li t-temperatura tad-dħul tal-gass tinżamm kostanti (± 3 K), jekk il-korrezzjoni bi FC3 ma tkunx użata.

— FM4 apparat tal-kejl tan-nixxija (Figura 15) (arja mrattba, biss bin-nixxija sħiħa tat-trattib doppju)

L-arloġġ tal-gass jew l-istrumentazzjoni tan-nixxija għandu jkun lokalizzat hekk li t-temperatura tal-gass tad-dħul tibqa' 298 K (25 °C) ± 5 K.

— BV valvola tal-boċċa (voluntarja)

Il-valvola tal-boċċa għandha jkollha diamteru ta' mhux anqas mid-diametru intern tat-tubu tal-kampjunar u l-ħin tal-iswiċċjar ikun anqas minn 0,5 sekondi.

NOTA: Jekk it-temperatura ambjentali fil-viċinanza ta' PSP, PTT, SDT u FH hija anqas minn 239 K (20 °C), għandhom jittieħdu prekwazzjonijiet sabiex ikun evitat it-telf tal-partiċelli mal-ġnub kiesħa tal-mina tat-tidwib. Għalhekk, it-tisħin u/jew l-insular tal-mina fil-limiti mogħtija fid-deskrizzjonijiet rispettivi huwa rakkommandabbli. Huwa anki rakkommandabbli li t-temperatura tal-wiċċ tal-filtru matul il-kampjunar ma tkunx anqas minn 293 K (20 °C).

F'tagħbijiet kbar tal-magna, il-mina tista' tkun imberrda b'mezz mhux aggressiv bħalma huwa fann ċirkulanti, sakemm it-temperatura tal-medja tat-tberrid ma tkunx anqas minn 293 K (20 °C).

---

(1) Figuri 4 sa 12 juru ħafna tipi ta' sistemi tat-trattib b'nixxija parzjali li normalment jistgħu jintużaw għat-test tat-tip *steady state* (NRSC). Izda minħabba restrizzjonijiet serji ħafna ta' dawn il-provi, huma biss dawk is-sistemi (Figuri 4 sa 12) li kapaċi jissodisfaw il-ħtiġiet kollha kwotati fis-sezzjoni 'Speċifikazzjonijiet tas-sistemi għat-trattib b'nixxija parzjali' ta' Anness III, Appendiċi I, Sezzjoni 2,4, li jkunu aċċettati għat-test (NRTC)."

ANNESS III

"Anness XIII

DISPOSIZZJONIJIET GĦAL MAGNI PREŻENTATI FIS-SUQ TAĦT 'SKEMA FLESSIBBLI'

Mat-talba tal-manifattur ta' l-apparat (OEM), u bil-permess ikun mogħti mill-awtorità ta' l-approvazzjoni, manifattur ta' magna jista' matul il-perjodu bejn żewġ stadji suċċessivi tal-valuri limitanti, jippreżenta numru limitat ta' magni fis-suq li jkunu konformi biss ma' l-istadju preċedenti tal-valuri tal-limiti ta' l-emissjoni b'konformità ma dawn id-disposizzjonijiet li ġejjin:

1. AZZJONIJIET MILL-MANIFATTUR TAL-MAGNA U TA' L-OEM

1.1. OEM li jixtieq li jagħmel użu mill-iskema tal-flessibbiltà għandu jitlob permess mingħand kwalunkwe awtorità biex jixtri mingħand il-fornituri tal-magna tiegħu, fil-perjodu taż-żewġ stadji ta' l-emissjonijiet, il-kwantitajiet ta' magni deskritti fis-sezzjonijiet 1.2 u 1.3, li ma jkunux konformi mal-valuri limitanti preżenti ta' l-emissjonijiet, imma li huma approvati għall-eqreb stadju preċedenti tal-limiti ta' l-emissjoni.

1.2. In-numru ta' magni mqiegħda fis-suq permezz ta' l-iskema tal-flessibbiltà, għandu, f'kull kategorija ta' magna, ma jkunx jeċċedi 20 % tal-bejgħ annwali tal-OEM ta' l-apparat bil-magni f'dik il-kategorija ta' magna (ikkalkolat bħala l-medja tal-bejgħ ta' l-aħħar ħames snin fis-suq tal-UE). Meta l-OEM ikun biegħ l-apparat fil-UE għal perjodu ta' anqas minn ħames snin, il-medja għandha tkun ikkalkolata fuq il-bażi tal-perjodu li fih il-OEM ikun biegħ l-apparat fil-UE.

1.3. Bħala alternattiva voluntarja għas-Sezzjoni 1.2, il-OEM jista' jitlob permess għall-fornituri tal-magna tiegħu li jippreżenta fis-suq numru fiss ta' magni permezz ta' l-iskema tal-flessibbiltà. In-numru ta' magni f'kull kategorija ta' magna m'għandux jeċċedi dawn il-valuri li ġejjin:

Kategorija tal-magna	Numru ta' magni
19-37 kW	200
37-75 kW	150
75-130 kW	100
130-560 kW	50

1.4. L-OEM għandu jinkludi fl-applikazzjoni tiegħu/tagħha lejn l-awtorità ta' l-approvazzjoni, l-informazzjoni li ġejja:

(a) kampjun tat-tikketti li għandhom ikunu mwaħħla fuq kull makkinarju ambulanti mhux tat-triq li fih magna ippreżentata fis-suq permezz ta' l-iskema tal-flessibbiltà tkun immuntata. It-tikketti għandhom ikollhom dawn il-kliem li ġejjin:
'MAGNA Nru … (sekwenza ta' magni) TA' … (numru totali ta' magni fil-medda rispettiva tal-potenza) BIL-MAGNA Nru … BL-APPROVAZZJONI TAT-TIP (Dir. 97/68/EC) Nru …'; u

(b) kampjun tat-tikketta supplementarja li għandha tkun imwaħħla fuq il-magna li jkollha l-kliem referut fis-sezzjoni 2.2 ta' dan l-Anness.

1.5. L-OEM għandu jinnotifika lill-awtoritajiet ta' l-approvazzjoni ta' kull Stat Membru bl-użu ta' l-iskema tal-flessibbiltà.

1.6. L-OEM għandu jipprovdi lill-awtorità ta' l-approvazzjoni bi kwalunkwe informazzjoni konnessa ma l-implimentazzjoni ta' l-iskema tal-flessibbiltà li l-awtorità ta' l-approvazzjoni tista' titlob bħala meħtieġa għad-deċiżjoni.

1.7. L-OEM għandu jippreżenta rapport darba kull sitt xhur, lejn l-awtoritajiet ta' l-approvazzjoni ta' kull Stat Membru, dwar l-implimentazzjoni ta' l-iskemi tal-flessibbiltà li huwa/hija jkun juża. Ir-rapport għandu jinkludi informazzjoni kumulattiva dawr in-numru ta' magni u l-NRMM imqiegħda fis-suq permezz ta' l-iskema tal-flessibbiltà, n-numri serjali tal-magna u tal-NRMM, u ta' l-Istati Membri ta' fejn l-NRMM ikun qiegħed fis-suq. Din il-proċedura għandha tkompli sakemm l-iskema tal-flessibbiltà tkun għadha fis-seħħ.

2. AZZJONIJIET MILL-MANIFATTUR TAL-MAGNA

2.1. Manifattur ta' magna jista jippreżenta fis-suq il-magni permezz ta' l-iskema flessibbli koperta b'approvazzjoni bi qbil mas-Sezzjoni 1 ta' dan l-Anness.

2.2. Il-manifattur tal-magna jista' jwaħħal tikketta fuq dawk il-magni b'dawn il-kliem:
'Magna mqiegħda fis-suq permezz ta' l-iskema tal-flessibbiltà'.

3. AZZJONIJIET MILL-AWTORITÀ TA' L-APPROVAZZJONI

3.1. L-awtorità ta' l-approvazzjoni għandha twettaq evalwazzjoni tal-kontenut tat-talba dwar l-iskema tal-flessibbiltà u tad-dokumenti inklużi magħha. Bħala konsegwenza hija għandha tinforma lill-OEM bid-deċiżjoni tagħha dwar jekk tkunx tippermetti l-użu ta' l-iskema tal-flessibbilta jew le."

ANNESS IV

L-Annessi li ġejjin għandhom ikunu miżjuda:

"Anness XIV

CCHR stadju I ([1])

P_N (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/k/Wh)	PT (g/kWh)
$37 \leq P_N < 75$	6,5	1,3	9,2	0,85
$75 \leq P_N < 130$	5,0	1,3	9,2	0,70
PN ≥ 130	5,0	1,3	n ≥ 2 800 min-1 = 9,2 500 ≤ n < 2 800 min-1 = $45 \times n^{(-0,2)}$	0,54

ANNESS XV

CCHR stadju II ([2])

P_N (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/k/Wh)	PT (g/kWh)
$18 \leq P_N < 37$	5,5	1,5	8,0	0,8
$37 \leq P_N < 75$	5,0	1,3	7,0	0,4
$75 \leq P_N < 130$	5,0	1,0	6,0	0,3
$130 \leq P_N < 560$	3,5	1,0	6,0	0,2
$P_N \geq 560$	3,5	1,0	$n \geq 3\,150\ min^{-1} = 6,0$ $343 \leq n < 3\,150\ min^{-1} = 45 \times n^{(-0,2)} - 3$ $n < 343\ min^{-1} = 11,0$	0,2

([1]) CCNR Protokoll 19, Rizoluzzjoni tal-Kummissjoni Centrali għan-Navigazzjoni tar-Rhine tal-11 ta' Mejju ta' l-2000

([2]) CCNR Protokoll 21, Rizoluzzjoni tal-Kummissjoni Centrali għan-Navigazzjoni tar-Rhine tal-31 ta' Mejju ta' l-2001"